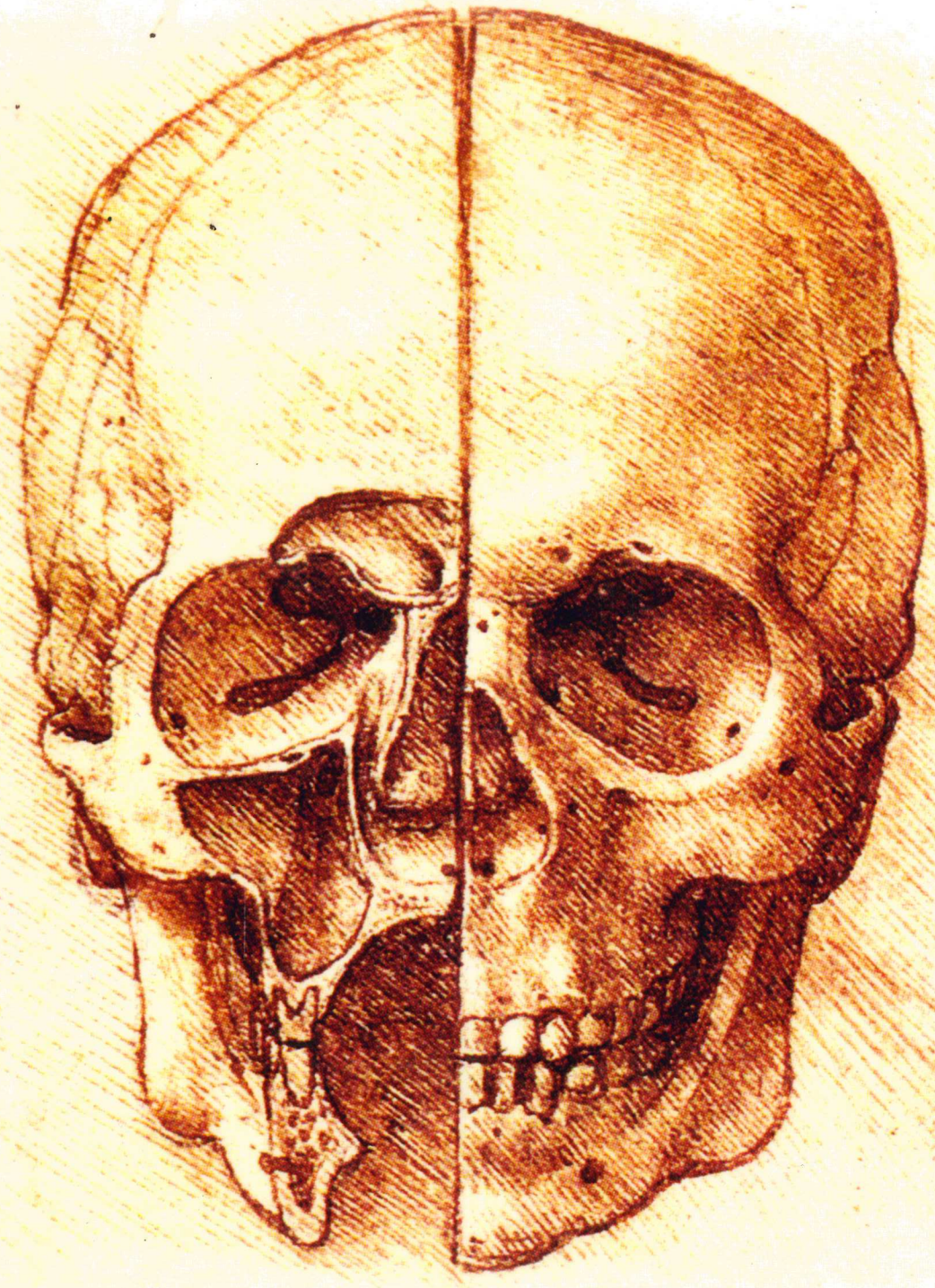


ANATOMIA APLICADA À ODONTOLOGIA

2ª EDIÇÃO

Lucilia Maria de Souza Teixeira

Peter Reher

Vanessa Goulart Sampaio Reher

gen | GUANABARA KOOGAN

ANATOMIA APLICADA À ODONTOLOGIA

abdr
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DIREITOS REPROGRÁFICOS
Respeite o direito autoral

O GEN | Grupo Editorial Nacional reúne as editoras Guanabara Koogan, Santos, Roca, AC Farmacêutica, Forense, Método, LTC, E.P.U. e Forense Universitária, que publicam nas áreas científica, técnica e profissional.

Essas empresas, respeitadas no mercado editorial, construíram catálogos inigualáveis, com obras que têm sido decisivas na formação acadêmica e no aperfeiçoamento de várias gerações de profissionais e de estudantes de Administração, Direito, Enfermagem, Engenharia, Fisioterapia, Medicina, Odontologia, Educação Física e muitas outras ciências, tendo se tornado sinônimo de seriedade e respeito.

Nossa missão é prover o melhor conteúdo científico e distribuí-lo de maneira flexível e conveniente, a preços justos, gerando benefícios e servindo a autores, docentes, livreiros, funcionários, colaboradores e acionistas.

Nosso comportamento ético incondicional e nossa responsabilidade social e ambiental são reforçados pela natureza educacional de nossa atividade, sem comprometer o crescimento contínuo e a rentabilidade do grupo.

ANATOMIA APLICADA À ODONTOLOGIA

Lucilia Maria de Souza Teixeira
Bióloga pela PUC-Minas.
Especialista e Mestre em Morfologia pela UFMG.
Ex-Professora Assistente de Anatomia Aplicada à Odontologia e Anatomia Dental da UFMG.
Professora Adjunta de Anatomia de Cabeça e Pescoço da PUC-Minas.
Membro do Museu de Ciências Morfológicas da UFMG

Peter Reher
Cirurgião-Dentista pela PUC-Minas.
Especialista e Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela UFPel-RS.
Doutor (PhD) em Cirurgia Bucal e Maxilofacial pelo Eastman Dental Institute — University College of London.
Ex-Professor Adjunto de Anatomia Aplicada à Odontologia e Anatomia Dental da UFMG.
Ex-Professor Adjunto de Cirurgia Bucomaxilofacial e Implantodontia da PUC-Minas.
Professor Titular de "Oral and Maxillofacial Surgery" – Griffith University, Gold Coast, Australia

Vanessa Goulart Sampaio Reher
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Professora de Anatomia Humana Básica da UNINCOR.
Mestre em Periodontia pela PUC-Minas.
Ex-Professora de Periodontia da UNINCOR.
Professora Assistente e "Clinical Dental Practice" – Griffith University, Gold Coast, Australia

SEGUNDA EDIÇÃO

gen | GUANABARA KOOGAN

Os autores deste livro e a EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA. empenharam seus melhores esforços para assegurar que as informações e os procedimentos apresentados no texto estejam em acordo com os padrões aceitos à época da publicação, *e todos os dados foram atualizados pelo autor até a data da entrega dos originais à editora*. Entretanto, tendo em conta a evolução das ciências da saúde, as mudanças regulamentares governamentais e o constante fluxo de novas informações sobre terapêutica medicamentosa e reações adversas a fármacos, recomendamos enfaticamente que os leitores consultem sempre outras fontes fidedignas, de modo a se certificarem de que as informações contidas neste livro estão corretas e de que não houve alterações nas dosagens recomendadas ou na legislação regulamentadora. *Adicionalmente, os leitores podem buscar por possíveis atualizações da obra em http://gen-io.grupogen.com.br.*

Os autores e a editora se empenharam para citar adequadamente e dar o devido crédito a todos os detentores de direitos autorais de qualquer material utilizado neste livro, dispondo-se a possíveis acertos posteriores caso, inadvertida e involuntariamente, a identificação de algum deles tenha sido omitida.

Direitos exclusivos para a língua portuguesa
Copyright © 2008 by
EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.
Uma editora integrante do GEN | Grupo Editorial Nacional

Travessa do Ouvidor, 11
Rio de Janeiro – RJ – CEP 20040-040
Tels.: (21) 3543-0770/(11) 5080-0770 | Fax: (21) 3543-0896
www.editoraguanabara.com.br | www.grupogen.com.br | editorial.saude@grupogen.com.br

Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, em quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição pela Internet ou outros), sem permissão, por escrito, da EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.

Capa: Adriano Vilela
Imagem da capa: Montagem feita a partir de *Estudo anatômico do crânio humano em corte sagital, vista frontal* de Leonardo Da Vinci, 1489 (Windsor Castle, Royal Library)
Imagens da 4ª capa: Arquivo pessoal das Professoras Luciana Cardoso Fonseca e Fernanda Cardoso Fonseca Nunes

Editoração Eletrônica: ARTE & IDÉIA

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

T267a
2.ed.

Teixeira, Lucilia Maria de Souza
Anatomia aplicada à odontologia / Lucilia Maria de Souza Teixeira, Peter Reher, Vanessa Goulart Sampaio Reher. - 2.ed. - [Reimpr.] - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2012.
il.

Apêndice
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-277-1434-1

1. Cabeça – Anatomia. 2. Pescoço – Anatomia. 3. Odontologia. I. Reher, Peter. II. Reher, Vanessa Goulart Sampaio. III. Título.

08-0696. CDD: 611.91
CDU: 611.91/.93

COLABORADORES

Antônio Luis Neto Custódio
Cirurgião-Dentista pela UFMG.
Especialista e Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela PUC-RS.
Doutor em Cirurgia Veterinária pela UFMG.
Professor Adjunto de Anatomia Aplicada à Odontologia e Anatomia Dental da UFMG.
Professor Adjunto de Cirurgia Bucomaxilofacial da PUC-MG
Anatomia do Desdentado

Antônio Albuquerque de Brito
Cirurgião-Dentista pela UFMG. Médico pela UFMG.
Membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia de Cabeça e Pescoço.
Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial.
Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela UERJ.
Mestre em Ortodontia – SP
Anatomia Aplicada aos Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto da Face

Ana Cristina Rodrigues Antunes de Souza
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela EAP-ABO – Uberlândia-MG.
Mestre e Doutoranda em Ciência e Engenharia de Materiais pela UFMG.
Professora Adjunta do Curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva – BH-MG
Introdução à Oclusão

Cristina de Freitas Faria
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Especialista em Odontopediatria pela UNESP-Araraquara.
Mestre em Odontopediatria pela UFMG
Dentição Decídua

Edmundo Pereira Rodrigues
Médico pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.
Especialista em Oftalmologia pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.
Ex-Professor Assistente de Anatomia de Cabeça e Pescoço da PUC-Minas.
Professor de Anatomia Aplicada à Oftalmologia do Curso de Residência Médica do Centro Oftalmológico de MG e do Instituto de Saúde SOEBRAS da Fundação "Hilton Rocha".
Chefe do Departamento de Óculo-Plástica do Hospital Fundação "Hilton Rocha"
Drenagem Venosa e Linfática da Cabeça e do Pescoço

Fernanda Bartolomeo Freire Maia
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Especialista em Odontopediatria pela UFRJ.
Mestre em Odontopediatria pela UFMG.
Professora Assistente de Odontopediatria da UFMG
Dentição Decídua

Fernanda Cardoso Fonseca Nunes
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Especialista em Radiologia Odontológica pela FO Bauru-USP.
Mestre em Clínicas Odontológicas – Estomatologia pela PUC-Minas
Anatomia Aplicada à Imaginologia Craniofacial

Juliana Vilela Bastos
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Mestre em Endodontia pela UFMG.
Professora Assistente de Endodontia da UFMG
Anatomia da Cavidade Pulpar

Júlio Anselmo de Souza Neto
Médico pela UFMG.
Especialista e Mestre em Morfologia pela UFMG.
Doutor em Morfologia pela UFMG.
Ex-Professor Adjunto de Neuroanatomia da UFMG
Fundamentos de Neuroanatomia
Vias Sensoriais e Motoras da Cabeça

Leandro Napier de Souza
Cirurgião-Dentista pela UFMG.
Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela ABO-MG/FHEMIG.
Especialista, Mestre e Doutorando em Estomatologia pela UFMG.
Professor Adjunto do Curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva – BH-MG
Introdução à Oclusão

Luciana Cardoso Fonseca
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Especialista em Radiologia Odontológica pela FO Bauru-USP.
Mestre em Estomatologia pela UFMG.
Doutora em Estomatologia pela USP
Anatomia Aplicada à Imaginologia Craniofacial

Maria Ilma de Souza Côrtes
Cirurgiã-Dentista pela UFMG.
Mestre em Endodontia pela UFMG.
Doutora (PhD) em Epidemiologia pela UCL — University of London.
Professora Adjunta de Endodontia da UFMG.
Professora do Mestrado em Clínicas Odontológicas da PUC-Minas
Anatomia da Cavidade Pulpar

Ronaldo Rettore Júnior
Cirurgião-Dentista pela UFMG.
Especialista e Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela PUC-RS.
Professor de Cirurgia Bucomaxilofacial da UNINCOR
Anatomia do Desdentado

Aos nossos filhos,

Marina, Nathália, Paulo e Fernanda *Lucas e Mariana*

AGRADECIMENTOS

Somos gratos a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização desta obra, em especial a nossos alunos da UFMG e da PUC-Minas, pelas constantes observações e sugestões ao texto original; ao Dr. Marcelo Hannas Guimarães, da Clínica Radiológica Dr. Pedro Inácio Dias, por ceder as imagens de tomografia computadorizada; aos colegas Prof. Dr. Marcos Dias Lanza, Dr. Carlos Márcio Prado Gonçalves e Dra. Fernanda Cristina Rabelo Vale, pela leitura e sugestões apresentadas nos textos Introdução à Oclusão e Introdução à Anatomia Dental Humana.

Compartilhamos nossa satisfação, ao publicar esta obra, com todos aqueles que foram importantes em nossa formação.

Os autores

Sou grata ao Prof. Antônio Mourthé Filho, que me abriu as portas do ensino de Anatomia na PUC-Minas, tendo sido, desde então, grande colaborador na minha formação docente e do qual tenho recebido todo o apoio; ao Prof. Edmundo Pereira Rodrigues, pela dedicação ao ensino prático orientado, mestre em quem procuro sempre me espelhar; ao Prof. Dr. Hildegardo Rodrigues, pela orientação do Mestrado como também pelo meu aprimoramento nas técnicas anatômicas; ao Prof. Ernani Serra Negra, pelo apoio e motivação no ensino de Anatomia Aplicada à Odontologia na UFMG.

Lucilia Maria de S. Teixeira

Sou grato ao Prof. Edmundo Pereira Rodrigues, pela motivação ao estudo de Anatomia quando aluno e monitor; ao Dr. Vasco de Oliveira Araújo, pela amizade e por me abrir as portas da Cirurgia Bucomaxilofacial; ao Prof. Dr. Gastão Coelho Pureza Duarte, pela orientação do Mestrado; ao Prof. Dr. Malcolm Harris, cuja orientação no Doutorado muito me enriqueceu como pessoa e como cirurgião. Também gostaria de agradecer a todos os meus alunos e colegas da UFMG e da PUC-Minas, em especial aos do Curso de Especialização em Cirurgia Bucomaxilofacial da PUC-Minas, pelas constantes críticas, elogios e sugestões, que me fizeram crescer como profissional e que tanto enriqueceram este livro.

Peter Reher

Minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Adair Stefanello Buzatto, pelo despertar para a disciplina de Dentística Restauradora; ao Prof. Dr. Marcos Dias Lanza, pela amizade e constante inspiração profissional; e ao Prof. Dr. Luiz Thadeu de Abreu Poletto, pelo imprescindível e incondicional apoio e pela postura científica e profissional, mestres que mantêm em mim o infinito desejo de crescer e me tornar uma profissional cada vez mais completa.

Vanessa Goulart S. Reher

PREFÁCIO DA PRIMEIRA EDIÇÃO

O objetivo principal desta obra é fornecer conceitos fundamentais de anatomia de cabeça e pescoço e anatomia dental para estudantes de graduação. Procuramos, no entanto, descrever textos aplicados à Odontologia, que não somente complementarão os estudos da graduação, como também serão úteis para os alunos da pós-graduação e profissionais da área.

Este livro surgiu da necessidade que sentimos, junto aos nossos alunos, de um texto mais didático e abrangente, que lhes servisse de base para suas atividades práticas e teóricas relacionadas à anatomia. A falta de um texto específico dificultava a orientação das aulas práticas, o que nos levou à elaboração, em 1991, de um roteiro dirigido. Nesse roteiro foram introduzidos textos teóricos, dando origem a mais duas edições, em 1993 e em 1995. Nessas, os capítulos de cabeça e pescoço foram subdivididos de forma mais detalhada, diferenciando-se dos livros-texto clássicos de Anatomia Odontológica. Foram introduzidos também capítulos aplicados a outras áreas de interesse odontológico. Dessa apostila surgiu então a edição deste livro-texto, que agora lhes é apresentado.

Ele foi dividido em duas grandes partes: uma de *Anatomia de Cabeça e Pescoço* e outra de *Anatomia Dental*. A primeira parte apresenta capítulos com abordagens sistêmicas clássicas, capítulos topográficos, capítulos sobre anatomia aplicada à Odontologia, além de apresentar um Roteiro de Dissecação. A segunda parte descreve a anatomia dental, com uma abordagem didática bem ilustrada, apresentando capítulos com aplicação clínica.

A colaboração dos autores convidados foi imprescindível para o enriquecimento desta obra, permitindo ainda uma maior aproximação entre áreas ditas "básicas" e "aplicadas". Pensando dessa forma, procuramos, após as descrições anatômicas, também destacar as aplicações clínicas do assunto abordado em quadros de cor diferenciada.

Acreditamos que esta obra estará em constante aprimoramento e, por isso, gostaríamos de, desde já, agradecer as críticas e sugestões de nossos leitores, discentes e docentes.

OS AUTORES

Prefácio da Segunda Edição

É com muita satisfação que apresentamos aos alunos, colegas e amigos a segunda edição de nosso livro. Passados 7 anos, esgotada a primeira edição, sentimos a necessidade de reavaliar este texto. A primeira edição foi um sucesso, com os usuários, alunos e profissionais proporcionando-nos um retorno sempre muito positivo, o que nos motivou a dar continuidade a este projeto. Esta segunda edição foi profundamente reformulada, demandando um tempo ainda maior de elaboração do que a primeira. As principais novidades são agora: 1) mudança estrutural do livro, passando de um enfoque topográfico para sistêmico; 2) melhora significativa das ilustrações; 3) inclusão de novos boxes clínicos e capítulos de anatomia aplicada.

A mudança estrutural para uma ênfase sistêmica foi objeto de calorosas discussões entre os autores e exigiu a releitura e a reorganização de todos os 14 capítulos iniciais do livro. Tivemos muitas dúvidas quanto a essa mudança, pois acreditamos que o estudo topográfico é fundamental. Contudo, a realidade atual dos cursos de graduação em Odontologia mudou nesse período, com a maior parte deles deixando de empregar técnicas de dissecação. Assim, surge a demanda por um texto de visão mais sistêmica, o que de certa maneira é mais didático para o aluno numa fase inicial de estudos. Não obstante, mantivemos ainda o roteiro de dissecação e, quando pertinente, detalhamos partes topográficas importantes. Os capítulos foram organizados segundo forma e tamanho adequados para serem ministrados em uma aula teórica, facilitando seu uso nos cursos de graduação.

Na parte de Anatomia Aplicada à Odontologia alguns capítulos foram reformulados e mais bem ilustrados, como o de anestesia local, e foi introduzido o capítulo de Anatomia Aplicada à Imaginologia Craniofacial, com enfoque anatômico adequado e utilizando técnicas atuais, como tomografia computadorizada e ressonância magnética. Como o livro mantém o objetivo de aproximar ao máximo a anatomia "básica" da "clínica", continuamos utilizando diversos boxes clínicos e incluímos alguns novos. Essa parte de anatomia aplicada constitui uma leitura opcional para os alunos dos cursos de graduação regulares, mas tem sido utilizada tanto por estes quanto pelos de diversos cursos de pós-graduação de que temos participado.

Gostaríamos de agradecer novamente aos leitores as inúmeras e valiosas sugestões que recebemos durante todos esses anos, e esperamos que o novo formato do livro e os novos capítulos e ilustrações possam atender às demandas cada vez maiores de todos os nossos alunos, colegas e profissionais.

Os autores

CRÉDITOS DAS FIGURAS

Ao ilustrar este livro didático, procuramos atender às necessidades dos alunos, tornando a leitura mais dinâmica, sem contudo eliminar a necessidade de um atlas. As figuras utilizadas constituem-se em desenhos originais, realizados pelos desenhistas Cristina Reher Vilela, Marcus Antônio Ferreira e Marília Napier de Souza. Muitos desses desenhos foram baseados em modelos encontrados em livros e em atlas de Anatomia e de Odontologia, pois são figuras consagradas pelo uso, e estão listados na Bibliografia.

CONTEÚDO

PARTE 1 Anatomia da Cabeça e Pescoço

1 Crânio, 1
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

2 Maxila e Mandíbula. Arquitetura e Topografia Alvéolo-dental, 26
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

3 Junturas do Crânio e Articulação Temporomandibular, 50
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

4 Músculos da Cabeça, 68
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

5 Músculos do Pescoço, 86
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

6 Artérias da Cabeça e do Pescoço, 99
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

7 Drenagem Venosa e Linfática da Cabeça e do Pescoço, 112
Edmundo Pereira Rodrigues, Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

8 Inervação Motora da Cabeça e do Pescoço, 121
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

9 Inervação Sensitiva da Cabeça e do Pescoço, 139
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

10 Cavidade Nasal e Seios Paranasais, 155
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

11 Cavidade Oral, 165
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

12 Faringe e Laringe, 183
Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

13 Fundamentos de Neuroanatomia, 191
Júlio Anselmo de Sousa Neto, Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

14 Vias Sensoriais e Motoras da Cabeça, 209
Júlio Anselmo de Sousa Neto, Lucilia M. S. Teixeira e Peter Reher

PARTE 2 Anatomia Dental

15 Introdução à Anatomia Dental Humana, 221
Vanessa G. S. Reher e Peter Reher

16 Morfologia Geral dos Dentes Permanentes, 226
Vanessa G. S. Reher e Peter Reher

17 Grupo dos Incisivos, 242
Vanessa G. S. Reher

18 Grupo dos Caninos, 251
Vanessa G. S. Reher

19 Grupo dos Pré-molares, 256
Vanessa G. S. Reher

20 Grupo dos Molares, 265
Vanessa G. S. Reher

21 Dentição Decídua, 278
Fernanda Bartolomeo Freire Maia, Cristina de Freitas Faria e Vanessa G. S. Reher

22 Anatomia da Cavidade Pulpar, 293
Maria Ilma de Souza Côrtes e Juliana Vilela Bastos

PARTE 3 Anatomia Aplicada à Odontologia

23 Introdução à Oclusão, 313
Ana Cristina Rodrigues Antunes de Souza e Leandro Napier de Souza

24 Anatomia Aplicada à Imaginologia Craniofacial, 326
Fernanda Cardoso Fonseca Nunes e Luciana Cardoso Fonseca

25 Anatomia Aplicada à Anestesiologia, 340
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

26 Anatomia do Desdentado, 355
Antônio Luis Neto Custódio e Ronaldo Rettore Júnior

27 Anatomia Aplicada à Propagação de Infecções Odontogênicas, 364
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

28 Anatomia Aplicada aos Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto da Face, 377
Antônio Albuquerque de Brito e Peter Reher

29 Apêndice – Roteiro de Dissecação, 403
Peter Reher e Lucilia M. S. Teixeira

Bibliografia, 415

Índice Alfabético, 418

Anatomia Aplicada à Odontologia

Capítulo 1

CRÂNIO

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

GENERALIDADES
VISTA SUPERIOR
VISTA POSTERIOR
VISTA ANTERIOR
VISTA LATERAL
VISTA INFERIOR
VISTA INTERNA
VÉRTEBRAS CERVICAIS
OSSO HIÓIDE

GENERALIDADES

O crânio consiste em uma série de ossos articulados entre si por junturas imóveis, com exceção apenas da mandíbula, que se articula com o osso temporal por uma articulação móvel-sinovial. Tem a forma ovóide e em arco, sendo mais espesso anterior e posteriormente, e mais delgado na região temporal. Essa forma em arco amortece forças de compressão ou impacto.

O crânio tem como função primordial abrigar e proteger o encéfalo, no entanto, aloja e protege as porções iniciais das vias aérea e digestiva, bem como os órgãos de sensibilidade especial (audição, visão, gustação, olfação, equilíbrio). Possui aberturas para a passagem de vasos e nervos e serve de suporte aos dentes.

Um plano que orienta a posição do crânio nas descrições anatômicas foi descrito e aceito internacionalmente por antropologistas e anatomistas e é chamado *Plano Orbitomeático* (Fig. 1.1). Esse plano é horizontal e passa pela borda superior do meato acústico externo e pela borda inferior da órbita esquerda. É mantido paralelo à linha do solo e corresponde à posição natural do crânio com o indivíduo na posição anatômica.

O crânio está constituído de 22 ossos, podendo ser dividido em duas porções, o *neurocrânio* e o *viscerocrânio*.

O *neurocrânio* é o conjunto de ossos que delimitam a *cavidade do crânio* que contém o encéfalo. É constituído de 8 ossos: 1 frontal, 2 temporais, 1 occipital, 2 parietais, 1 esfenóide e 1 etmóide.

O viscerocrânio é o conjunto de ossos que formam o *esqueleto da face*. É constituído de 14 ossos: 2 zigomáticos, 2 maxilas, 2 nasais, 2 lacrimais, 1 mandíbula, 2 palatinos, 1 vômer e 2 conchas nasais inferiores.

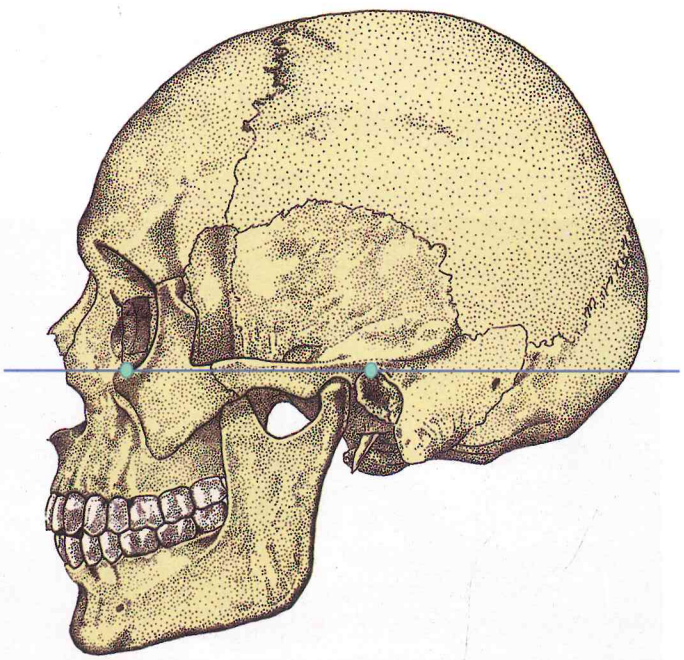


Fig. 1.1 Plano orbitomeático (plano de Frankfurt).

A maioria dos ossos do crânio apresenta uma camada de osso esponjoso, a *díploe*, localizada entre as duas camadas de osso compacto, uma *lâmina óssea externa* e uma *lâmina óssea interna* (Fig. 1.2). Nos ossos pneumáticos, a díploe é substituída parcialmente pelos seios paranasais.

A díploe apresenta uma série de canais ósseos, denominados *canais diplóicos*, que são ocupados em geral por veias diplóicas (Fig. 1.2). Esses canais podem perfurar as lâminas ósseas interna ou externa e, dessa forma, estabelecer anastomoses entre veias internas e externas do crânio.

A parte superior do crânio, denominada calvária ou calota do crânio, apresenta a lâmina óssea externa mais espessa, convexa e de maior raio do que a interna. Golpes nessa região tendem a afundar a lâmina externa e a fragmentar a interna; logo, a díploe funciona como um amortecedor de forças (Fig. 1.3).

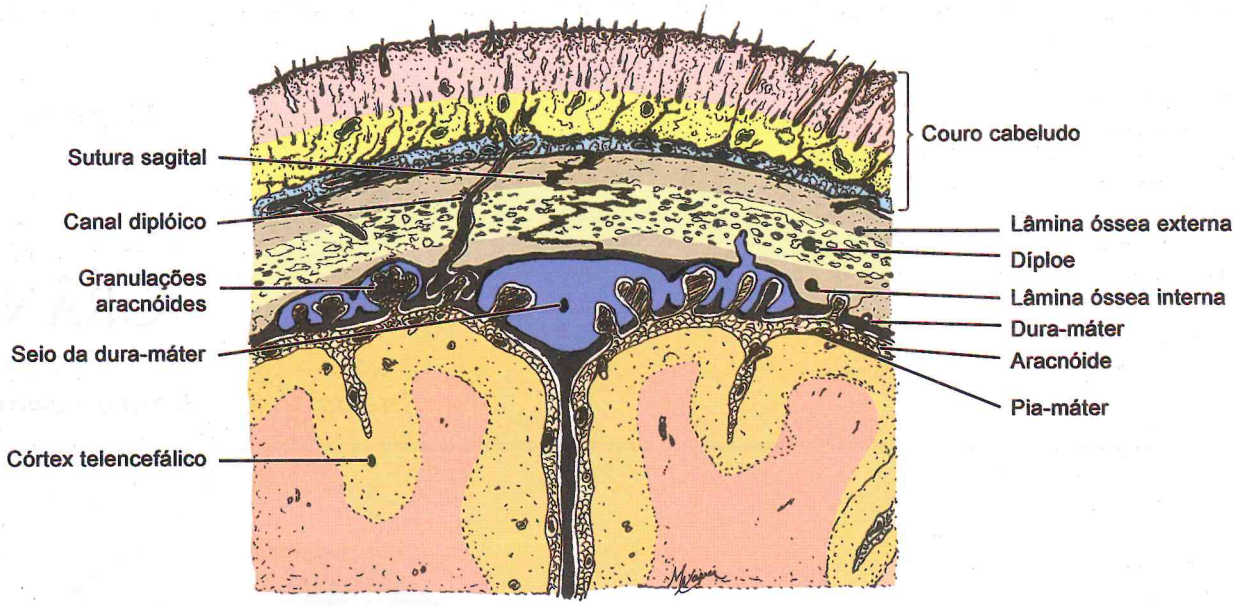


Fig. 1.2 Estrutura dos ossos da calota do crânio em corte frontal.

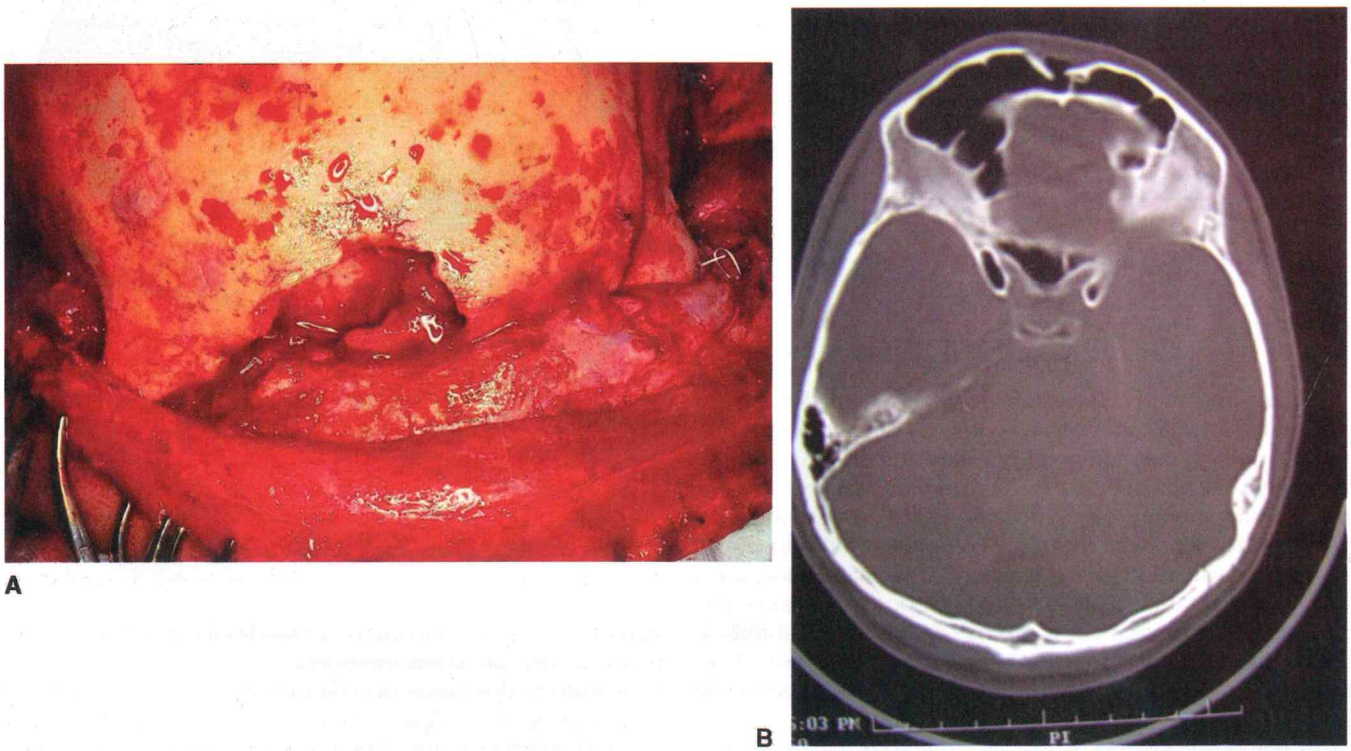


Fig. 1.3 Fratura da tábua óssea externa do osso frontal. Devido à estrutura dos ossos do crânio, a díploe e o seio frontal atuaram como amortecedores de choque, evitando a fratura da tábua interna do osso frontal. (**A**) Aspecto clínico de cirurgia para reduzir a fratura com acesso coronal. (**B**) Imagem de tomografia computadorizada de outro caso, mostrando fratura apenas da tábua externa do osso frontal.

Os ossos do neurocrânio são revestidos externamente por periósteo — o *pericrânio*, que tem pouca capacidade osteogênica. Internamente, é forrado pelo folheto externo da dura-máter, o *endocrânio*, que não tem capacidade osteogênica (Fig. 1.2).

O fato de a dura-máter não ter poder osteogênico é vantajoso porque, nas fraturas do crânio, não há formação de calo ósseo na tábua interna, evitando compressão encefálica.

Acidentes Ósseos

Denominam-se acidentes ósseos todas as saliências, depressões, aberturas, fendas, bordas e reentrâncias que se observam nos ossos. Geralmente os acidentes ósseos estão associados às partes moles, como músculos, artérias, veias e nervos.

As *saliências* geralmente permitem a fixação de músculos, fáscias e ligamentos, e recebem nomes diversos, como: pro-

cessos, bordas, cristas, linhas, cornos, hâmulos, rugosidades, tubérculos, espinhas, côndilos etc.

As *reentrâncias* geralmente alojam órgãos ou mesmo músculos, vasos e nervos e denominam-se sulcos, fossas, fóveas, fovéolas, incisuras etc.

As *aberturas* geralmente permitem a passagem de vasos, nervos, ou mesmo parte de órgãos, e são denominadas forames (buracos), foraminas, fissuras, canais ou meatos etc.

O crânio apresenta cerca de 85 forames, canais e fissuras normais, com nomes específicos. Muitos deles serão estudados e relacionados às partes moles.

Diferenças Sexuais

No homem moderno a diferenciação sexual dos crânios é duvidosa e às vezes até impossível de ser feita, tendo em vista que a tração mecânica dos músculos nos ossos tem diminuído consideravelmente, o que reduz ou mesmo suaviza os relevos ósseos.

O crânio feminino caracteriza-se pela fragilidade dos relevos ósseos, os processos são mais tênues e mais lisos. O contorno do crânio desde a raiz do nariz até o occipital é mais regular, os relevos no frontal e occipital são suaves, o que leva o crânio feminino a assemelhar-se ao crânio infantil. O peso e o volume médios do cérebro feminino são um pouco menores — o que diminui também a capacidade do crânio feminino, nada tendo a ver, porém, com o quociente de inteligência.

O crânio masculino já se caracteriza pelo desenvolvimento das superestruturas: ele é mais áspero, mais rugoso na superfície dos ossos frontal e occipital. A aspereza e a rugosidade do arco zigomático, na origem do m. masseter, são bem características do crânio masculino.

Na mulher, geralmente os processos mastóideos são menos desenvolvidos que os côndilos occipitais. Assim, a base do crânio, quando apoiada numa superfície plana, inclina-se mais, quando movimentada lateralmente, do que a base do crânio masculino que se apóia mais firmemente.

Desenvolvimento e Ossificação

Não sendo objetivo deste livro, apenas algumas considerações serão feitas com relação ao crescimento do crânio.

Os ossos do crânio originam-se do mesênquima em torno do encéfalo embrionário. A ossificação desses ossos se faz por via *intramembranosa* ou *endocondral*. Isto é uma característica exclusiva do crânio, visto que, com exceção da clavícula, todos os ossos do restante do organismo apresentam ossificação endocondral.

Os ossos que apresentam *ossificação intramembranosa* são os ossos da calota e uma pequena parte da base. Estes são: frontal, parietal, parte escamosa do temporal, porção superior da parte escamosa do occipital, vômer, lacrimal, nasal, palatino, a maior parte dos processos pterigóideos e as asas do esfenóide, zigomático, maxila e mandíbula.

Os ossos que apresentam *ossificação endocondral* constituem a maior parte da base do crânio e formam, precocemente, na vida fetal, o *condrocrânio*. Estes são: a maior parte do occipital, as partes petrosa e mastóide do temporal, corpo e asas menores do esfenóide, etmóide e concha nasal inferior. No crânio adulto, ainda restam remanescentes cartilagíneos do condrocrânio, a porção frontal do septo nasal e o forame lácero.

A realização de enxertos ósseos é cada vez mais freqüente na Odontologia, sobretudo na implantodontia, para permitir a colocação de implantes osteointegrados em áreas onde há pouco osso residual. Nestes casos, dá-se preferência ao uso de ossos de mesma origem embriológica da maxila e da mandíbula (intramembranosa). Assim, tem se utilizado cada vez mais a mandíbula e a calota do crânio como áreas doadoras, em detrimento da costela e do osso ilíaco que eram utilizados tradicionalmente.

O crânio neonatal apresenta áreas membranáceas temporárias entre os ossos da calota do crânio, denominadas *fontanelas* ou fontículos (popularmente designadas de moleiras). Elas permitem que o crânio possa ser comprimido, facilitando a passagem do feto pelo canal do parto. As fontanelas localizam-se em torno do osso parietal e são em número de seis, duas *pares* e duas *ímpares*.

As fontanelas ímpares são as maiores, denominadas *fontanelas anterior* e *posterior* (Fig. 1.4). A fontanela anterior é a maior do crânio e pode ser palpada na criança, com facilidade, até os dois anos de idade, quando em geral ela se ossifica.

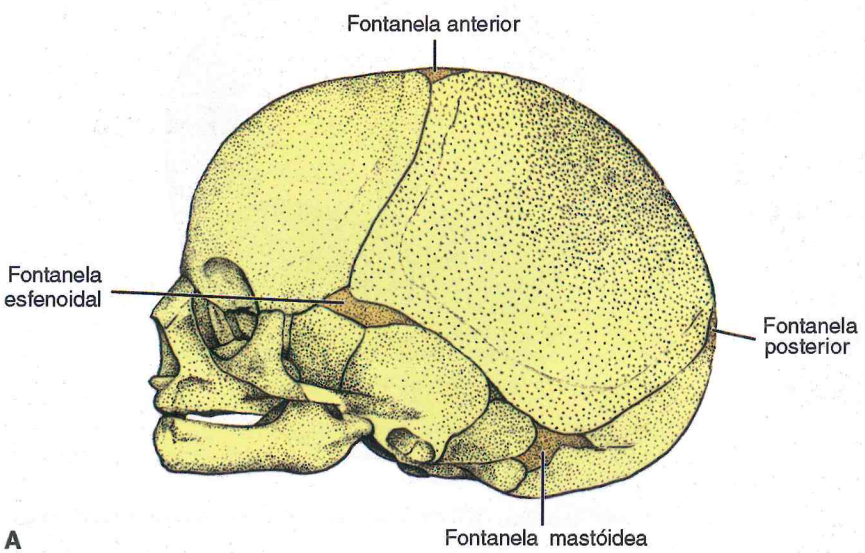


Fig. 1.4 Crânio neonatal: (A) vista lateral.

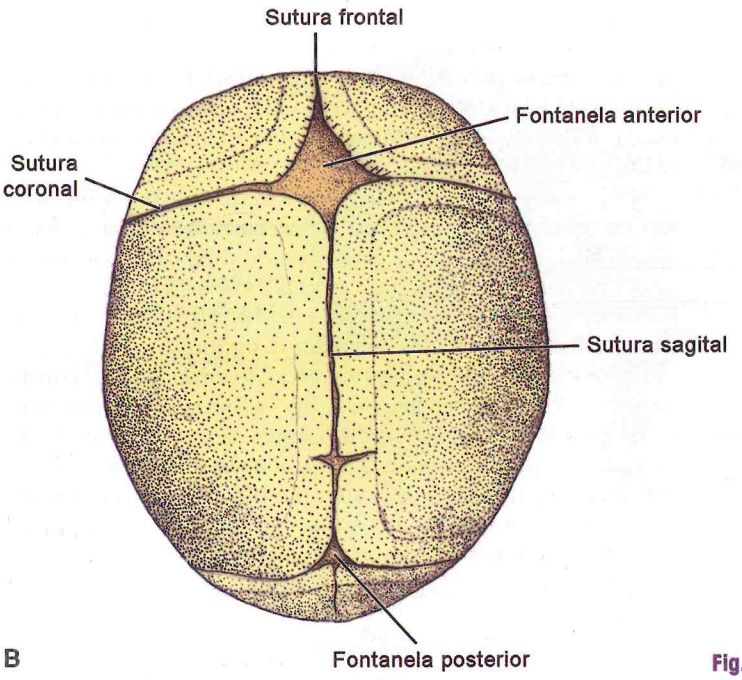


Fig. 1.4 (Continuação) (**B**) vista superior.

As fontanelas pares são denominadas *fontanelas esfenoidal* e *mastóidea* (Fig. 1.4). Podem ainda existir fontanelas acessórias, sobretudo ao longo da sutura sagital.

Ao nascer, a criança possui praticamente todo o encéfalo, olhos e ouvido já formados, e estes não irão crescer muito com o desenvolvimento normal. Assim, o neurocrânio apresenta uma dimensão praticamente definida, ao passo que o viscerocrânio ainda está muito pouco desenvolvido (Fig. 1.5). Observa-se então uma desproporção entre ambos, da ordem de 7/8 (neurocrânio) para 1/8 (viscerocrânio).

O neurocrânio cresce proporcionalmente pouco, e mais até aos 2 anos de idade aproximadamente. Já o viscerocrânio

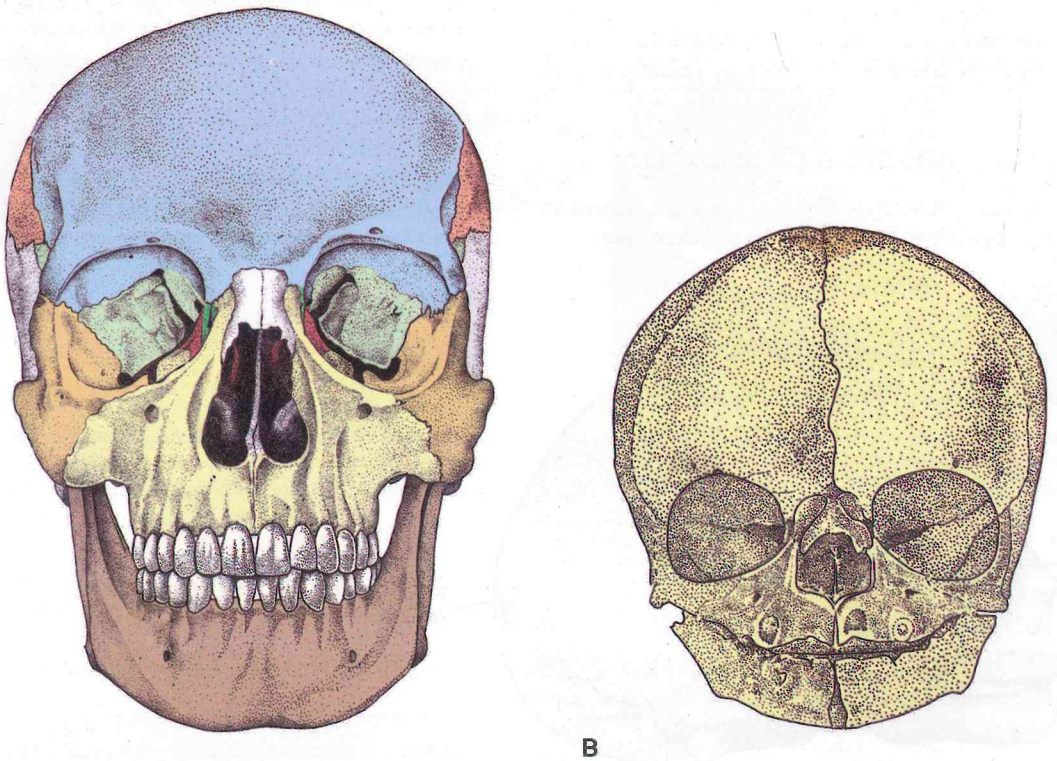


Fig. 1.5 Comparação entre as proporções do crânio de um adulto (**A**) e de um neonato. (**B**). Observe como a face (viscerocrânio) cresce muito mais do que o crânio (neurocrânio).

cresce muito, em todas as fases até a fase adulta. O início das atividades respiratória e digestiva exerce papel importante no crescimento inicial do viscerocrânio.

A expansão dos seios paranasais e a erupção dos dentes produzem grandes surtos de crescimento na face. Até os 2 anos há um surto de crescimento associado à erupção dos decíduos. Dos 6 aos 12 anos, o surto é associado à erupção dos dentes permanentes. A partir daí, o crescimento facial se faz sobretudo na dependência de trações musculares.

No adulto, o neurocrânio e o viscerocrânio apresentam uma proporção de aproximadamente 1/2 para 1/2, porém o neurocrânio ainda é ligeiramente maior.

⇨ O estudo do crânio se faz nas vistas (ou normas): *superior, posterior, anterior, lateral, inferior* e *interior*. Para facilitar o processo de aprendizagem teórico-prático, todas as estruturas marcadas em itálico deverão ser identificadas nos crânios.

⇨ Procura-se correlacionar na descrição do crânio seus acidentes com o tecido mole. Assim sendo, os nervos cranianos, numerados de I a XII, serão citados após cada forame. O nervo trigêmeo (V par) apresenta três ramos principais, que serão assim especificados: V/1 – nervo oftálmico, V/2 – nervo maxilar e V/3 – nervo mandibular.

VISTA SUPERIOR DO CRÂNIO

Na vista superior, o crânio é bastante liso e uniforme, pois não há inserções musculares importantes e também não há a necessidade de ele ser perfurado para a passagem de vasos ou nervos. Nesta vista o crânio é um ovóide mais amplo posteriormente e constitui a *calvária* ou *calota do crânio*. De diante para trás identificamos os ossos frontal, os parietais direito e esquerdo e o occipital (Fig. 1.6).

Estes ossos são unidos por suturas. A *sutura sagital* une os parietais entre si; a *sutura coronal* une o frontal e os parietais, enquanto a *sutura lambdóide* une, atrás, os parietais e o occipital.

A intersecção das suturas sagital e coronal é o ponto craniométrico *bregma*. A mais ou menos dois centímetros posteriormente ao bregma, o *vértice* é o ponto mais alto do crânio. Já a intersecção das suturas sagital e lambdóide é o ponto lambda.

Os parietais apresentam de cada lado uma área mais convexa, a *eminência parietal*. Próximo ao lambda, nota-se algumas vezes nos ossos parietais o *forame parietal*, que pode estar em um ou em ambos os lados e dá passagem a uma veia emissária que drena a díploe. *Ossos suturais* podem ser observados nas junções ósseas da calota do crânio, sendo freqüente um osso sutural entre o occipital e os parietais.

⇨ Durante o texto estaremos referindo-nos a *pontos craniométricos* e *pontos cefalométricos*. A diferença entre eles é que os pontos craniométricos são identificados diretamente no crânio, mas não são necessariamente acidentes ósseos específicos. São muito utilizados em estudos antropológicos. Já os pontos cefalométricos são identificados em radiografias especiais denominadas *radiografias cefalométricas*. Em alguns casos estes pontos são coincidentes. Os pontos cefalométricos são os mais utilizados na odontologia e devem ser identificados e memorizados, para aplicação nas análises cefalométricas, em odontopediatria, ortodontia e cirurgia.

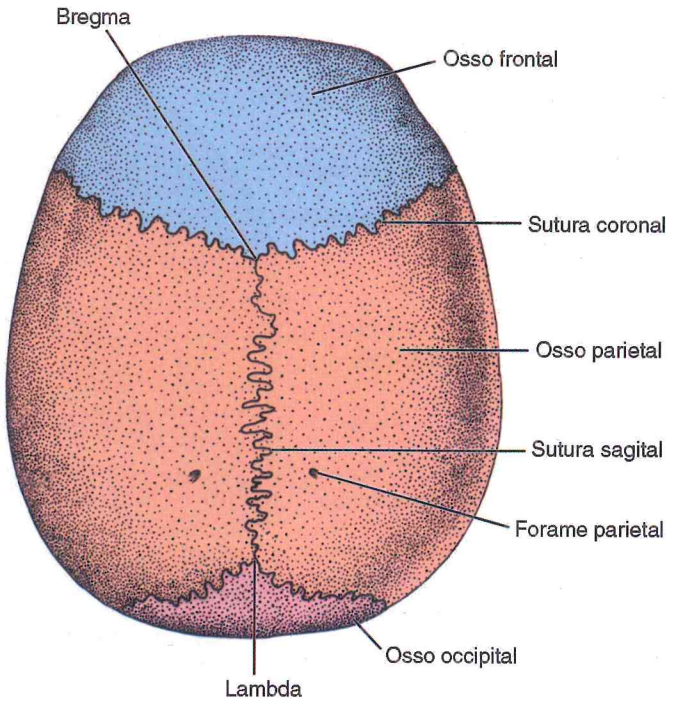


Fig. 1.6 Vista superior do crânio.

VISTA POSTERIOR DO CRÂNIO

Esta vista continua sendo lisa como a vista superior, mas à medida que caminhamos em direção inferior, ela se torna mais acidentada, devido ao início da inserção dos músculos do pescoço que irão sustentar a cabeça. Nesta vista, identificamos parte dos ossos parietais, o occipital e os processos mastóideos dos temporais (Fig. 1.7).

A *sutura occipitomastóidea* une de cada lado o occipital e o *processo mastóideo* do temporal, ao passo que a *sutura parietomastóidea* une o parietal com este mesmo processo do temporal. A parte posterior da sutura sagital e toda a sutura lambdóide são visíveis nessa vista.

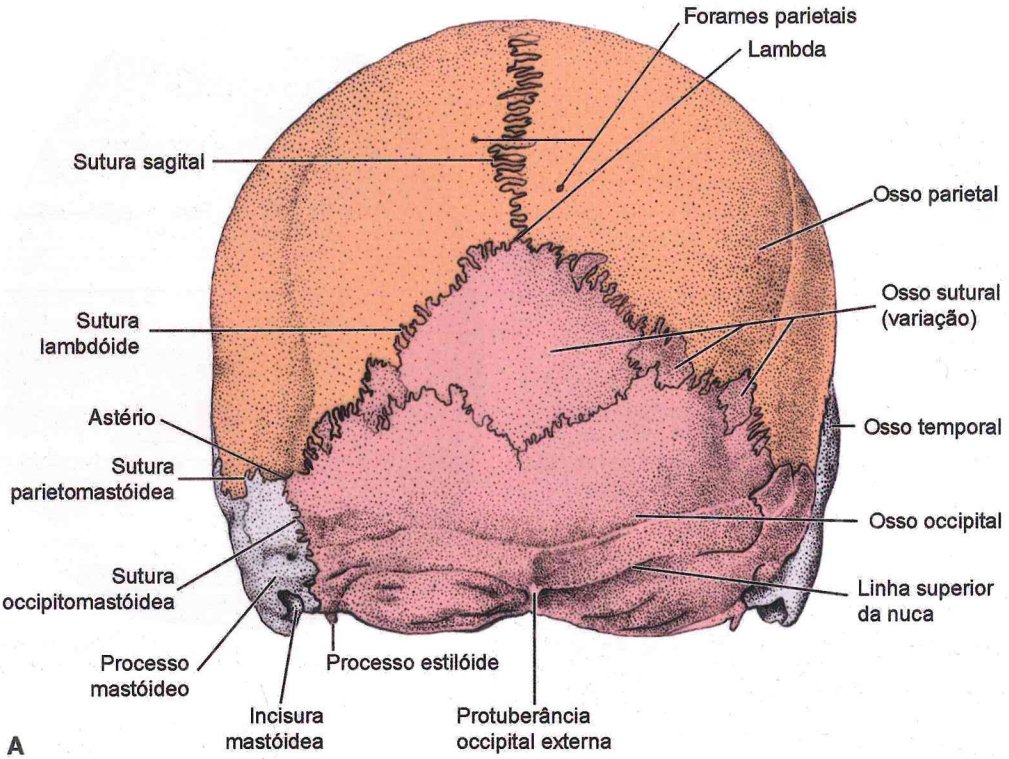
Denomina-se *astério* o encontro das suturas parietomastóidea e occipitomastóidea com a sutura lambdóide. Pode ser observado nessas imediações o *forame mastóideo* que dá passagem a uma veia emissária.

A *protuberância occipital externa* é uma projeção mediana facilmente palpável *in vivo*, um pouco abaixo do lambda.

As *linhas superiores da nuca* originam-se a partir da protuberância occipital externa e delimitam superiormente o pescoço.

VISTA ANTERIOR DO CRÂNIO

Esta vista é bem mais irregular do que as anteriores e apresenta uma série de cavidades, já que é através dela que nos comunicamos com o mundo. Ela é formada em sua maior parte pelo viscerocrânio (face), apresentando as aberturas iniciais do sistema digestório (boca) e respiratório (nariz), bem como a cavidade orbital, onde se alojam os globos oculares. Nesta vista, observam-se a fronte, a cavidade orbital, a proeminência da face, o nariz externo, as maxilas e a mandíbula (Fig. 1.8).



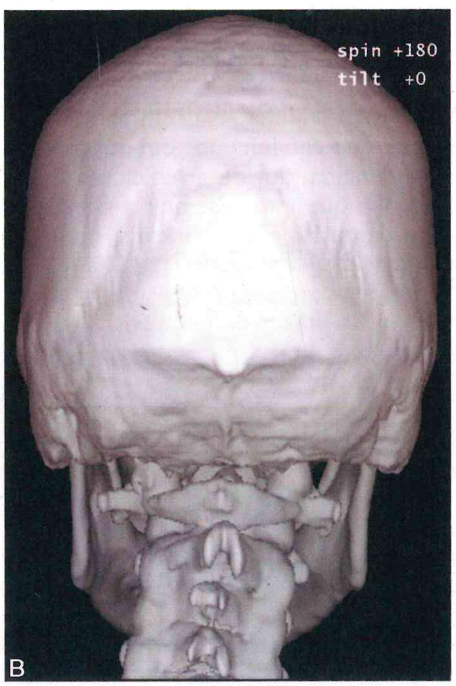
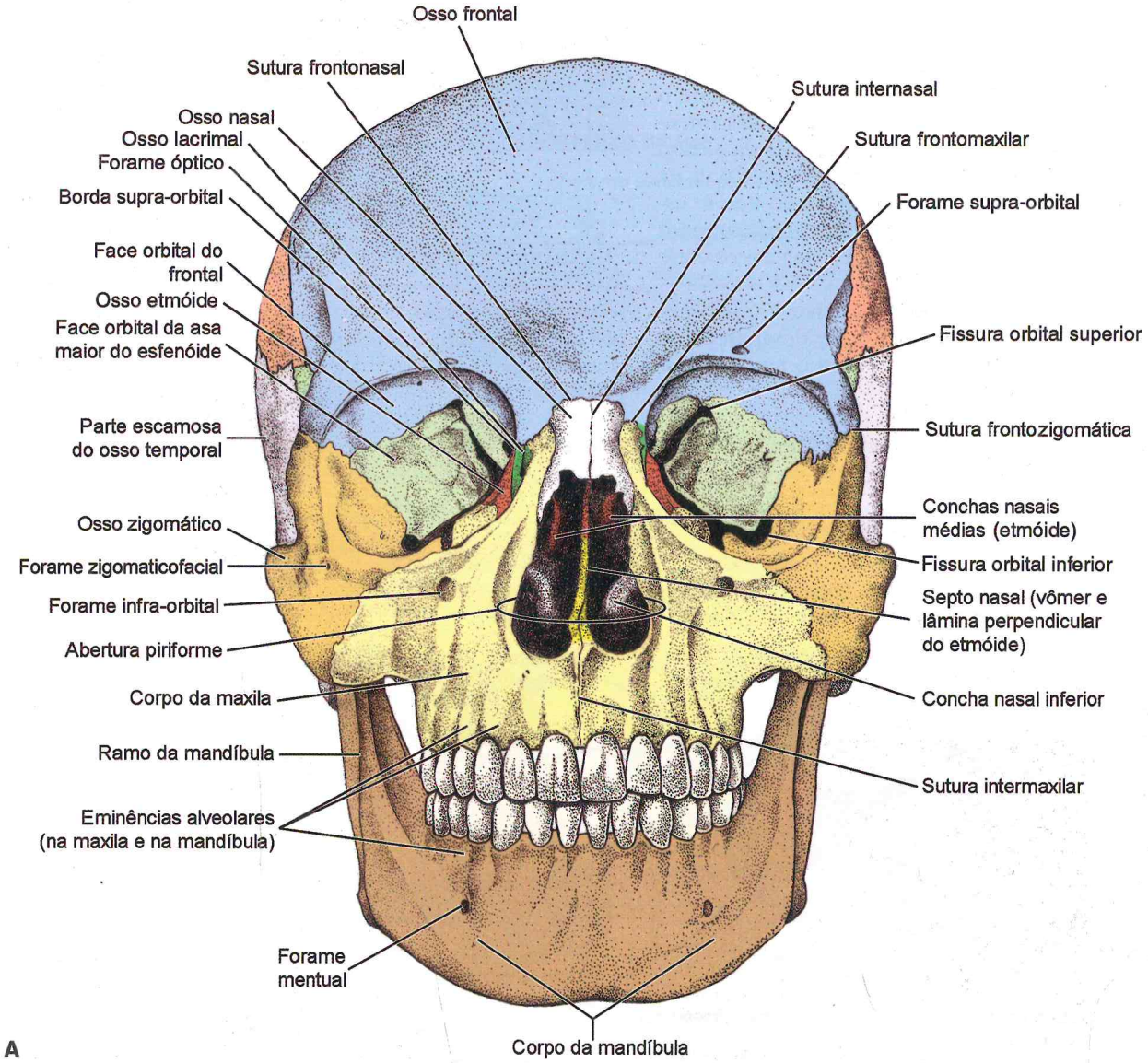


Fig. 1.7 Vista posterior do crânio em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada tridimensional (**B**).



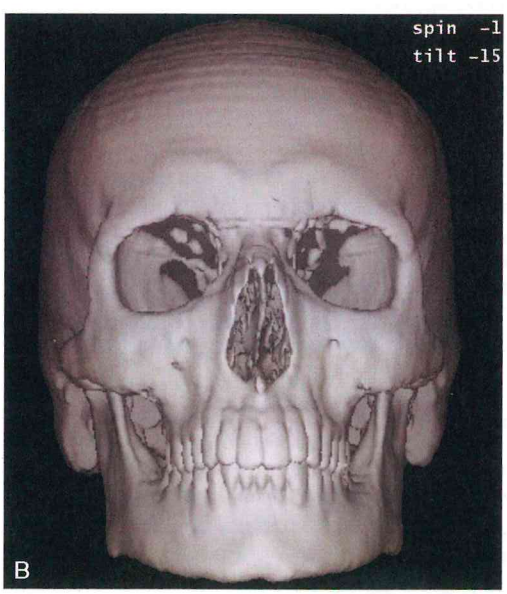


Fig. 1.8 Vista anterior do crânio em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada tridimensional (**B**).

Fronte

A *fronte* é formada pelo *osso frontal*. Ele é um osso largo, laminar e que apresenta também uma cavidade pneumática, o *seio frontal*. O osso frontal articula-se anterior e inferiormente no plano mediano com os ossos nasais, através da *sutura frontonasal*. A intersecção entre o osso frontal e os nasais na linha mediana é o ponto *násio* (N). Uma elevação que se estende lateralmente de cada lado, margeando a borda superior da órbita, é o arco superciliar; o ponto acima do násio e entre esses *arcos* é a *glabela* (G).

O osso frontal desenvolve-se como osso par e unido por uma sutura frontal. Esta sutura normalmente desaparece no segundo ano de vida, podendo persistir com o nome de *sutura metópica*.

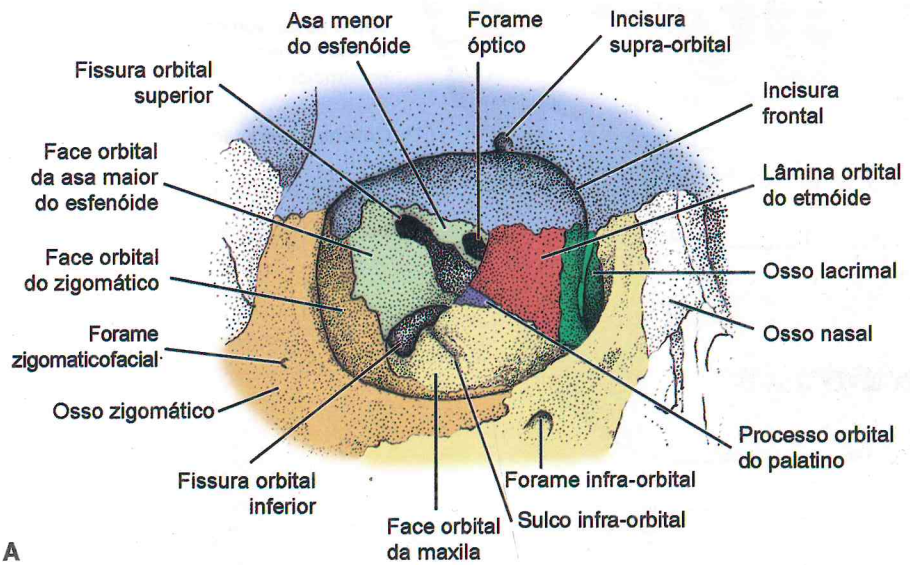
O frontal articula-se ainda com os ossos nasais, maxilas, zigomáticos, etmóide, lacrimais e o esfenóide, tendo as suturas o nome dos ossos que elas unem.

A presença do seio frontal entre as tábuas ósseas do osso frontal funciona como uma espécie de "air bag" do crânio, protegendo o encéfalo, na medida em que traumas nessa área levam à fratura da tábua externa do seio para dentro deste, evitando fraturas da tábua interna do seio frontal.

Cavidade Orbital

A cavidade orbital aloja os bulbos oculares, os músculos extrínsecos do olho, nervos, vasos sanguíneos, tecido adiposo retrobulbar e parte do aparelho lacrimal. Apresenta quatro *bordas*: supra-orbital, infra-orbital, lateral e medial. Apresenta ainda quatro *paredes*: teto ou superior, soalho ou inferior, parede lateral e parede medial (Fig. 1.9).

A *borda supra-orbital* é formada pelo osso frontal e é marcada por duas reentrâncias: uma mais medial e mais rasa, a *incisura frontal*, e outra mais lateral e mais evidente, a *inci-*



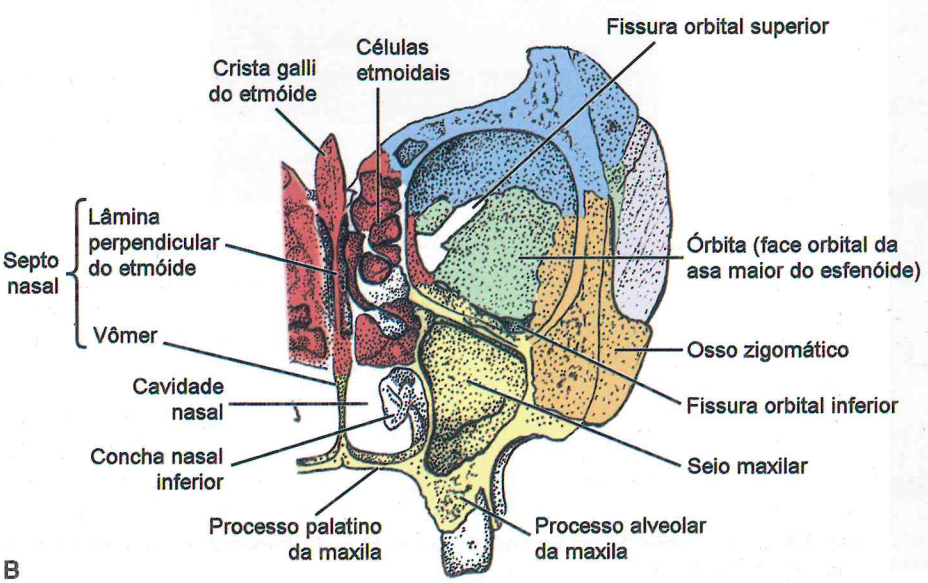


Fig. 1.9 Cavidade orbital: (**A**) bordas; (**B**) soalho.

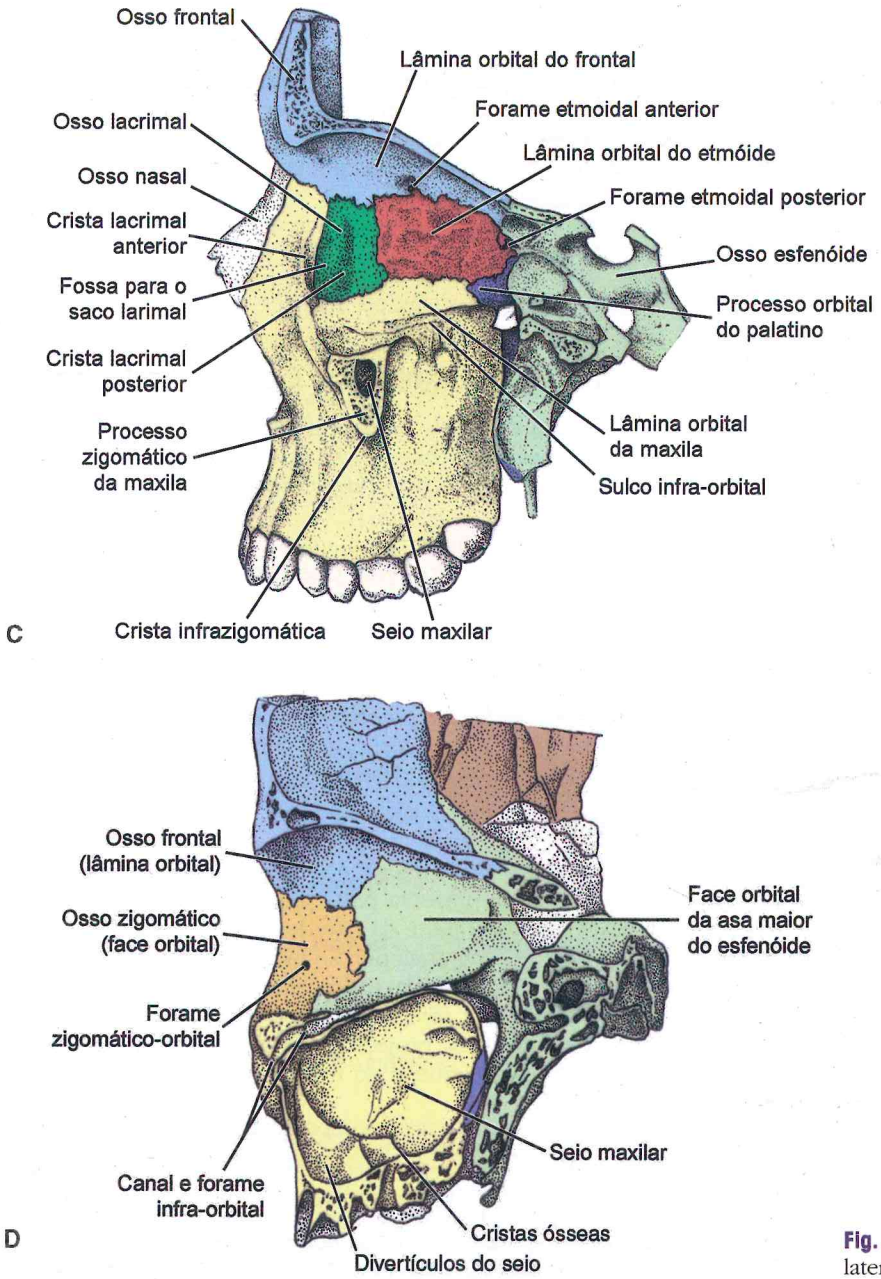


Fig. 1.9 (Continuação) (**C**) parede medial e (**D**) parede lateral.

sura supra-orbital. Esta última pode fechar-se, formando um *forame supra-orbital*, e deixa passar os vasos e nervos supra-orbitais (V/1). Pela incisura frontal passam os vasos e os nervos supratrocleares (V/1).

A *borda infra-orbital* é formada pelo osso zigomático e pela maxila. Um ponto cefalométrico nesta borda é o *orbitário* (Or), ponto mais inferior da borda infra-orbital. O forame infra-orbital abre-se cerca de 0,5 a 1,0 cm abaixo desta borda e deixa passar o feixe vásculo nervoso infra-orbital (V/2).

A *borda lateral* é formada pelos processos zigomático do frontal e frontal do zigomático. Uma pequena elevação no osso zigomático dentro da órbita, o *tubérculo orbital*, dá inserção ao ligamento palpebral lateral.

A *borda medial* é formada pelo frontal, lacrimal e maxila. Nesta borda, notam-se duas saliências, uma mais anterior, no processo frontal da maxila, a *crista lacrimal anterior*, onde se fixa o ligamento palpebral medial, e outra mais posterior, já no osso lacrimal, a *crista lacrimal posterior*, onde se fixa parte do m. orbicular do olho. Entre as duas cristas nota-se uma depressão, a *fossa do saco lacrimal*, que se continua para baixo e para a cavidade nasal como *canal lacrimonasal*. A fossa e o canal contêm o saco e o ducto, *lacrimonasal*, respectivamente. Este último drena a lágrima para a cavidade nasal.

A *parede superior*, ou *teto da órbita*, é formada pelo frontal e a asa menor do esfenóide. Nesta parede existe uma depressão ântero-lateral, a *fossa para a glândula lacrimal*. O *canal óptico* situa-se no extremo posterior do teto e comunica a órbita com a fossa média do crânio. Ele dá passagem ao n. óptico (II) e à artéria oftálmica.

A *parede inferior*, ou *soalho da órbita*, é formada pela maxila, zigomático e processo orbital do palatino. Este último, de difícil visualização, localiza-se próximo à fissura orbital inferior. Na parte posterior do soalho da órbita tem início um *sulco infra-orbital* que se continua como *canal infra-orbital* e termina como *forame infra-orbital* na face, de onde emergem o nervo e vasos de mesmo nome.

A *parede medial da órbita* é a mais frágil, sendo formada pelo lacrimal, lâmina orbital do etmóide e pequena parte do corpo do esfenóide. Acima e abaixo desses ossos, encontram-se ainda partes do frontal e da maxila, respectivamente. Na junção da parede medial com o teto da órbita, observam-se pequenos orifícios, os *forames etmoidais anterior* e *posterior*.

O soalho da órbita e a parede medial da mesma são ossos finos e papiráceos. Traumatismos desferidos ao globo ocular com objetos esféricos, como uma bola de tênis, por exemplo, podem pressionar o globo ocular para dentro da órbita, e esse aumento de pressão pode levar à fratura do soalho e/ou da parede medial da mesma. Como conseqüência desta fratura, parte do conteúdo da órbita, sobretudo a gordura periorbital, afunda através do soalho da órbita para dentro do seio maxilar, causando hipoftalmia e enoftalmia (globo ocular para baixo e para dentro), bem como diplopia (visão dupla), pois os globos oculares ficam desalinhados.

A *parede lateral da órbita* é formada pelos ossos zigomático, pela asa maior do esfenóide e parte do frontal. A parte posterior da parede lateral é delimitada acima e abaixo pelas fissuras orbital superior e inferior. A *fissura orbital superior* comunica a órbita com a fossa média do crânio e fica entre as asas maior e menor do esfenóide, sendo fechada lateralmente pelo osso frontal. Deixa passar os nervos cranianos III, IV e VI, o n. oftálmico (V/1 par) e as veias oftálmicas. A *fissura orbital inferior* comunica a órbita com as fossas infratemporal e pterigopalatina. Fica entre a asa maior do esfenóide, acima, e a maxila e o palatino, abaixo. Deixa passar o n. infra-orbital, o n. zigomático e a artéria infra-orbital. Um *forame zigomático-orbital* para o nervo zigomático está presente na parede lateral da órbita.

Proeminência da Face

A *proeminência da face*, ou maçã do rosto, é formada pelo osso zigomático (Fig. 1.10). Este tem a forma aproximada de um losango e se localiza lateralmente à órbita e se articula com a maxila.

Apresenta um corpo robusto, e processos. O *corpo* do zigomático volta-se para a face, fossa temporal, e para a cavidade orbital. Apresenta um processo para cima, o *processo frontal do zigomático*, e outro em direção posterior, o *processo temporal do zigomático*. Este processo entra na formação do arco zigomático, uma barra óssea na face lateral do crânio. A fáscia do m. temporal e o m. masseter se fixam no *arco zigomático*. O osso zigomático está unido ao esfenóide e à maxila através da sutura esfenozigomática e zigomaticomaxilar, respectivamente.

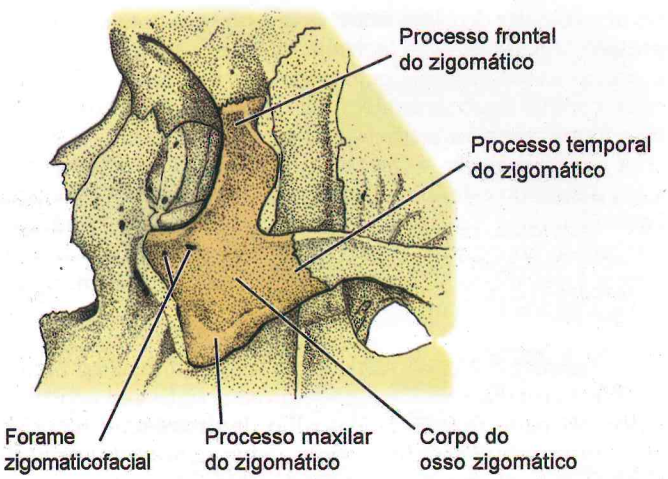


Fig. 1.10 Osso zigomático: vista lateral e vista medial.

O corpo do zigomático, na face, é perfurado por um pequeno *forame zigomaticofacial* e, na sua superfície temporal, pelo *forame zigomaticotemporal*, os quais deixam passar vasos e nervos de mesmo nome (V/2 par).

Nariz Ósseo Externo e Cavidade Nasal

A abertura óssea do nariz é a *abertura piriforme* e está delimitada pelos *processos frontais da maxila* e pelos *ossos nasais* e pelas *suturas frontonasal, internasal, frontomaxilar* e *nasomaxilar*.

No plano mediano, a borda inferior da abertura piriforme apresenta um processo ósseo que marca a junção das duas maxilas, a *espinha nasal anterior*, e aí se fixa a cartilagem do septo nasal.

As aberturas posteriores da cavidade nasal são as *coanas* e são delimitadas pelo *vômer*, *lâmina pterigóidea medial*, *lâminas horizontais do osso palatino* e pelo *corpo do esfenóide*.

Para melhor compreensão das partes da cavidade nasal, torna-se necessária uma descrição do *osso etmóide*.

Osso Etmóide

O osso etmóide se interpõe entre as órbitas, podendo-se afirmar que ele representa parte da parede medial da órbita e ao mesmo tempo parte da parede lateral da cavidade nasal (Fig. 1.11). Apresenta uma porção mediana que contribui para a formação do teto da cavidade nasal e do soalho da fossa anterior do crânio, a *lâmina cribriforme (crivosa) do etmóide*. O etmóide emite uma projeção para baixo, a *lâmina perpendicular do etmóide*, que entra na formação do septo nasal.

A lâmina crivosa do etmóide é uma área de fragilidade do crânio, que comunica a cavidade nasal com a fossa anterior do crânio. Algumas fraturas de crânio ou da face podem levar ao rompimento desta, lesando os filetes do nervo olfatório (I par) e de suas bainhas, formadas por extensões inferiores da dura-máter. Neste caso, ocorrerá um extravasamento do líquor através do nariz (rinorréia), e o paciente ainda terá perda do olfato (anosmia).

Entre a *cavidade orbital* e a *parede lateral da cavidade nasal*, no etmóide, estão presentes inúmeras pequenas cavidades ósseas que no conjunto formam o seio etmoidal. A disposição dessas cavidades ósseas constituem o *labirinto etmoidal*. A face do etmóide voltada para a cavidade nasal emite duas projeções ósseas para dentro da cavidade nasal, designadas *conchas nasais superior* e *média*.

A cavidade nasal é dividida em duas metades pelo septo nasal, e cada metade apresenta parede lateral, medial, teto e soalho.

A *parede lateral da cavidade nasal* é mais complexa, e formada por parte do nasal, da maxila, do lacrimal, do etmóide, da concha nasal inferior, da lâmina perpendicular do palatino e da lâmina medial do processo pterigóideo do esfenóide (Fig. 1.12).

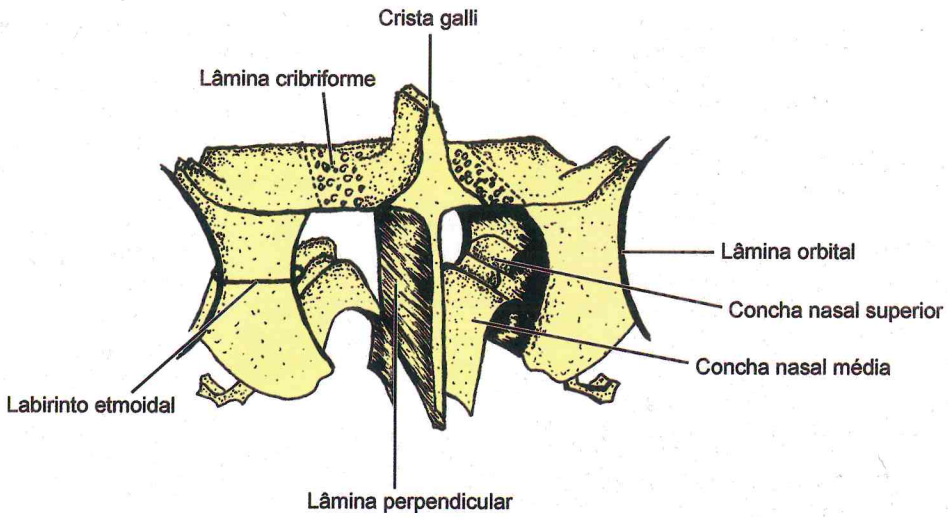


Fig. 1.11 Esquema do osso etmóide.

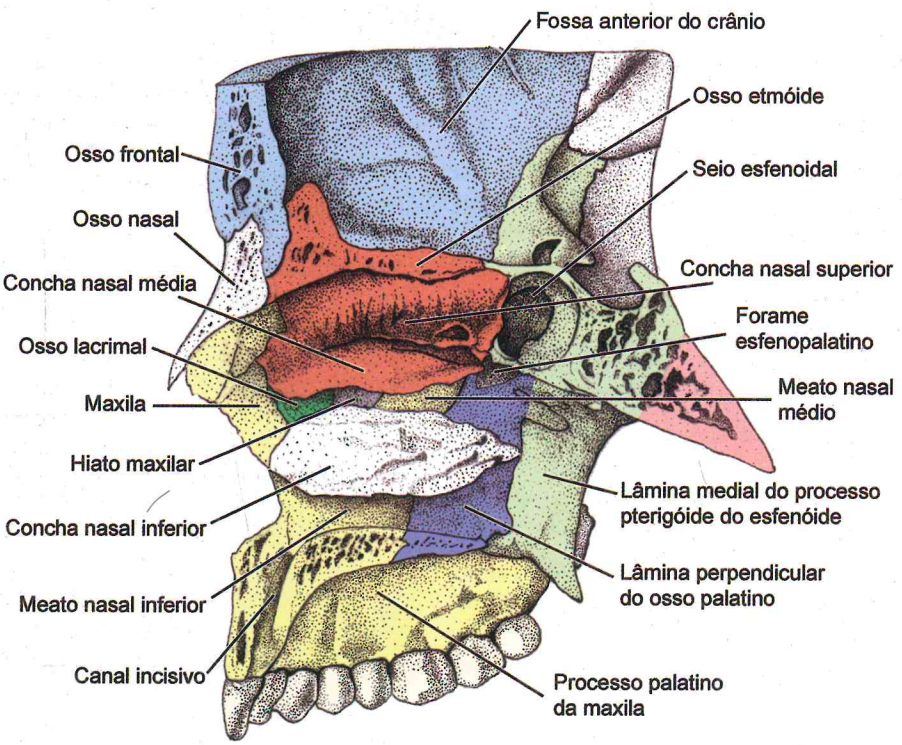


Fig. 1.12 Parede lateral da cavidade nasal óssea.

Apresenta projeções ósseas, as *conchas nasais*, que delimitam reentrâncias, os *meatos nasais*. As conchas nasal superior e nasal média são projeções do osso etmóide, ao passo que a *concha nasal inferior* é um osso isolado que se articula com os ossos maxilar, lacrimal, etmóide e palatino. Pode haver *conchas* e *meatos supremos* acima da concha nasal superior.

O *meato nasal superior*, sob a concha superior, apresenta posteriormente o *forame esfenopalatino*, que comunica a fossa pterigopalatina com a cavidade nasal. Ele deixa passar os vasos e os nervos esfenopalatinos (V/2).

O *meato nasal médio*, sob a concha média, recebe a abertura do seio maxilar, o *hiato maxilar*. Essa abertura óssea é bastante extensa, mas *in vivo* se restringe a um pequeno orifício revestido pela mucosa nasal.

O *meato nasal inferior*, sob a concha inferior, recebe o *canal lacrimonasal*, originado da órbita.

A *parede medial da cavidade nasal* é o septo ósseo que divide a cavidade nasal em duas metades (Fig. 1.13). A porção superior do septo é formada pela *lâmina perpendicular do etmóide*, e a porção inferior e posterior é formada pelo *osso vômer*.

O *teto da cavidade nasal* é formado pelos ossos nasal, frontal, etmóide e corpo do esfenóide, e parte do vômer. A parte do etmóide que contribui para a formação do teto é a *lâmina cribriforme (crivosa) do etmóide*, a qual comunica a cavidade nasal com a fossa anterior do crânio. Nesta lâmina passam os filetes nervosos do nervo olfatório (I par).

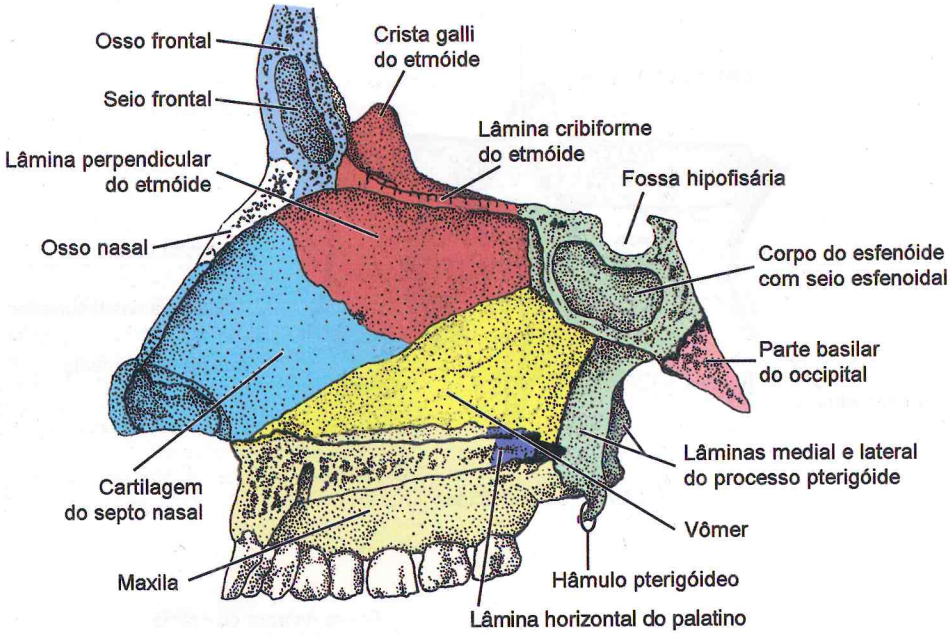


Fig. 1.13 Parede medial da cavidade nasal óssea.

O *soalho da cavidade nasal* é ao mesmo tempo o teto da cavidade oral. É marcado, em toda a sua extensão, por um sulco largo e liso. O soalho é formado, anteriormente, pelo processo palatino da maxila e, mais posteriormente, pela lâmina horizontal do palatino.

⇨ A maxila e a mandíbula são ossos descritos na vista anterior do crânio; porém, tendo em vista a importância desses ossos na Odontologia, eles serão mais detalhados no capítulo seguinte.

VISTA LATERAL DO CRÂNIO

Esta vista apresenta relações importantes com estruturas relacionadas com o processo da mastigação e por isso é irregular. Descrevem-se diversas fossas, incluindo as fossas temporal, infratemporal e pterigopalatinas, todas relacionadas com músculos, vasos e nervos envolvidos no processo mastigatório.

Na vista lateral identificamos os ossos parietal, temporal, parte do occipital, frontal, nasal, lacrimal, zigomático, maxila e mandíbula, bem como parte da asa maior do esfenóide

Nesta face, destaca-se o *arco zigomático*, uma estreita barra óssea constituída pelo processo temporal do zigomático que se une ao processo zigomático do temporal. Um plano que passa ao nível do arco separa nessa vista a *fossa temporal*, acima do arco, da *fossa infratemporal*, abaixo.

Para descrever as fossas, faz-se necessária uma descrição mais detalhada do osso temporal.

Osso Temporal

É um osso irregular, produto da fusão de três ossos fetais, o *osso petroso*, a *escama* e o *osso timpânico*. Os limites precisos desaparecem no adulto, mas costuma-se dividir o osso temporal em *partes*: *escamosa*, *timpânica*, *estilóide*, *mastóidea* e *petrosa* (Fig. 1.15).

Parte Escamosa do Temporal

É a parte mais fina que aparece na face lateral do crânio. Articula-se com o parietal através da sutura escamosa temporoparietal. Da parte escamosa projeta-se anteriormente o *processo zigomático do temporal*, que contribui para a formação do arco zigomático.

Na origem do processo zigomático do osso temporal, uma saliência óssea, é o *tubérculo da raiz do zigoma*. A partir dessa elevação e em direção medial para a face inferior do crânio, esse tubérculo passa a ser denominado *tubérculo articular*. O tubérculo articular está na frente de uma concavidade, a *fossa mandibular*, também chamada de *cavidade glenóide*. Uma pequena projeção óssea posterior à fossa mandibular é o *tubérculo pós-glenóide*.

📖 Com a boca fechada, a cabeça da mandíbula (côndilo) aloja-se na fossa mandibular; porém, no movimento de abertura, o côndilo desliza para frente, pelo tubérculo articular.

Seguindo a borda superior do arco zigomático posteriormente, duas saliências contínuas são a *crista suprameática* seguida pela *crista supramastóidea*. Essas cristas contribuem para delimitar a fossa temporal, *uma vez que* se unem à *linha temporal superior*.

O *meato acústico externo* (abertura óssea do ouvido) localiza-se atrás da cabeça da mandíbula, sendo formado pelas partes escamosa e timpânica do temporal. O *pório* (Pr) é o ponto cefalométrico localizado na parte mais superior do meato acústico externo.

Parte Timpânica do Temporal

A parte timpânica do temporal, também denominada *placa timpânica*, forma o soalho e a parede anterior do meato acústico externo. Na fossa mandibular a placa timpânica separa-se da parte escamosa do temporal pela *fissura timpanoescamos*. A partir desta, origina-se a *fissura petrotimpânica* onde atravessa o n. corda do tímpano (VII par).

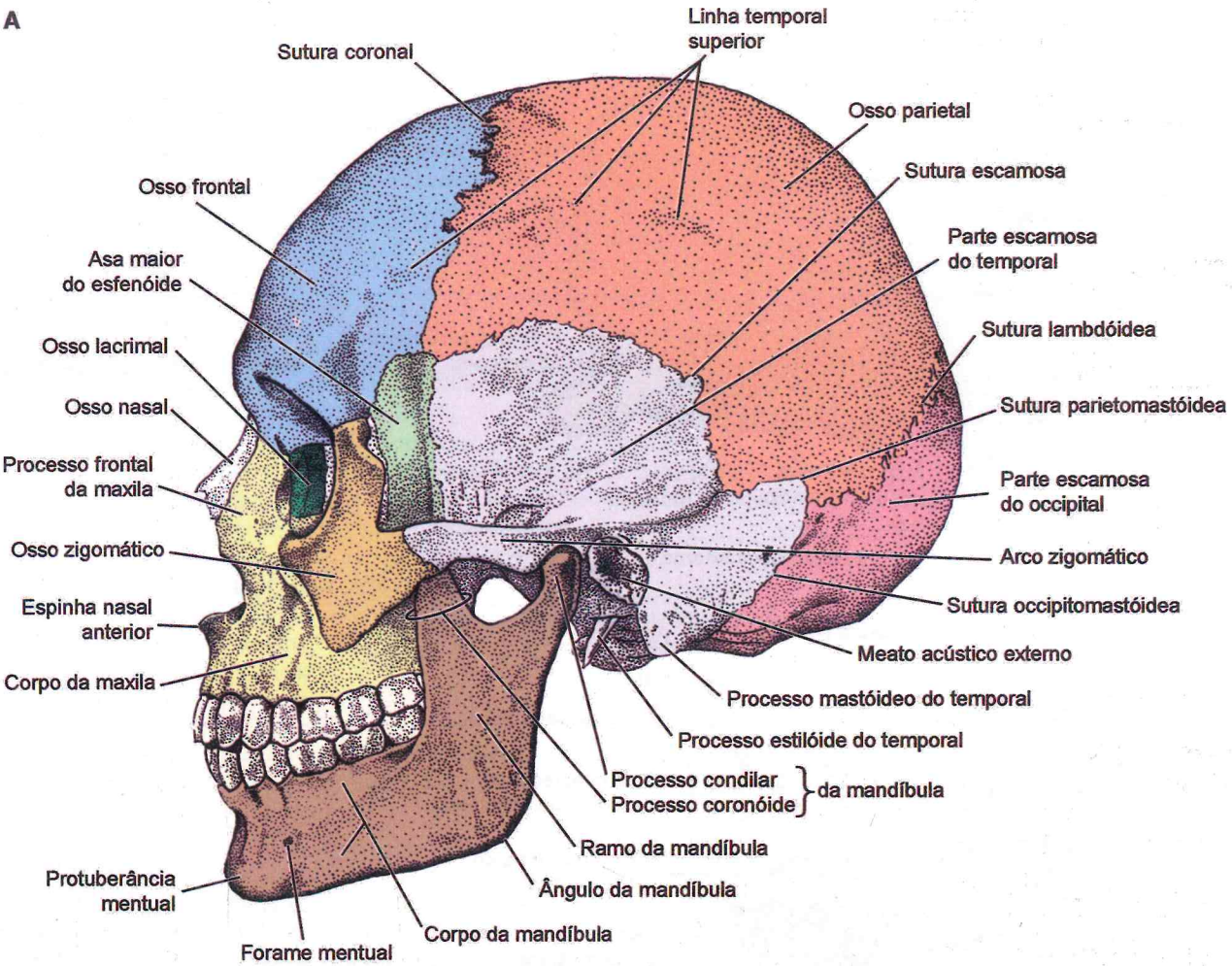


Fig. 1.14 Vista lateral do crânio em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada tridimensional (**B**).

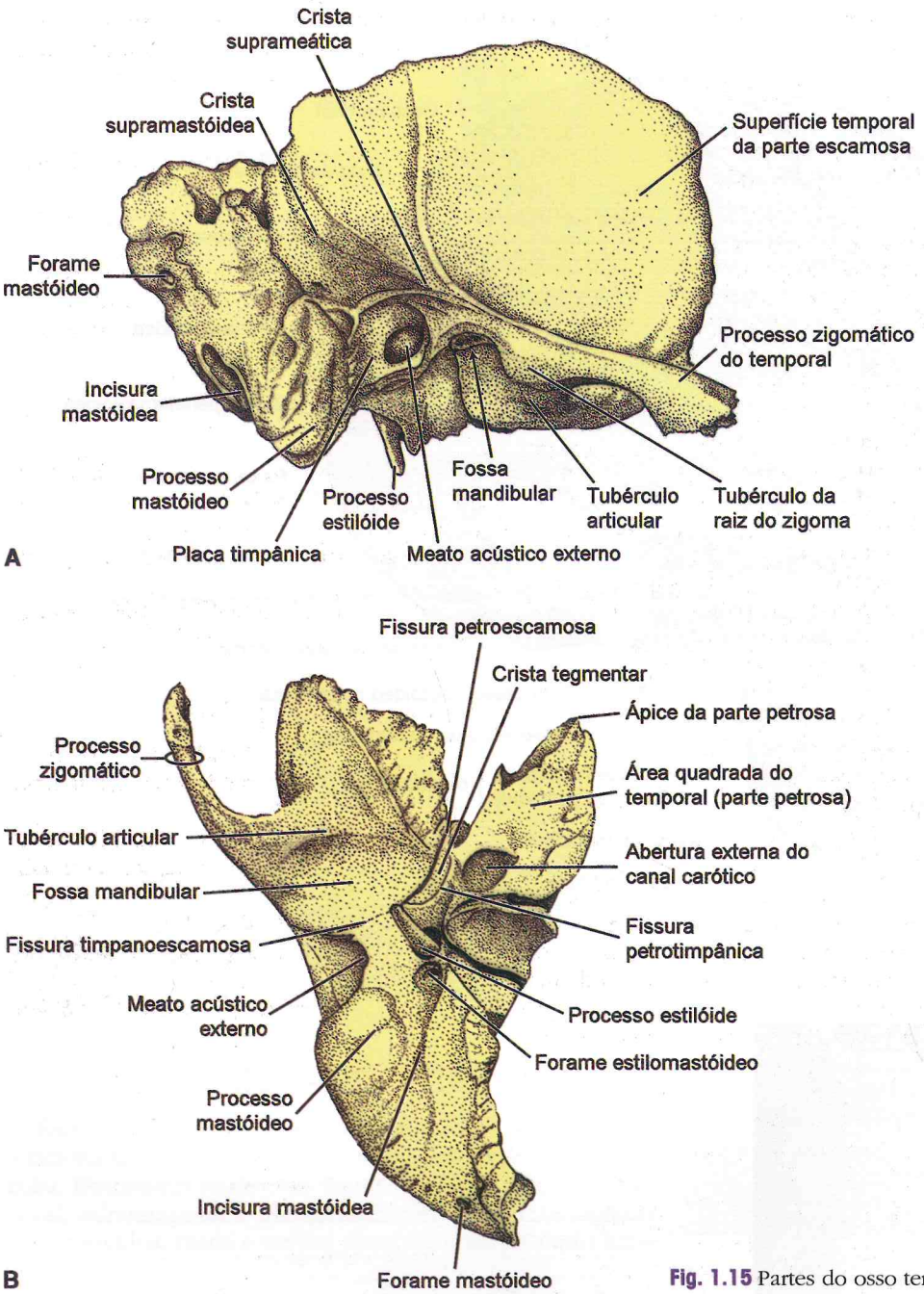


Fig. 1.15 Partes do osso temporal: (**A**) vista lateral e (**B**) vista inferior.

Parte Estilóide do Temporal

Consiste num processo de comprimento variável que se estende inferiormente desde a placa timpânica, o *processo estilóide*. Nele se fixam os ligamentos estilo-hióideo e estilomandibular e os músculos estiloglosso, estilofaríngeo e estilo-hióideo. O *forame estilomastóideo* por onde passa o nervo facial (VII par) fica entre os processos estilóide e mastóideo.

Parte Mastóidea do Temporal

É na verdade um processo ósseo robusto e posterior ao meato acústico externo designado de *processo mastóideo*. Este processo contém inúmeras células aéreas em seu interior, as *células mastóideas*. No processo mastóideo, fixam-se os músculos esternocleidomastóideo, esplênio da cabeça e longo da cabeça.

Na face medial do processo mastóideo, a *incisura mastóidea* é uma reentrância, onde se fixa o ventre posterior do m. digástrico. Medialmente à incisura, há em geral um *sulco para a artéria occipital*.

Parte Petrosa do Temporal

Esta parte do temporal será descrita nas vistas interna e inferior do crânio.

Fossa Temporal

Na vista lateral do crânio, a fossa temporal corresponde à região acima do arco zigomático, onde fica o m. temporal. Os ossos frontal, parietal, asa maior do esfenóide e parte escamosa do temporal fazem parte desta fossa, e a região onde

esses ossos se encontram é uma área craniométrica denominada *ptério* (Fig. 1.14).

> O *ptério* é importante, pois se relaciona internamente com o ramo anterior da *artéria meníngea média* e também com a impressão do sulco lateral do telencéfalo. O crânio nessa região é bastante delgado, e traumatismos nessa área podem causar fraturas que rompem a dura-máter e a artéria meníngea média, provocando um hematoma extradural. Este, se não identificado, irá comprimir gradualmente o encéfalo inferiormente para o forame magno, levando à compressão do bulbo, com conseqüente parada cardiorrespiratória. Em traumas nessa região torna-se necessário deixar o paciente em observação neurológica por pelo menos 24 horas.

A *linha temporal superior* delimita superiormente a fossa temporal. Essa linha tem início no processo zigomático do frontal, arqueia-se para trás no frontal e parietal, curvando-se para baixo, e termina nas *cristas supramastóidea* e *supramea-tica*. A fáscia do m. temporal se fixa nessa linha. O *arco zigomático* limita inferiormente a fossa temporal.

O músculo temporal tem origens diretamente dos ossos que formam o soalho da fossa (frontal, parietal, asa maior do esfenóide e parte escamosa do temporal) e da fáscia temporal que o reveste.

Através da abertura entre o arco zigomático e o crânio, a fossa temporal comunica-se com a *fossa infratemporal* abaixo. Essa abertura do arco zigomático é atravessada pelo m. temporal, vasos e nn. temporais profundos (V/3).

Fossa Infratemporal

A fossa infratemporal é uma das regiões da cabeça mais importantes para o cirurgião dentista, pois nela se localizam os principais vasos e nervos que vão nutrir a maxila, a mandíbula e os dentes. Ela é um espaço existente abaixo do arco zigomático, atrás do corpo da maxila, e medial ao ramo da mandíbula (Fig. 1.16). É preenchida pela porção inferior do m. temporal, pelos mm. pterigóideos lateral e medial, pela artéria maxilar e seus ramos, pelo plexo venoso pterigóideo e pelo nervo mandibular (V/3 par), parte do n. maxilar (V/2 par) e n. corda do tímpano (VII par).

Os limites da fossa infratemporal são:

Teto — é formado pela superfície infratemporal da asa maior do esfenóide.

Parede anterior — é a superfície posterior da maxila e fissura orbital inferior.

Medialmente, a fossa é limitada pela lâmina lateral do processo pterigóideo do esfenóide e fissura pterigomaxilar.

Lateralmente, é limitada pelo ramo e processo coronóide da mandíbula.

Inferiormente e *posteriormente*, a fossa é aberta.

A fossa infratemporal estabelece as seguintes comunicações:

(1) Com a fossa temporal, através da abertura entre o *arco zigomático* e o resto do crânio.

(2) Com a órbita, através da *fissura orbital inferior*.

(3) Com a fossa pterigopalatina, através da *fissura pterigomaxilar*.

(4) Com a fossa média do crânio, através dos *forames oval* e *espinhoso*.

Fossa Pterigopalatina

É um espaço em fenda, afunilado, situado abaixo da base do crânio, entre a maxila, o processo pterigóideo e a lâmina perpendicular do palatino (Fig. 1.16).

Esse estreito espaço é ocupado por ramificações do n. maxilar (V/2 par), gânglio pterigopalatino e ramos terminais da a. maxilar.

Os limites da fossa pterigopalatina são:

Parede anterior — é formada pela superfície posterior do corpo da maxila.

Parede posterior — lâmina lateral do processo pterigóideo e asa maior do esfenóide.

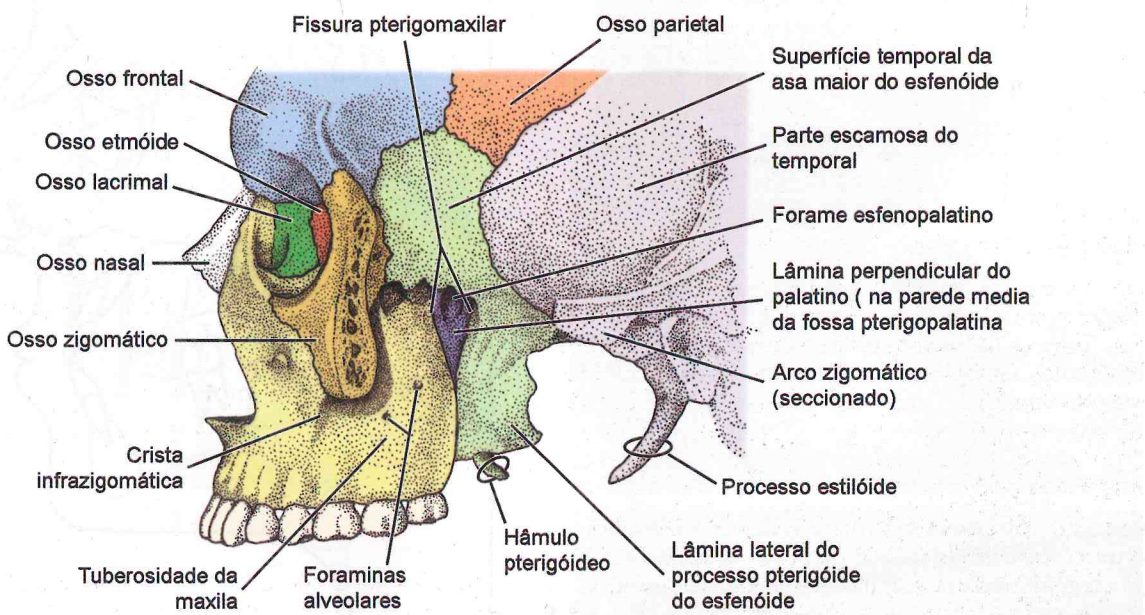


Fig. 1.16 Fossas infratemporal e pterigopalatina.

Parede medial — é mais profunda e formada pela lâmina perpendicular do palatino.

Parede lateral — é aberta para a fossa infratemporal através da fissura pterigomaxilar.

Parede superior — é formada pelo esfenóide e pelo processo orbital do palatino.

Parede inferior — é formada pelo encontro das paredes anterior e posterior.

Apesar de ser um pequeno espaço ósseo, os vasos e os nervos que aí se situam emitem muitos ramos. Eles atravessam vários forames, estabelecendo sete comunicações. As cinco mais importantes são:

(1) Com a órbita, através da *fissura orbital inferior*.

(2) Com a fossa média do crânio, pelo *forame redondo*.

(3) Com a cavidade nasal, através do *forame esfenopalatino*.

(4) Com o palato, através dos *canais palatinos maior* e *menor*.

(5) Com a fossa infratemporal, pela *fissura pterigomaxilar*, que é a fenda entre a fossa infratemporal e a fossa pterigopalatina.

Nas radiografias cefalométricas laterais, a fissura pterigomaxilar é facilmente delineada atrás da maxila, e tem a forma de uma gota invertida. Na parte superior da "gota" marca-se o ponto cefalométrico pterigomaxilar (Fig. 1.17).

VISTA INFERIOR DO CRÂNIO

É uma vista marcada por muitos processos ósseos causados pelos músculos da cabeça, como também por muitas aberturas e forames nos quais entram ou saem vasos e nervos que comunicam o crânio com o pescoço.

É formada pelos ossos: occipital, temporais, esfenóide, vômer, palatinos e maxilas (Fig. 1.18). Notam-se também partes inferiores do osso zigomático e do arco zigomático.

Osso Occipital

No osso occipital nota-se um grande forame, o *forame magno*, circundado pelas partes *escamosa* (posterior) e *basilar* (anterior) e por duas partes *laterais* que se articulam com os temporais. Estas partes do occipital são separadas ao nascimento e só se fundem em torno dos seis anos de idade.

Através do *forame magno* é que se estabelece a comunicação da cavidade do crânio com o canal vertebral. O forame magno dá passagem à medula espinhal e suas meninges, parte do n. acessório (XI par) e as artérias vertebrais.

No ponto médio da borda anterior do forame, descreve-se o ponto craniométrico *básio*.

Parte Escamosa do Occipital

A parte escamosa do occipital situa-se parte na base do crânio e parte na calota do crânio. A *protuberância occipital externa* e as *linhas superiores da nuca* delimitam superiormente o pescoço. Uma saliência, a *crista occipital externa*, une a protuberância à borda posterior do forame magno. Essas saliências dão inserção a vários músculos do dorso e do couro cabeludo.

Parte Lateral do Occipital

A parte lateral do occipital se caracteriza principalmente por apresentar duas grandes massas ósseas, os *côndilos occipitais*, que se articulam com o atlas (primeira vértebra cervical). Acima de cada côndilo, observando através do forame magno nota-se o *canal do n. hipoglosso* (XII par).

Parte Basilar do Occipital

A parte basilar do occipital é uma espessa projeção óssea em direção ao osso esfenóide. Na face inferior dessa parte, o *tubérculo faríngeo* dá fixação ao m. constritor superior da faringe.

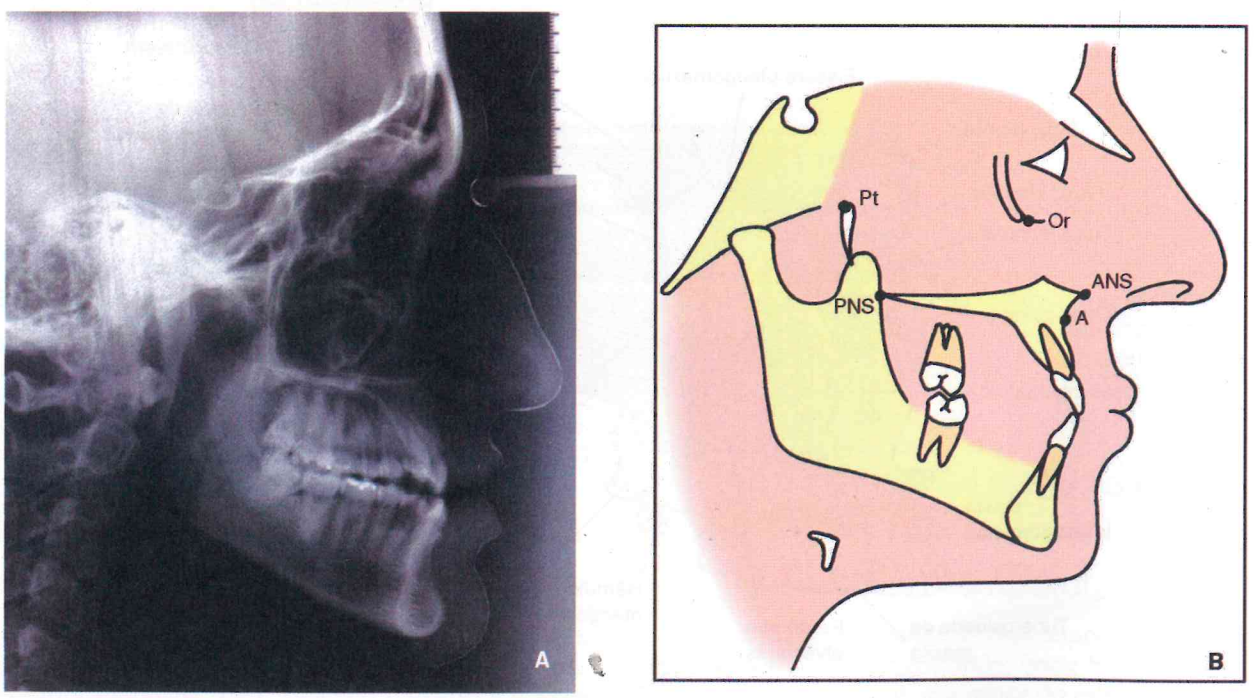


Fig. 1.17 (**A**) Radiografia cefalométrica de perfil. (**B**) Traçado cefalométrico evidenciando a fissura pterigomaxilar.

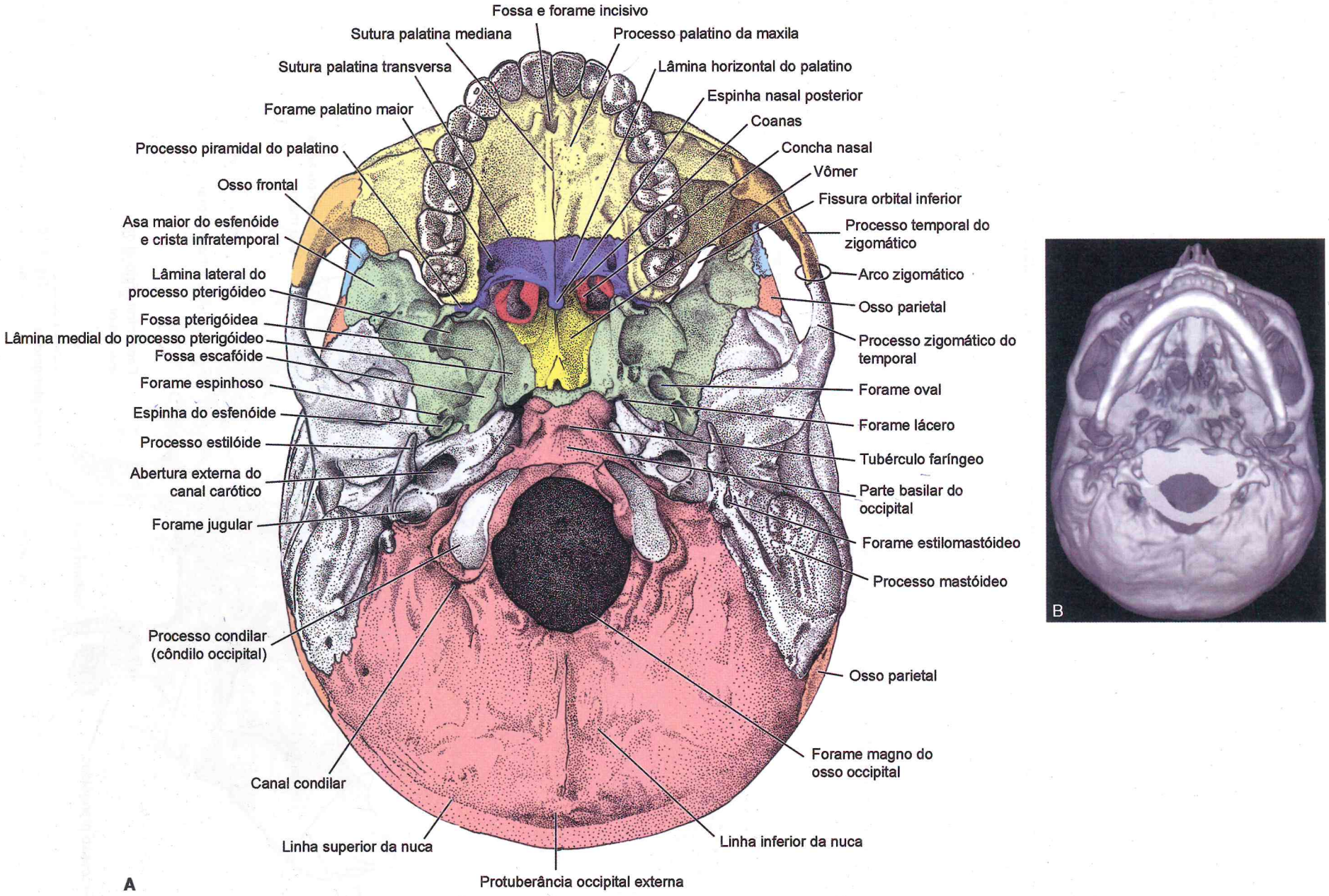


Fig. 1.18 Vista inferior do crânio em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada tridimensional (**B**).

Osso Temporal

Na vista inferior, podem-se observar novamente as partes timpânica, escamosa, mastóidea, estilóide e petrosa do osso temporal (Figs. 1.15 e 1.18). As partes do osso temporal já foram descritas na vista lateral do crânio, com exceção da parte petrosa que será agora considerada.

Parte Petrosa do Temporal

A parte petrosa do temporal apresenta duas faces: uma voltada para o interior do crânio e uma face inferior. Três importantes forames relacionam-se com a parte petrosa nesta vista, o *forame lácero*, o *canal carótico* e o *forame jugular* (Fig. 1.23).

O *forame lácero* é uma abertura irregular localizada entre a parte petrosa do temporal, a parte basilar do occipital e o esfenóide. Este é fechado por uma cartilagem *in vivo* e se relaciona inferiormente com a tuba auditiva.

O *canal carótico* é um túnel na parte petrosa do temporal. A *abertura externa* do canal carótico (vista inferior) localiza-se imediatamente anterior ao forame jugular, e a sua *abertura interna* (vista interna) localiza-se na parede do forame lácero. O canal carótico é atravessado pela a. carótida interna, que se dirige para a cavidade do crânio.

O *forame jugular* localiza-se medialmente ao processo estilóide e posteriormente à abertura externa do canal carótico. Ele é atravessado pela veia jugular interna e pelos nervos glossofaríngeo (IX par), vago (X par) e acessório (XI par).

Entre o forame lácero e a abertura externa do canal carótico localiza-se a *área quadrada do temporal*, que constitui a maior parte da face inferior da parte petrosa do temporal. Desta área tem origem o músculo levantador do véu palatino.

Osso Esfenóide

O esfenóide apresenta superfícies voltadas para as vistas inferior, lateral e interna do crânio. Apresenta uma forma irregular, tendo um *corpo* mediano e duas expansões laterais, as *asas maiores*, duas *asas menores* voltadas para o interior do crânio. Na vista inferior destacam-se os *processos pterigóideos* (Fig. 1.19).

A asa maior do esfenóide apresenta as *faces cerebral, temporal* e *infratemporal*. A face infratemporal da asa maior do esfenóide é o teto da fossa infratemporal e aí se origina o músculo pterigóideo lateral. A asa maior contribui anteriormente para formar a fissura orbital inferior, e se continua medialmente com o processo pterigóideo. Posteriormente na face infratemporal, notam-se os forames *oval* e *espinhoso*,

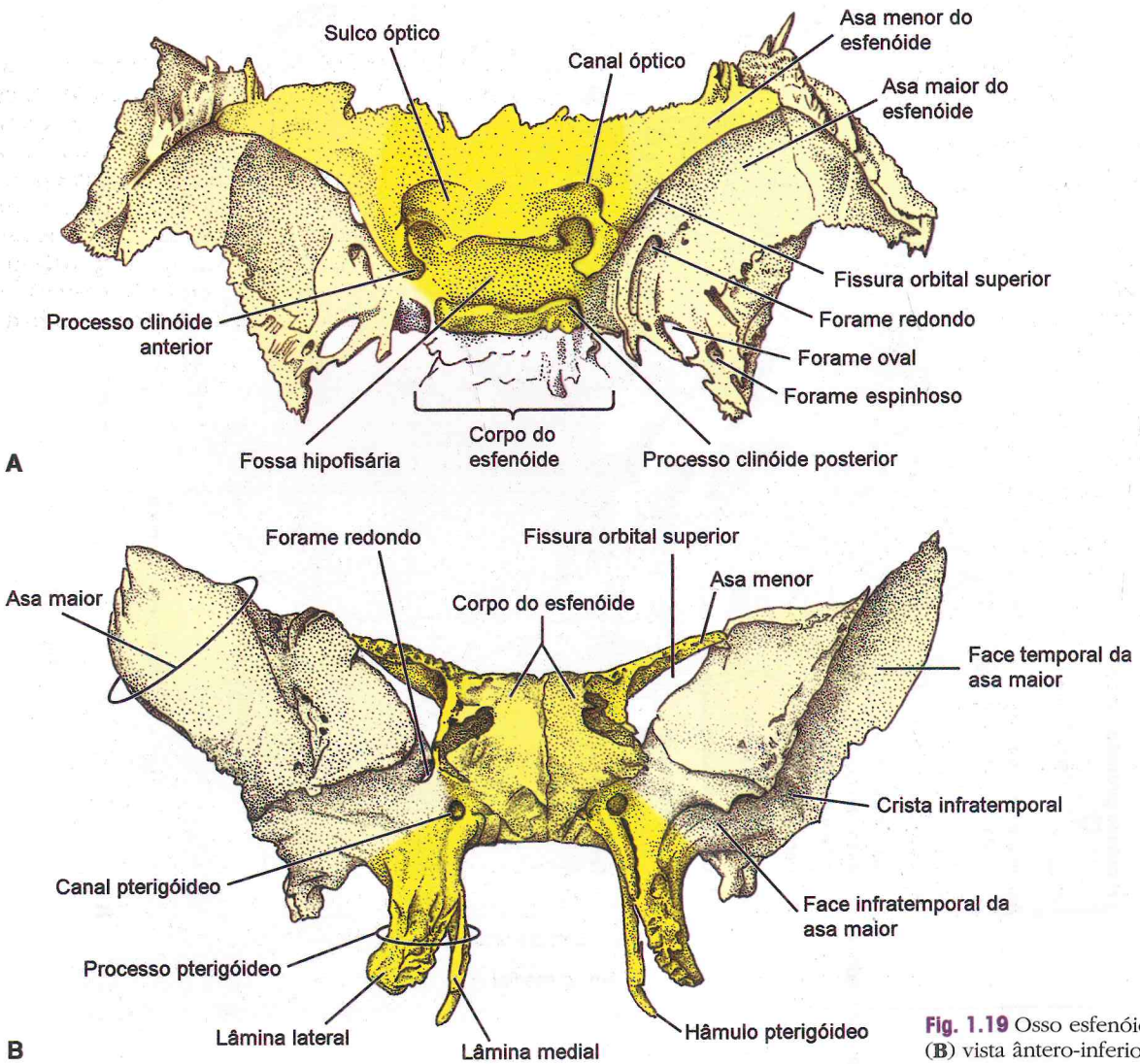


Fig. 1.19 Osso esfenóide: (**A**) vista interna e (**B**) vista ântero-inferior.

atravessados pelo nervo mandibular (V/3 par) e pela artéria meníngea média, respectivamente. Atrás do forame espinhoso identifica-se a *espinha do esfenóide*, onde se origina o ligamento esfenomandibular.

Um sulco entre a asa maior do esfenóide, lateralmente, e a área quadrada do temporal, medialmente, é o *semicanal da tuba auditiva*. Este dirige-se para a parede lateral da nasofaringe e é ocupado *in vivo* pela parte cartilagínea da tuba auditiva.

Os *processos pterigóideos do esfenóide* situam-se atrás da maxila e separam a fossa infratemporal das coanas. Cada processo pterigóideo apresenta uma *lâmina pterigóidea lateral* e outra *medial*, separadas por uma depressão, a *fossa pterigóidea*.

A *lâmina pterigóidea lateral* apresenta faces lateral e medial, de onde têm origem os músculos pterigóideos lateral e medial, respectivamente.

Na *lâmina pterigóidea medial* se fixam a parte cartilaginosa da tuba e o músculo constritor superior da faringe. Na parte inferior desta lâmina nota-se um pequeno gancho denominado *hâmulo pterigóideo*, que dá fixação à rafe pterigomandibular. Na parte superior desta lâmina, uma pequena depressão, a *fossa escafóide*, dá origem ao músculo tensor do véu palatino.

Apesar de difícil identificação no crânio, o *processo piramidal do osso palatino* separa o processo pterigóideo do túber da maxila.

Coanas

As *coanas* são duas grandes aberturas acima da borda posterior do palato, que permitem a comunicação da cavidade nasal com a nasofaringe. São separadas entre si pelo *vômer*, que representa as porções posterior e inferior do septo nasal ósseo.

As coanas são delimitadas lateralmente pela *lâmina medial do processo pterigóideo*, superiormente pelo vômer e corpo do esfenóide e, inferiormente, pelo osso palatino.

Palato Ósseo

O teto da boca, que é ao mesmo tempo o soalho da cavidade nasal, é denominado *palato ósseo*. O palato é formado pela junção dos *processos palatinos da maxila*, anteriormente, com as *lâminas horizontais do osso palatino*, posteriormente (Fig. 1.20).

A sutura que une tais processos de um lado ao outro é a *sutura palatina mediana*. A sutura que une o palatino e a maxila entre si é a *sutura palatina transversa*. A união dos quatro processos, portanto, forma a chamada *sutura cruciforme*, pois a junção das suturas palatinas mediana e transversa apresenta uma forma de cruz.

Atrás dos incisivos, nota-se o *forame incisivo*, que se comunica com a cavidade nasal através dos *canais incisivos*, atravessados pelos vasos e nervos nasopalatinos (V/2 par).

Mais lateralmente, entre a lâmina horizontal do palatino e a maxila, o *canal palatino maior* abre-se no palato através do *forame palatino maior* atravessados pelos vasos e nervos palatinos maiores (V/2 par). Atrás do forame palatino maior, pode haver um ou mais *forames palatinos menores* para vasos e nervos de mesmo nome (V/2 par).

A borda posterior do palato apresenta no plano mediano uma *espinha nasal posterior*, e, ao longo de toda essa borda, fixa-se o palato mole.

Osso Palatino

O *osso palatino* tem a forma de um "L" e algumas de suas partes já foram referenciadas, devido às suas relações (Fig. 1.21). Ele apresenta uma *lâmina perpendicular*, que contribui para formar a parede lateral da cavidade nasal e a fossa pterigopalatina, e uma *lâmina horizontal*, que contribui na formação do palato ósseo. Na junção das duas lâminas, o *processo piramidal* projeta-se entre o túber da maxila e o processo pterigóideo do esfenóide. A lâmina perpendicular do palatino dirige-se para cima e termina em duas projeções ósseas de difícil visualização. O *processo orbital* é anterior e faz parte

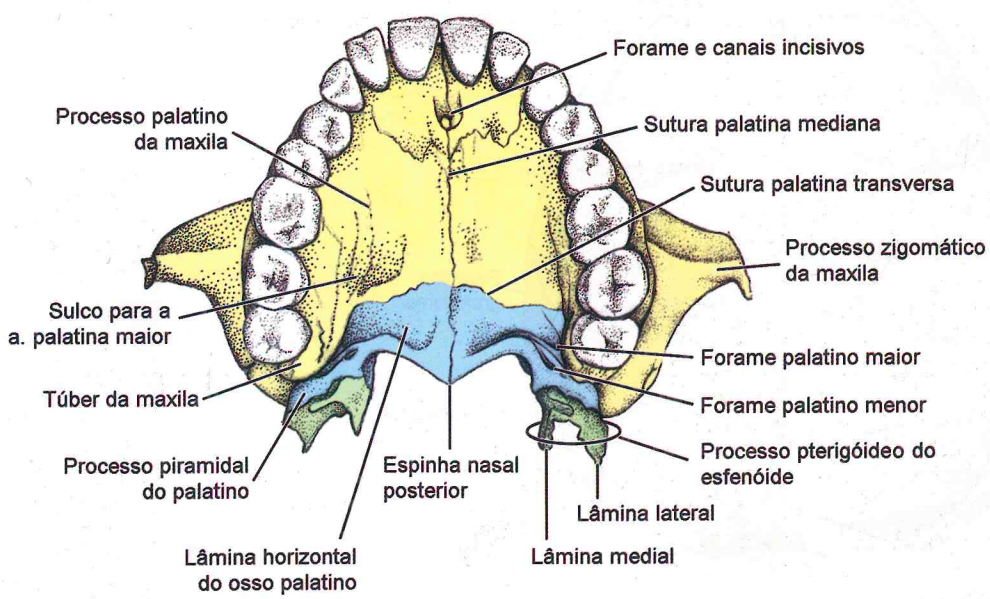


Fig. 1.20 Palato ósseo.

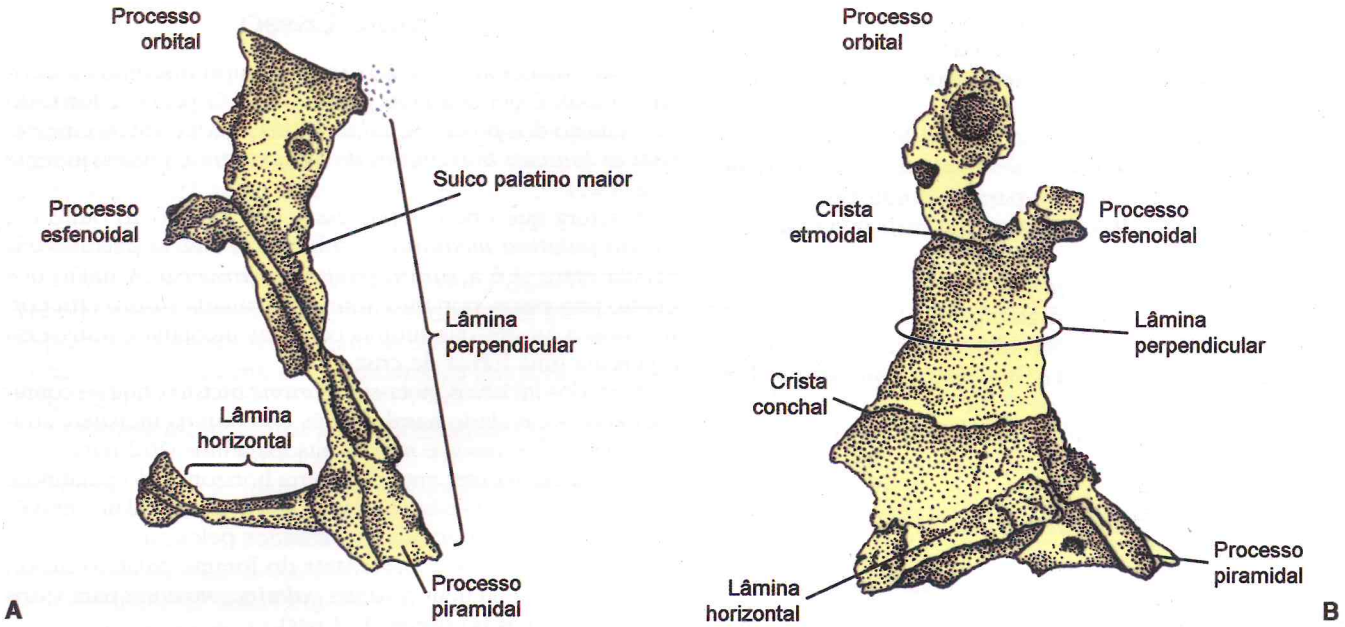


Fig. 1.21 Osso palatino: (**A**) vista posterior e (**B**) vista medial.

do soalho da órbita, e o *processo esfenoidal* é posterior. Entre esses processos delimita-se o *forame esfenopalatino*. Este comunica a cavidade nasal com a fossa pterigopalatina e deixa passar os vasos e nervo esfenopalatino (V/2 par).

VISTA INTERNA DO CRÂNIO

Esta é a porção do crânio que aloja o encéfalo e suas meninges, os nervos cranianos e os vasos sangüíneos. É formada de uma porção superior, denominada *calota do crânio* ou calvária, e uma porção inferior, a *base do crânio*.

Calota do Crânio ou Calvária

É a porção superior do crânio e forma o teto da cavidade do crânio. Ao longo da sutura sagital, um sulco raso na superfície interna é o *sulco do seio sagital superior*, que aloja um dos seios venosos da dura-máter craniana, o seio sagital superior (Fig. 1.22). Algumas depressões, as *fovéolas granulares*, podem ser percebidas ao longo deste sulco, e elas alojam as granulações aracnóides (formações meníngeas que drenam líquor).

As marcas no osso causadas pelos giros cerebrais formam as *impressões digitiformes* ou digitais. Notam-se também sulcos

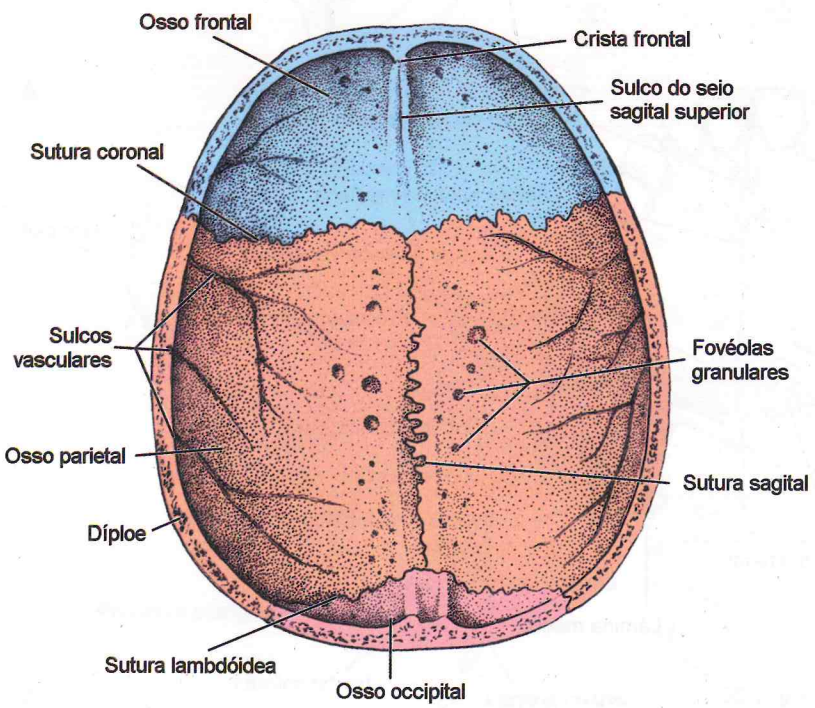


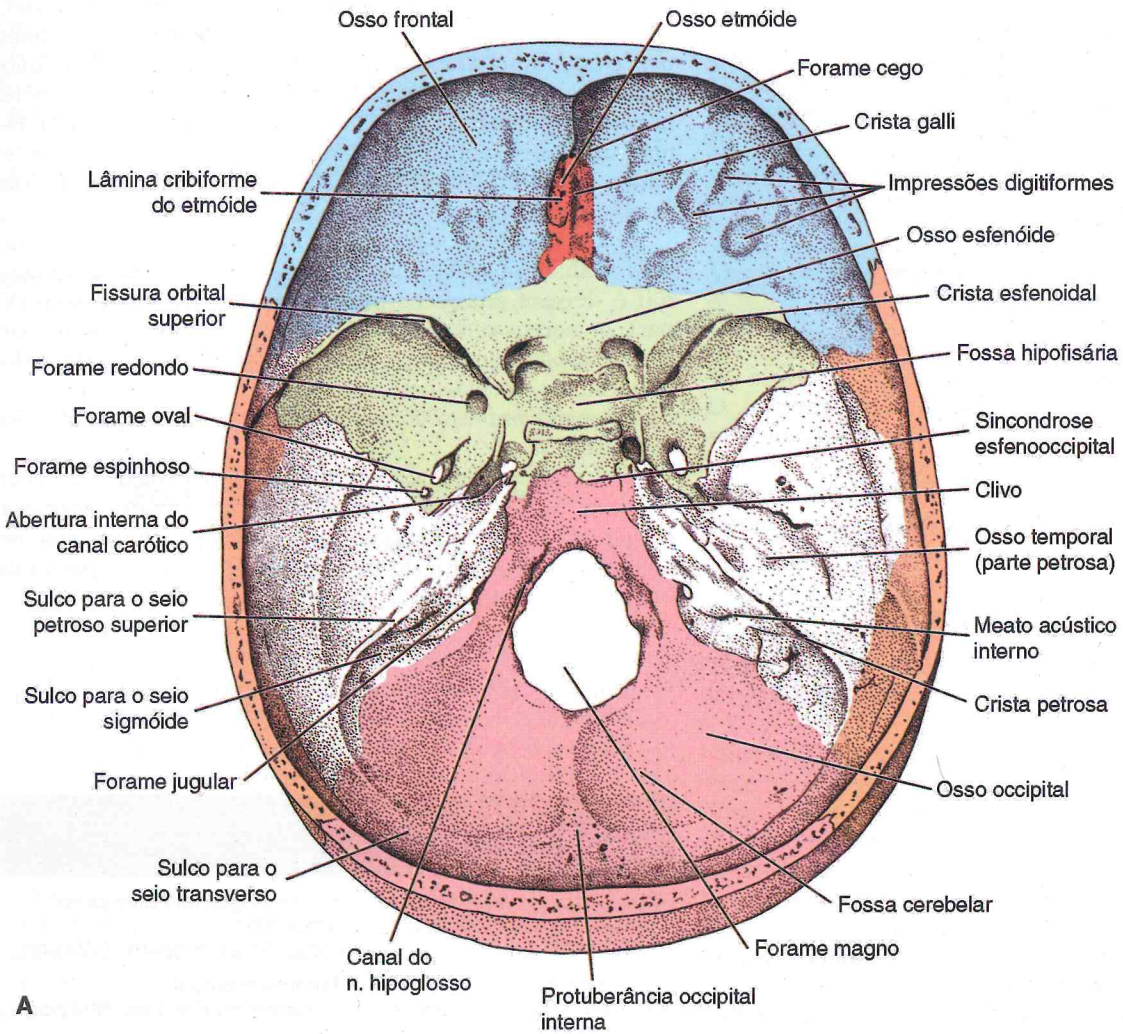
Fig. 1.22 Calota craniana (vista interna).

vasculares que alojam artérias, entre eles destaca-se o *sulco da artéria meníngea média*, que se inicia no *forame espinhoso*, passa pelo ptério e percorre internamente as faces lateral e superior da calota do crânio.

É possível observar a disposição da substância óssea no corte do crânio de onde foi removida a calota do crânio. A camada esponjosa, a *díploe*, se interpõe entre duas camadas de osso compacto, as *lâminas ósseas externa* e *interna*.

Fossa Anterior do Crânio

A *base do crânio* forma o soalho da cavidade do crânio. Ela é rica em acidentes anatômicos causados pela morfologia do encéfalo. Está dividida em três depressões denominadas *fossas anterior, média* e *posterior do crânio*. A *asa menor do esfenóide* separa a fossa anterior da média, e a *parte petrosa do temporal* separa a fossa média da posterior (Fig. 1.23).



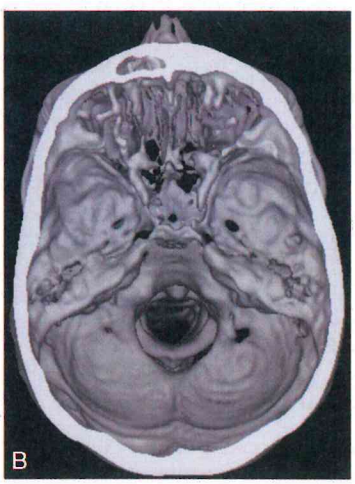


Fig. 1.23 Vista interna do crânio em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada tridimensional (**B**).

A fossa anterior do crânio está relacionada com o lobo frontal do telencéfalo e apresenta *impressões digitiformes* causadas pelos giros cerebrais. A maior parte dessa fossa é formada pelo osso frontal, que contribui ao mesmo tempo para a formação do teto da órbita.

No plano mediano, o *osso etmóide* apresenta uma projeção óssea, a *crista galli*. Lateralmente à *crista galli*, localiza-se a *lâmina cribriforme (crivosa) do etmóide*, uma lâmina óssea perfurada, que é atravessada por filetes do nervo olfatório (I par).

As fraturas faciais que envolvem a região fronto-naso-órbito-etmoidal (inclusive as fraturas do tipo Le Fort II e III) devem ser abordadas com um cuidado especial. Isto deve-se ao fato de traumatismos nessa área poderem causar fratura da lâmina crivosa do etmóide. Como os filetes do nervo olfatório atravessam essa lâmina, envoltos ainda pelas meninges e o líquor, esses filetes rompem-se com facilidade, ocasionando extravasamento de líquor pelo nariz (*rinorréia*). Assim, além de o paciente apresentar anosmia (perda de olfação) e rinorréia, ele tem um grande risco de desenvolver meningite, pela comunicação estabelecida entre a cavidade nasal e a fossa anterior do crânio.

O *osso esfenóide* apresenta um *corpo* mediano e duas expansões laterais, as *asas menores* e *maiores* do esfenóide. O corpo localiza-se posteriormente ao etmóide e faz parte das fossas anterior e média do crânio. A asa menor localiza-se posteriormente ao frontal e separa as fossas anterior e média do crânio. Próximo ao corpo do esfenóide, as asas menores projetam-se no *processo clinóide anterior*.

Fossa Média do Crânio

Esta fossa está relacionada com o lobo temporal do telencéfalo e a hipófise. A maior parte do corpo do esfenóide e da sua asa maior localiza-se nessa fossa.

O *corpo do esfenóide* tem a forma de um cubo e é pneumático (seio esfenoidal). O corpo apresenta relações importantes com a cavidade nasal, com o teto da faringe, e com a hipófise. Na transição entre as fossas anterior e média do crânio localiza-se o *sulco óptico* que se continua com o *canal óptico*. O canal óptico comunica-se com a órbita e é atravessado pelo nervo óptico (II par) e pela artéria oftálmica.

A parte superior do corpo do esfenóide forma a *sela turca*. O dorso da sela apresenta duas projeções, uma de cada lado, denominadas *processos clinóides posteriores*. A hipófise ou glândula pituitária repousa no assento da sela, na chamada *fossa hipofisária*. O ponto cefalométrico central da fossa hipofisária é denominado ponto "S" (*sela*), identificado em radiografias laterais do crânio. Pode haver em alguns crânios um *processo clinóide médio* que ocasionalmente se funde com o anterior, formando um *forame carótico-clinóide*. De cada lado do corpo do esfenóide, nota-se um sulco raso, o *sulco carótico*, que tem início na *abertura interna do canal carótico*, junto ao *forame lácero*.

A artéria carótida interna após entrar no crânio pelo canal carótico passa sobre o forame lácero, percorre o sulco carotídeo, passando a seguir entre os processos clinóideos anterior e médio onde ela termina para irrigar o encéfalo. Esse trajeto sinuoso recebe o nome de *sifão carótico*, e tem a função de diminuir o trauma mecânico das pulsações da artéria sobre o tecido nervoso.

A parte lateral da fossa média do crânio é formada pelas asas maiores do esfenóide e porções escamosa e petrosa do temporal. Entre as asas maior e menor do esfenóide de cada lado, nota-se uma abertura em forma de fenda, a *fissura orbital superior*, que comunica a órbita à fossa média do crânio e permite a passagem dos nervos cranianos oculomotor (III par), troclear (IV par), abducente (VI par), e também os ramos do nervo oftálmico do trigêmeo (V/1 par).

Atrás da fissura orbital superior, localiza-se o *forame redondo*. Este comunica a fossa média do crânio com a *fossa pterigopalatina* e é atravessado pelo nervo maxilar (V/2 par). Posteriormente ao forame redondo, dispõem-se os *forames oval* e *espinhoso*. Ambos comunicam a fossa média do crânio com a fossa infratemporal. O forame oval é atravessado pelo nervo mandibular (V/3 par), e o forame espinhoso, pela artéria meníngea média. Esta dirige-se lateral e anteriormente para a calota do crânio e passa a ocupar o *sulco da artéria meníngea média*.

A *fissura orbital superior*, o *forame redondo* e o *forame oval* alinham-se como uma semilua na fossa média do crânio e deixam passar os três ramos do *nervo trigêmeo* (V par), os nervos oftálmico (V/1), maxilar (V/2) e mandibular (V/3), respectivamente. A face anterior da parte petrosa do temporal apresenta medialmente uma pequena depressão denominada *impressão do trigêmeo*, que aloja o gânglio do nervo trigêmeo.

A parte lateral da face anterior da parte petrosa do temporal forma o teto da cavidade timpânica. Entre a parte escamosa e a petrosa do temporal nota-se uma pequena fenda, que se continua com o *sulco do nervo petroso maior* (VII par), em direção ao forame lácero.

Quadro 1.1 Conteúdo dos Forames do Viscerocrânio (Face).

Forame/incisura supra-orbital
Vasos e nn. supra-orbitais (V/1 par)

Incisura frontal
Vasos e nn. supratrocleares (V/1 par)

Forame infra-orbital
Vasos e nn. infra-orbitais (V/2 par)

Canal lacrimonasal
Ducto lacrimonasal

Forames etmoidal anterior e posterior
Vasos e nn. de mesmo nome (V/1 par)

Fissura orbital inferior
Nervo maxilar/infra-orbital (V/2 par)
Artéria infra-orbital (a. maxilar)
N. zigomático (V/2 par)

Forame zigomaticofacial
Vasos e nn. zigomaticofaciais (V/2 par)

Forame zigomaticotemporal
Vasos e nn. zigomaticotemporais (V/2 par)

Forame mentual
Vasos e nn. mentuais (V/3 par)

Forame e canal mandibulares
Vasos e nn. alveolares inferiores (V/3 par)

Forame incisivo
Vasos e nn. nasopalatinos (V/2 par)

Forame palatino maior
Vasos e nn. palatinos maiores (V/2 par)

Forame palatino menor
Vasos e nn. palatinos menores (V/2 par)

Forame esfenopalatino
Vasos e nn. esfenopalatinos (V/2 par)

Quadro 1.2 Conteúdo dos Forames do Neurocrânio (Crânio).

Lâmina crivosa do etmóide
N. olfatório (I par)

Canal óptico
N. óptico (II par)
A. oftálmica

Fissura orbital superior
N. oculomotor (III par)
N. troclear (IV par)
N. oftálmico (V/1 par)
N. abducente (VI par)

Forame redondo
N. maxilar (V/2 par)

Forame oval
N. mandibular (V/3 par)

Forame espinhoso
A. meníngea média

Forame lácero
Fechado no vivente, porém se relaciona com:
A. carótida interna

Canal carótico
A. carótida interna

Forame jugular
Veia jugular interna
N. glossofaríngeo (IX par)
N. vago (X par)
N. acessório (XI par)

Meato acústico interno
N. facial (VII par)
N. vestíbulo-coclear

Canal do hipoglosso
N. hipoglosso (XII par)

Forame magno
Medula espinhal e meninges
Aa. vertebrais
N. acessório (XI par) — raízes espinhais

Fissura petrotimpânica
N. corda do tímpano (facial — VII par)

Forame estilomastóideo
N. facial (VII par)

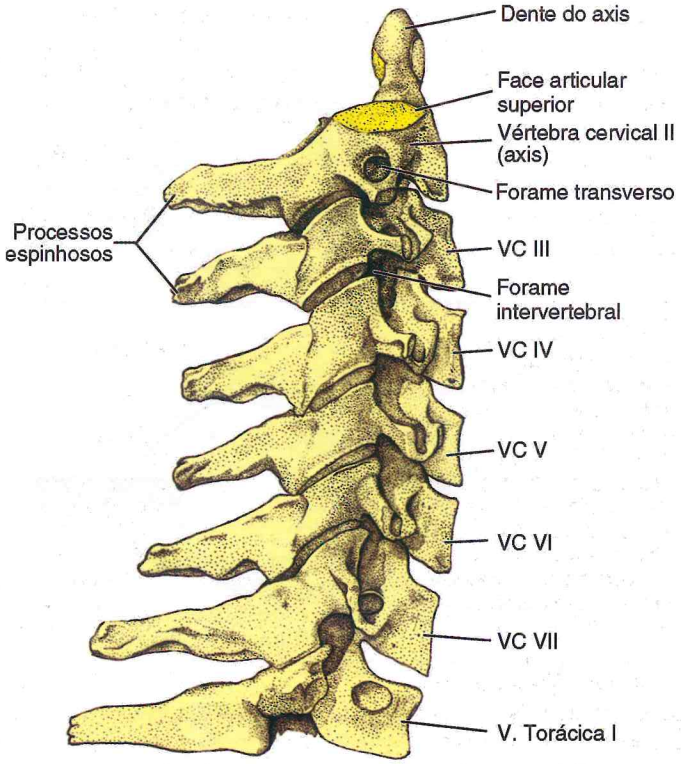


Fig. 1.24 Vértebras cervicais em vista lateral.

Fossa Posterior do Crânio

É a fossa mais profunda da cavidade do crânio e aloja o cerebelo e o tronco encefálico. Os *forames magno*, *jugular* e o *canal do nervo hipoglosso* devem ser revistos nesta vista.

Anteriormente ao forame magno, a *parte basilar do occipital* ascende para se unir ao corpo do esfenóide. Esta fusão é cartilagínea, denominada *sincondrose esfeno-occipital*, e ossifica-se mais tardiamente. Denomina-se *clívus* o declive da parte basilar do occipital, e este se relaciona com a ponte e com o bulbo.

Posteriormente ao forame magno nota-se uma grande fossa, a *fossa cerebelar* que aloja o cerebelo. Uma *crista occipital interna* se projeta nessa fossa, estendendo-se do forame magno até a *protuberância occipital interna*.

Na dura-máter craniana, existem espaços vasculares que contribuem para o retorno venoso do encéfalo, os seios da dura-máter. Tendo em vista sua intrínseca relação com a superfície interna do crânio, esses seios provocam sulcos dispostos a partir da protuberância occipital interna: para cima, em direção à calota, o *sulco do seio sagital superior*; lateralmente, os *sulcos para os seios transversos* se curvam para continuarem nos *sulcos para os seios sigmóides*, que terminam no *forame jugular*. O seio sigmóide de cada lado se continua como a veia jugular interna, que deixa o crânio pelo forame jugular. O forame jugular, além de dar passagem à veia jugular interna, é atravessado pelos nervos glossofaríngeo (IX), vago (X) e acessório (XI).

A face posterior da parte petrosa do temporal apresenta uma abertura, o *meato acústico interno*, por onde passam os nervos vestíbulo-coclear (VIII par) e facial (VII par). Esse meato se origina da cavidade do tímpano e, portanto, não se comunica diretamente com o meato acústico externo.

VÉRTEBRAS CERVICAIS

O esqueleto do pescoço é constituído posteriormente por sete *vértebras cervicais* que se dispõem entre o crânio e o tórax, anteriormente pelo *osso hióide*, e inferiormente pelas *clavículas*. As vértebras cervicais são as menores vértebras da coluna vertebral, tendo como características o *corpo* pequeno, *processo espinhoso* bifurcado e *forames no processo transverso* (Fig. 1.24). Exceções à forma geral das vértebras cervicais são a 7ª VC, que é uma vértebra transicional, e a 1ª e a 2ª, que são vértebras atípicas. Através dos forames transversos a *a. vertebral* ascende no pescoço, penetrando no crânio pelo forame magno para irrigar parte do encéfalo.

Vértebras Atípicas – Atlas e Áxis

A 1ª vértebra cervical é o *atlas*, assim denominada em consagração à mitologia grega, onde Atlas é um deus que sustenta o peso do mundo, no caso, a vértebra sustenta a cabeça. O atlas tem como característica a inexistência do corpo vertebral, apresentando *duas massas laterais* com *facetas articulares* para os côndilos occipitais (Fig. 1.25). As massas laterais são ligadas por um *arco anterior* e outro *arco posterior*.

O áxis é a 2ª vértebra cervical e tem como característica a presença de um *processo odontóide* ou *dente do áxis* (Fig. 1.25). O dente do áxis se articula com o atlas na *fóvea dentis*, uma depressão rasa na face interna do arco anterior do atlas. Essa articulação permite que o crânio e o atlas, juntos, possam girar sobre o áxis.

OSSO HIÓIDE

É um osso localizado anteriormente no pescoço, entre a mandíbula, e a laringe e preso ao crânio pelo ligamento estilo-hióideo. Trata-se, portanto, de um osso que não se articula diretamente com outro, estando disposto entre músculos e ligamentos no pescoço.

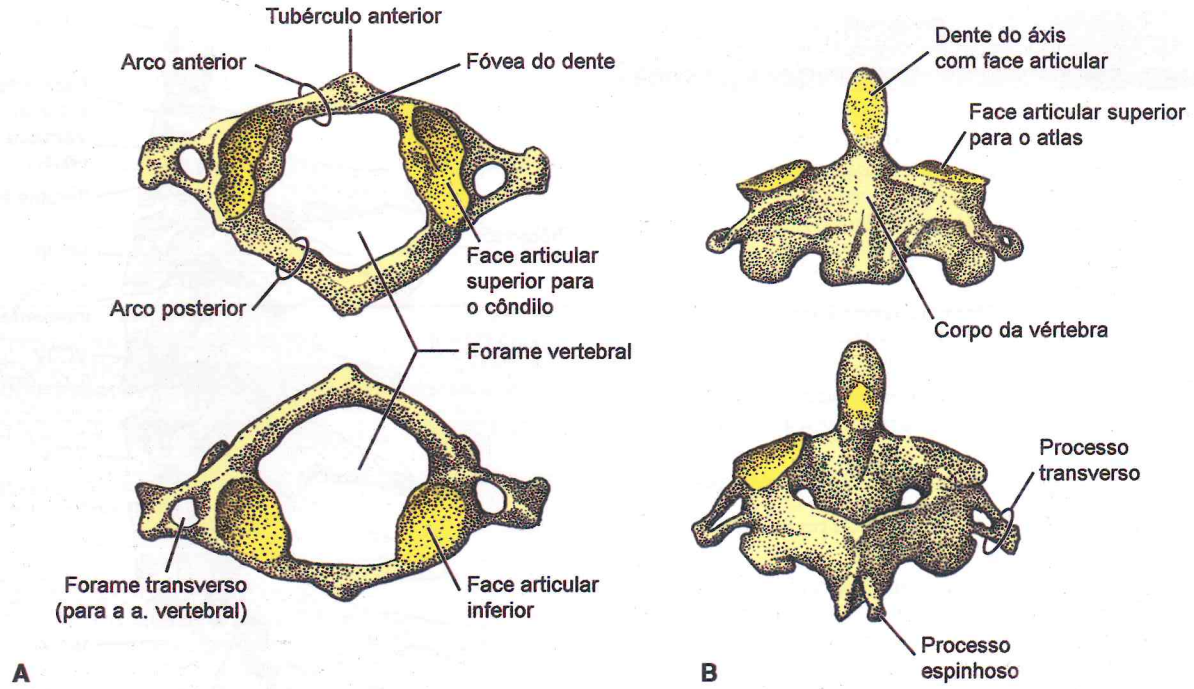


Fig. 1.25 Vértebras atípicas: (**A**) atlas (1ª VC) e (**B**) áxis (2ª VC).

Apresenta um *corpo* anterior e em forma de arco, dois *cornos maiores* e dois *cornos menores* (Fig. 1.26). No corno menor se fixa o ligamento estilo-hióideo. O osso hióide separa no pescoço dois grupos musculares: os músculos supra-hiódeos e os infra-hióideos.

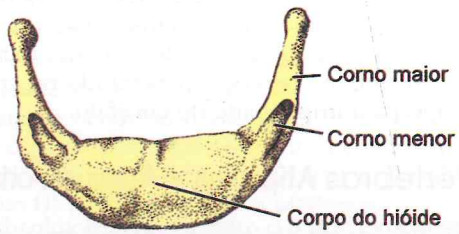


Fig. 1.26 Osso hióide.

PALPAÇÃO DO ESQUELETO DA FACE

A palpação dos ossos da face é de importância clínica, pois permite diagnosticar patologias e fraturas, bem como referências ósseas úteis em anestesiologia. Os acidentes ósseos (processos, linhas, bordas, incisuras etc.) podem ser palpados através da pele e da mucosa oral. O reconhecimento de tais estruturas, no entanto, dependerá da espessura e do grau de firmeza dos tecidos moles, como também da quantidade de tecido adiposo no subcutâneo e de massa muscular.

Fronte

Na fronte pode ser palpado todo o *osso frontal*, percebendo-se a glabela e os *arcos superciliares*.

Órbitas

As *bordas da órbita* são facilmente palpáveis através da pele fina das pálpebras. Percebe-se a *incisura frontal* próxima à raiz do nariz e, lateralmente a ela, a *incisura supra-orbital*. Quando esta incisura é fechada de maneira a formar um forame, este dificilmente é percebido. Na borda lateral da órbita, pode-se notar uma saliência romba que marca a presença da *sutura frontozigomática*. Na borda inferior da órbita, em muitas pessoas, a *sutura maxilozigomática* é marcada por uma saliência, que pode servir de referência para localizar-se o *forame infra-orbital*, localizado aproximadamente a 1/2 cm abaixo desta borda.

Nariz

O esqueleto do nariz externo é facilmente palpável na sua abertura anterior, a *abertura piriforme*. A *espinha nasal anterior* pode ser bem palpada através das narinas. Os *ossos nasais* bem como os *processos frontais da maxila* podem ser palpados em toda a sua extensão, do frontal até o esqueleto cartilaginoso do nariz.

Proeminência da Face

O *osso zigomático* forma a proeminência da face (maçãs do rosto) e é palpável em quase toda a sua extensão. Por sobre a pele podem ser palpados seu *corpo*, bem como seus *processos frontal* e *temporal*. O *processo zigomático da maxila* e a *crista infrazigomática* são mais bem identificados via cavidade oral, no fundo de saco do vestíbulo na altura do primeiro molar superior.

Arco Zigomático e Articulação Temporomandibular

Todo o *arco zigomático*, bem como o *tubérculo da raiz do zigoma*, podem ser percebidos sob a pele. Posteriormente a

essas estruturas e anteriormente ao meato acústico externo, palpa-se a reentrância da *fossa mandibular*, na borda inferior do arco. Com a boca aberta, torna-se mais fácil perceber a *fossa* e o *tubérculo articular*, pois nesta posição a cabeça da mandíbula se desloca anteriormente para o tubérculo articular e, no fechamento, o côndilo volta para a fossa mandibular. A *cabeça da mandíbula*, em especial o *pólo lateral do côndilo*, é palpável por sobre a pele adiante do meato acústico externo. A *face posterior da cabeça da mandíbula* pode ainda ser palpada através do próprio meato acústico externo.

Maxila

A maxila pode ser palpada em grande extensão, sobretudo através da cavidade oral. A *face anterior da maxila* e as *eminências alveolares* são palpáveis por sobre a pele em pessoas magras. Neste caso, torna-se fácil perceber a *eminência* e a *fossa caninas*, bem como seu limite posterior, a *crista infrazigomática*. Esta última é palpável em todas as pessoas por via intra-oral, palpando-se o fundo de saco do vestíbulo superior, ao nível do primeiro molar superior. Ela dirige-se superiormente até o *processo zigomático da maxila*. Posteriormente à crista, palpa-se numa pequena extensão a *face infratemporal da maxila*, sobretudo o *túber da maxila*, atrás do terceiro molar. O *processo alveolar da maxila* pode ser palpado em toda a sua extensão por via intra-oral, bem como a parte central do *palato duro*. Torna-se difícil a palpação na parte lateral do palato duro, da raiz do processo alveolar, bem como o *forame palatino maior*, palpando-se na verdade o tecido conjuntivo frouxo que o recobre.

Mandíbula

A *face externa da mandíbula* é em geral bem palpada por via cutânea, e a *face interna*, por via intra-oral.

Por via extra-oral, percebem-se anteriormente a *sínfise mandibular*, a *protuberância mentual* e os *tubérculos mentuais* e todo o *corpo da mandíbula*, bem como a sua *borda inferior*. O *forame mentual* é mais facilmente localizado por via intra-oral. As *eminências alveolares* também são identificadas. Posteriormente, apenas parte da face lateral do ramo da mandíbula pode ser palpada, pois são recobertos pelo m. masseter. Contudo, a *borda inferior do corpo* e *ângulo mandibulares* nesta área são percebidos. A borda posterior do ramo da mandíbula pode ser sentida em toda a sua extensão até o processo condilar, dependendo da espessura da tela subcutânea e da extensão da glândula parótida.

Por via intra-oral, palpa-se todo o *processo alveolar da mandíbula*. Nota-se a *linha oblíqua* a partir do primeiro ou segundo molares e, seguindo esta linha, posterior e superiormente, identifica-se a borda anterior do ramo da mandíbula, podendo-se chegar até o *processo coronóide*. Nesta região, insere-se o tendão superficial do m. temporal e, medialmente, localiza-se o seu tendão profundo, inserido na *crista temporal*. A crista em si não é palpável, mas sim o tendão do músculo. Entre a borda anterior do ramo e a crista temporal, palpa-se a *fossa retromolar*.

A *face interna da mandíbula* é palpável anteriormente acima da linha milo-hióidea. Pode-se perceber indiretamente a *espinha mentual*, na linha média, pela palpação dos músculos genioglosso e gênio-hióideo. A região posterior da face interna da mandíbula não é palpável devido ao m. pterigóideo medial.

Capítulo 2

Maxila e Mandíbula Arquitetura e Topografia Alvéolo-Dental

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

GENERALIDADES
ANATOMIA DESCRITIVA DA MAXILA E DA MANDÍBULA
Maxila
Mandíbula
ANATOMIA FUNCIONAL — ARQUITETURA MAXILOMANDIBULAR
Maxila
Mandíbula
ANATOMIA TOPOGRÁFICA ALVÉOLO-DENTAL
Maxila
Mandíbula

GENERALIDADES

Um estudo detalhado da maxila e da mandíbula se faz necessário em Odontologia devido às suas relações intrínsecas com os dentes e a cavidade oral. Pode-se estudar a maxila e a mandíbula sob pelo menos três pontos de vista:

1) Anatomia Descritiva — é a descrição puramente morfológica dos ossos.
2) Anatomia Funcional — enfatiza aspectos funcionais, especificando áreas de resistência e de fragilidade dos ossos, também conhecida como estudo da arquitetura maxilomandibular.
3) Anatomia Topográfica Alvéolo-dental — estudo que relaciona cada dente da maxila e da mandíbula com as estruturas ósseas adjacentes, ressaltando espessura das tábuas ósseas e suas relações anatômicas.

ANATOMIA DESCRITIVA DA MAXILA E DA MANDÍBULA

Maxila

O maxilar é constituído por duas *maxilas*, direita e esquerda (Figs. 2.1, 2.2 e 2.3). Elas são, com exceção da mandíbula, os maiores ossos da face (viscerocrânio). Formam junturas com os ossos nasais, lacrimais, frontal, etmóide, esfenóide, zigomáticos, vômer, conchas nasais inferiores e palatinos.

Cada maxila consiste em um *corpo* que apresenta uma cavidade pneumática, o *seio maxilar*, e quatro *processos*: zigomático, frontal, alveolar e palatino.

A maxila entra na formação da órbita, das cavidades oral e nasal, do seio maxilar e das fossas infratemporal e pterigopalatina.

Corpo da Maxila

O corpo da maxila apresenta uma forma piramidal, com uma base medial, voltada para a cavidade nasal (face nasal), e um ápice lateral, em direção ao zigomático. Apresenta ainda três faces, que correspondem às paredes do seio maxilar, denominadas *anterior*, *infratemporal* e *orbital*.

Face Anterior

Esta face está voltada para os tecidos moles da face. Ela apresenta uma série de elevações causadas pelas raízes dos dentes superiores, denominadas *eminências alveolares*. Destas, a mais evidente é a *eminência canina*, causada pelo dente canino. Acima dos dentes incisivos, existe uma pequena depressão da qual se origina o músculo depressor do septo nasal.

Entre a eminência canina e o incisivo lateral existe uma depressão chamada, na radiologia, de *fosseta mirtiforme*, visível em radiografias dessa região.

Lateralmente à eminência canina, existe outra depressão, a *fossa canina*, localizada acima dos ápices dos pré-molares. O músculo levantador do ângulo da boca se origina na fossa canina. Acima da fossa está o *forame infra-orbital*, que deixa passar os vasos e os nervos infra-orbitais (V/2 par), freqüentemente anestesiados nesse forame. O músculo levantador do lábio superior origina-se acima do forame, na borda inferior da órbita.

A borda medial da face anterior da maxila delimita a abertura piriforme. Um processo pontiagudo, que representa a fusão com a maxila oposta, é a *espinha nasal anterior*, onde

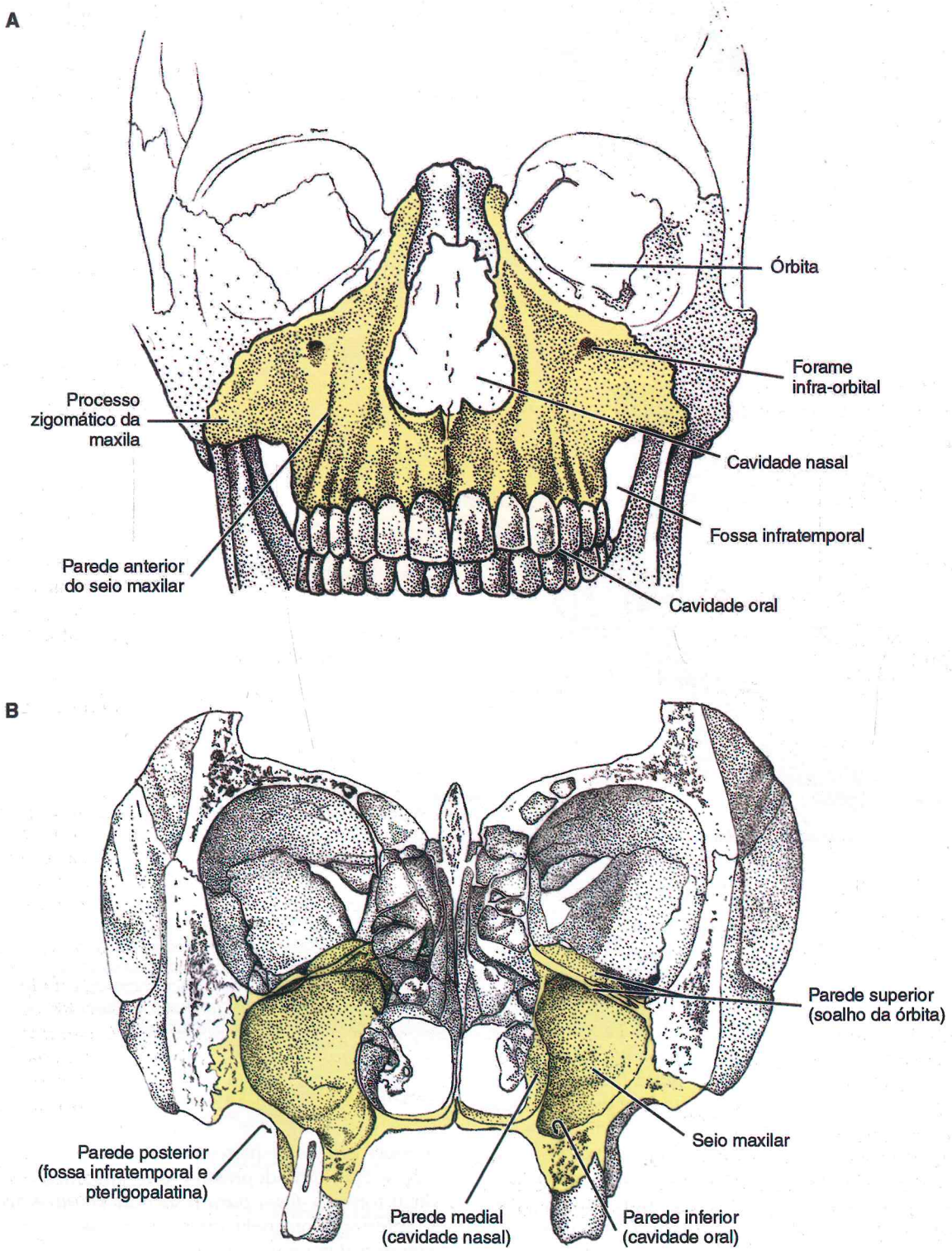


Fig. 2.1 (**A**) Vista anterior da maxila e relações. (**B**) Corte frontal através da maxila e relações.

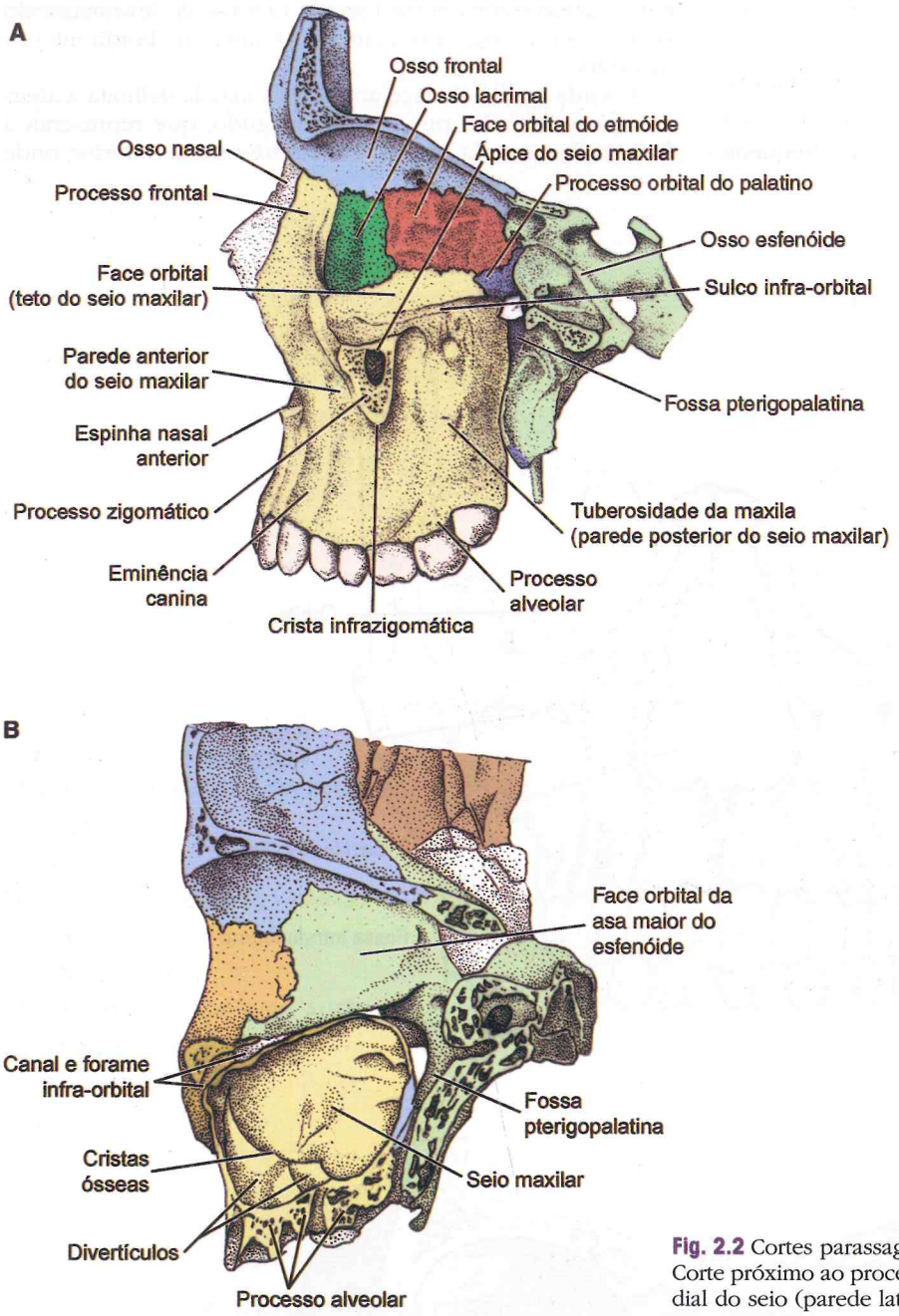


Fig. 2.2 Cortes parassagitais da maxila evidenciando o seio maxilar. (**A**) Corte próximo ao processo zigomático. (**B**) Corte próximo à parede medial do seio (parede lateral da cavidade nasal).

se fixa a cartilagem do septo nasal. Sua borda mais anterior é o ponto cefalométrico ANS.

Face Infratemporal (Posterior)

É convexa nos sentidos súpero-inferior e lateromedial e forma a parede posterior do seio maxilar e a parede anterior da fossa infratemporal. A convexidade desta face também é denominada *tuberosidade da maxila*. Esta face está separada da face anterior pelo *processo zigomático da maxila*. Próximo ao centro dessa face, notam-se as *foraminas alveolares*, que contêm os vasos e os ramos alveolares superiores posteriores (V/2 par). Na extremidade inferior e posterior, há uma eminência arredondada, o *túber da maxila* (*tubérculo alveolar*), que se articula ao processo piramidal do palatino e ao processo pterigóideo do esfenóide.

Exodontias de terceiros molares superiores realizadas com movimentos de luxação posterior excessivos podem fraturar o túber da maxila, e às vezes áreas maiores, estendendo-se superiormente pela face infratemporal, sobretudo quando o seio maxilar está muito pneumatizado.

Face Orbital (Superior)

Lisa e triangular, forma grande parte do soalho da órbita. Na maxila isolada, a parte medial da borda inferior da órbita apresenta uma depressão, que juntamente com o osso lacrimal forma a *fossa para o saco lacrimal*. A fossa é limitada anteriormente pela *crista lacrimal anterior*. O *canal lacrimonasal* continua-se inferiormente, entre a maxila e o osso lacrimal.

Posteriormente nesta face, observa-se o *sulco infra-orbital*, que marca o início do *canal infra-orbital*, que percorre o soalho da órbita de trás para diante, e termina na face anterior da maxila através do *forame infra-orbital*. Estas estruturas dão passagem aos vasos e aos nervos infra-orbitais (V/2 par).

Face Nasal (Medial)

Constitui a base da pirâmide voltada para o plano mediano e forma a maior parte da parede lateral da cavidade nasal. O *hiato maxilar* é uma grande abertura óssea do seio maxilar para a cavidade nasal. Mais anteriormente, a maxila apresenta nesta face a *crista conchal* para a sua articulação com a concha nasal inferior. O espaço abaixo desta crista forma parte do meato nasal inferior e, acima da crista, parte do meato nasal médio. Já em direção ao processo frontal da maxila, nota-se nesta face uma outra crista, a *crista etmoidal*, que serve de fixação do etmóide.

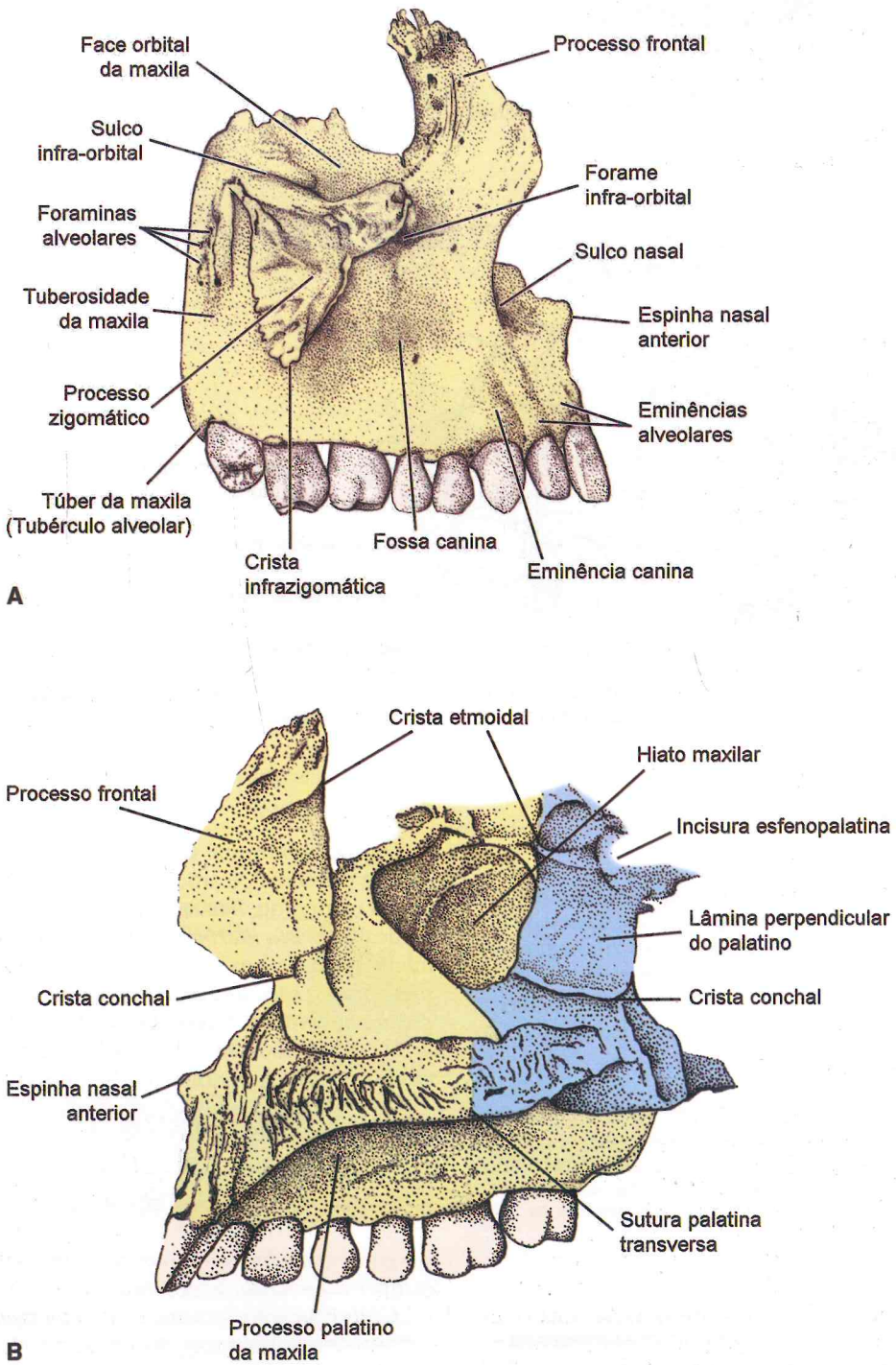
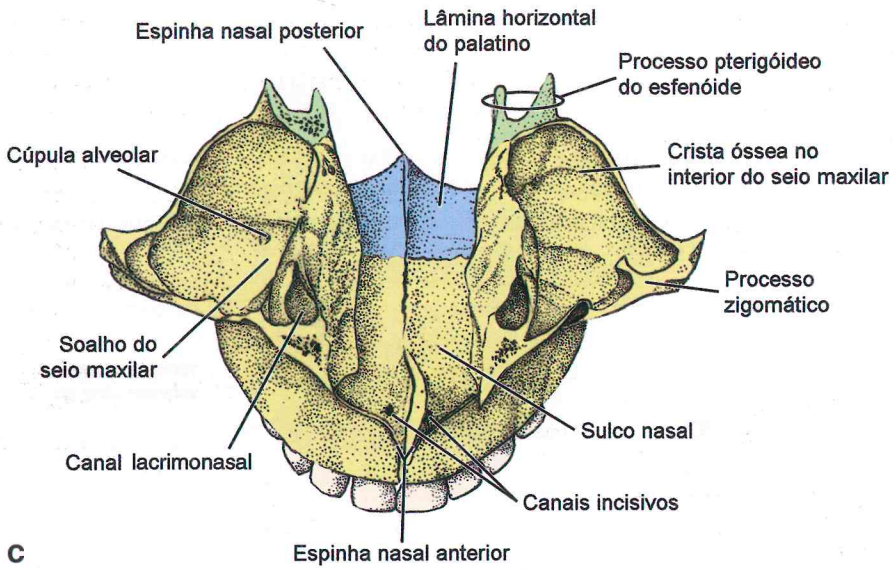
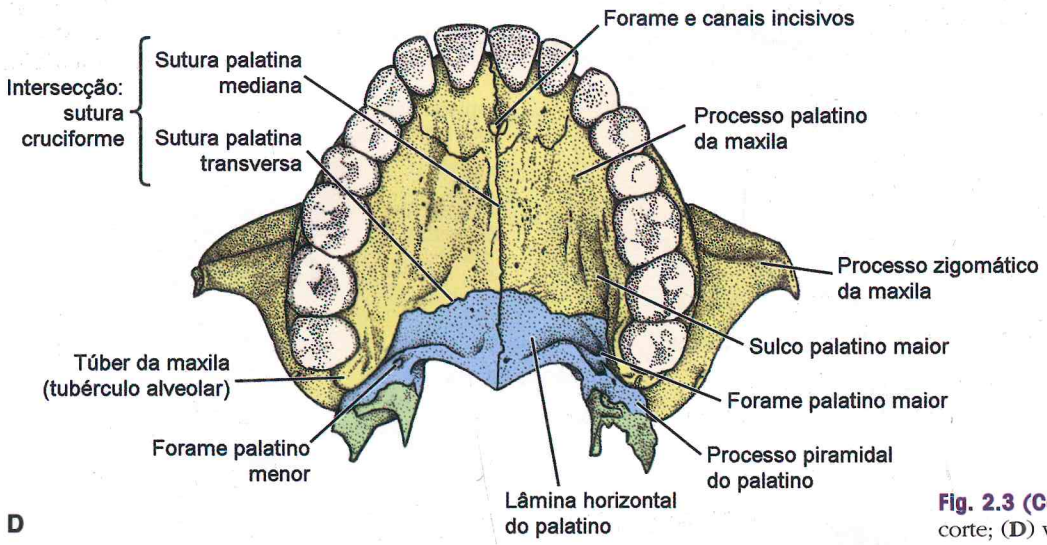


Fig. 2.3 A maxila isolada: (**A**) vista lateral; (**B**) vista medial.



C



D

Fig. 2.3 (Continuação) (**C**) vista superior em corte; (**D**) vista inferior.

Processos da Maxila

Processo Zigomático

É uma projeção irregular que se dirige para o osso zigomático, onde as faces anterior, infratemporal e orbital da maxila se convergem. A porção inferior do processo zigomático entra na formação da *crista infrazigomática*. Esta é uma borda óssea originada desse processo, que desce até a região do primeiro ou do segundo molares superiores, e separa a face anterior da face infratemporal da maxila.

📖 A crista infrazigomática é facilmente palpável por via intra-oral *in vivo* e deve ser notada quando se aplicam injeções anestésicas nas foraminas alveolares localizadas na face infratemporal da maxila, já que a agulha deve ser introduzida posteriormente a esta.

📖 Nas radiografias periapicais da região dos molares superiores, o *processo zigomático da maxila* aparece como uma área radiopaca (clara), nos ápices desses dentes.

Processo Frontal

O processo frontal projeta-se superiormente, entre o osso nasal e o lacrimal, e articula-se com os ossos frontal, nasal, lacrimal e etmóide. Sua face lateral está dividida por uma crista vertical, a *crista lacrimal anterior*, onde se fixa parte do ligamento palpebral medial. Esta crista contribui para delimitar a *fossa para o saco lacrimal*. Na sua face medial observam-se a *crista conchal* e a *crista etmoidal*.

Do processo frontal da maxila origina-se o músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz.

Processo Alveolar

Da parte inferior do corpo da maxila origina-se o processo alveolar, que aloja os *alvéolos dos dentes superiores*. Ele é constituído de duas lâminas ósseas paralelas e irregulares, que se reúnem atrás do último dente numa saliência arredondada, o *túber da maxila*, já descrito.

A *lâmina óssea vestibular* ou externa continua-se nas faces anterior e infratemporal do corpo da maxila, e a *lâmina óssea lingual* (palatina) ou interna é contínua com o processo palatino. O espaço entre as duas lâminas é dividido em ca-

vidades, os *alvéolos dentais*, pelos *septos interalveolares*. Nos dentes multirradiculados, os alvéolos são subdivididos por *septos inter-radiculares* ou intra-alveolares. Os alvéolos são em número de oito e variam em tamanho e profundidade, de acordo com o dente que alojam. Quando as maxilas estão articuladas entre si, o conjunto dos alvéolos dentais com os dentes forma o *arco dental superior*.

Parte do músculo bucinador tem origem na face externa do processo alveolar da maxila, na região de pré-molares e molares.

Processo Palatino

O processo palatino se dirige medialmente para se articular com o do lado oposto, contribuindo para a formação do *palato duro*, que é ao mesmo tempo o teto da cavidade oral e o soalho da cavidade nasal. A sutura que une esses processos é a *sutura palatina mediana*. A sutura que une o osso palatino à maxila é a *sutura palatina transversa*.

Ao longo da sutura palatina mediana às vezes pode estar presente uma elevação óssea ovalar, o *tórus palatino*. Este atrapalha a estabilidade de próteses e pode ser necessária sua remoção cirúrgica.

Nas duas maxilas articuladas, posteriormente aos incisivos, encontra-se o *forame incisivo*, de forma variável. Este marca o término dos *canais incisivos*, os quais comunicam a cavidade nasal com a oral e deixam passar os vasos e nervos nasopalatinos (V/2 par).

Na região posterior e lateral do palato, encontra-se o *forame palatino maior*, que é o término do canal de mesmo nome. Este une a fossa pterigopalatina à cavidade oral e dá passagem aos vasos e nervos palatinos maiores (V/2 par). O canal e forame palatinos menores são estruturas do osso palatino.

O nervo nasopalatino pode ser anestesiado ao nível do *forame incisivo*, e o nervo palatino maior, ao nível do *forame palatino maior*.

Mandíbula

A mandíbula é um osso em forma de ferradura, sendo o mais forte e o único osso móvel do esqueleto facial (Figs. 2.4 e 2.5). Situa-se inferiormente na face e, juntamente com o osso hióideo, forma o arcabouço de fixação dos músculos do soalho da boca.

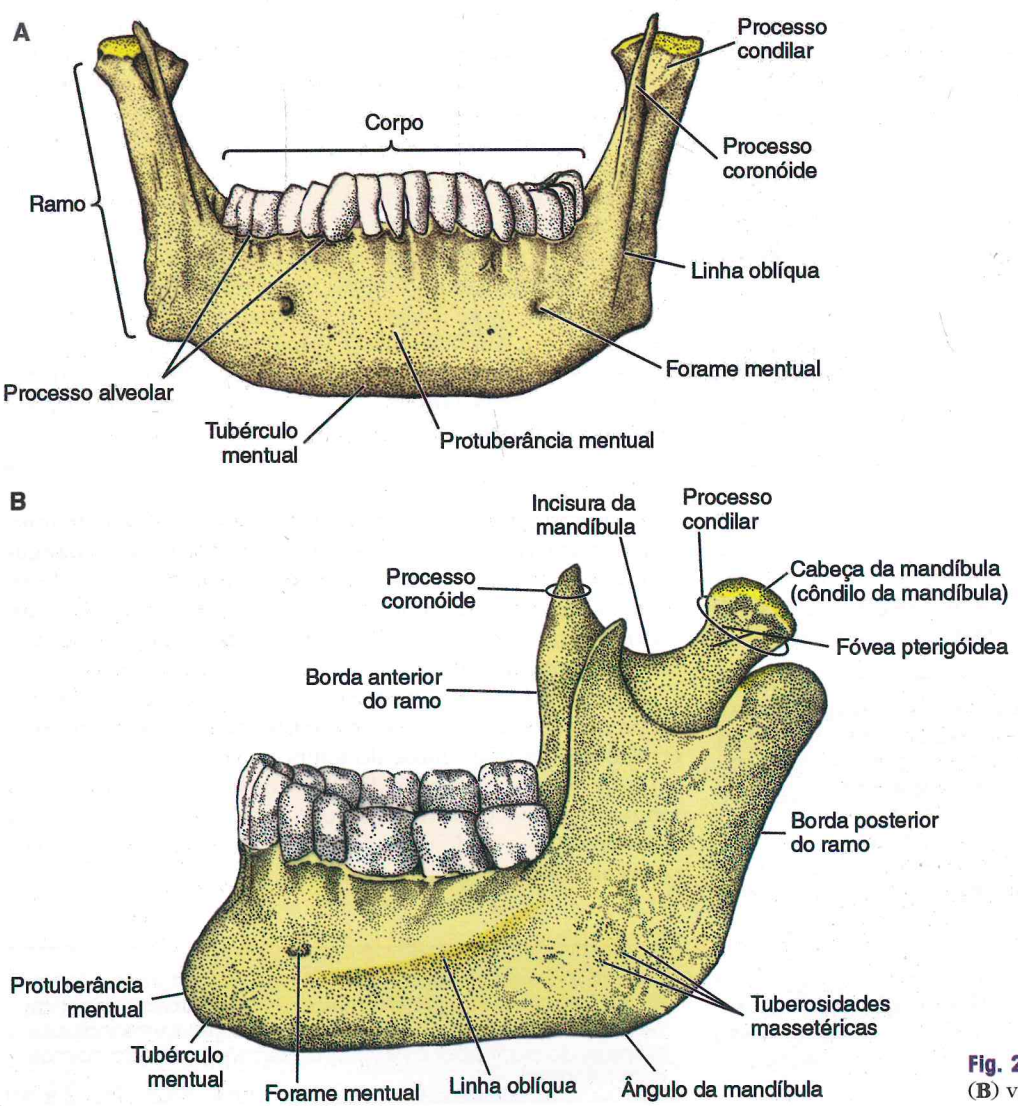


Fig. 2.4 A mandíbula: (**A**) vista anterior e (**B**) vista lateral.

É formada por um *corpo*, anterior, e por dois *ramos*, suas porções ascendentes, posterior e superiormente. A região de transição entre os ramos e o corpo da mandíbula é conhecida como *ângulo da mandíbula*.

Corpo da Mandíbula

O corpo da mandíbula tem uma forma de ferradura, possuindo uma *face externa* e outra *interna*, limitadas pelas *bordas superior* e *inferior*.

A *face externa do corpo da mandíbula* apresenta anteriormente a *sínfise mentual*, região mediana que representa a linha de fusão das duas metades do osso fetal. Inferiormente, a sínfise mentual apresenta uma elevação triangular, a *protuberância mentual*. A base desse triângulo ao encontrar-se com a borda inferior da mandíbula projeta-se numa pequena elevação, o *tubérculo mentual*.

O ponto cefalométrico que marca a região mais anterior do mento é o *pogônio* (Pg), e o que marca o ponto mais inferior deste é o *mento* (Me).

Livros clínicos referem-se constantemente à região da sínfise mentual como sendo a região do corpo localizada entre os dois forames mentuais.

A região da sínfise mentual tem sido muito utilizada como uma área doadora de enxertos ósseos para a implantodontia, pois o mento fornece um bom volume ósseo e não apresenta estruturas anatômicas importantes que possam ser lesadas.

À igual distância da borda superior e inferior da mandíbula, entre os pré-molares inferiores (às vezes abaixo do segundo), observa-se o *forame mentual*, pelo qual emergem os vasos e os nervos mentuais (V/3 par).

Nos jovens, o forame mentual encontra-se mais inferiormente, enquanto nos idosos, sobretudo quando desdentados, encontra-se mais perto da borda superior da mandíbula, devido à atrofia do processo alveolar decorrente da perda dos dentes.

No corpo da mandíbula a partir do primeiro molar nota-se uma elevação que se continua com a borda anterior do ramo da mandíbula, denominada *linha oblíqua*. Nesta, originam-se parte do músculo bucinador e os músculos depressor do lábio inferior e depressor do ângulo da boca.

A região da linha oblíqua também tem sido utilizada como uma área doadora de enxertos ósseos para a implantodontia, podendo-se estender o enxerto desde a região do primeiro molar até a borda anterior do ramo da mandíbula.

A *face interna do corpo da mandíbula* na região da sínfise mentual é marcada por uma elevação irregular, a *espinha mentual*. Esta pode apresentar um *tubérculo superior* e um *tubérculo inferior*, e cada um destes pode ainda estar dividido em dois, um direito e outro esquerdo. Nestes tubérculos da espinha mentual originam-se os músculos genioglosso (superior) e gênio-hióideo (inferior). Como esses músculos são bilaterais, é freqüente a subdivisão dos tubérculos em direito e esquerdo.

O termo "*geni*" é freqüentemente utilizado, referindo-se à espinha mentual e a seus tubérculos (*tubérculos geni superior e inferior*), devido ao nome dos músculos que aí se originam (genioglosso e gênio-hióideo).

Acima da espinha mentual pode existir um pequeno forame, o *foramina lingual*. Quando presente, é atravessado por um ramo da artéria sublingual.

A face interna da mandíbula é cruzada diagonalmente por uma linha semelhante à linha oblíqua, a chamada *linha milo-hióidea*. Ela inicia-se abaixo da espinha mentual e se estende até a região do terceiro molar inferior. Na linha milo-hióidea origina-se o músculo milo-hióideo, que forma o soalho da cavidade oral.

A linha milo-hióidea divide a face interna do corpo da mandíbula em duas fossas, a *fóvea sublingual*, acima e anterior, e a *fóvea submandibular*, abaixo e posterior. A fóvea sublingual aloja a glândula sublingual, localizada na cavidade oral, visto estar acima do músculo milo-hióideo. A fóvea submandibular aloja a glândula submandibular, localizada no pescoço, visto estar abaixo do músculo milo-hióideo.

A *borda inferior do corpo da mandíbula* é conhecida como *base da mandíbula*, pois apresenta uma cortical óssea muito espessa. Ela apresenta de cada lado do plano mediano duas depressões, as *fossas digástricas*, nas quais se fixam os ventres anteriores do músculo digástrico. Posteriormente, próximo ao ângulo da mandíbula, existe uma pequena depressão que pode ser palpada *in vivo*, a *depressão pré-goníaca*. Nesse local, podem-se sentir as pulsações da artéria facial que ali cruza a borda inferior da mandíbula.

A *borda superior do corpo da mandíbula* é constituída pelo *processo alveolar da mandíbula*, que contém as cavidades que alojam os dentes inferiores, os *alvéolos dentais*. O processo alveolar apresenta uma *lâmina óssea vestibular*, ou externa, e uma *lâmina óssea lingual*, ou interna. Notam-se septos interalveolares e intra-alveolares semelhantes aos descritos na maxila. O conjunto dos alvéolos dentais e dentes inferiores forma o *arco dental inferior*. Na lâmina óssea vestibular, notam-se as *eminências alveolares*, causadas pelas raízes dos dentes inferiores, observadas mais na região anterior, até a região de pré-molares.

Posteriormente ao terceiro molar, o processo alveolar apresenta a formação do *trígono retromolar*, pequena área triangular que representa a união das duas corticais do alvéolo desse dente. O trígono apresenta um lábio lateral, a *crista bucinatória*, e um lábio medial. No trígono retromolar, insere-se a rafe pterigomandibular.

A partir do trígono, uma elevação se estende em direção ao processo coronóide, a *crista temporal*, na qual se insere o tendão profundo do músculo temporal (Fig. 2.6).

Entre a borda anterior do ramo da mandíbula e a crista temporal existe uma depressão variável denominada *fossa retromolar*, que pode estender-se anteriormente entre o processo alveolar e a linha oblíqua.

Nos acessos cirúrgicos para extração de terceiros molares expõem-se o trígono retromolar e a fossa retromolar, sendo necessário destacar as inserções da rafe pterigomandibular, do músculo bucinador e às vezes do tendão profundo do músculo temporal.

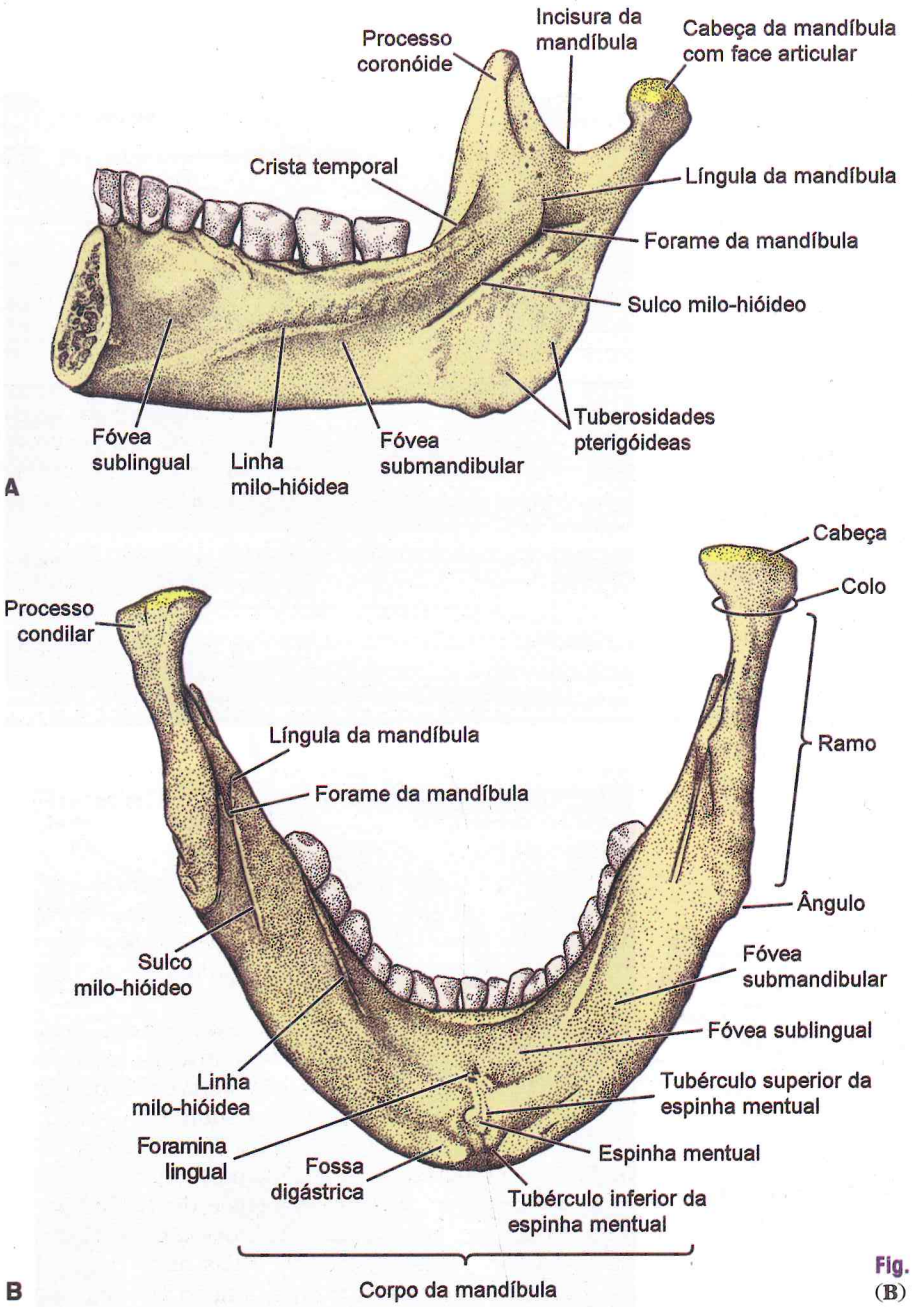


Fig. 2.5 A mandíbula: (**A**) vista interna do corpo e (**B**) vista interna do ramo.

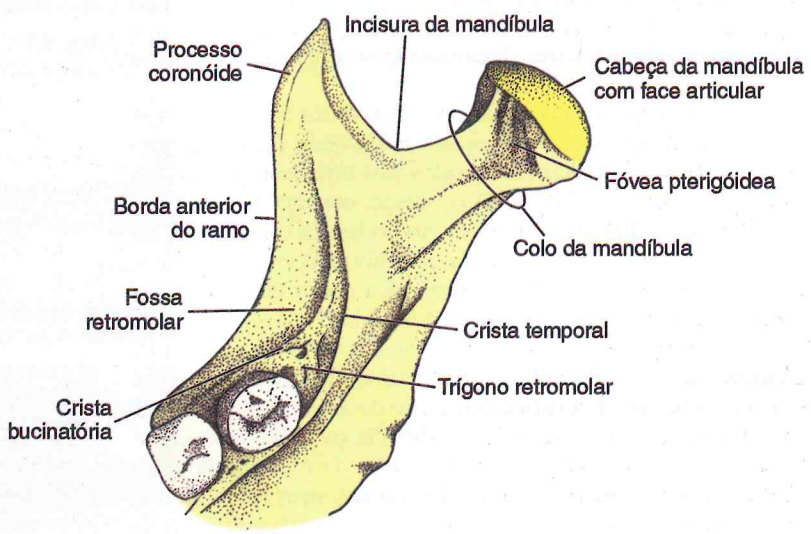


Fig. 2.6 Vista súpero-medial do ramo da mandíbula.

Ramo da Mandíbula

A mandíbula possui dois ramos, direito e esquerdo, que constituem a sua porção posterior e ascendente. Cada ramo apresenta um formato retangular com duas *faces* (externa e interna), duas *bordas* (anterior e posterior) e dois *processos* (condilar e coronóide).

A *face externa do ramo da mandíbula* apresenta poucos acidentes anatômicos, sendo quase inteiramente lisa. Inferiormente, sua superfície é irregular, surgindo pequenas saliências, as *tuberosidades massetéricas*, causadas pela inserção do músculo masseter.

A *face interna do ramo da mandíbula* é mais acidentada do que a face externa. A principal estrutura desta face é o *forame mandibular*, localizado aproximadamente no centro desta face (Figs. 2.5 e 2.7). Ele representa a abertura do *canal mandibular*, que percorre a mandíbula internamente até a região do *forame mentual*. O forame e o canal mandibulares são percorridos pelos vasos e nervos alveolares inferiores (V/3). O canal mandibular será mais detalhadamente descrito no item seguinte.

No contorno anterior e medial do forame mandibular, nota-se uma pequena saliência, a *língula da mandíbula*, que dá inserção ao ligamento esfenomandibular. A partir do forame mandibular inicia-se o *sulco milo-hióideo*, que se dirige obliquamente anterior e inferiormente. Este sulco aloja o nervo milo-hióideo (V/3 par).

Notam-se ainda, nesta face, rugosidades próximas ao ângulo da mandíbula, denominadas *tuberosidades pterigóideas*, causadas pela inserção do músculo pterigóideo medial.

A *borda posterior do ramo da mandíbula* forma com a base da mandíbula o ângulo da mandíbula, que é palpável *in vivo*. O ponto cefalométrico que marca o ângulo da mandíbula é o *gônio* (Go). A borda posterior do ramo da mandíbula relaciona-se com a glândula parótida, e nela se insere mais inferiormente o ligamento estilomandibular.

A *borda anterior do ramo da mandíbula* é uma extensão da linha oblíqua, para cima, até o *processo coronóide* da mandíbula. Essa borda é palpável, em grande extensão, por via intra-oral e nela se insere o tendão superficial do músculo temporal.

Na face interna do processo coronóide nota-se a *crista temporal*, que se origina no *trígono retromolar*. Na crista temporal insere-se o tendão profundo do músculo temporal.

Entre a borda anterior do ramo da mandíbula, lateralmente, e a crista temporal, medialmente, nota-se uma depressão, a *fossa retromolar*. Ela estende-se inferior e posteriormente até a região dos molares, localizando-se então entre estes e a linha oblíqua.

A *borda superior do ramo da mandíbula* apresenta dois processos, um anterior, o *processo coronóide*, e outro posterior, o *processo condilar*, separados por uma borda côncava, a *incisura da mandíbula*. O processo coronóide é achatado lateromedialmente e dá inserção ao tendão superficial do músculo temporal. A incisura da mandíbula comunica a fossa infratemporal com a região massetérica e por ela passam os vasos e os nervos massetéricos (V/3 par).

No *processo condilar*, reconhece-se a *cabeça da mandíbula* (côndilo da mandíbula) e, abaixo, uma região estreitada, o *colo da mandíbula*. A cabeça faz parte da articulação temporomandibular (ATM), sendo uma saliência ovalada, mais alongada no sentido lateromedial. A cabeça da mandíbula apresenta também dois *pólos*, *medial* e *lateral*, sendo este último palpável por sobre a pele. Ela tem cerca de 15 a 20 mm de largura e 8 a 10 mm de diâmetro ântero-posterior. Seu longo eixo forma um ângulo de 90° com o ramo da mandíbula.

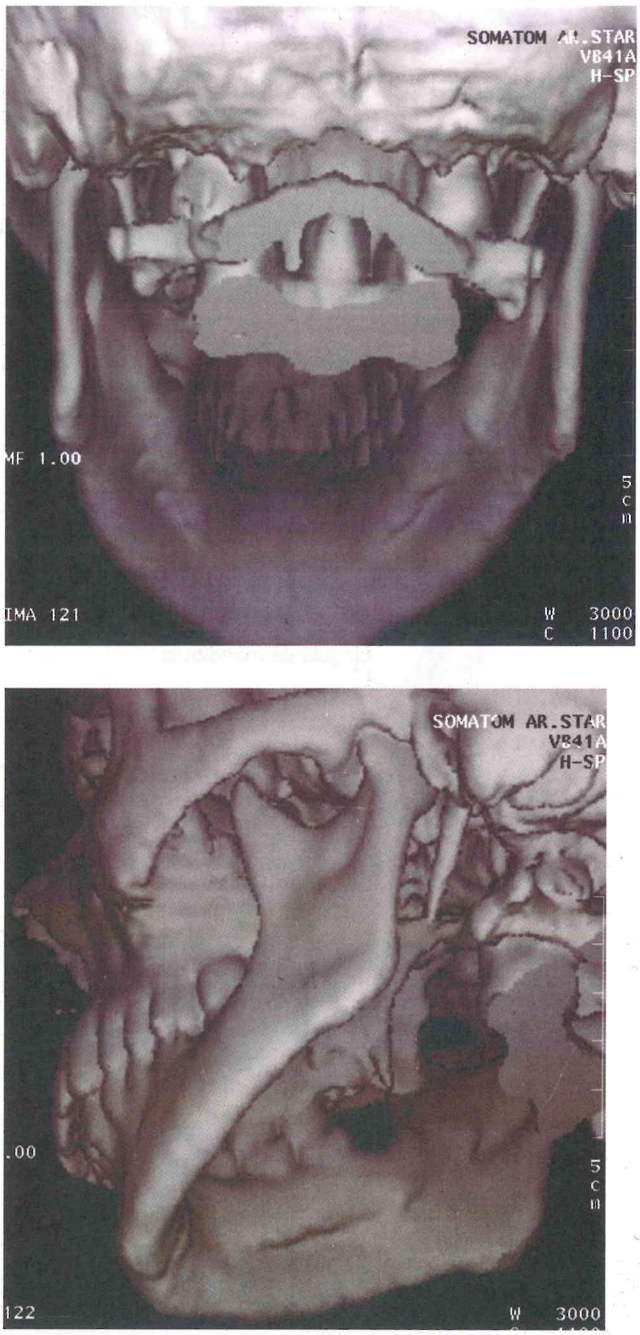


Fig. 2.7 Tomografia computadorizada tridimensional da mandíbula: (**A**) vista póstero-inferior e (**B**) vista medial do ramo.

O *colo da mandíbula* é uma porção estreita, localizada abaixo da cabeça, e a suporta. O colo é arredondado posteriormente e apresenta ântero-medialmente uma depressão, a *fóvea pterigóidea*, onde se insere o músculo pterigóideo lateral.

Canal Mandibular

O *canal mandibular* é um canal ósseo que percorre parte do corpo e do ramo da mandíbula, alojando os vasos e os nervos alveolares inferiores (V/3 par). Ele origina-se no *forame*

mandibular e termina na região dos ápices dos pré-molares. Nesta região, o canal se bifurca num *canal mentual* e em *canalículos incisivos* para os ramos incisivos (Figs. 2.8 e 2.9).

O *canal mentual* tem um trajeto para lateral, superior e posterior, abrindo-se no forame mentual, e é preenchido pelos vasos e nervos mentuais. Um *canal incisivo* pode estar presente mas na maioria das vezes confunde-se com os espaços trabeculares da região anterior do corpo da mandíbula. Portanto, ele não se exterioriza, não apresenta paredes e é percorrido pelos ramos incisivos do nervo alveolar inferior.

O canal mandibular percorre o ramo para baixo, obliquamente, alcançando o corpo da mandíbula sempre mais próximo da face interna, até ao nível do terceiro molar. Após a região do segundo molar, ele passa a se aproximar da face externa da mandíbula. Contudo, na maior parte do seu trajeto, localiza-se no centro, entre as faces externa e interna.

O canal possui *paredes* de osso compacto que servem de proteção ao seu conteúdo. Perto do forame mandibular, suas paredes são mais regulares e, à medida que percorrem o corpo da mandíbula, tornam-se crivosas.

Os dentes que mais se relacionam com o canal mandibular são os molares inferiores, sobretudo o *terceiro molar*. Os pré-molares por sua vez relacionam-se mais ao canal mentual, mas mesmo assim são mais distantes desses canais do que os molares.

As relações de proximidade do canal mandibular, especialmente com o terceiro molar, fazem com que exodontias desse dente possam lesar o nervo alveolar inferior em alguns casos. Além disso, intervenções no ápice das raízes dos molares e pré-molares devem ser feitas com critério, devido a essa relação de proximidade.

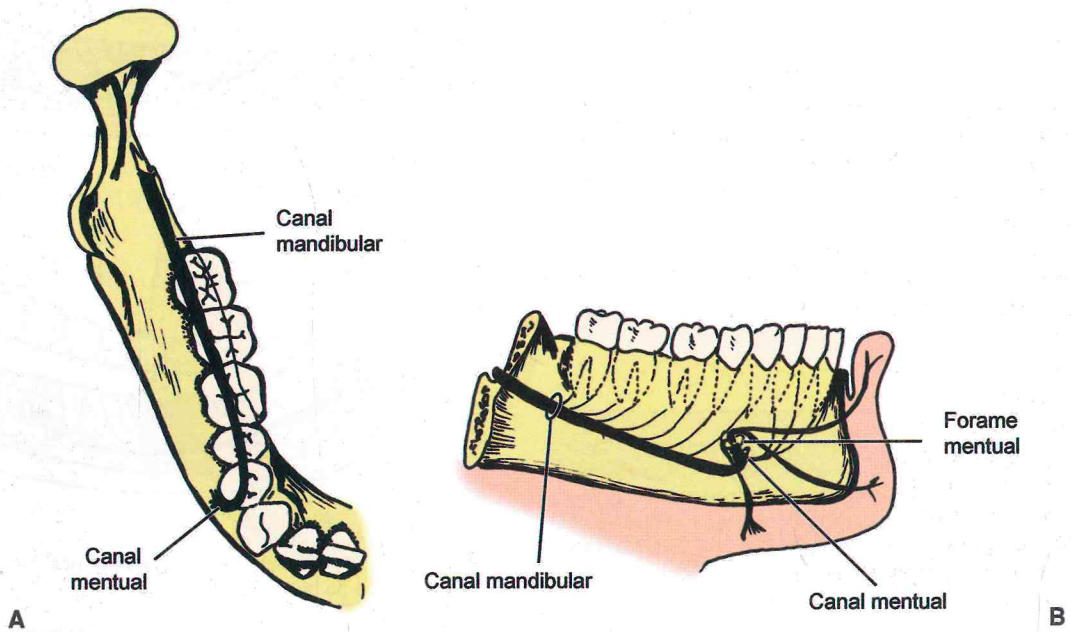


Fig. 2.8 Canal mandibular: (**A**) vista superior e (**B**) vista lateral.

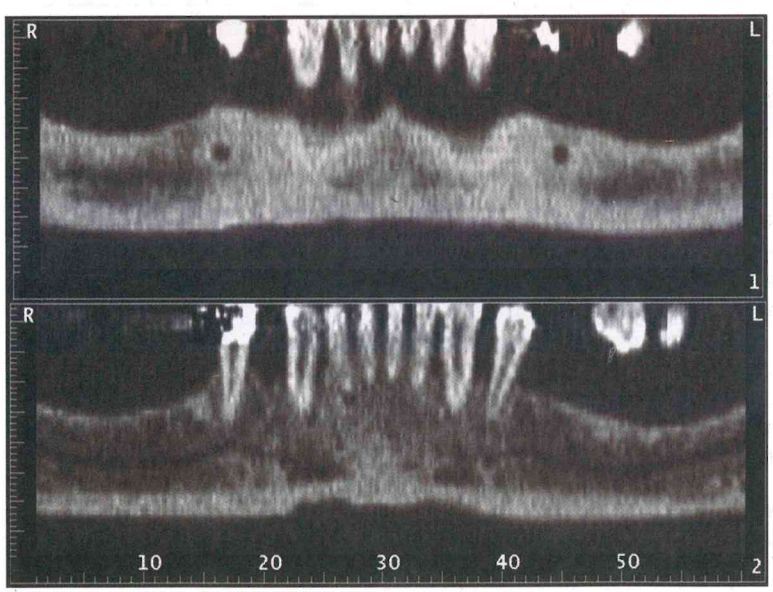


Fig. 2.9 Tomografia computadorizada panorâmica, evidenciando o forame mentual (**A**) e o canal mandibular (**B**).

De acordo com Sicher e Tandler (1977) (Fig. 2.10), pode-se estabelecer três tipos de relações do canal mandibular com os dentes:

Tipo 1 — O canal mandibular está em contacto íntimo com o fundo do alvéolo do terceiro molar e se distancia das raízes dos outros molares e pré-molares. É o tipo mais freqüente. Nesse tipo, a compacta óssea que envolve o canal pode apresentar falhas, e o tecido conjuntivo periapical fica em contacto direto com o conteúdo do canal mandibular.

Tipo 2 — O canal mandibular localiza-se distante de todos os dentes, sobretudo quando há um corpo mandibular alto. É o segundo tipo em freqüência.

Tipo 3 — O canal mandibular localiza-se próximo aos ápices dos molares e do segundo pré-molar, sobretudo em jovens, e quando há um corpo mandibular baixo, associado às raízes longas. É um tipo bem menos freqüente.

Figún e Garino (1988) concordam com a classificação anterior, porém afirmam que a forma mais freqüente é a segunda, com freqüências de 36%, 56% e 8%, respectivamente.

Os dentes que mais se relacionam com o canal mandibular são o *terceiro molar* (80%) e o *segundo molar* (15%). O primeiro molar e os pré-molares apresentam freqüência bem menor.

Deve-se ressaltar ainda que, durante o crescimento da mandíbula, forma-se inicialmente o canal mandibular, e a altura do corpo mandibular é definida posteriormente, com a erupção dos dentes. Assim, nesse processo, à medida que os dentes surgem na cavidade oral, seus ápices distanciam-se do canal mandibular.

Pontos cefalométricos — No Quadro 2.1 e na Fig. 2.11 estão descritos os principais pontos cefalométricos utilizados em Odontologia. Esses pontos servem de base para a realização de diversas análises cefalométricas, utilizadas para acompanhar o crescimento facial e analisar alterações dentoesqueléticas na odontopediatria, ortodontia e cirurgia.

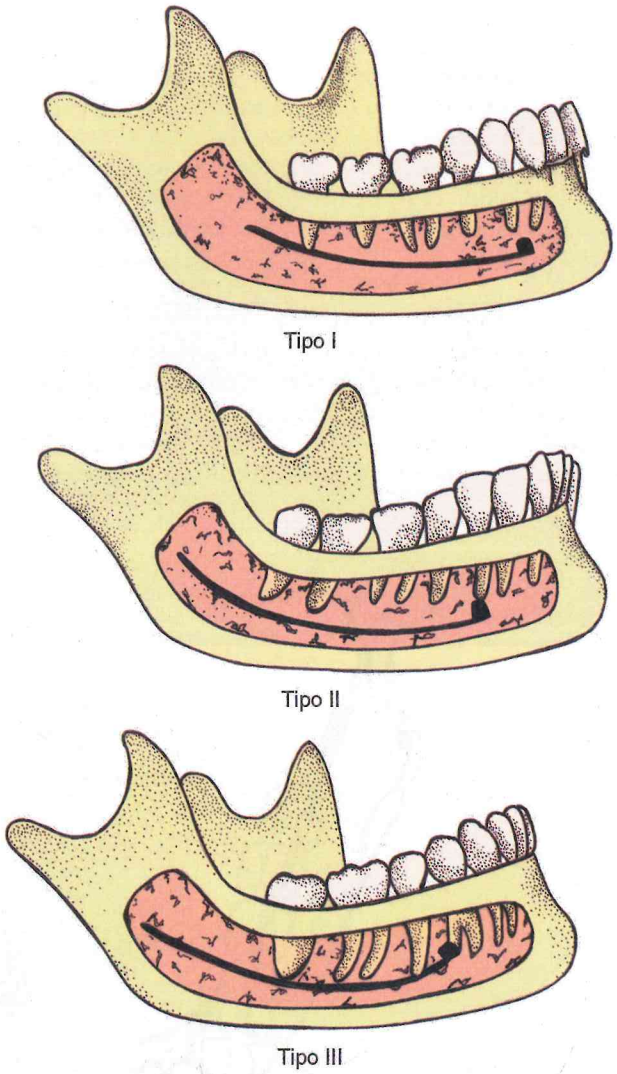


Fig. 2.10 Tipos de relações dos alvéolos inferiores com o canal mandibular, segundo Sicher e Tandler.

Quadro 2.1 Pontos Cefalométricos mais Utilizados em Odontologia. Esses Pontos São Identificados numa Radiografia Cefalométrica Lateral do Crânio (ver Fig. 2.11).

N (násion)	Ponto de intersecção entre os ossos nasais e o frontal
S (sela)	Ponto localizado no centro da sela turca (fossa hipofisária)
Or (orbitário)	Ponto mais inferior da borda inferior da órbita
Pr (pório)	Ponto mais superior do meato acústico externo
Pt (pterigomaxilar)	Ponto mais superior e posterior da fossa pterigopalatina
ANS (espinha nasal anterior)	Ponto mais anterior da espinha nasal anterior
PNS (espinha nasal posterior)	Ponto mais posterior da espinha nasal posterior
A (subespinhal)	Ponto de maior concavidade na face anterior da maxila
B (supramentual)	Ponto de maior concavidade na face anterior da mandíbula
Po (pogônio)	Ponto mais anterior da sínfise mandibular
Me (mento)	Ponto mais inferior da sínfise mandibular
Gn (gnácio)	Ponto entre o Me e o Po, formado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes às bordas inferior e anterior da sínfise mandibular
Go (gônio)	Ponto que marca o ângulo mandibular, formado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes às bordas inferior e posterior da mandíbula

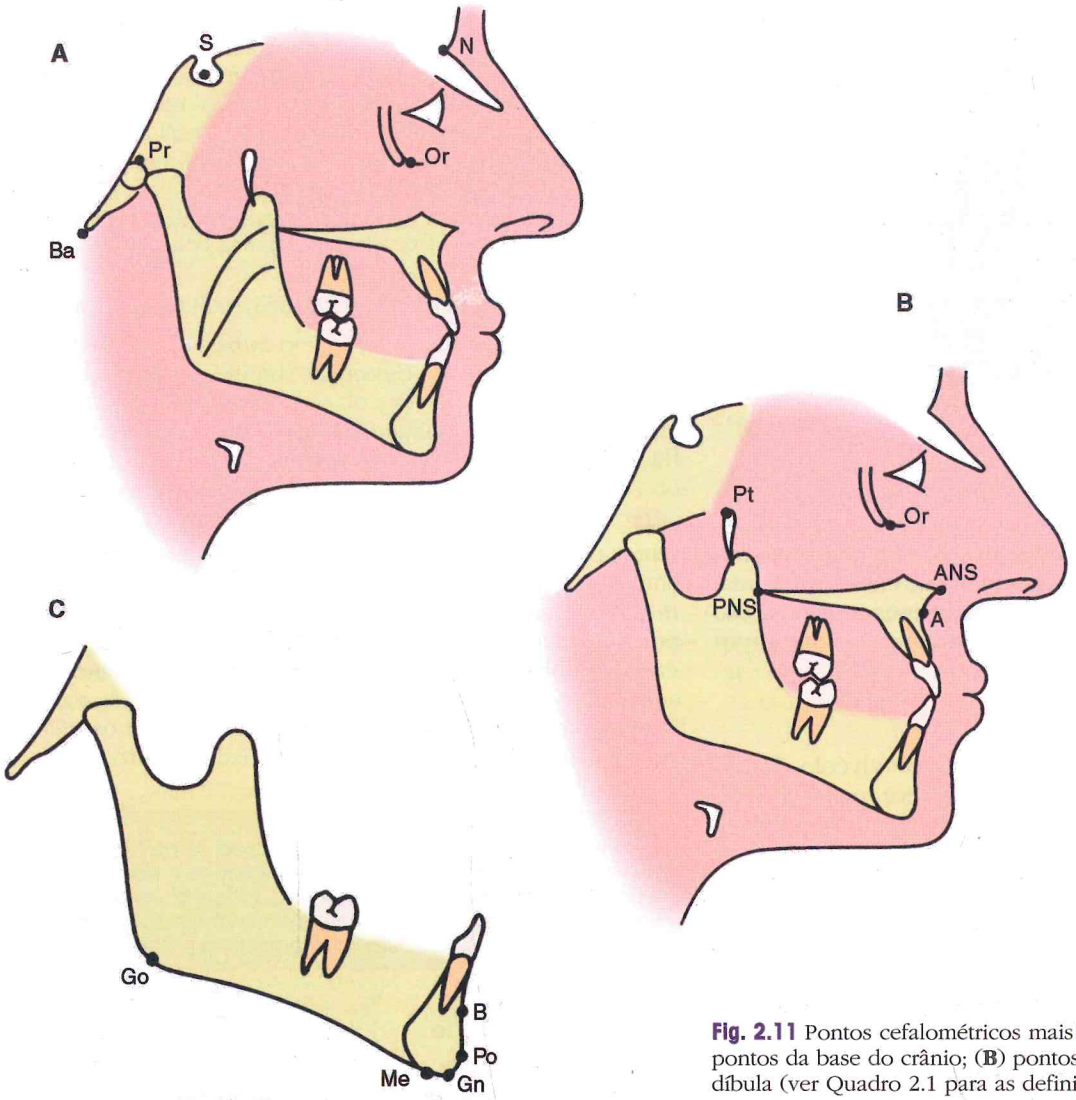


Fig. 2.11 Pontos cefalométricos mais utilizados em Odontologia: (**A**) pontos da base do crânio; (**B**) pontos da maxila; (**C**) pontos da mandíbula (ver Quadro 2.1 para as definições das siglas).

ANATOMIA FUNCIONAL — ARQUITETURA MAXILOMANDIBULAR

O estudo da arquitetura maxilomandibular, além da visão estrutural, visa a correlacionar forças musculares e mastigatórias, bem como a maneira como esses ossos se relacionam com as estruturas adjacentes. Pode-se notar uma diferença constitucional entre a maxila e a mandíbula que, embora apresentem alvéolos e forças mastigatórias semelhantes, comportam-se de maneira distinta sob o ponto de vista estrutural. Isso se deve ao fato de a mandíbula ser um osso móvel, único, que suporta as forças oclusais e a força dos músculos da mastigação que nela se fixam, sem auxílio de outros ossos. Já a maxila é um osso fixo, que faz parte do esqueleto fixo da face, e que suporta as forças oclusais e, ao mesmo tempo, serve de passagem para as vias aéreas, digestiva, e contém os seios paranasais.

Para melhor entendimento da estrutura funcional da maxila e da mandíbula torna-se necessário o conhecimento das zonas de resistência e fragilidade de cada osso.

Maxila (Esqueleto Fixo da Face)

A maxila, do ponto de vista biológico e mecânico, é um osso que forma, junto com o *esqueleto fixo da face*, uma unidade presa à base do crânio. Ela apresenta uma estrutura complexa, pois, embora esteja entre cavidades importantes da face apresentando algumas paredes finas, até mesmo papiráceas, precisa ser suficientemente resistente para receber e transmitir forças mastigatórias dos dentes até o crânio. Essas áreas de reforço constituem os *pilares de sustentação da maxila* (Fig. 2.12).

As partes da maxila que não transmitem forças mastigatórias reabsorvem-se pelo desuso. Isso se deve ao fato de que a distribuição e a manutenção do tecido ósseo dependem diretamente da sua função mecânica. Dessa forma pode-se notar o desenvolvimento do *seio maxilar* por reabsorção da parte esponjosa do corpo da maxila.

Zonas de Resistência

A maxila possui três pilares de sustentação: o *pilar canino*, o *pilar zigomático* e o *pilar pterigóideo* (Fig. 2.12). Eles não são retos como verdadeiros pilares de construção, porque têm de se curvar em torno da cavidade nasal e da órbita. Esses pilares são interligados entre si por *vigas horizontais*, que atuam estabilizando os pilares.

Pilar Canino

O pilar canino inicia-se no alvéolo do canino e dirige-se superiormente pela borda lateral da abertura piriforme, con-

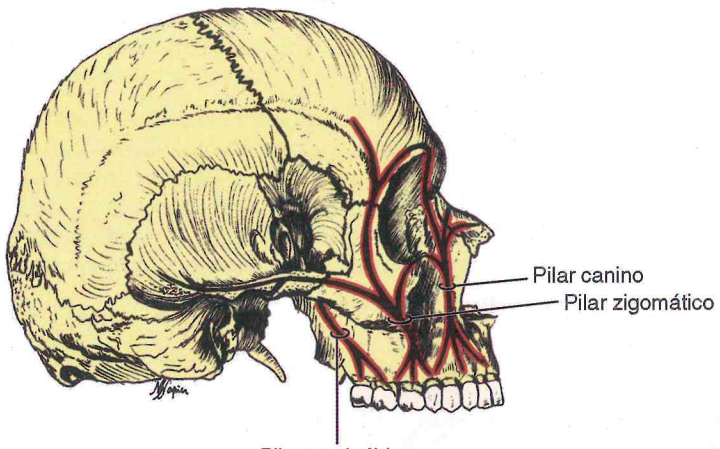


Fig. 2.12 Pilares de sustentação da maxila.

tinua-se no processo frontal da maxila e termina na da borda supra-orbital. Sua parte inferior localiza-se entre o seio maxilar e a cavidade nasal; nessa região, apresenta uma secção triangular, com lâminas ósseas compactas, preenchidas por tecido esponjoso internamente.

Pilar Zigomático

O pilar zigomático inicia-se na região do alvéolo do primeiro molar, passa pela crista infrazigomática, pelo processo zigomático da maxila, pelo corpo do osso zigomático e finalmente para o osso frontal através do processo frontal do zigomático. O pilar zigomático conecta-se ao pilar canino, através da *borda infra-orbital*, e também à base do crânio por meio do *arco zigomático*.

Pilar Pterigóideo

O pilar pterigóideo inicia-se no alvéolo do terceiro molar, passa para o processo pterigóideo do esfenóide através do processo piramidal do palatino e daí conecta-se à base do crânio.

Vigas Horizontais

Os pilares de sustentação da maxila são unidos entre si através de uma série de reforços ósseos horizontais, da maxila e de outros ossos associados a ela. Os pilares caninos estão unidos entre si por meio dos reforços ósseos acima e abaixo da *abertura piriforme*. O pilar canino está ligado ao pilar zigomático por meio de duas vigas, a *borda supra-orbital* e a *borda infra-orbital*. O pilar zigomático estabiliza-se posteriormente ainda através do *arco zigomático*. Finalmente, uma viga horizontal importantíssima é o *palato duro*, que une entre si os três pilares de sustentação da maxila, de um lado a outro.

> No tratamento das fraturas de maxila ou na fixação das osteotomias maxilares, utilizam-se miniplacas e parafusos de titânio. Estas são fixadas nos pilares de sustentação da maxila, sobretudo no pilar canino, bordejando a abertura piriforme, e no pilar zigomático, na crista infrazigomática.

Zonas de Fragilidade

As zonas de fragilidade são geralmente perpendiculares às zonas de resistência (Fig. 2.13). Para derrubar um prédio, basta quebrar lateralmente seus pilares ou pilotis. Para a maxila, o raciocínio é o mesmo, e suas linhas de fragilidade são predominantemente horizontais.

A maxila dificilmente se fratura isoladamente, visto que ela se relaciona intimamente com uma série de outros ossos da

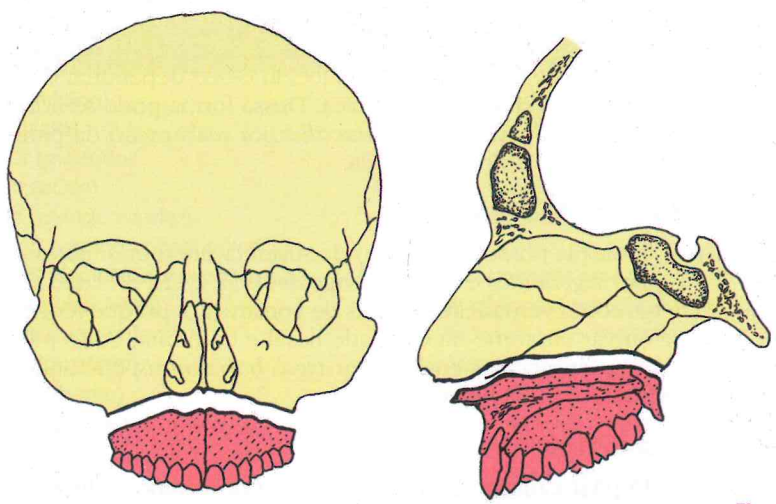


Fig. 2.13 Zonas de fragilidade da maxila — fratura tipo Le Fort I.

face. Assim, apesar de essas fraturas serem conhecidas como fraturas de maxila, elas são na verdade fraturas do *esqueleto fixo da face*, pois envolvem os ossos frontal, nasal, zigomático, esfenóide, entre outros, dependendo do nível atingido.

Renné Le Fort (1901) estudou as fraturas da maxila em cadáveres, atirando-os ao solo e posteriormente dissecando-os. Ele então classificou as zonas de fragilidade da maxila, e essa classificação ainda hoje é utilizada. Assim, descrevem-se as *fraturas tipo Le Fort I, II* e *III* (Figs. 2.13, 2.14 e 2.15).

Fratura Tipo Le Fort I (Horizontal ou Subapical)

Esta linha de fratura ocorre imediatamente acima dos ápices dos dentes e estende-se posteriormente até a parte inferior do processo pterigóideo do esfenóide. Separa-se assim o processo alveolar do corpo da maxila de cada lado e fraturam-se ainda o septo nasal ósseo (vômer), os dois palatinos e os dois processos pterigóideos. Ocorre, portanto, fratura dos três pilares de sustentação da maxila logo no seu início, próximo aos alvéolos.

Fratura Tipo Le Fort II (Piramidal)

A fratura é semelhante à do tipo Le Fort I na região lateral e posterior; contudo, na face anterior da maxila, ela se dirige superiormente, fratura a borda inferior da órbita, mantém íntegro o osso zigomático, passa pela borda medial da órbita e fratura o processo frontal da maxila e o osso nasal, próximo ao frontal. Dessa maneira, separa o viscerocrânio do neurocrânio na região da raiz do nariz. Internamente, há fratura alta do septo nasal, do osso etmóide e, ocasionalmente, fratura de sua lâmina cribriforme, podendo inclusive ocorrer rinorréia (perda de liquor pelo nariz).

Os três pilares de sustentação da maxila são fraturados. Os pilares pterigóideo e zigomático são fraturados no mesmo ponto que na Le Fort I ou um pouco acima. O pilar canino é fraturado quando este alcança a base do crânio e ainda fratura-se a borda infra-orbital, a viga que une o pilar canino ao zigomático.

Fratura Tipo Le Fort III (Disjunção Craniofacial)

Esta é uma fratura mais alta, em que ocorre uma disjunção entre o viscerocrânio e o neurocrânio. Todos os pilares de sustentação da maxila são fraturados na base do crânio. A fratura anteriormente é semelhante à do tipo Le Fort II, podendo também ocorrer rinorréia devido à fratura do etmóide. Ela continua-se pelas paredes medial e lateral da órbita, passando pela sutura frontozigomática. Fraturam-se ainda o arco zigomático e os processos pterigóideos e o septo nasal na base do crânio.

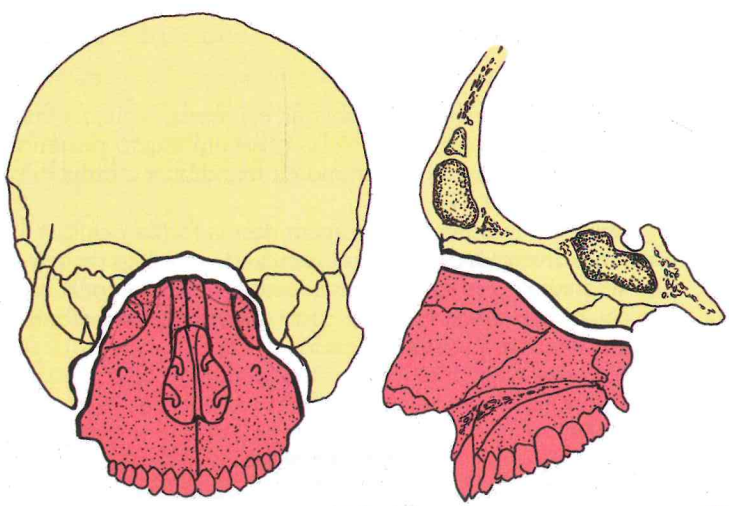


Fig. 2.14 Zonas de fragilidade da maxila — fratura tipo Le Fort II.

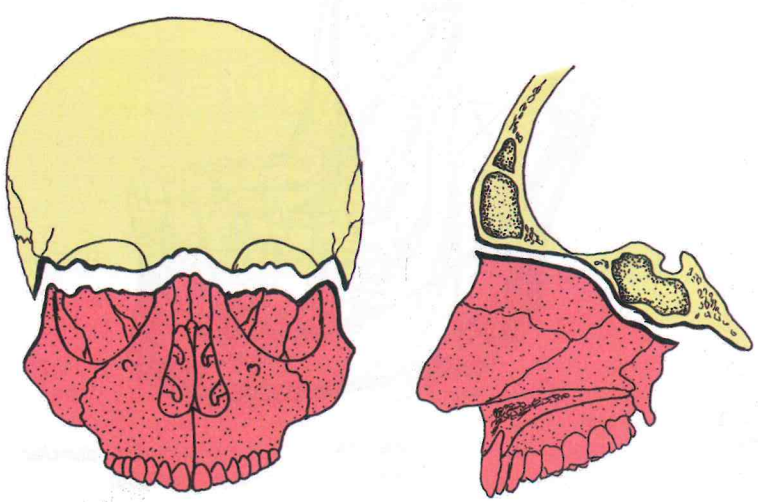


Fig. 2.15 Zonas de fragilidade da maxila — fratura tipo Le Fort III.

As fraturas faciais que envolvem a região fronto-naso-órbito-etmoidal (inclusive as fraturas do tipo Le Fort II e III) devem ser abordadas com um cuidado especial. Isto deve-se ao fato de traumatismos nessa área poderem causar fratura da lâmina cribriforme do etmóide. Como os filetes do nervo olfatório atravessam essa lâmina, envoltos ainda pelas meninges e o liquor, esses filetes rompem-se com facilidade, ocasionando extravasamento de liquor pelo nariz (*rinorréia*). Assim, além de o paciente apresentar *anosmia* (perda de olfação) e rinorréia, ele tem um grande risco de desenvolver meningite, pela comunicação estabelecida entre a cavidade nasal e a fossa anterior do crânio.

Mandíbula

A mandíbula é um osso bem mais resistente que a maxila, pois além de suportar as forças mastigatórias oclusais, como a maxila, ainda resiste à ação de todos os músculos da mastigação que nela se inserem. Finalmente, ela suporta e transmite essas forças ao crânio através da articulação temporomandibular (ATM), sem o auxílio de outros ossos. Assim, ela possui corticais ósseas bastante espessas e uma esponjosa trabeculada orientada para distribuir adequadamente as forças que incidem na mandíbula.

Zonas de Resistência

A mandíbula apresenta zonas de resistência que representam o percurso das forças oclusais até a ATM, onde elas são finalmente dissipadas na base do crânio. Estas zonas constituem as *trajetórias de força da mandíbula*, sendo as principais a *basilar* e as *alveolares* reforçadas anteriormente pelo *mento*.

Existem fundamentalmente dois grupos musculares que atuam sobre a mandíbula: os *músculos supra-hióideos*, que tendem a abaixar a região anterior da mandíbula, e os *músculos da mastigação*, que, atuando no ramo, tendem a elevá-lo. Dessa maneira, no corpo da mandíbula formam-se duas áreas, uma inferior, de *compressão*, e uma superior, na região alveolar, de *tensão* (Fig. 2.16). A área de compressão é anulada pela trajetória basilar, e a área de tensão, pelas trajetórias alveolares.

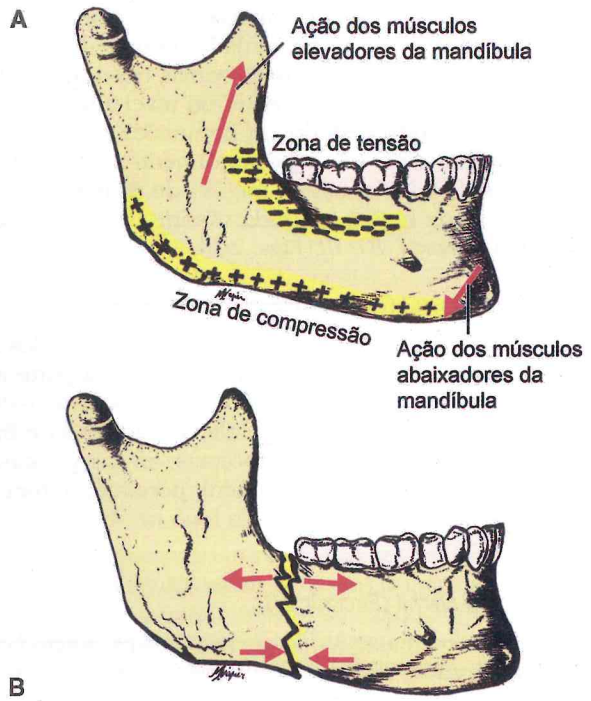


Fig. 2.16 (A) Zonas de compressão e de tensão na mandíbula e (B) fratura de mandíbula evidenciando o deslocamento dos fragmentos em função da ação muscular.

Mento

O mento é uma região muito reforçada por corticais espessas e um trabeculado ósseo dos mais densos da mandíbula. Contribui para tal o fato de nessa região anularem-se as forças que tendem a dobrar a mandíbula sobre si, forças de torção, causadas sobretudo pela ação dos músculos pterigóideos.

Trajetória Basilar

Esta trajetória de forças ocupa a parte basilar (borda inferior da mandíbula), desde a região mentual até a borda posterior do ramo e, finalmente, o côndilo. Ela anula, sobretudo, as forças de compressão que atuam na mandíbula, o que justifica a grande espessura óssea da borda inferior da mandíbula (Fig. 2.17).

Trajetórias Alveolares

As trajetórias alveolares dividem-se em duas, a *trajetória oblíqua* e a *trajetória milo-hióidea*, representadas respectivamente pela linha oblíqua e pela linha milo-hióidea. As forças oclusais são transmitidas aos alvéolos através do ligamento periodontal, e deste, através das trabéculas ósseas esponjosas, chegam à face externa e interna da mandíbula. Agrupam-se então externamente na linha oblíqua e, internamente, na linha milo-hióidea. Ambas as trajetórias possuem trajeto posterior, cruzam a borda anterior do ramo da mandíbula e dirigem-se ao côndilo (Fig. 2.17).

Além de permitirem a passagem dessas forças oclusais, as trajetórias alveolares atuam ainda anulando as forças de tensão que se estabelecem na parte alveolar da mandíbula pela ação muscular, que tenta abaixar a parte anterior da mandíbula e elevar a sua parte posterior (ramo).

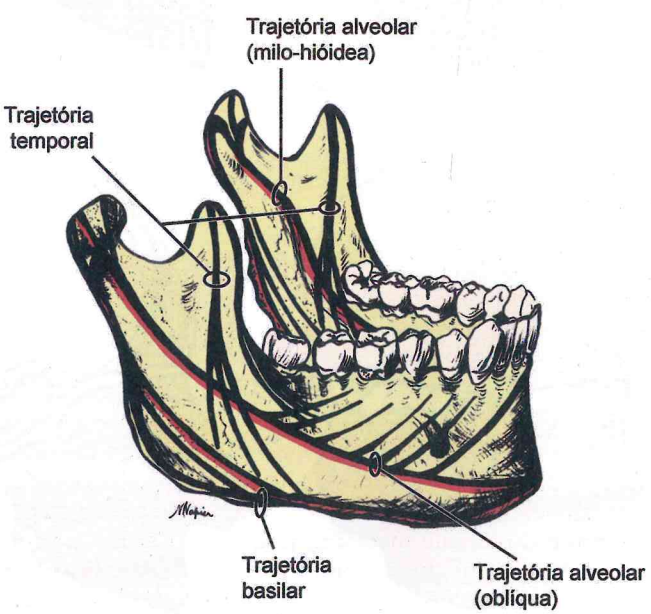


Fig. 2.17 Trajetórias de força na mandíbula.

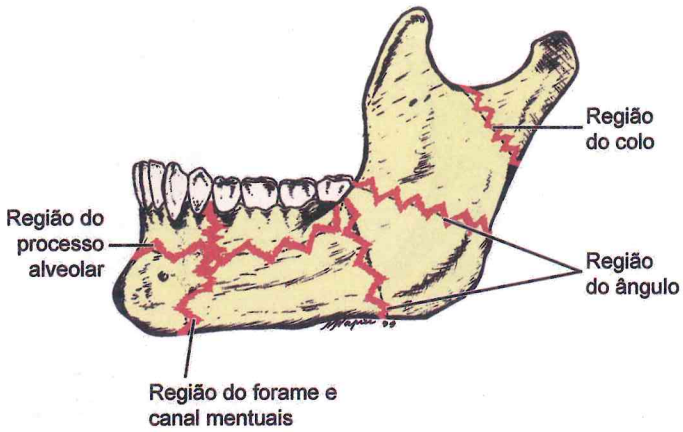


Fig. 2.18 Zonas de fragilidade na mandíbula.

Trajetória Temporal

Pode-se considerar ainda a *trajetória temporal* como uma das trajetórias de força da mandíbula. Ela é representada pelo espessamento ósseo da borda anterior da mandíbula e tem trajeto descendente a partir do processo coronóide até as linhas oblíqua e milo-hióidea, sendo causada pela tração do músculo temporal (Fig. 2.17).

Zonas de Fragilidade

A mandíbula, apesar de mais robusta que a maxila, também apresenta áreas de fragilidade. Estas, como na maxila, também são perpendiculares às trajetórias de força e, portanto, de uma maneira geral, mais verticais (Fig. 2.18).

Colo do Côndilo

A principal zona de fragilidade da mandíbula é o *colo da mandíbula*, pois praticamente todas as trajetórias de força mandibulares chegam ao côndilo para serem dissipadas ao crânio através da ATM. O colo da mandíbula, sendo uma estrutura frágil, tende a se fraturar, sobretudo nos traumas originados de impactos na região do mento. Como o mento é resistente e não se fratura facilmente, as forças aplicadas a ele são transmitidas em direção posterior, levando à fratura do colo da mandíbula.

O colo da mandíbula é muito delgado, portanto sujeito a fraturas em traumas na mandíbula. Isso constitui um mecanismo de proteção para o sistema nervoso central (SNC), uma vez que a mandíbula se articula com a *fossa mandibular* no osso temporal, que é delgado e se relaciona com a *fossa média do crânio*. Assim, os traumas recebidos no mento poderiam intruir a mandíbula para a fossa média do crânio; porém, para que isso não ocorra, o colo da mandíbula se fratura.

Região do Corpo

As fraturas na região do corpo ocorrem sobretudo na região do canal e do forame mentuais, justamente devido à fragilidade que esses orifícios causam à integridade da região. Com menor freqüência observam-se fraturas na região de molares, e menos ainda na região anterior do mento.

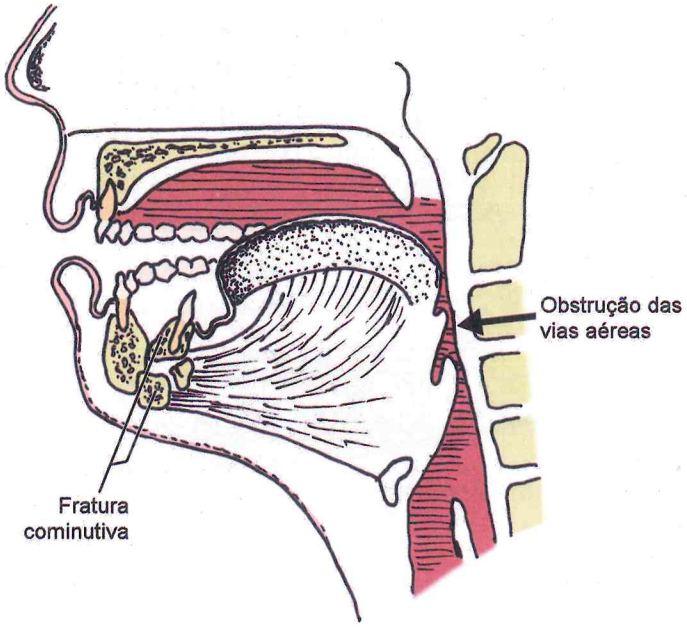


Fig. 2.19 Ptose de língua resultante de fraturas bilaterais da região anterior do corpo da mandíbula.

Como os músculos da língua inserem-se na face interna do corpo da mandíbula, fraturas bilaterais do corpo da mandíbula são potencialmente graves devido ao risco de ptose da língua. Nesses casos, a língua perde sua sustentação anterior e é deslocada para trás (ptose), provocando obstrução das vias aéreas (Fig. 2.19).

Região do Ângulo

É uma área relativamente frágil, sobretudo na transição do segmento dental do corpo para o ramo da mandíbula.

Outras Localizações

Descrevem-se ainda fraturas no próprio ramo, no processo coronóide e no processo alveolar isoladamente.

ANATOMIA TOPOGRÁFICA ALVÉOLO-DENTAL

A anatomia topográfica alvéolo-dental estuda as relações de cada dente da maxila e da mandíbula com as estruturas ósseas e de tecidos moles adjacentes. Tradicionalmente, esse estudo envolve o conhecimento das relações vestibulares, linguais (ou palatinas) e apicais de cada grupo de dentes.

O conhecimento da topografia alvéolo-dental é importante nas *exodontias*, pois a espessura das tábuas ósseas orienta as manobras para vestibular ou lingual, evitando fraturas de tábuas ósseas indesejáveis. Nas *infecções odontogênicas* o conhecimento da localização dos ápices dos dentes fornece subsídios para estabelecer o local de drenagem de um abscesso odontogênico. Na *anestesia local* permite determinar quais dentes podem ser anestesiados por meio de injeções paraperiósticas (próximo aos ápices dos dentes).

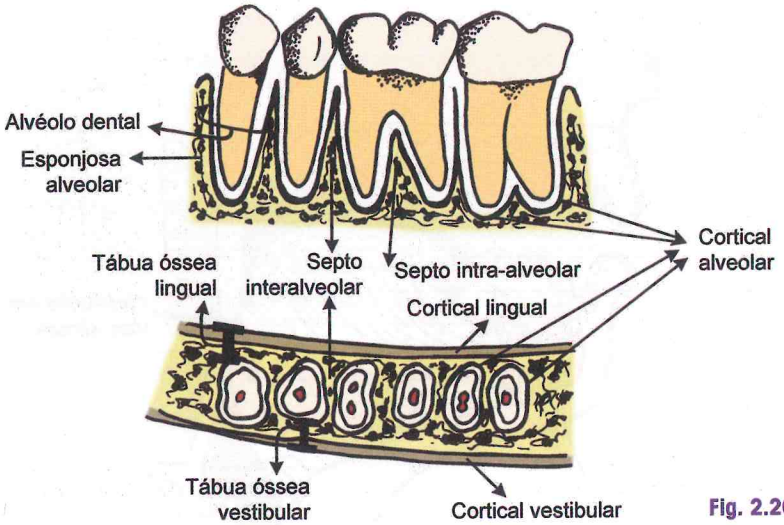


Fig. 2.20 Nomenclatura das estruturas alvéolo-dentais.

Antes do estudo da topografia, faz-se necessário definir termos que serão utilizados na sua descrição:

Cortical Alveolar — é o tecido ósseo cortical que reveste internamente o alvéolo dental (Fig. 2.20). Também recebe os nomes de *osso alveolar* (em histologia) e de *lâmina dura* (em radiologia).

Cortical Vestibular e Lingual — são os tecidos ósseos corticais que revestem externamente, por vestibular e lingual, o processo alveolar da maxila e da mandíbula.

Alvéolo Dental — é composto pela união das corticais vestibular, lingual e alveolar, assim como pelo tecido ósseo trabecular (esponjosa) adjacente.

Tábua Óssea Vestibular — é constituída pela cortical alveolar, esponjosa e cortical vestibular.

Tábua Óssea Lingual — é constituída pela cortical alveolar, esponjosa e cortical lingual.

Septo Interalveolar — é o septo ósseo que separa entre si dois alvéolos, que podem ser de dentes uni- ou multirradiculados.

Septo Intra-alveolar ou Inter-radicular — é o septo ósseo que separa entre si as raízes de dentes multirradiculares (do mesmo alvéolo).

Processo Alveolar — é formado pelo conjunto de todos os alvéolos da maxila ou da mandíbula. Quando os dentes são extraídos ou perdidos, o processo alveolar se atrofia, a cortical alveolar é reabsorvida, permanecendo apenas as corticais vestibular e lingual e o tecido ósseo esponjoso entre elas.

Maxila

Alvéolos dos Incisivos

Relações Vestibulares

Nessa região a tábua óssea vestibular é muito delgada, ocorrendo uma fusão das corticais vestibular e alveolar, sobretudo ao nível dos terços cervical e médio da raiz, com ausência de esponjosa (Fig. 2.21). Assim, os ápices desses dentes localizam-se muito mais para vestibular que lingual. Algumas vezes a raiz do incisivo lateral superior pode inclinar-se para o lado palatino, afastando-se da vestibular (Fig. 2.22).

Relações Palatinas (Linguais)

A tábua óssea palatina nessa região é muito espessa, apresentando grande quantidade de tecido ósseo esponjoso (Fig.

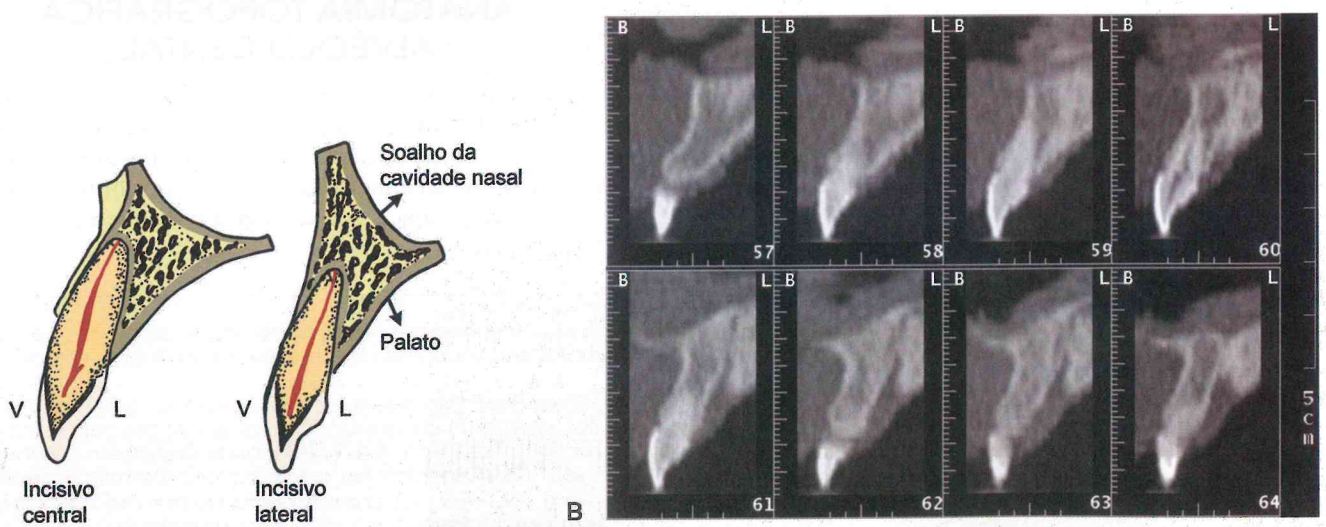


Fig. 2.21 Alvéolos dos incisivos superiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).

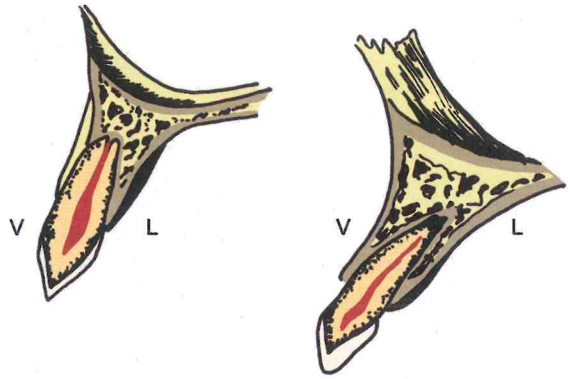


Fig. 2.22 Inclinação palatina da raiz do incisivo lateral superior.

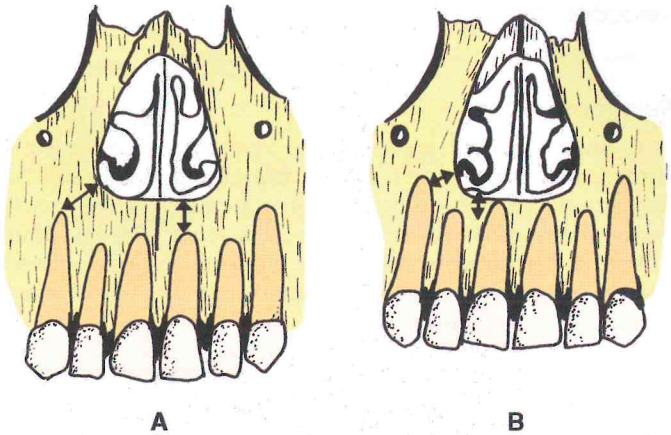


Fig. 2.23 Relações apicais dos incisivos superiores com o soalho da cavidade nasal em indivíduos com (**A**) face longa e (**B**) face curta.

2.21). Isso se deve ao fato de o palato nessa região apresentar uma inclinação de aproximadamente 45° com o longo eixo dos incisivos. Ainda por palatino deve-se lembrar da presença do *canal incisivo*, entre os incisivos centrais superiores, na linha média. Inferiormente, o canal alarga-se, formando a *fossa incisiva*, que pode ser relativamente grande.

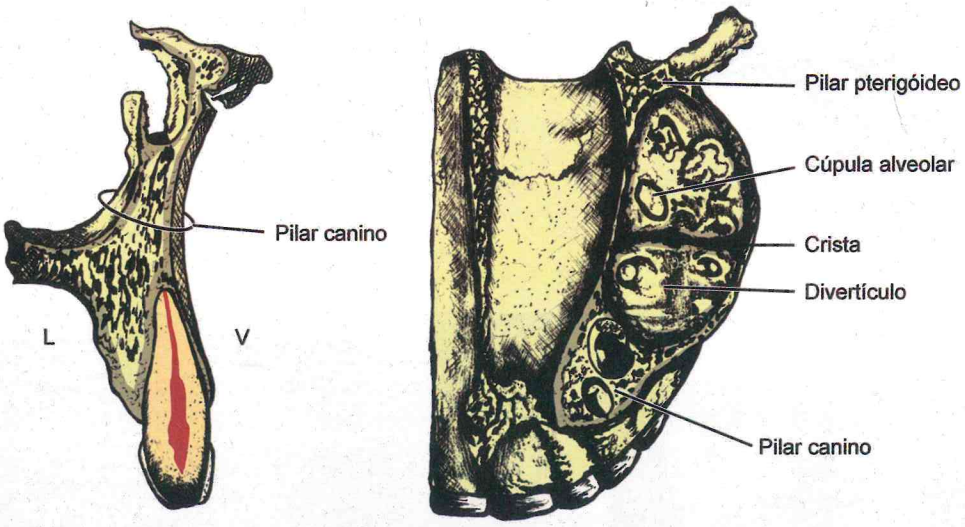
Relações Apicais

Os incisivos relacionam-se apicalmente com o *soalho da cavidade nasal* (Fig. 2.23). Existem dois fatores determinantes da maior ou menor relação de suas raízes com o soalho da cavidade nasal: o tamanho das raízes e o tipo facial. Dentes mais longos podem apresentar maior contato com a cavidade nasal, assim como indivíduos com a face curta.

Alvéolos dos Caninos

Relações Vestibulares

Os caninos apresentam relações vestibulares semelhantes aos incisivos, ou seja, sua raiz encontra-se muito próxima à tábua óssea vestibular, que também geralmente não apresenta esponjosa (Fig. 2.24). Devido à posição saliente deste dente no arco dental, a *eminência alveolar* do canino é bem marcada, sendo denominada *eminência canina*. A eminência canina faz parte de um dos pilares de sustentação da maxila, o *pilar canino*.



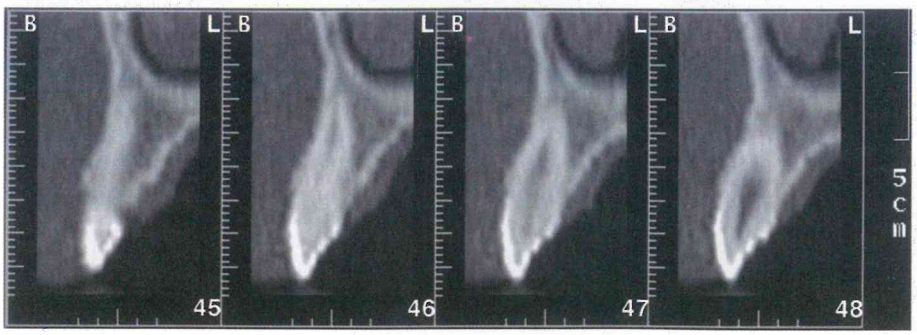


Fig. 2.24 Relações do alvéolo do canino superior: (**A**) relações vestíbulo-linguais, (**B**) corte transversal passando pela região apical; (**C**) tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados.

Relações Palatinas

São as mesmas dos alvéolos dos incisivos.

Relações Apicais

O alvéolo do canino localiza-se numa zona de transição entre a *cavidade nasal* e o *seio maxilar*. Além disso, como foi dito anteriormente, localiza-se numa área de reforço ósseo, denominada *pilar canino*. Assim, apresenta uma raiz muito bem implantada superiormente e que pode relacionar-se, embora com menor freqüência, tanto com a cavidade nasal quanto com o seio maxilar.

A região do pilar canino é uma área de reforço ósseo na região apical do canino, localizada entre a cavidade nasal e o seio maxilar, e pode ser utilizada, após a perda do dente, para a colocação dos implantes mais longos na maxila.

Alvéolos dos Pré-molares

Relações Vestibulares

Continua apresentando uma tábua óssea bastante delgada, sem osso esponjoso. As eminências alveolares são menos nítidas que nos dentes anteriores (Fig. 2.25).

Relações Palatinas

A parede óssea palatina nos pré-molares passa a ter uma direção mais vertical que na região anterior. Começa a se observar um ângulo bem definido entre a parede do alvéolo (mais vertical) e o palato ósseo (mais horizontal). Quando os pré-molares apresentam raiz única, continuam bem afastados da cortical palatina, existindo uma esponjosa espessa entre ambos. Quando o primeiro pré-molar apresenta duas raízes, a raiz palatina localiza-se próximo à cortical palatina.

Relações Apicais

Os pré-molares podem relacionar-se com o *seio maxilar* de acordo com a extensão do mesmo. Dos pré-molares, o segundo é o que mais se relaciona com o seio maxilar.

Alvéolos dos Molares

Relações Vestibulares

Os molares superiores apresentam em geral três raízes: duas vestibulares e uma palatina (lingual). Assim sendo, as raízes vestibulares se relacionam com essa tábua. Na região dos alvéolos do primeiro molar e às vezes do segundo molar, nota-se a *crista infrazigomática* (Fig. 2.26), que faz parte do *pilar zigomático*, o que torna a tábua vestibular mais espessa.

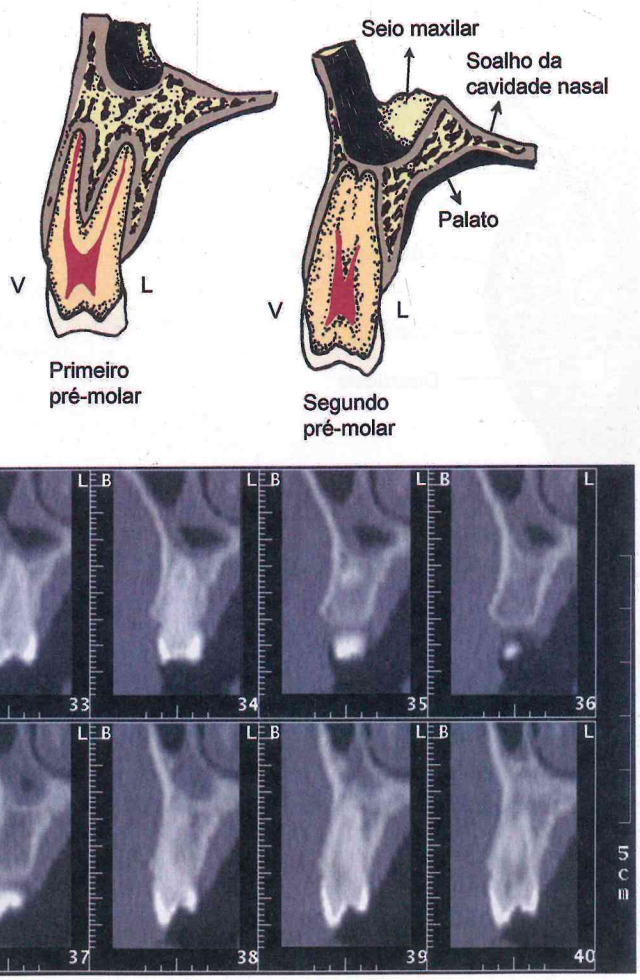
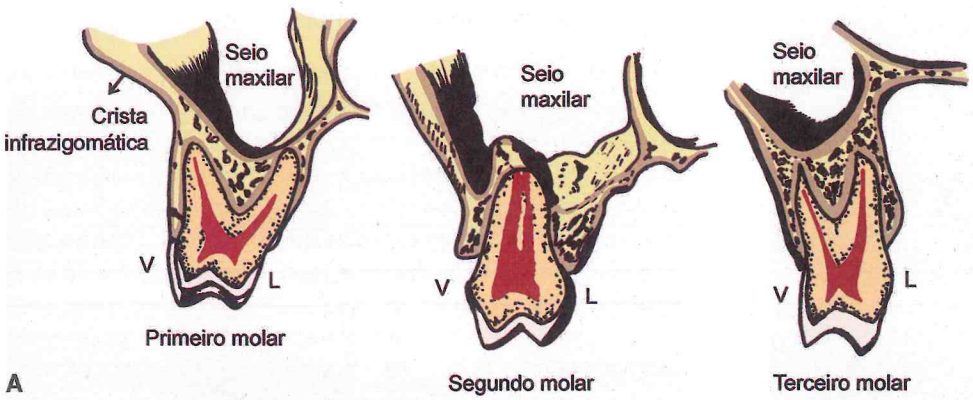
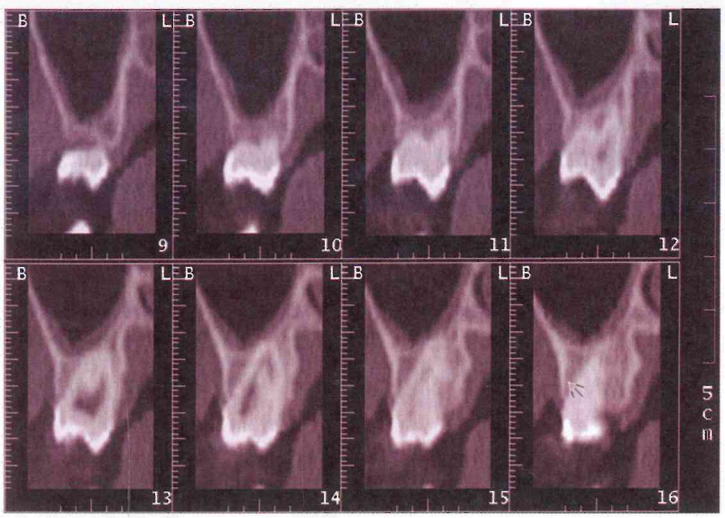


Fig. 2.25 Relações dos alvéolos dos pré-molares superiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).



A



B

Fig. 2.26 Relações dos alvéolos dos molares superiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).

Relações Palatinas

As raízes palatinas dos molares relacionam-se diretamente com a cortical palatina, sobretudo no primeiro e segundo molares, podendo ou não haver osso esponjoso entre ambos. O terceiro molar é o dente que menos se relaciona com a tábua óssea palatina, principalmente quando suas raízes são fusionadas.

Relações Apicais

Os molares são os dentes que mais se relacionam com o *soalho do seio maxilar* (Figs. 2.26 e 2.27). No entanto, as raízes do segundo molar são mais convergentes do que as do primeiro, tornando-o o dente que mais se relaciona com o soalho do seio maxilar. Na ordem decrescente, os dentes que mais se relacionam com o seio maxilar são o segundo,

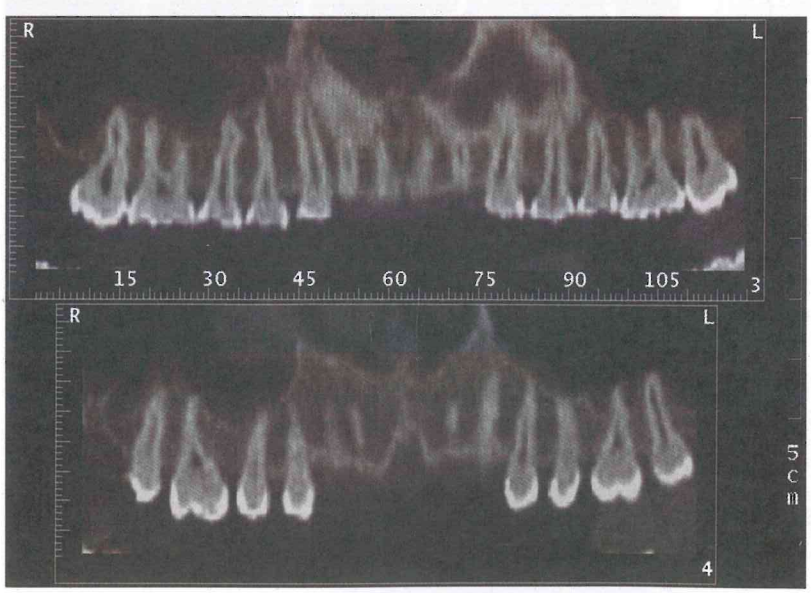


Fig. 2.27 Relações apicais dos alvéolos dos molares superiores em tomografia computadorizada panorâmica.

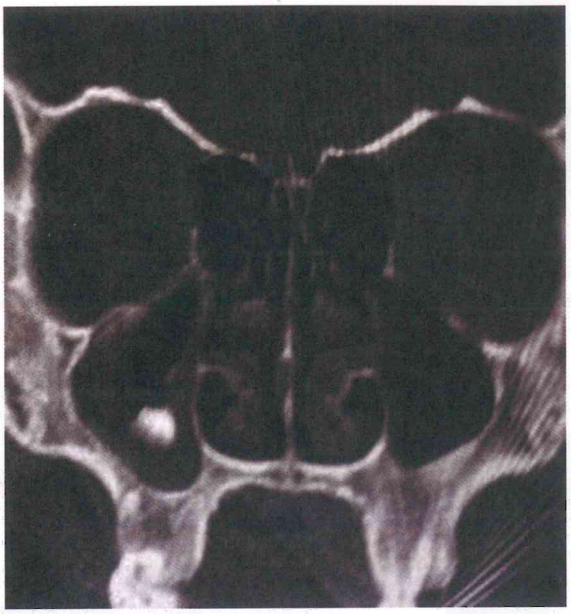


Fig. 2.28 Tomografia computadorizada em corte coronal mostrando acidente de exodontia com o dente no seio maxilar.

o primeiro e o terceiro molares superiores, e depois os pré-molares.

Nas exodontias dos molares superiores, devem-se, no exame radiográfico, definir as relações desses dentes com o seio maxilar, pois existe o risco de introduzir uma raiz ou todo o dente (Fig. 2.28) para o interior do seio ou de fraturar uma cúpula alveolar durante as manobras de luxação. Tal fato leva à ocorrência de uma comunicação bucossinusal.

Relata-se na literatura que existe a possibilidade de um dente projetar-se no seio sem a cortical alveolar, expondo sua raiz no interior do seio. Porém, tal fato é improvável, já que a cortical alveolar faz parte das estruturas periodontais. Provavelmente nessas descrições, alguma patologia periapical (granuloma, cisto, abscesso) preexistente tenha destruído essa cortical.

Relações Posteriores ao Terceiro Molar

Posteriormente ao alvéolo do terceiro molar existe uma protuberância óssea arredondada, o *túber da maxila*. Póstero-superiormente, a maxila une-se ao processo pterigóideo do esfenóide, com interposição do processo piramidal do palatino, o que representa o início da formação do *pilar pterigóideo*.

Quando essa junção pterigomaxilar é alta e o seio maxilar é muito pneumatizado, existe risco de fraturar-se toda essa área numa exodontia de um terceiro molar superior. Podem ocorrer desde pequenas fraturas até extensas comunicações bucossinusais, perdendo-se o alvéolo, o túber e parte da parede posterior da maxila, até a união com o processo pterigóideo.

Mandíbula

Alvéolos dos Incisivos e Caninos

Relações Vestibulares

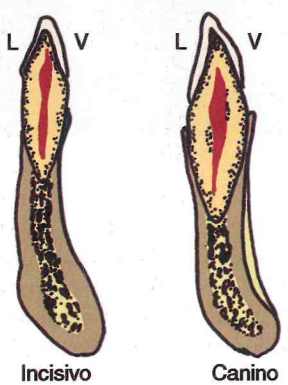
O processo alveolar da mandíbula nessa área é muito estreito vestíbulo-lingualmente (Fig. 2.29). Assim, como na maxila, as compactas vestibular e alveolar estão unidas, sem a presença de tecido esponjoso. Os ápices destes dentes aproximam-se mais da tábua vestibular que da lingual. Observam-se eminências alveolares discretas para os incisivos, e uma mais evidente para o canino.

Relações Linguais

A tábua lingual é estreita, ocorrendo fusão das corticais lingual e alveolar.

Relações Apicais

Os alvéolos destes dentes relacionam-se ao osso esponjoso da mandíbula. Os vasos e os nervos chegam a estes alvéolos pelos *ramos incisivos do nervo alveolar inferior*, que percorrem o interior do trabeculado da mandíbula formando às vezes *canalículos incisivos*.



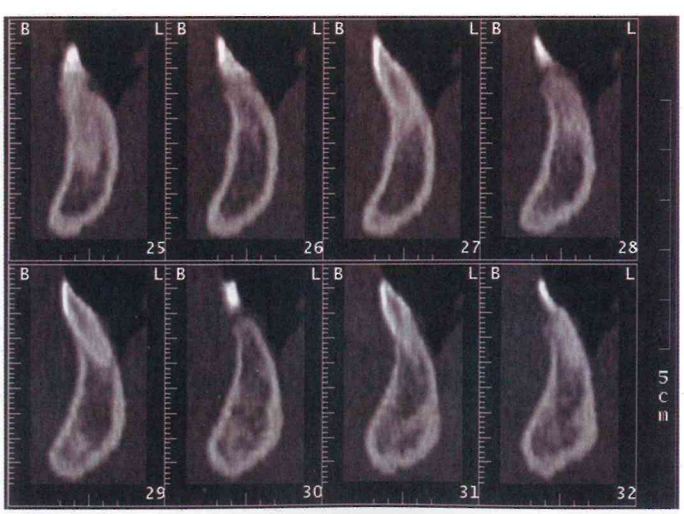


Fig. 2.29 Relações dos alvéolos dos incisivos e caninos inferiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).

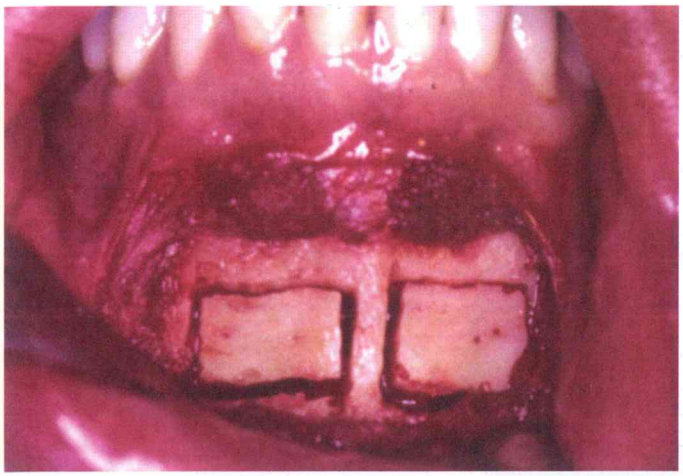


Fig. 2.30 Área doadora de enxerto ósseo intra-oral obtido na região do mento.

Na região anterior da mandíbula, o mento sobressai como uma importante área doadora de enxertos ósseos intra-orais, logo abaixo dos incisivos e caninos (Fig. 2.30). Pode-se obter osso cortical da tábua vestibular bem como osso medular, praticamente de um forame mentual ao outro. Deve-se no entanto preservar a tábua óssea lingual e o feixe vasculonervoso mentual, e respeitar uma distância segura dos ápices dos dentes anteriores, se presentes.

Alvéolos dos Pré-molares

Relações Vestibulares

As relações vestibulares são semelhantes às dos alvéolos dos dentes anteriores; porém, essa tábua óssea torna-se mais espessa posteriormente (Fig. 2.31). Assim, no primeiro pré-molar as corticais vestibular e alveolar estão unidas, e no segundo pré-molar pode-se encontrar osso esponjoso interposto.

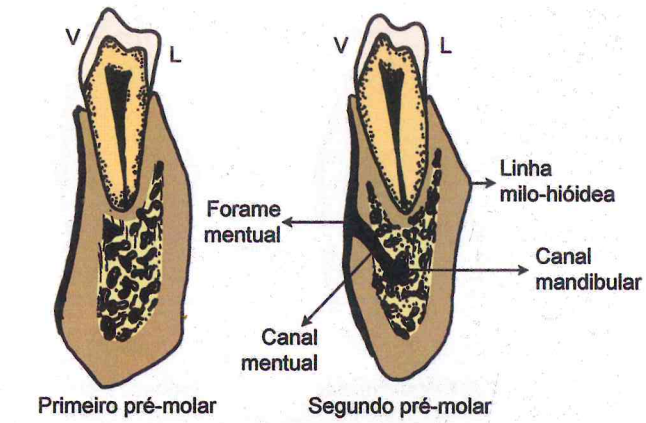
Relações Linguais

A tábua óssea lingual apresenta alterações mais significativas. Esta tábua é mais espessa, de modo que os ápices dos pré-molares localizam-se mais próximos à cortical vestibular. Este espessamento ósseo lingual é devido à existência da linha milo-hióidea.

Relações Apicais

Na região dos alvéolos dos pré-molares, o *canal mandibular* termina variavelmente próximo aos ápices dos pré-molares, dividindo-se num *canal mentual* e em *canalículos incisivos* (Fig. 2.32). O canal mentual relaciona-se mais com o primeiro pré-molar, e o canal mandibular mais com o segundo pré-molar.

O forame mentual pode ser localizado em radiografias da região dos pré-molares como uma imagem radiolúcida próxima ao ápice do segundo pré-molar. Esta imagem pode ser confundida com uma lesão periapical do segundo pré-molar.



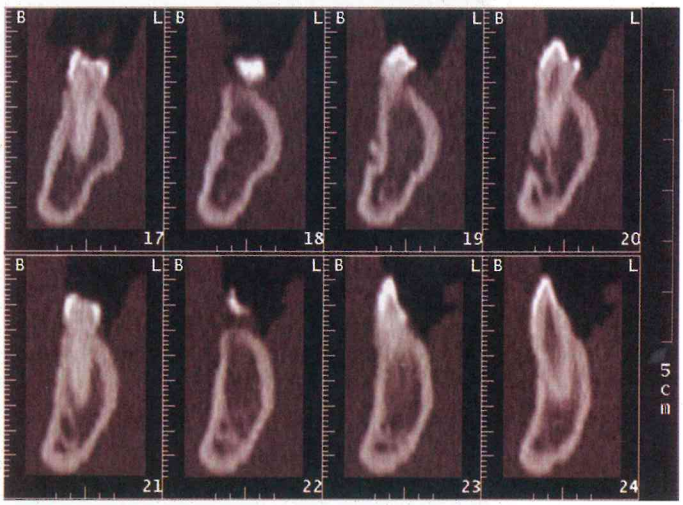


Fig. 2.31 Relações dos alvéolos dos pré-molares inferiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).

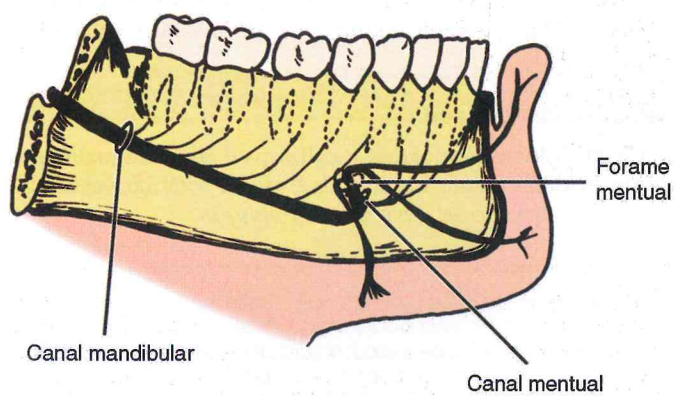


Fig. 2.32 Relações apicais dos alvéolos dos pré-molares inferiores — canal mandibular, canal e forame mentuais.

Alvéolos dos Molares

Os alvéolos dos molares tendem a localizar-se cada vez mais para lingual, à medida que se dirigem posteriormente (Fig. 2.33). Isso deve-se ao fato de o arco dental inferior ser

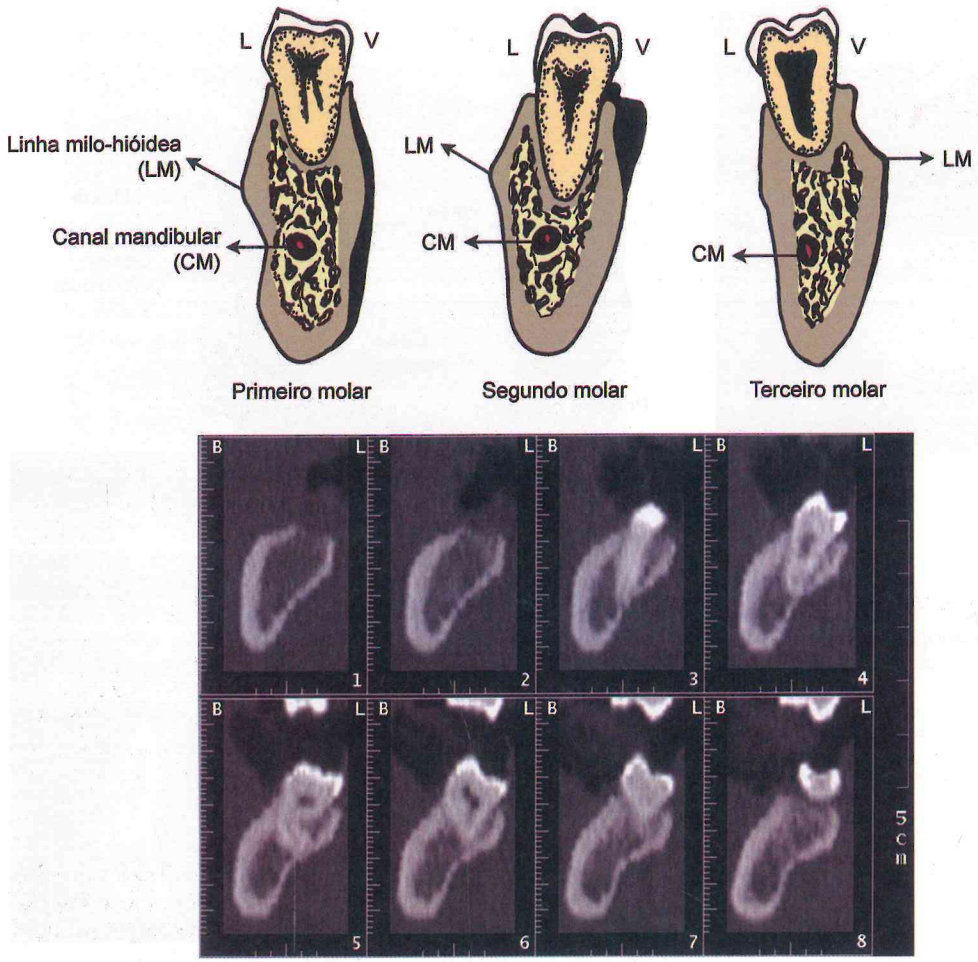


Fig. 2.33 Relações dos alvéolos dos molares inferiores em esquema (**A**) e em tomografia computadorizada em cortes vestíbulo-linguais seriados (**B**).

menor que o arco mandibular, numa vista superior. Os ramos da mandíbula estão mais lateralizados do que o corpo mandibular e o arco dental inferior, o que modifica as relações vestibulares e linguais.

Relações Vestibulares

Os alvéolos dos molares localizam-se mais lingualmente, o que evidentemente torna mais espessa a tábua vestibular. Este espessamento se deve à *linha oblíqua*.

A região da linha oblíqua, assim como o mento, também é uma importante área doadora de enxertos ósseos intra-orais (Fig. 2.34). Pode-se obter osso cortical da tábua vestibular bem como osso medular, praticamente do primeiro molar até o processo coronóide. Deve-se no entanto preservar a tábua óssea lingual e o feixe vasculonervoso alveolar inferior, além de respeitar uma distância segura das raízes dos molares inferiores.

Relações Linguais

Devido à tendência de posicionamento dos alvéolos cada vez mais para lingual, os ápices do primeiro molar localizam-se entre as tábuas vestibular e lingual; os ápices do segundo molar, mais próximos à tábua lingual, e os ápices do terceiro molar apresentam-se intimamente relacionados a essa tábua.

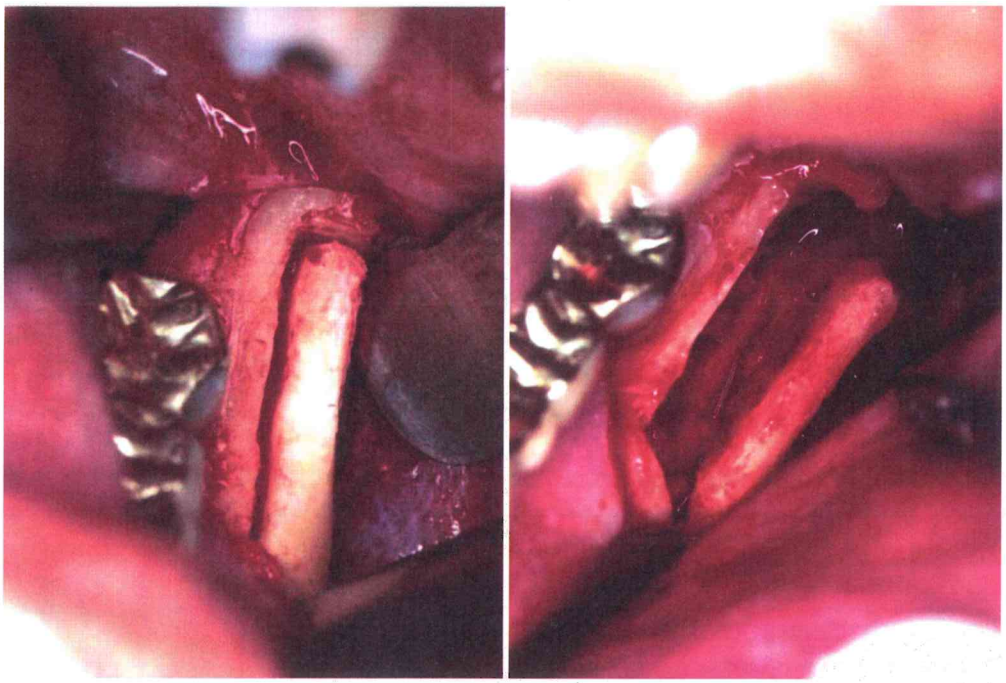
A *linha milo-hióidea* observada na tábua lingual tem trajeto oblíquo, sendo mais inferior na região anterior e mais superior na região posterior. Dessa maneira ela cruza os ápices radiculares aproximadamente ao nível do segundo molar inferior. Assim, os dentes anteriores ao segundo molar apresentam ápices localizados acima da linha milo-hióidea, e o terceiro molar apresenta seus ápices abaixo dessa linha.

Na linha milo-hióidea se fixa o músculo milo-hióideo, que separa a *cavidade oral*, acima, do *pescoço*, abaixo. Assim, as infecções apicais oriundas desses dentes terão localizações diferentes, dependendo da sua relação com a linha milo-hióidea.

No alvéolo do terceiro molar existe uma junção das corticais lingual e alveolar que, associada à presença da *fóvea submandibular* localizada abaixo, faz com que seu alvéolo seja muito projetado lingualmente (Fig. 2.35).

Relações Apicais

A relação apical mais importante dos molares inferiores é com o *canal mandibular* e seu conteúdo, os nervos e vasos alveolares inferiores. Os dentes que mais se relacionam com o canal são, na ordem, o terceiro molar, o segundo molar e, em menor freqüência, o primeiro molar.



A B

Fig. 2.34 Área doadora de enxerto ósseo intra-oral obtida da região da linha oblíqua da mandíbula: (**A**) osteotomia; (**B**) enxerto clivado; observa-se o canal mandibular em profundidade.

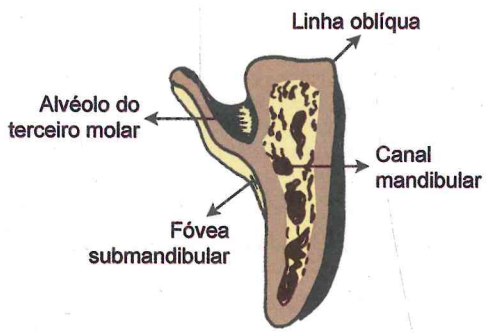


Fig. 2.35 Relação do alvéolo do terceiro molar com a fossa submandibular.

O terceiro molar erupciona-se tardiamente, podendo permanecer retido na mandíbula. Nesses casos, como a rizogênese ainda continua, suas raízes podem prolongar-se além do canal.

Geralmente as raízes do terceiro molar localizam-se por vestibular do canal mandibular. Em algumas ocasiões podem estar linguais ao canal ou ainda raramente envolver seu conteúdo. Neste último caso, para a exodontia desse dente torna-se necessária uma odontossecção que separe suas raízes numa parte vestibular e em outra lingual, liberando então o conteúdo do canal.

Capítulo 3

JUNTURAS DO CRÂNIO E ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

JUNTURAS FIBROSAS E CARTILAGINOSAS DO CRÂNIO
JUNTURA SINOVIAL — ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR
- Generalidades
- Componentes Ósseos
- Cartilagem Articular
- Disco Articular
- Membrana Sinovial
- Cápsula Articular
- Ligamentos
- Irrigação e Inervação da ATM
- Relações da ATM

CONSIDERAÇÕES FUNCIONAIS DA ATM
- Posturas da ATM e da Mandíbula
- Movimentos da ATM
- Movimentos da Mandíbula
- Movimentos Limites da Mandíbula — Envelope de Posselt
- Alterações Patológicas da ATM

Como visto nos capítulos anteriores, o crânio possui 22 ossos (além dos ossos da orelha média), unidos entre si por uma série de junturas. Quando uma juntura é capaz de realizar movimentos, utiliza-se também o termo *articulação*. As junturas do corpo humano podem ser classificadas em *fibrosas*, *cartilaginosas* e *sinoviais*, e no crânio existem exemplos dos três tipos de junturas.

JUNTURAS FIBROSAS E CARTILAGINOSAS DO CRÂNIO

Junturas Fibrosas

A maioria dos ossos do crânio está unida por junturas fibrosas, ou seja, nas quais o tecido que une os ossos é um *tecido conjuntivo fibroso*. Este tipo de juntura tem como característica pouca mobilidade, sobretudo se há pouco tecido fibroso.

No crânio, as junturas fibrosas são denominadas *suturas* (Fig. 3.1). Morfologicamente, as suturas classificam-se como *planas* (ex.: internasais), *denteadas* ou serreadas (ex.: entre os parietais) e *escamosas* (ex.: entre o parietal e o temporal). O nome das suturas em geral é dado de acordo com o nome dos ossos que elas unem, por exemplo: sutura frontonasal, zigomaticomaxilar. Na junção de alguns ossos, pequenas formações ósseas podem se desenvolver e constituir os *ossos suturais*.

Com a idade, muitas das suturas obliteram-se por fusão óssea, ocorrendo o que se denomina *sinostose*. Porém nem sempre as sinostoses são critérios para avaliação da idade, pois pode haver sinostoses prematuras.

Em algumas síndromes craniofaciais pode ocorrer o fechamento primário das suturas (*craniossinostoses*), o que muitas vezes indica a realização de cirurgias cranianas para abri-las, permitindo um crescimento normal do encéfalo.

A articulação entre o dente e o alvéolo também é um tipo de juntura fibrosa, denominada *gonfose*. Na Odontologia este termo é pouco utilizado, preferindo-se mais o termo *ligamento periodontal*, uma estrutura bem mais complexa do que uma juntura fibrosa tradicional, a qual é estudada com detalhes nas diversas disciplinas clínicas, sobretudo na periodontia.

O ligamento periodontal permite movimentos microscópicos entre o dente e seu alvéolo, que informam através de fibras nervosas *proprioceptivas* sobre a força da mordida e a presença de alimentos eventualmente mais duros.

Junturas Cartilaginosas

Nestas junturas os ossos estão unidos por cartilagem hialina ou fibrocartilagem e estas, no crânio, são denominadas *sincondroses* (Fig. 3.1). No crânio jovem as sincondroses são facilmente observadas, porém são substituídas por tecido ósseo, como na junção das diáfise e epífise dos ossos longos. As sincondroses são observadas em alguns ossos da base do crânio, sobretudo no esfenóide e no occipital. A *sincondrose esfenoccipital* é a que mais tardiamente se ossifica.

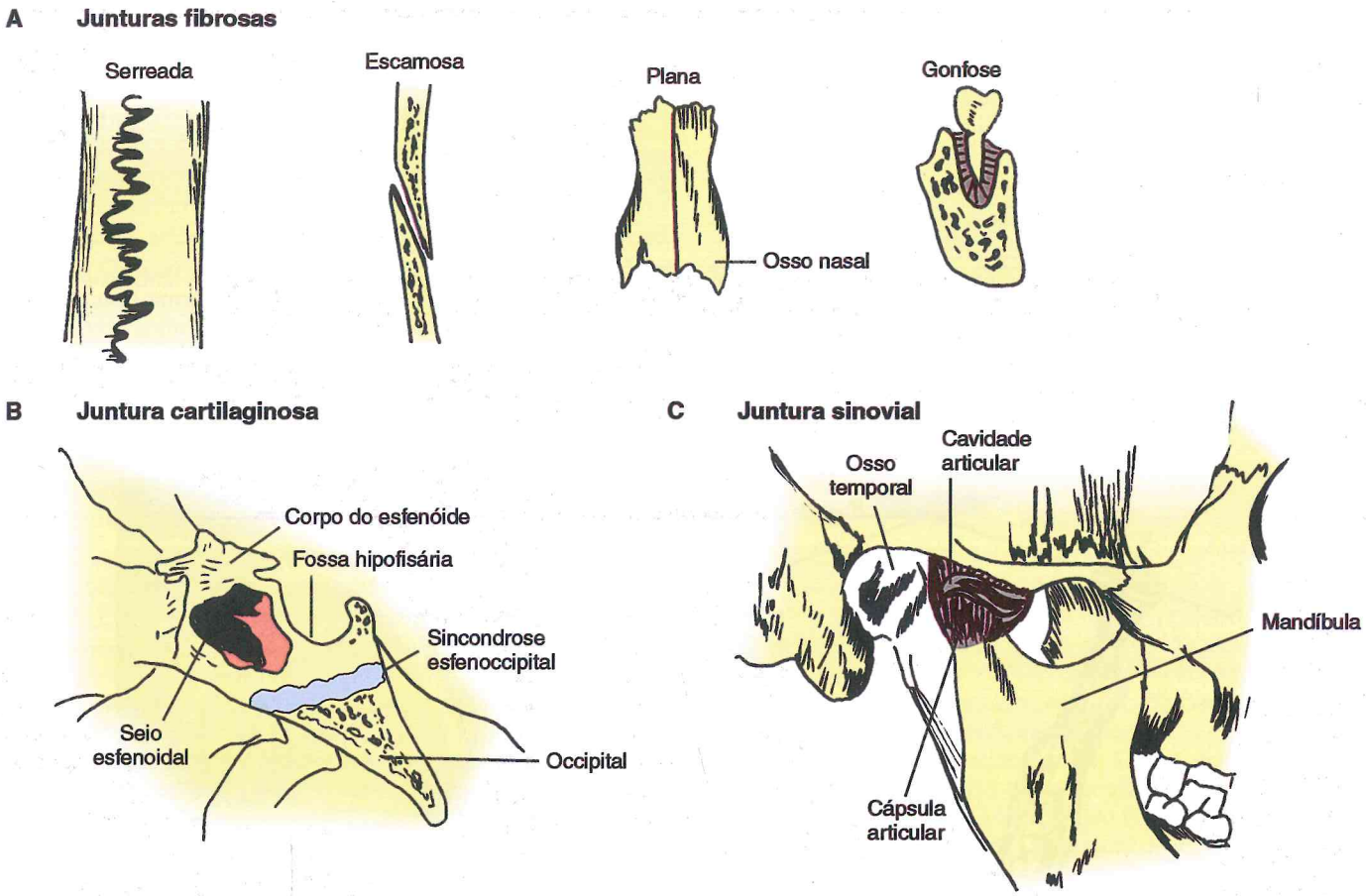


Fig. 3.1 Tipos de junturas do crânio: (**A**) junturas fibrosas, (**B**) juntura cartilaginosa e (**C**) juntura sinovial.

JUNTURA SINOVIAL — ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Generalidades

A juntura entre a mandíbula e o osso temporal é a única articulação sinovial do crânio, e denomina-se *articulação temporomandibular* (ATM). Ela, assim como as demais articulações sinoviais, apresenta ampla mobilidade, uma cápsula articular que une os ossos (possui uma camada fibrosa externa e uma membrana sinovial interna), que se estende e reveste uma cavidade articular.

Não se pode estudar a ATM sem lembrar-se de que ela faz parte de um sistema bem mais amplo, o *sistema estomatognático*, composto pela ATM, dentes e estruturas anexas, ossos (maxila, mandíbula, crânio, hióide), lábios, bochecha, língua, saliva, músculos (da mastigação, da língua, da faringe, da expressão facial), sistema nervoso (proprioceptivo e estereoceptivo), vascular e linfático. Este sistema executa e auxilia importantes funções no organismo, como a mastigação, a fonação, a deglutição e a respiração.

Classificação

A ATM é classificada como uma *articulação sinovial biaxial complexa*. É *sinovial*, por ter em seu interior uma membrana sinovial que produz o líquido sinovial. É *biaxial*, por se movimentar em 2 planos, porém alguns autores afirmam que, em seu conjunto (2 ATMs 1 mandíbula), ela é triaxial. Finalmente, ela é *complexa*, denominação dada às articulações que apresentam um terceiro osso, dividindo a articulação em duas, funcionalmente diferentes. Apesar de possuir apenas 2 ossos, o disco funciona como um 3º osso, dividindo a articulação em duas outras, *temporodiscal* (superior) e *mandibulodiscal* (inferior).

A ATM também pode ser classificada como uma articulação *bicondílea*, sob o ponto de vista morfológico. Para tanto, um côndilo é o mandibular, e o outro, o *tubérculo articular*, funciona com o "côndilo temporal".

Características Específicas

A ATM é uma articulação bastante especializada, que possui uma série de características próprias:

a) Suas superfícies articulares são recobertas por um *tecido fibroso predominantemente avascular*, que contém uma série de células cartilagíneas, e não apenas por tecido cartilaginoso, como outras articulações do corpo.

b) As duas ATMs estão conectadas entre si pela mandíbula; assim, funcionalmente seria apenas uma articulação bilateral, movimentado-se simultânea e sinergicamente.

c) A ATM articula entre si o arco dental superior e o inferior, onde os dentes exercem uma grande influência nas posições da mandíbula e nos seus movimentos.

d) Possui um disco articular que divide funcionalmente a articulação em duas, uma *articulação mandibulodiscal* e outra *temporodiscal*.

Componentes Ósseos

A ATM é composta por *partes duras e partes moles*, que serão descritas separadamente. Consideram-se como partes duras as *superfícies articulares ósseas*.

Mandíbula — Côndilo Mandibular

Localiza-se na porção póstero-superior do *ramo da mandíbula* e constitui a parte móvel da articulação.

O côndilo é uma saliência elipsóide, convexa nos sentidos ântero-posterior e látero-medial. Tem cerca de 15 a 20 mm de largura e 8 a 10 mm de diâmetro ântero-posterior. Seu longo eixo forma um ângulo em torno de 90° com o ramo da mandíbula e o prolongamento dos longos eixos dos dois côndilos forma um ângulo, cuja vértice se situa aproximadamente na borda anterior do forame magno, ou no próprio forame (Fig. 3.2). Os prolongamentos dos dois eixos menores de cada côndilo se encontram anteriormente na região da sínfise mentual.

Apresenta uma superfície posterior, rugosa e uma superfície ântero-superior, lisa, que é a própria *superfície articular*. Ambas as superfícies são separadas por uma crista transversal discreta. O côndilo apresenta também dois *pólos, medial* e *lateral,* sendo este último palpável através da pele. O côndilo pode apresentar considerável variação de forma (Fig. 3.3).

O côndilo é suportado por uma porção estreita, o *colo*, que é arredondado posteriormente e apresenta ântero-medialmente uma depressão, a *fóvea pterigóidea*, onde se insere o músculo pterigóideo lateral.

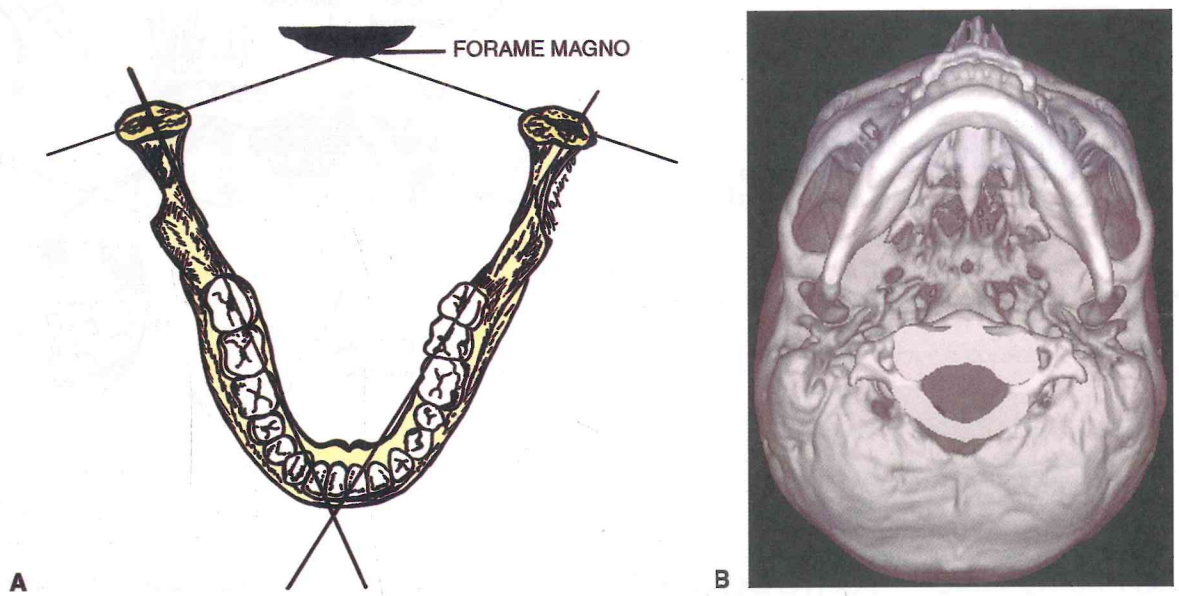


Fig. 3.2 Orientação dos eixos do côndilo mandibular (**A**) em esquema e (**B**) em tomografia computadorizada tridimensional.

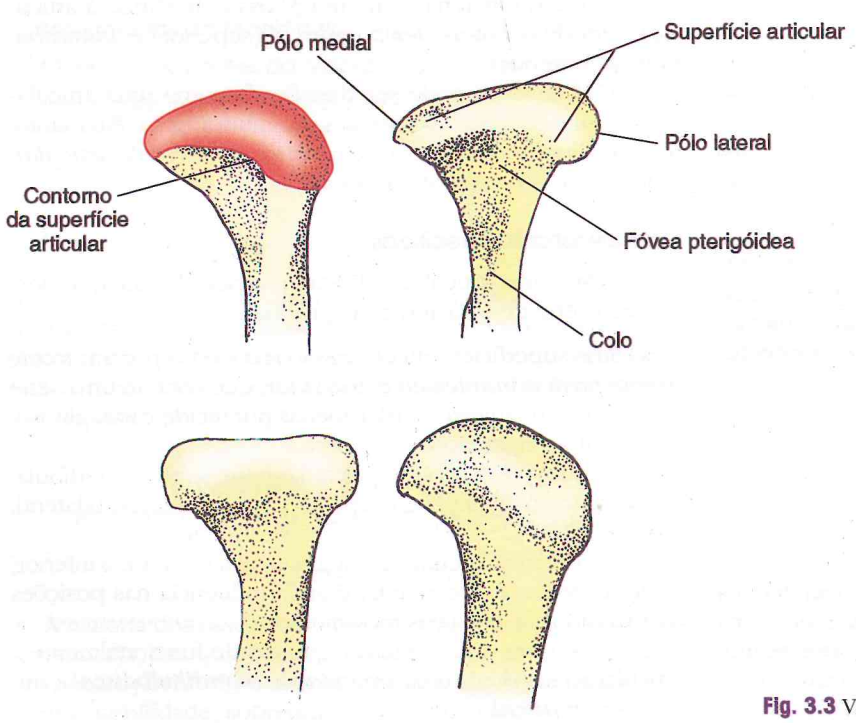


Fig. 3.3 Variações normais do côndilo mandibular.

O colo do côndilo é muito delgado, portanto sujeito a fraturas em traumas desferidos à mandíbula, o que constitui um mecanismo de defesa para o SNC, já que a mandíbula se articula com a fossa mandibular, cujo teto é delgado e se relaciona com a fossa média do crânio. Se o colo do côndilo não se fraturasse, o côndilo seria deslocado para o interior do crânio, provocando danos cerebrais mais graves.

Osso Temporal — Fossa Mandibular e Tubérculo Articular

A *fossa mandibular* (também denominada *cavidade glenóide*) é uma depressão óssea posterior ao tubérculo articular, de forma elipsóide, localizada no osso temporal, onde se aloja o côndilo da mandíbula (Fig. 3.4). Ela é dividida pela *fissura timpanoescamosa* numa porção posterior, *parte timpânica do temporal* (também chamada de *placa timpânica*) e numa porção anterior, que é da *parte escamosa do temporal*. A fossa mandibular tem como limites:

a) *Anterior:* tubérculo articular.
b) *Posterior:* parte timpânica do temporal (tubérculo pós-glenóide, bainha do processo estilóide e parede anterior do meato acústico externo — placa timpânica).
c) *Medial:* espinha do esfenóide.
d) *Lateral:* crista que une o tubérculo da raiz do zigoma ao tubérculo pós-glenóide.
e) *Superior:* o osso é delgado e separa a fossa mandibular da fossa média do crânio.

O *tubérculo articular do temporal* (também denominado *eminência articular*) é uma eminência transversal, originada a partir do tubérculo da raiz do zigoma, que se dirige medialmente na face inferior do temporal (Fig. 3.4). Ele é convexo ântero-posteriormente e plano ou pouco côncavo látero-medialmente. Apenas a vertente posterior e o ápice do tubérculo fazem parte da *superfície articular*. O longo eixo dos tubérculos articulares é paralelo ao longo eixo dos côndilos mandibulares.

Resumindo, a superfície articular do temporal é formada anteriormente pelo *tubérculo articular do temporal* e, posteriormente, pela *fossa mandibular*. A fossa mandibular tem função passiva como receptáculo do côndilo da mandíbula, sendo o tubérculo articular e o próprio côndilo mandibular os elementos ativos na dinâmica articular.

Cartilagem Articular

As partes moles da ATM serão descritas do interior para o exterior da ATM, e são: a *cartilagem articular*, o *disco articular*, a *membrana sinovial*, a *cápsula articular* e os *ligamentos da ATM* (Figs. 3.5 e 3.8).

A *cartilagem articular* é um tecido fibroso, predominantemente avascular, com algumas células cartilaginosas, que recobre as superfícies ósseas da articulação, tornando-as mais lisas. O termo cartilagem articular talvez não seja preciso, visto que este tecido não é uma cartilagem, porém continua a ser empregado rotineiramente na Odontologia.

Este tecido é apropriado para receber forças mastigatórias, o que fica provado pela ausência de vasos sanguíneos. Esta cartilagem é mais espessa nos pontos onde há maior atrito e força, ou seja, na vertente posterior do tubérculo articular e na superfície anterior do côndilo mandibular. Este tecido é menos susceptível aos efeitos do envelhecimento do que a cartilagem hialina e, desse modo, menos provável de sofrer desgaste com o tempo. Possui também maior capacidade de regeneração do que a cartilagem hialina.

Disco Articular

Devido ao fato de as superfícies articulares do temporal e da mandíbula não se corresponderem anatomicamente, é necessária a presença do disco articular para tornar mais congruentes estas superfícies e estabilizar o côndilo na fossa.

Superfícies do Disco Articular

O disco é constituído por um tecido fibrocartilaginoso e tem a forma de "S" deitado, possuindo duas superfícies:

a) Uma *superfície superior*, convexa posteriormente (se relaciona com a fossa mandibular) e côncava anteriormente (se relaciona com o tubérculo articular). A porção côncava tem uma extensão bem maior do que a porção convexa.
b) Uma *superfície inferior*, toda côncava, que se relaciona com o côndilo da mandíbula.

Porções Central e Periférica

O disco apresenta uma porção central e uma porção periférica.

a) A *porção central* é mais delgada, podendo raramente estar perfurada e é isenta de vasos e nervos, sendo portanto mais apropriada para receber forças. A porção central do disco é constituída por um tecido conjuntivo fibroso denso.
b) A *porção periférica* é mais espessa, rica em vasos e nervos e imprópria para receber forças. Toda a porção periférica se fixa à cápsula da ATM e, nas regiões medial e lateral, o disco se fixa firmemente aos pólos do côndilo, pelos *ligamentos colaterais do disco*, razão pela qual o disco acompanha o côndilo em seus movimentos (Fig. 3.9).

Região Ântero-medial do Disco Articular

Nesta região o disco se fixa à cápsula por dois feixes de fibras colágenas, um superior que se mistura às inserções temporais da cápsula, e um inferior que se mistura às inserções condíleas da cápsula. Entre esses dois feixes de fibras, o disco se fixa por inserções tendinosas ao *feixe superior do músculo pterigóideo lateral* (Fig. 3.6). Esta inserção permite que esse feixe muscular controle o posicionamento anterior do disco nos movimentos mastigatórios. Nesta região, o disco tem uma espessura de cerca de 1 a 2 mm.

Região Posterior do Disco Articular

Na região posterior, o disco tem uma espessura maior, de cerca de 3 a 4 mm. Posteriormente ao disco existe um tecido especializado denominado *tecido retrodiscal*. Ele é limitado acima e abaixo por duas lâminas teciduais que fixam o disco posteriormente no temporal e na mandíbula, denominada *zona bilaminar* (Fig. 3.5).

A parte superior da *zona bilaminar* é denominada *lâmina retrodiscal superior*. Ela fixa o disco ao osso temporal, e possui muitas fibras elásticas, o que permite que o disco volte à sua posição de origem juntamente com o côndilo quando este retorna à fossa mandibular (Fig. 3.5).

A parte inferior da *zona bilaminar* é denominada *lâmina retrodiscal inferior*. Ela fixa o disco à borda posterior do côndilo mandibular. A lâmina retrodiscal inferior é composta principalmente de fibras colágenas e não por fibras elásticas como a lâmina retrodiscal superior (Fig. 3.5).

A parte remanescente do *tecido retrodiscal* entre as lâminas descritas está presa posteriormente à cápsula articular. Nesse tecido forma-se um sistema de *shunting* artério-venoso chamado "*joelho vascular*" (Fig. 3.7). Quando o conjunto côndi-

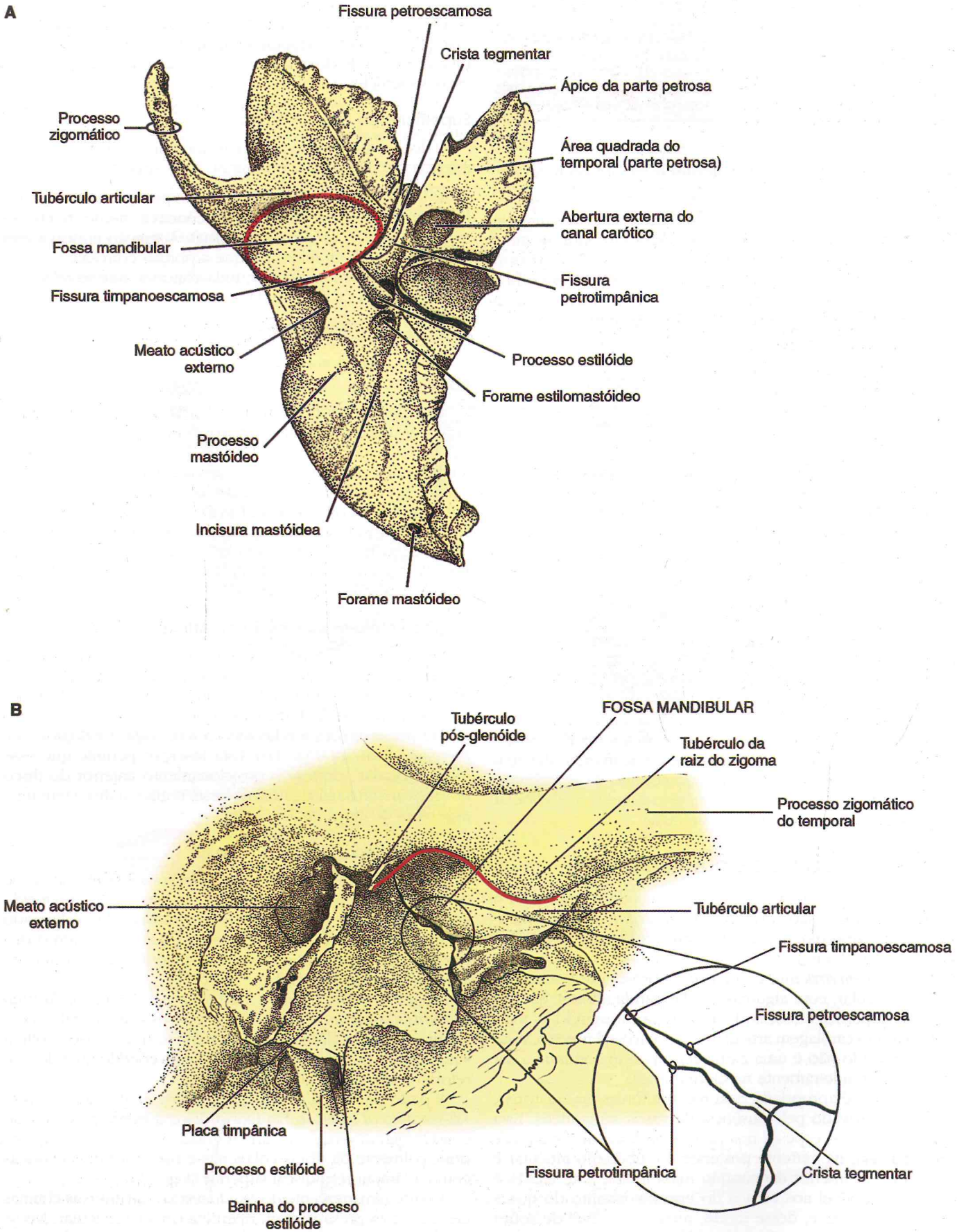


Fig. 3.4 Osso temporal: (**A**) vista inferior e (**B**) vista lateral.

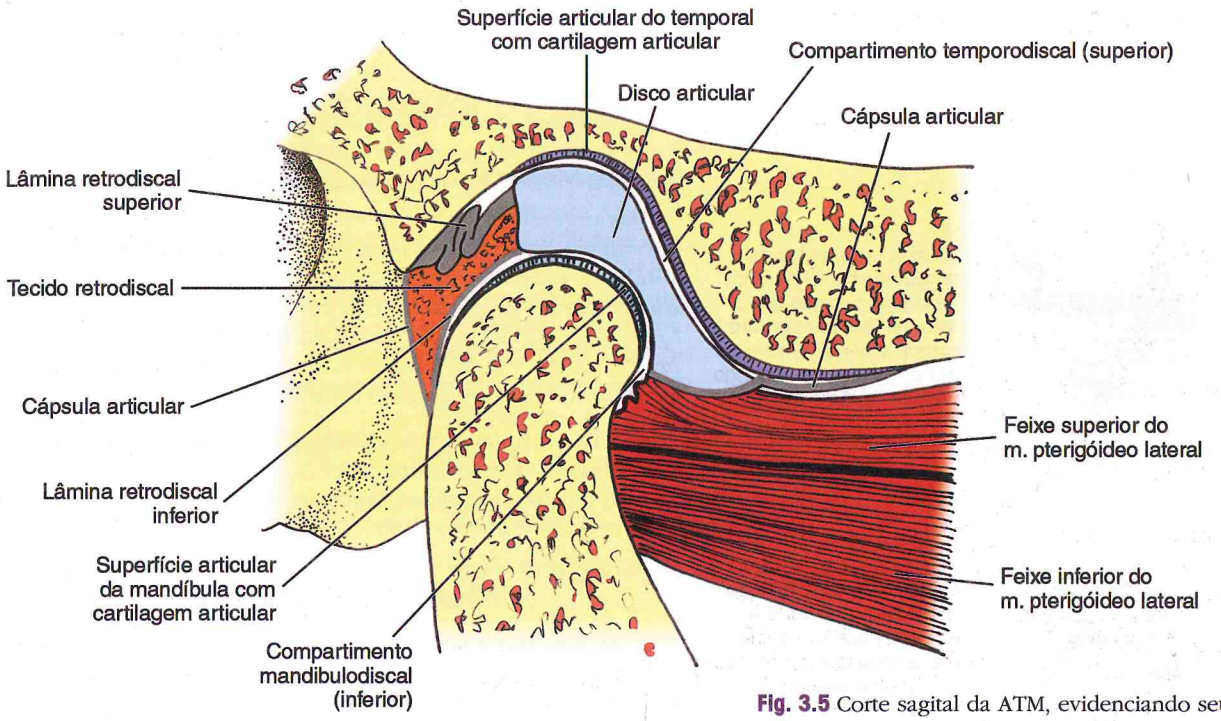


Fig. 3.5 Corte sagital da ATM, evidenciando seus componentes.

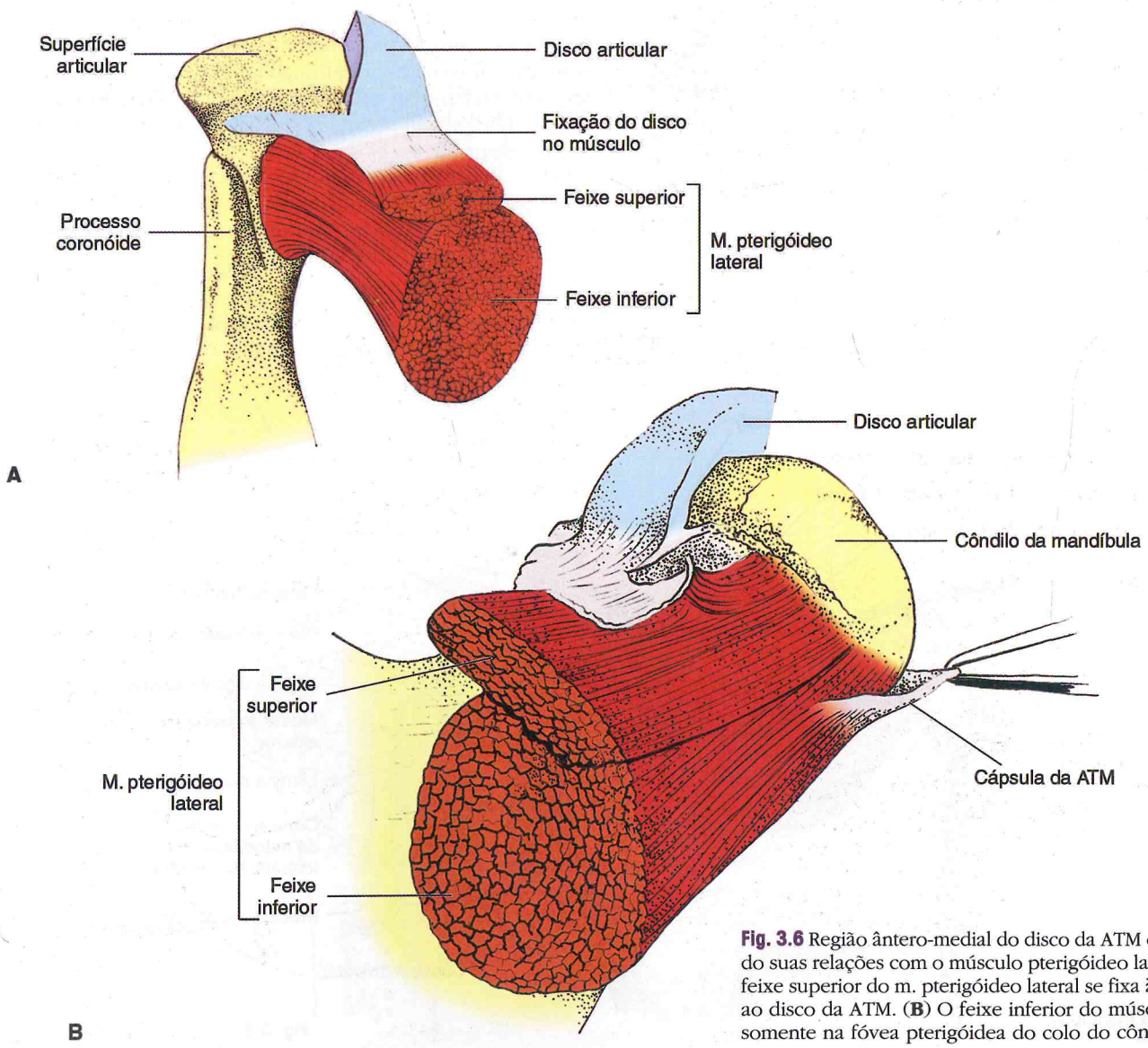


Fig. 3.6 Região ântero-medial do disco da ATM evidenciando suas relações com o músculo pterigóideo lateral. (**A**) O feixe superior do m. pterigóideo lateral se fixa à cápsula, e ao disco da ATM. (**B**) O feixe inferior do músculo se fixa somente na fóvea pterigóidea do colo do côndilo.

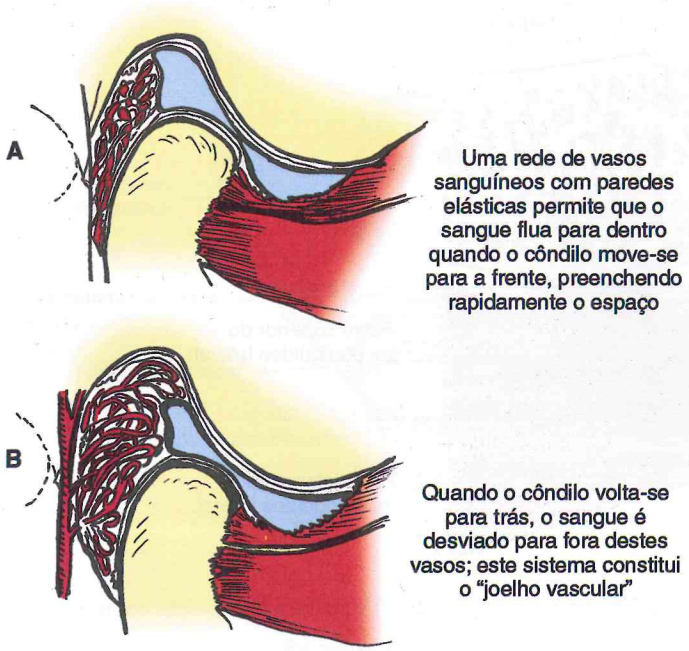


Fig. 3.7 Joelho vascular no tecido retrodiscal.

lo–disco se move em direção anterior, o espaço vazio que se forma superior e posteriormente ao côndilo deve ser rapidamente preenchido, já que esse sistema fechado não poderia tolerar o vácuo. A área deve ser esvaziada de maneira igualmente rápida, quando o côndilo retorna à fossa mandibular. Para conseguir isso, um sistema de *shunting* artério-venoso desvia sangue para dentro e para fora da área no sentido de repor o volume do côndilo, quando ele se move anteriormente, e esvaziar o espaço, quando ele se move posteriormente. Para que possam ocorrer essas rápidas inversões na pressão hidráulica, o meio ao redor da área se constitui de tecido conjuntivo areolar frouxo, que pode adaptar-se mais rapidamente aos singulares efeitos de compressão e tensão.

Regiões Medial e Lateral do Disco Articular

Nas regiões medial e lateral do disco, as bordas do disco dobram-se ligeiramente para baixo e se fixam aos pólos do côndilo e à cápsula, pelos *ligamentos colaterais do disco (medial e lateral)*. Além de se fixar ao côndilo por estes ligamentos, o disco ainda se fixa à cápsula (*feixe profundo da cápsula*), dividindo a articulação em dois compartimentos distintos anatômica e funcionalmente (Figs. 3.5 e 3.8):

- Um *compartimento superior* ou *temporodiscal*, entre o disco e o osso temporal;
- E um *compartimento inferior* ou *mandibulodiscal*, entre o disco e a mandíbula.

Membrana Sinovial

A *membrana sinovial* é um tecido conjuntivo ricamente vascularizado, constituído por numerosos capilares sinoviais, responsáveis pela produção do *líquido sinovial*. A membrana sinovial localiza-se no interior da ATM, em áreas periféricas, livres de atrito. Existem duas membranas sinoviais, uma para cada compartimento da ATM. São comuns pregas, vilosidades e coxins adiposos em número variável, que se projetam da membrana sinovial para dentro da cavidade articular. A membrana sinovial também contém vasos linfáticos e poucas fibras nervosas. Ela forma e secreta por diálise do plasma sanguíneo o líquido sinovial.

O *líquido sinovial* é um líquido bastante viscoso, rico em um polissacarídeo não sulfatado, o ácido hialurônico, que fundamentalmente lubrifica o interior da articulação. O líquido sinovial exerce uma série de *funções:*

- Lubrificação da ATM;
- Proteção biológica;
- Nutrição da ATM, principalmente do disco.

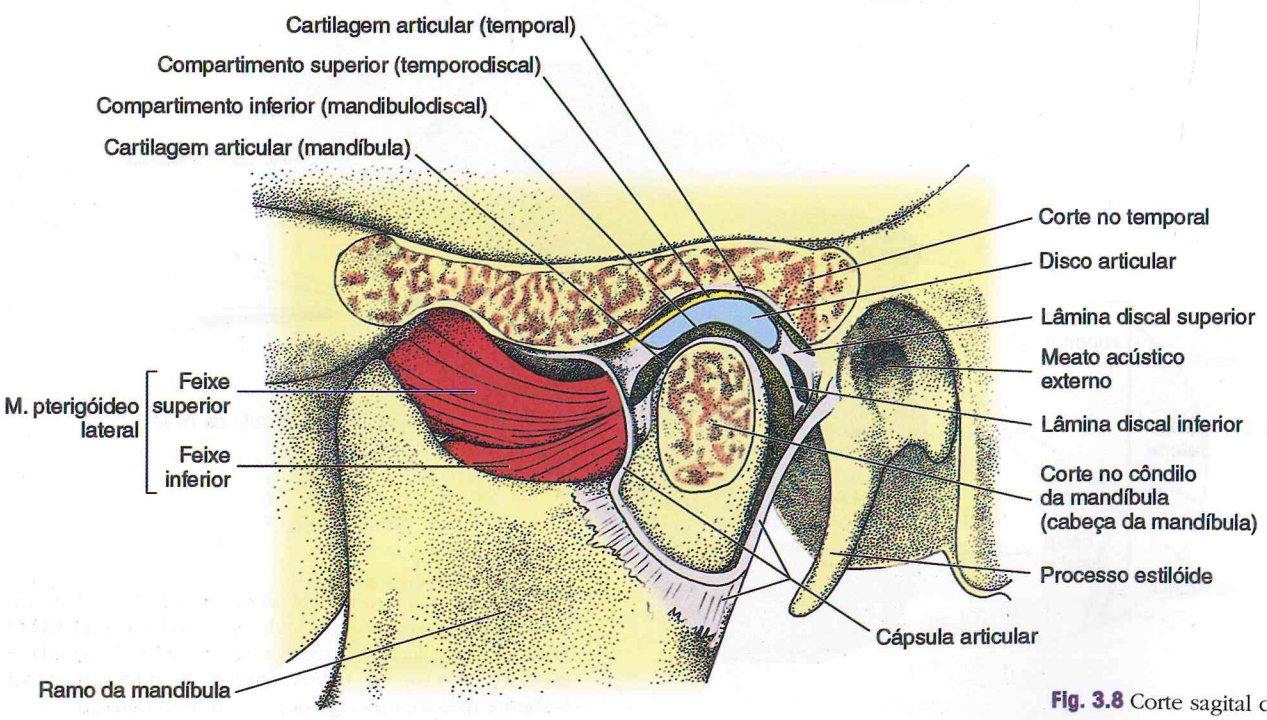


Fig. 3.8 Corte sagital da ATM.

Cápsula Articular

A cápsula articular da ATM é um cone de tecido fibroso que envolve toda a articulação, retendo o líquido sinovial. É formada por feixes fibrosos verticais, sendo bastante delgada e frouxa, de modo a permitir uma amplitude considerável dos movimentos mandibulares (Figs. 3.8 e 3.9). Ela é muito delgada na região medial e na região anterior onde o músculo pterigóideo lateral se insere, sendo mais reforçada lateralmente pelo *ligamento lateral da ATM*. A cápsula é bem inervada e proporciona estímulo proprioceptivo sobre a posição e movimento da articulação.

Ela possui um *feixe de fibras profundo* e outro *superficial*.

Feixe Profundo da Cápsula

O feixe profundo é constituído por fibras curtas que fixam a cápsula ao disco articular, o que permite dividir a articulação em seus dois compartimentos, temporodiscal e mandibulodiscal.

Feixe Superficial da Cápsula

O feixe superficial é constituído por fibras longas verticais que vão do temporal à mandíbula. As inserções do feixe superficial da cápsula são:

- *No temporal — anteriormente* na vertente anterior do tubérculo articular, *posteriormente* na fissura timpanoescamosa, *lateralmente* no arco zigomático e tubérculo da raiz do zigoma e *medialmente* na base da espinha do esfenóide. Assim, o tubérculo pós-glenóide é intra-articular e o nervo corda do tímpano que emerge da fissura petrotimpânica, extra-articular.
- *Na mandíbula* — o feixe superficial se fixa *anteriormente* no contorno da superfície articular e *posteriormente* no colo da mandíbula.

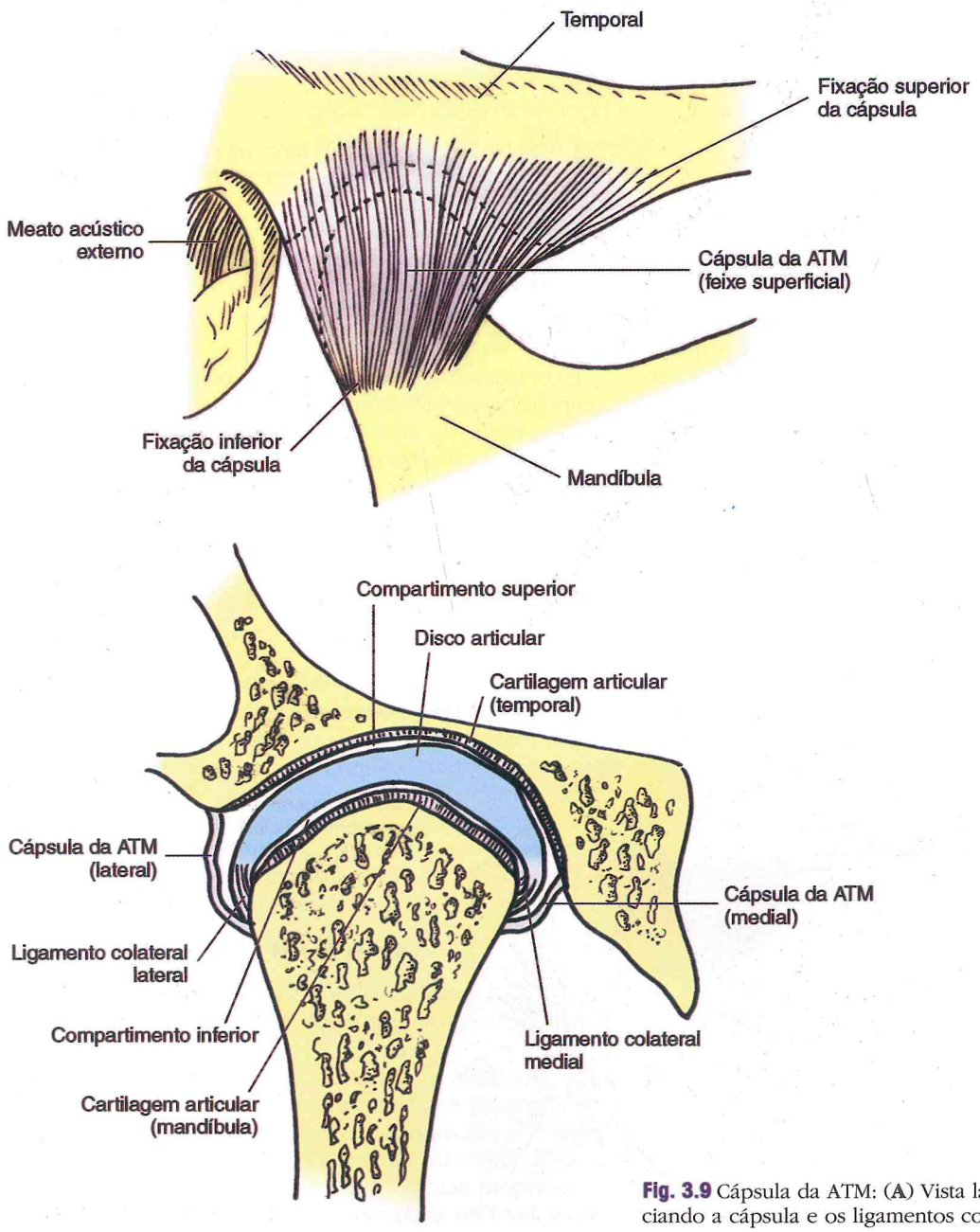


Fig. 3.9 Cápsula da ATM: (**A**) Vista lateral. (**B**) Corte coronal evidenciando a cápsula e os ligamentos colaterais do disco articular.

Ligamentos

São estruturas de tecido conjuntivo fibroso com pouca capacidade de estiramento. Eles não atuam ativamente na função da articulação, mas agem passivamente como agentes limitadores ou de restrição. Eles também são considerados, junto com a cápsula, meios de união da ATM. Na verdade, quem atua mais restringindo os movimentos são os músculos e não os ligamentos.

Ligamentos Intra-articulares

Eles atuam para restringir o movimento do disco para fora do côndilo, isto é, fazem o disco mover passivamente com o côndilo, quando ele desliza anterior e posteriormente (Fig. 3.9B).

Ligamento Colateral Lateral

Estende-se do pólo lateral do côndilo até a borda lateral do disco articular.

Ligamento Colateral Medial

Estende-se do pólo medial do côndilo até a borda medial do disco articular.

Ligamentos Extra-articulares

Ligamento Lateral da ATM

É um feixe de tecido fibroso que fornece um forte reforço lateral para a cápsula (Fig. 3.10). Bifurca-se em dois feixes, um *externo* ou *oblíquo* e um *interno* ou *horizontal*.

O feixe externo estende-se do *tubérculo articular* e do *processo zigomático* até o *colo do côndilo*. Ele impede a queda excessiva do côndilo e atua para limitar a extensão de abertura da boca.

O feixe interno estende-se da superfície externa do *tubérculo articular* (sob o feixe externo) até o *pólo lateral do côndilo* e *parte posterior do disco*. Ele limita o movimento posterior do côndilo e do disco, protege os tecidos retrodiscais do trauma causado pelo deslocamento posterior do côndilo, e também o músculo pterigóideo lateral de estiramento ou distensão.

Ligamento Medial da ATM

Tem disposição semelhante à do ligamento lateral, porém é medial e muito mais delgado e pouco resistente. Origina-se próximo à *espinha do esfenóide* e desce obliquamente até a porção póstero-medial do *colo da mandíbula*.

Ligamentos Acessórios

Os ligamentos acessórios são aqueles que não estão ligados diretamente à articulação, mas que, atuando a distância, podem limitar os movimentos da articulação.

Ligamento Esfenomandibular

É uma lâmina fibrosa retangular que mede de 3 a 4 mm de largura na sua parte média. Ele se origina da *espinha do esfenóide* e se insere na *língula da mandíbula*, passando entre os músculos pterigóideo medial e lateral. Próximo ao forame mandibular, este ligamento cobre medialmente o feixe vasculonervoso alveolar inferior, protegendo-o.

Ligamento Estilomandibular

É uma lâmina fibrosa mais larga na porção inferior, se origina do *processo estilóide* e se insere na *borda posterior do ramo* e *ângulo da mandíbula*. Torna-se rígido quando a mandíbula está em protrusão e relaxa-se quando a boca está aberta. Portanto, o ligamento estilomandibular limita os movimentos protrusivos da mandíbula.

Rafe Pterigomandibular

É considerada por alguns autores como sendo também um ligamento acessório. É uma lâmina fibrosa pouco desenvolvida que se origina do *hâmulo pterigóideo* (esfenóide) e se insere no *trígono retromolar* (mandíbula). Nela se inserem, anteriormente o *músculo bucinador* e, posteriormente, o *músculo constrictor superior da faringe*, e, em profundidade, temos a borda anterior do *músculo pterigóideo medial*.

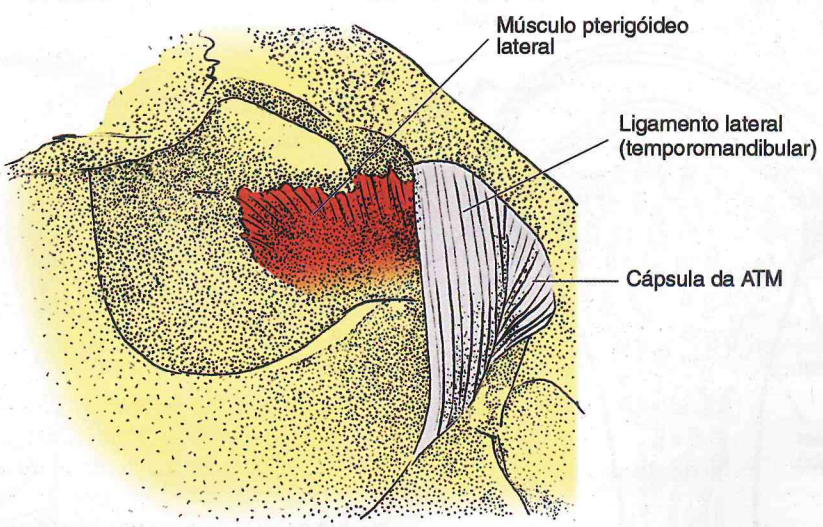


Fig. 3.10 Ligamento lateral da ATM.

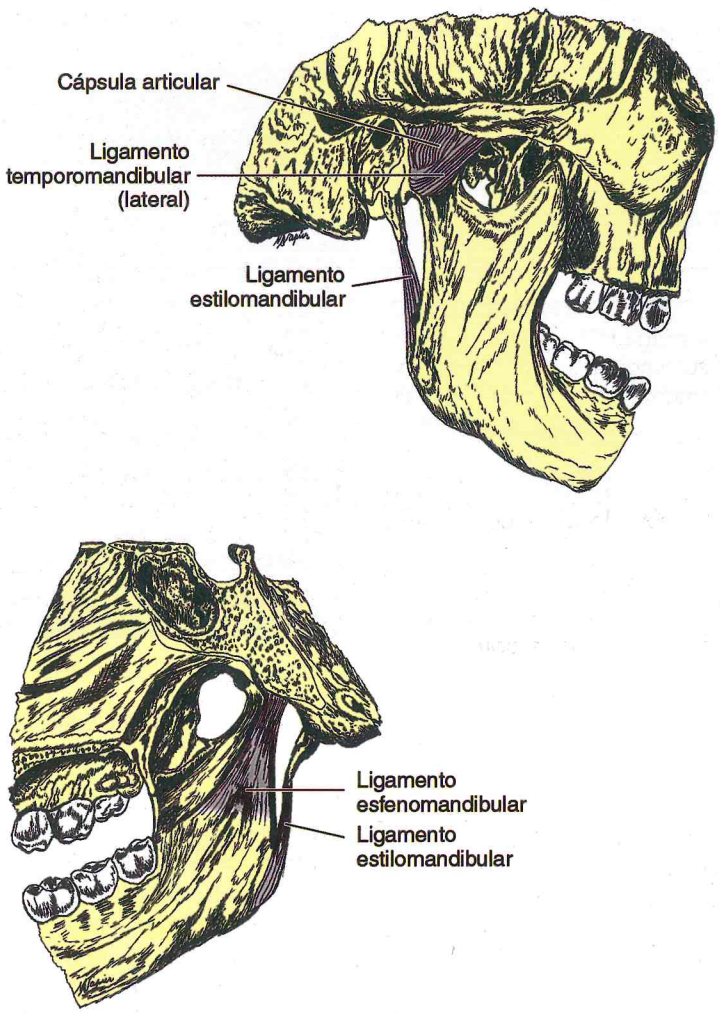


Fig. 3.11 Ligamentos da ATM.

Irrigação e Inervação da ATM

Irrigação

A ATM é irrigada por várias artérias, todas ramos da artéria carótida externa. Pelo fato de localizar-se próximo à terminação da carótida externa, a ATM pode ser irrigada por diversos ramos arteriais que passam nessa região, como: *artéria temporal superficial* (ramo: a. transversa da face), *artéria maxilar* (ramos: a. timpânica anterior, a. meníngea média, a. temporal profunda média), *artéria auricular posterior* (ramo parotídeo), *artéria facial* (ramo: a. palatina ascendente) e *artéria faríngea ascendente* (ramo para a tuba auditiva).

Inervação

A inervação sensitiva geral é conduzida por *ramos do nervo mandibular (V/3 par):* o *nervo auriculotemporal* e o *nervo massetérico* (conduzindo fibras sensitivas). O nervo auriculotemporal é o principal nervo sensitivo da ATM, ele chega à ATM profundamente, e a contorna medial e posteriormente, onde tem contato com os tecidos retrodiscais. Já o nervo massetérico passa pela incisura da mandíbula dirigindo-se ao músculo masseter. Neste trajeto conduz fibras proprioceptivas da ATM. Esta inervação proprioceptiva informa o SNC sobre o posicionamento das estruturas intra-articulares (inconsciente).

Relações da ATM

Lateralmente a ATM relaciona-se com a *pele,* onde pode ser palpada. Relaciona-se também com a *artéria transversa da face* e com os *ramos temporais do nervo facial (VII par).*

Medialmente a ATM relaciona-se com as seguintes estruturas: *forame espinhoso* e *espinha do esfenóide, ligamento esfenomandibular, a. maxilar e a. meníngea média, veias maxilar e plexo venoso pterigóideo, nervos alveolar inferior, lingual e corda do tímpano,* e parte do *músculo pterigóideo lateral.*

Anteriormente relaciona-se com os *músculos pterigóideo lateral* e *feixe profundo do masseter.*

Posteriormente relaciona-se com as seguintes estruturas: *tecido retrodiscal, glândula parótida, vasos temporais superficiais, nervos auriculotemporal (V/3)* e *ramos temporais do nervo facial (VII), parte timpânica do temporal (placa timpânica)* e *meato acústico externo,* o que explica sintomas dolorosos semelhantes a otites em distúrbios da ATM (Fig. 3.12).

Superiormente relaciona-se com a *fossa média do crânio.*

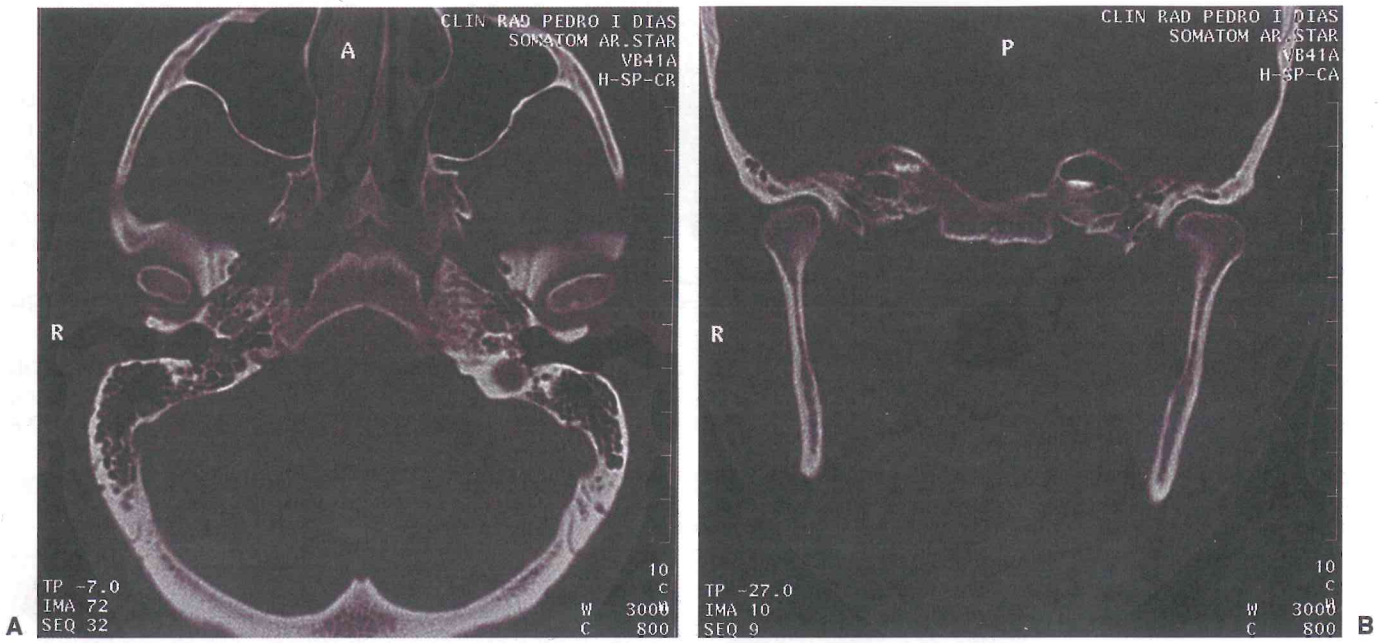


Fig. 3.12 Tomografia computadorizada da ATM evidenciando suas relações: (**A**) corte transversal através do côndilo da mandíbula, onde se notam o tubérculo articular em corte na região anterior e, posteriormente, a placa timpânica e o meato acústico externo e (**B**) corte frontal através do côndilo da mandíbula, evidenciando suas relações superiores, com a fossa média do crânio.

CONSIDERAÇÕES FUNCIONAIS DA ATM

Posturas da ATM e da Mandíbula

Relação Cêntrica

É a posição na qual o conjunto côndilo–disco está mais superior e anterior na fossa mandibular, centrados e não forçados. Não deve haver compressão das estruturas posteriores da ATM. É uma posição que independe dos contatos oclusais.

Esta é a posição mais fisiológica para a ATM e que causa menos transtornos, a partir da qual devem ser feitos os trabalhos restauradores e protéticos de grande porte. Normalmente durante a deglutição, a mandíbula entra em relação cêntrica.

Máxima Intercuspidação Habitual

É a posição na qual os dentes superiores contatam os inferiores, havendo o maior número possível de contatos oclusais. Em geral, esta posição se situa 0,3 a 1,2 mm anterior à posição de relação cêntrica.

Esta posição pode sofrer alterações provocadas por problemas oclusais, musculares e da ATM, o que pode provocar a impossibilidade de sua reprodução clínica, inviabilizando sua referência para tratamentos extensos de prótese.

Máxima Intercuspidação Cêntrica (Relação de Oclusão Cêntrica)

É a posição na qual os dentes superiores contatam os inferiores havendo o maior número possível de contatos oclusais, ao mesmo tempo em que a mandíbula se encontra em relação cêntrica. Apenas uma pequena parte da população apresenta a máxima intercuspidação cêntrica.

Posição Postural (Repouso)

É a posição de relaxamento da mandíbula, na qual os dentes não estão em oclusão e é dada pelo tônus dos músculos. Quando estamos relaxados, não deve haver nenhum contato oclusal e os músculos estão na sua posição mais fisiológica.

O espaço existente entre os dentes superiores e inferiores nesta posição denomina-se *espaço funcional livre* e mede de 1,0 a 3,0 mm. Este espaço deve ser preservado em procedimentos de reabilitação.

Movimentos da ATM

Para que a mandíbula execute os seus movimentos e por conseguinte a mastigação, é preciso que as ATMs também se movimentem. Estudaremos inicialmente os movimentos isolados das ATMs e, no item seguinte, os movimentos da mandíbula relacionados com os músculos que os executam.

Rotação

É o movimento exercido pelos côndilos no qual eles giram sobre seu longo eixo (látero-lateral). Este movimento ocorre durante a abertura inicial da boca (1,5 a 2,0 cm de distância interincisal) e é realizado pela *articulação mandibulodiscal* (Fig. 3.13A).

O movimento de rotação também pode ocorrer quando fechamos e abrimos a boca, mantendo a mandíbula em protrusão. Neste caso, o côndilo também gira sobre seu eixo látero-lateral, porém apoiado no tubérculo articular.

Translação

É o movimento no qual o côndilo caminha anteriormente, percorrendo o tubérculo articular quando tentamos levar a mandíbula para a frente a partir do repouso (protrusão) ou quando, a partir desta posição, retornamos à fossa mandibu-

lar (retrusão). Este movimento é executado pela *articulação temporodiscal* (Fig. 3.13B).

Transrotação

O movimento de transrotação é uma combinação dos movimentos de rotação e translação. Portanto atuam ao mesmo tempo as *articulações temporodiscal* e *mandibulodiscal*.

Este movimento ocorre na maior parte do tempo quando abrimos e fechamos a boca durante a mastigação.

Lateralidade

Este é um movimento bastante complexo do ponto de vista das ATMs. Quando mastigamos um alimento, levamos a mandíbula para o lado que irá triturá-lo. A partir desse momento, o côndilo deste lado passa a se chamar *côndilo de trabalho* e o outro, o *côndilo de balanceio*. Este movimento será detalhado no item seguinte.

Movimentos da Mandíbula

Os principais movimentos da *mandíbula* são:

a) *Abaixamento e elevação* — são movimentos realizados num sentido súpero-inferior;

b) *Protrusão e retrusão* — são movimentos realizados num sentido ântero-posterior;

c) *Lateralidade centrífuga e centrípeta* — são movimentos realizados num sentido látero-lateral;

d) *Circundução* — é o movimento constituído pela união dos três anteriores. Como a mandíbula é capaz de executar tal movimento, alguns autores afirmam que a ATM é uma juntura triaxial.

Movimento de Abaixamento da Mandíbula

Este movimento, também denominado *abertura da boca*, pode ser dividido em duas fases:

1) *Abertura bucal inicial* — ocorre até cerca de 1,5 cm de abertura da boca, antes dos côndilos excursionarem anteriormente (Fig. 3.14A).
2) *Abertura bucal máxima* — ocorre a partir da abertura inicial, quando abrimos a boca ao máximo (Fig. 3.14B).

Deve-se ressaltar que, durante a abertura bucal de rotina, esses dois componentes se misturam.

Músculos Responsáveis

Na abertura inicial, os músculos responsáveis são, principalmente, o *ventre anterior do digástrico* e o *músculo gênio-hióideo* (músculos supra-hióideos). Para realizarmos a abertura bucal máxima, passam a atuar os dois *músculos pterigóideos laterais* (músculos da mastigação).

Movimento da ATM

Na abertura bucal inicial ocorre o movimento de rotação na articulação mandibulodiscal. No movimento de abertura máxima, ocorre o movimento de transrotação, com a participação de ambas as articulações (mandibulodiscal e temporodiscal).

Movimento de Elevação da Mandíbula

Este movimento, também denominado fechamento da boca, pode ocorrer de duas maneiras: *fechamento protrusivo* e *fechamento retrusivo* (mais usual).

No fechamento protrusivo, a mandíbula é mantida para a frente, mas com o côndilo em contato com o tubérculo articular (Fig. 3.15A).

No fechamento retrusivo, que é mais fisiológico, o côndilo retorna à fossa mandibular ao final do movimento (Fig. 3.15B).

Músculos Responsáveis

Na elevação da mandíbula, atuam os *músculos masseter, pterigóideo medial* e *temporal* (músculos da mastigação). No fechamento protrusivo contribuem em parte ainda os mm. pterigóideos laterais; no fechameto retrusivo, atuam mais as fibras posteriores do músculo temporal.

Movimento da ATM

No fechamento protrusivo ocorre apenas rotação nas ATMs, com o côndilo girando apoiado no tubérculo articular; no fechamento retrusivo ocorre movimento de transrotação nas ATMs.

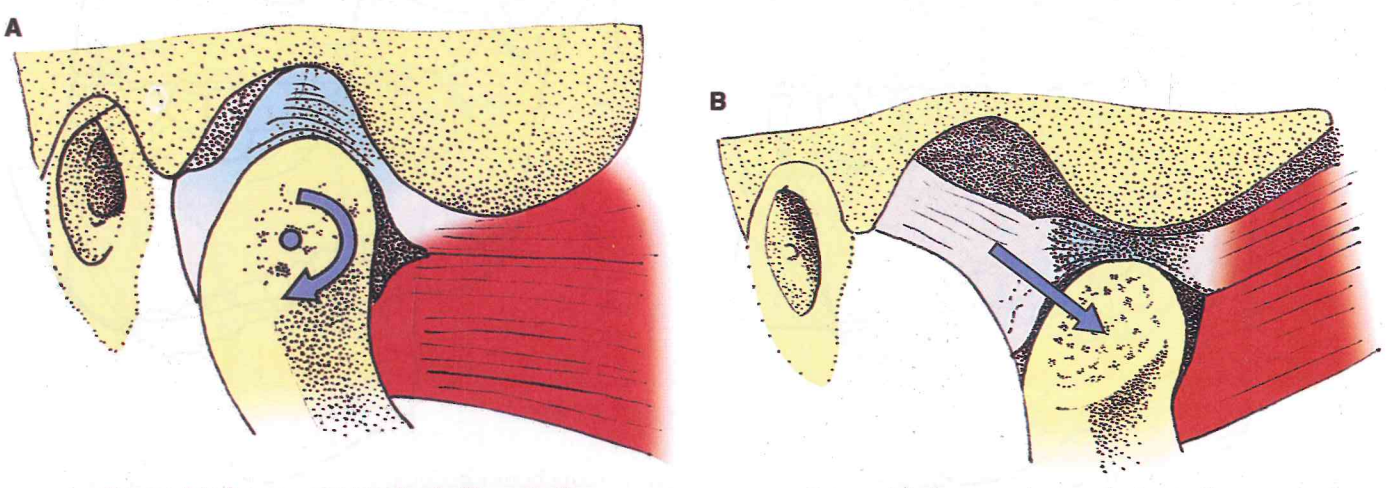


Fig. 3.13 Movimentos da ATM: (**A**) rotação — executado pela articulação mandibulodiscal; (**B**) translação — executado pela articulação temporodiscal. O movimento de transrotação é a combinação dos dois movimentos.

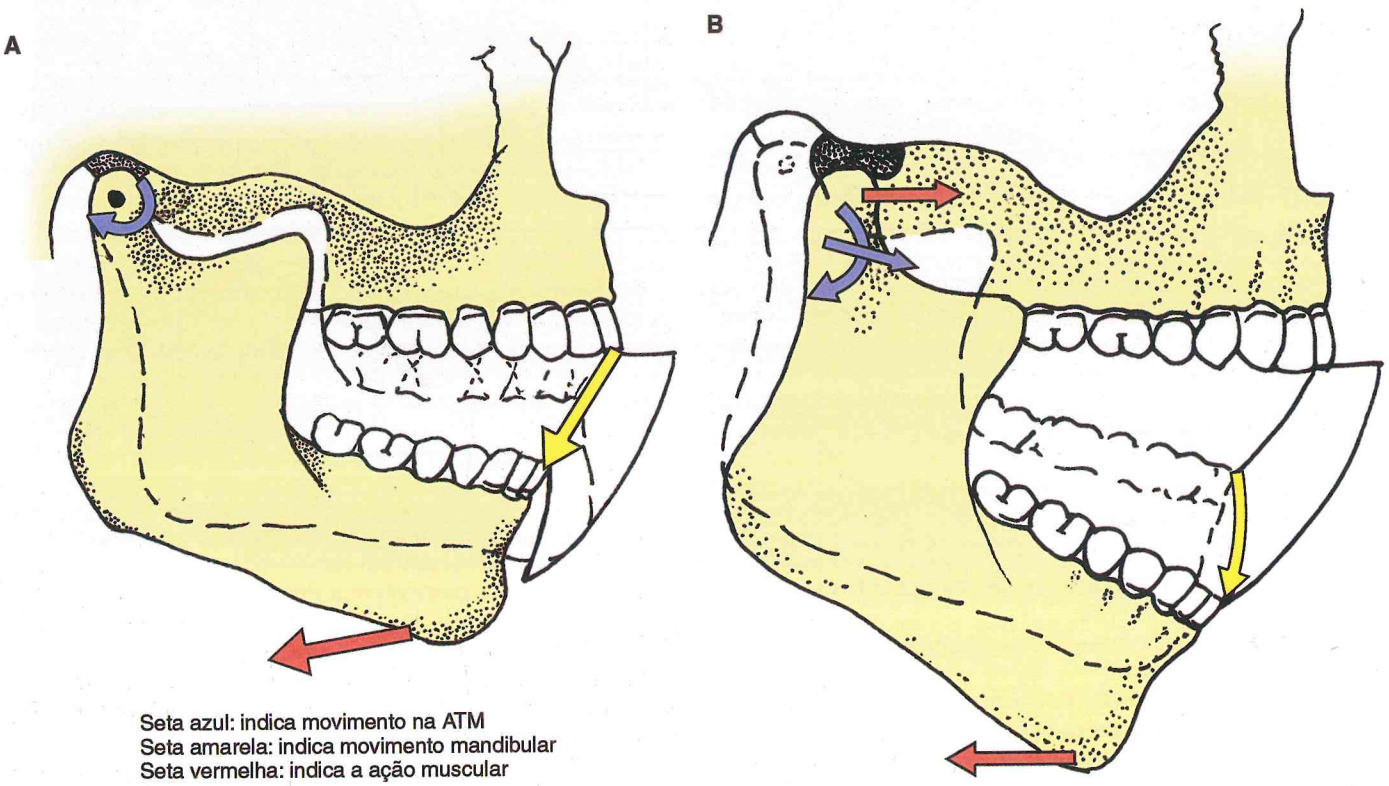


Fig. 3.14 Movimento de abaixamento da mandíbula (abertura da boca): (**A**) abertura inicial, onde o côndilo permanece na fossa mandibular; (**B**) abertura máxima, onde o côndilo excursiona anteriormente.

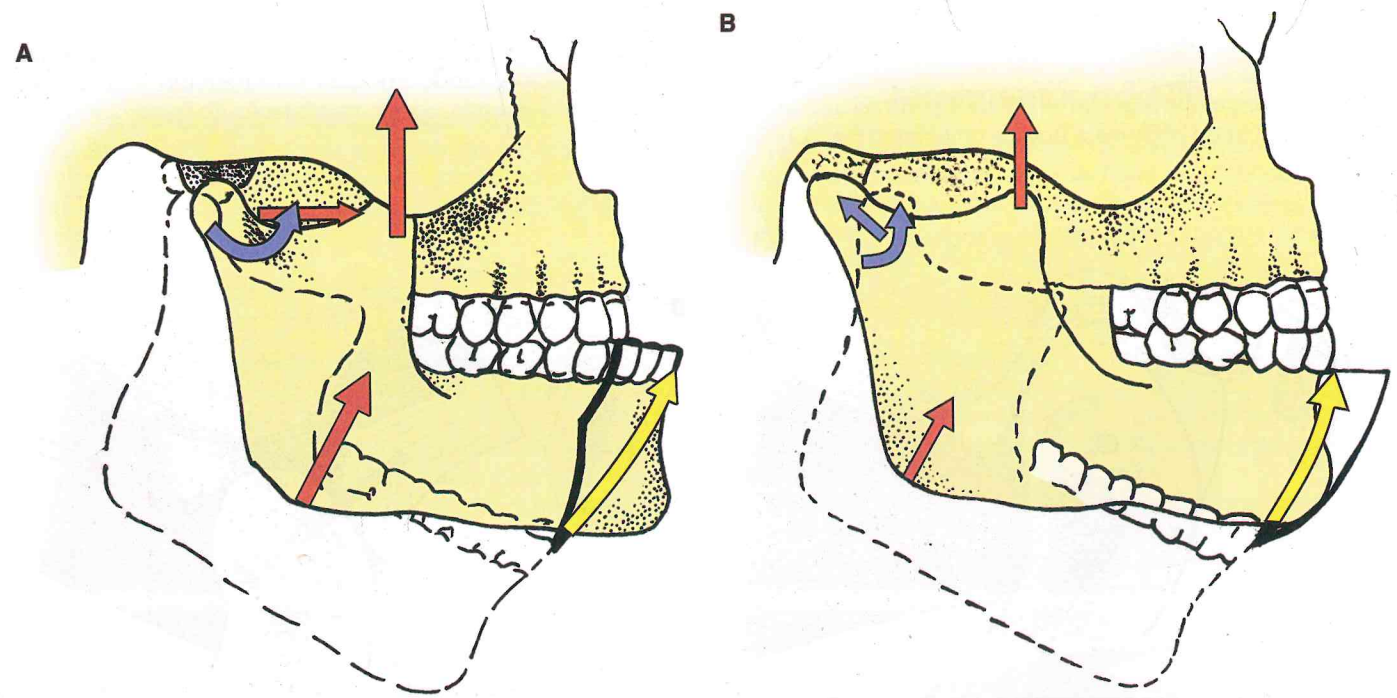


Fig. 3.15 Movimento de elevação da mandíbula (fechamento da boca): (**A**) fechamento protrusivo, onde o côndilo permanece no tubérculo articular; (**B**) fechamento retrusivo, onde o côndilo retorna à fossa mandibular.

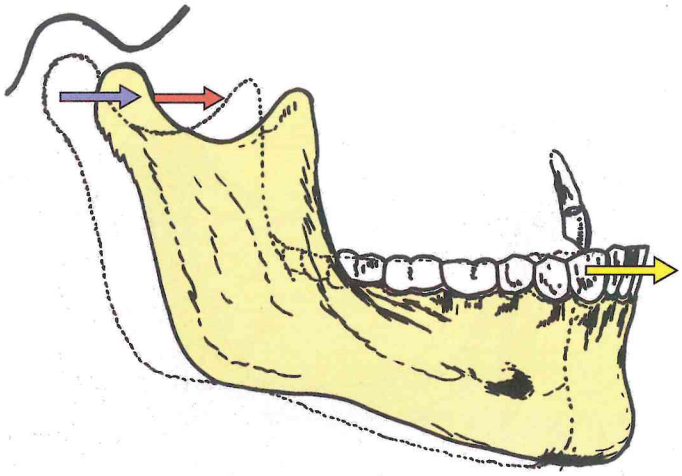


Fig. 3.16 Movimento de protrusão (translação nas ATMs).

Movimentos de Protrusão e Retrusão

Estes movimentos são realizados quando movimentamos a boca para a frente (protrusão) ou para trás (retrusão).

Músculos Responsáveis

O movimento de protrusão é executado pela contração simultânea dos *músculos pterigóideos laterais*. O movimento de retrusão é realizado pelas fibras posteriores do *músculo temporal*.

Movimento da ATM

Os movimentos de protrusão e retrusão são realizados pela articulação temporodiscal, já que são movimentos de translação pura.

Guia Incisiva

No movimento de protrusão, quando mantemos contato entre os dentes, ocorre um deslize dos dentes inferiores anteriores pela concavidade palatina dos superiores anteriores, o que leva à desoclusão progressiva dos dentes posteriores. Esta é uma das guias de oclusão e deve ser restabelecida nos procedimentos restauradores.

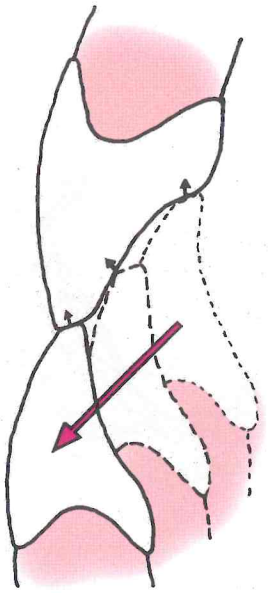


Fig. 3.17 Guia anterior.

Movimento de Lateralidade

Como mencionado anteriormente, quando mastigamos um alimento, levamos a mandíbula para o lado que irá triturá-lo. A partir desse momento, o côndilo deste lado passa a se chamar *côndilo de trabalho* e o outro, o *côndilo de não trabalho* ou *de balanceio* (Fig. 3.18).

Músculos Responsáveis

O movimento de lateralidade é executado principalmente pela contração dos *músculos pterigóideo lateral* e *pterigóideo medial* do lado de balanceio. Estes são auxiliados ainda pelas fibras posteriores do *músculo temporal*, do lado de trabalho.

Movimento da ATM

MOVIMENTO DE TRABALHO (BENNETT). *O movimento de trabalho* é de pequena amplitude, já que o côndilo praticamente não sai da fossa mandibular (Figs. 3.18 e 3.19). O côndilo de trabalho pode apenas girar em torno de seu eixo ou então

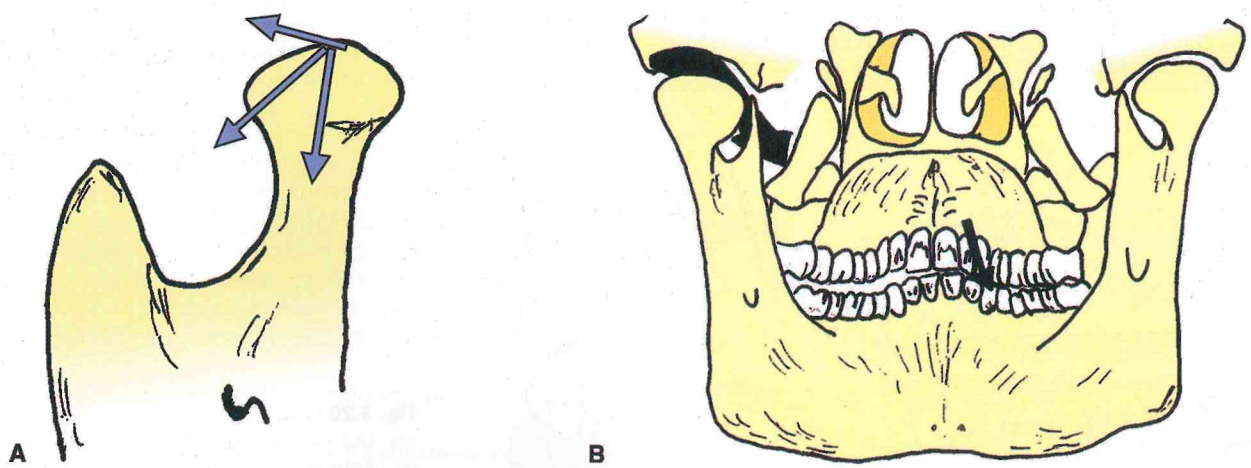


Fig. 3.18 Movimentos de lateralidade: (**A**) trajetórias excursivas possíveis para o côndilo mandibular, mostrando as trajetórias de trabalho, de balanceio e protrusiva e (**B**) mandíbula vista posteriormente, evidenciando os lados de trabalho e de balanceio. A seta maior mostra a trajetória de balanceio e a seta menor mostra que apenas os caninos do lado de trabalho se contatam (guia canina).

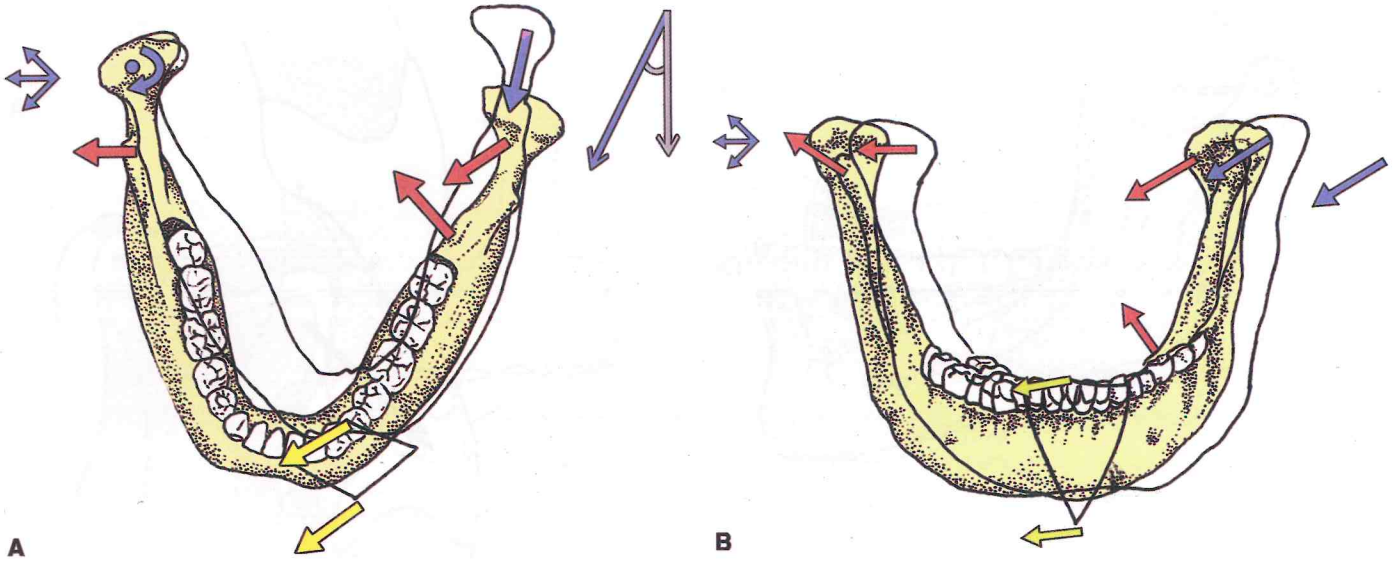


Fig. 3.19 Movimento de lateralidade: (**A**) vista superior, evidenciando o deslocamento anterior e medial do côndilo de balanceio e o ângulo de Bennett; (**B**) vista anterior, evidenciando o deslocamento inferior do côndilo de balanceio.

deslocar-se discretamente para lateral, anterior, posterior, superior ou inferior. No conjunto ele é denominado *movimento de trabalho* ou *movimento de Bennett*.

MOVIMENTO DE BALANCEIO (NÃO TRABALHO). É o movimento executado pelo *côndilo de balanceio* quando levamos a mandíbula para um lado. Este côndilo excursiona bem mais do que o de trabalho, fazendo um movimento semelhante ao de translação. Assim, no movimento de balanceio o côndilo dirige-se inferior, anterior e medialmente.

O ângulo formado entre a trajetória de protrusão e a trajetória de balanceio, no plano horizontal, recebe o nome de *ângulo de Bennett* (Fig. 3.19). Este ângulo determina o contorno medial da fossa mandibular.

Guia Canina

No movimento de lateralidade, quando mantemos contato entre os dentes, ocorre um deslize do canino inferior do lado de trabalho pela concavidade palatina do canino superior, o que leva à desoclusão progressiva de todos os dentes (*desoclusão pelo canino*) (Figs. 3.18 e 3.20). Esta é uma das guias de oclusão e deve ser restabelecida nos procedimentos restauradores. A desoclusão dos dentes posteriores também pode ser realizada por um conjunto de dentes do lado de trabalho, denominando-se então *desoclusão em grupo*.

Movimentos Limites da Mandíbula — Envelope de Posselt

Podem-se visualizar melhor os movimentos da mandíbula, elaborando uma representação gráfica que marca os seus movimentos. Deve-se imaginar um lápis colocado entre os incisivos centrais inferiores que marcará todos os movimentos mandibulares possíveis.

Dessa forma, obtêm-se os pontos limítrofes no traçado, os quais representam os movimentos que a mandíbula pode executar mais, nos sentidos anterior, posterior, lateral, superior e inferior.

Esse registro pode ser realizado nos três planos espaciais: sagital, frontal e transversal. Em cada um desses planos, os pontos mais extremos são considerados os *movimentos limites (ou bordejantes)* deste plano. O conjunto das marcações, nos três planos espaciais, constitui uma figura tridimensional conhecida como *Envelope de Posselt* (Figs. 3.21 a 3.23).

Os movimentos mais freqüentemente realizados, sobretudo durante a mastigação, localizam-se no interior do envelope; são chamados de *movimentos intrabordejantes*, nos quais ocorrem em geral movimentos de transrotação no interior da ATM.

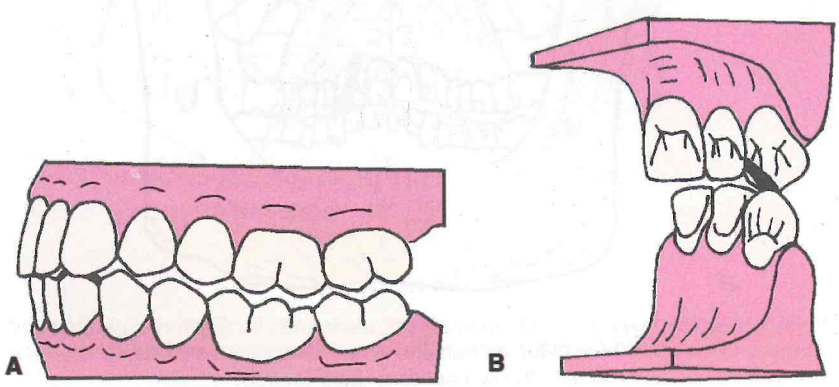


Fig. 3.20 Guia canina ou desoclusão pelo canino: (**A**) vista vestibular — nota-se que apenas os caninos do lado de trabalho estão em contato e (**B**) vista lingual — nota-se a trajetória da cúspide do canino inferior pela face lingual do canino superior.

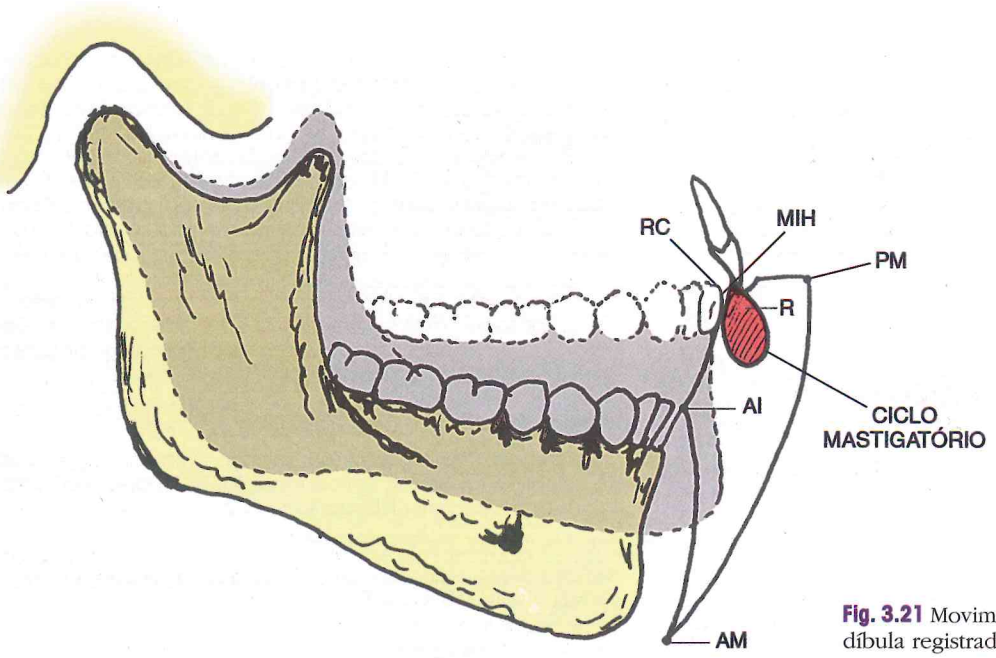


Fig. 3.21 Movimentos limites (bordejantes) da mandíbula registrados no plano sagital.

Plano Sagital

No *plano sagital*, pode-se começar a descrição dos movimentos limites (Fig. 3.21). A partir da relação cêntrica (RC), que é o ponto em que a mandíbula está em sua posição mais posterior, ao executar o movimento de abertura inicial da boca (AI), sem permitir que os côndilos saiam da fossa mandibular, estará realizando-se o movimento de rotação nas ATMs. É possível marcar este movimento com um compasso, usando como eixo a cabeça do côndilo, o que marca a curva RC-AI.

A partir da posição de abertura inicial, pode-se levar a mandíbula até a abertura máxima (AM). Nota-se que a curva a qual representa este movimento não mais possui o eixo de rotação nos côndilos, visto que agora o movimento é de transrotação, ou seja, o côndilo, além de rodar sobre seu eixo, também excursionou anteriormente.

A partir do ponto de abertura máxima, é possível fechar a boca mantendo os côndilos no tubérculo articular, sem permitir que eles voltem para a fossa mandibular. Ao término desse movimento, ao contatar os dentes, a mandíbula estará na posição de protrusão máxima (PM). Pode-se observar que a curva AM-PM é semelhante à de RC-AI, sendo este, portanto, também um movimento em que houve rotação apenas das ATMs, porém agora com os côndilos localizados mais anteriormente, no tubérculo articular.

Finalmente, a partir da posição de protrusão máxima, podemos voltar com a mandíbula para RC, mantendo os dentes em contato. Esta linha representa a trajetória de protrusão e retrusão, ocorrendo apenas movimento de translação no interior das ATMs, ela é sinuosa, marcando o momento em que os dentes inferiores contornam os incisivos superiores. Note que antes de chegar à RC, passa-se pela posição de máxima intercuspidação habitual (MIH), localizada de 0,3 a 1,2 mm anterior à RC.

Os movimentos intrabordejantes localizam-se no interior das linhas descritas e são aqueles realizados no dia-a-dia. A área hachurada da Fig. 3.21 mostra, por exemplo, o movimento realizado durante os ciclos mastigatórios. A posição de repouso (R) também está marcada. Na abertura máxima normal, leva-se a mandíbula de MIH à AM diretamente sem passar por AI, não existindo a nítida separação entre a rotação inicial e a transrotação, como nos movimentos limites.

Plano Frontal

No plano frontal, também inicia-se a descrição dos movimentos limites (bordejantes) a partir de RC. Assim, pode-se movimentar a mandíbula para a direita, representando o movimento de lateralidade direita (LD). A partir daí, pode-se realizar a abertura máxima (AM) e repetir o processo do lado oposto (Fig. 3.22).

Novamente, os movimentos intrabordejantes são os mais freqüentes e no gráfico estão representados, por exemplo, os ciclos mastigatórios. Note que a mastigação faz-se alternadamente à direita e à esquerda, sempre retornando à RC ou à MIH.

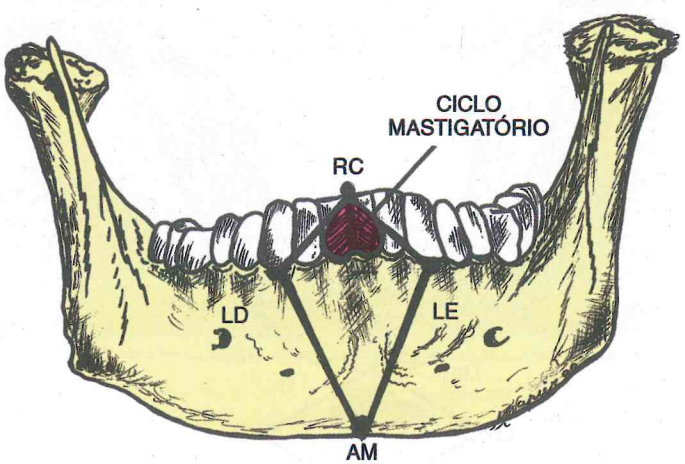


Fig. 3.22 Movimentos limites (bordejantes) da mandíbula registrados no plano frontal.

Plano Transversal

Neste plano, a representação dos movimentos mandibulares é muito semelhante à do plano frontal. Novamente o movimento inicia-se em RC, e pode-se levar a mandíbula para a posição de lateralidade direita. A partir de então a mandíbula pode ser levada anteriormente para a posição de protrusão máxima (PM) e repetir o processo para o lado esquerdo (Fig. 3.23).

Os movimentos intrabordejantes ocorrem no interior do losango obtido, e novamente os ciclos mastigatórios são representados.

Alterações Patológicas da ATM

Luxação da Mandíbula

O termo *luxação* é empregado quando os ossos que constituem uma articulação saem de suas posições normais (Fig. 3.24). A luxação da mandíbula geralmente é bilateral e o deslocamento é anterior. A cabeça da mandíbula desliza excessivamente em direção anterior e ultrapassa o tubérculo articular, ficando impossibilitada de retornar à fossa mandibular. Este tipo de luxação ocorre em geral quando se abre a boca excessivamente, como num bocejo, por exemplo. Após a luxação, não se consegue fechar a boca devido ao travamento ósseo descrito e ao fato de os músculos da mastigação também entrarem em espasmo.

Para reduzir uma luxação da ATM, é preciso sobrepujar o espasmo muscular e recolocar a mandíbula em posição. O operador coloca seus polegares na linha oblíqua e os outros dedos junto à borda inferior da mandíbula. Pressiona então seu polegar em direção inferior, abaixando a parte posterior da mandíbula e elevando o mento com os outros dedos, para que os côndilos contornem o tubérculo articular. Leva-se a mandíbula para trás, com cuidado, retornando os côndilos à fossa mandibular, para finalmente fechar a boca cuidadosamente. Em geral é mais fácil reduzir a luxação um lado após o outro. Em alguns casos, torna-se necessário até o uso de anestesia geral.

Luxação Anterior do Disco da ATM

É um tipo comum de alteração na ATM, na qual o disco articular é deslocado anteriormente. A causa pode ser um espasmo do músculo pterigóideo lateral, relaxamento da zona bilaminar, alterações oclusais ou o conjunto destes fatores.

Existem duas variantes da luxação anterior do disco, (a) *com redução* e (b) *sem redução*. Na *luxação com redução*, o disco está deslocado mas é recapturado em geral na abertura bucal, causando um *click* ou estalo na articulação. Este estalo também pode ocorrer no fechamento, quando o disco é deslocado anteriormente novamente. Na *luxação sem redução*, o disco já está tão acostumado àquela posição errada, que não consegue mais se reencaixar na cabeça da mandíbula, e o estalo desaparece. Já é um estado mais avançado de desordem temporomandibular.

Doença Articular Degenerativa

Em casos mais graves de doença articular degenerativa, o disco deslocado anteriormente faz com que o côndilo articule sobre a lâmina retrodiscal superior da zona bilaminar, que pode inclusive chegar a se perfurar, comunicando assim os dois compartimentos da ATM. Nas doenças degenerativas da ATM descreve-se sensação de areia ou arranhamento nas ATMs.

Anquilose da ATM

Ocorre quando há uma soldadura óssea que une a mandíbula e o osso temporal na região da ATM. A causa em geral são fraturas mandibulares na região da ATM em crianças, infecções graves de ouvido, dentre outras. É uma entidade rara, mas com conseqüências dramáticas. O paciente não conseguirá mais movimentar a mandíbula, terá dificuldade de alimentação, higienização oral, tratamentos odontológicos e ocorrerão alterações significativas no crescimento da mandíbula e da face, com forte tendência ao retrognatismo mandibular (Fig. 3.25). O tratamento envolve cirurgia removendo a soldadura óssea, com interposição em geral de um retalho da fáscia temporal, seguido de fisioterapia mastigatória intensa. Em alguns casos é necessário remover também o processo coronóide, liberando o músculo temporal.

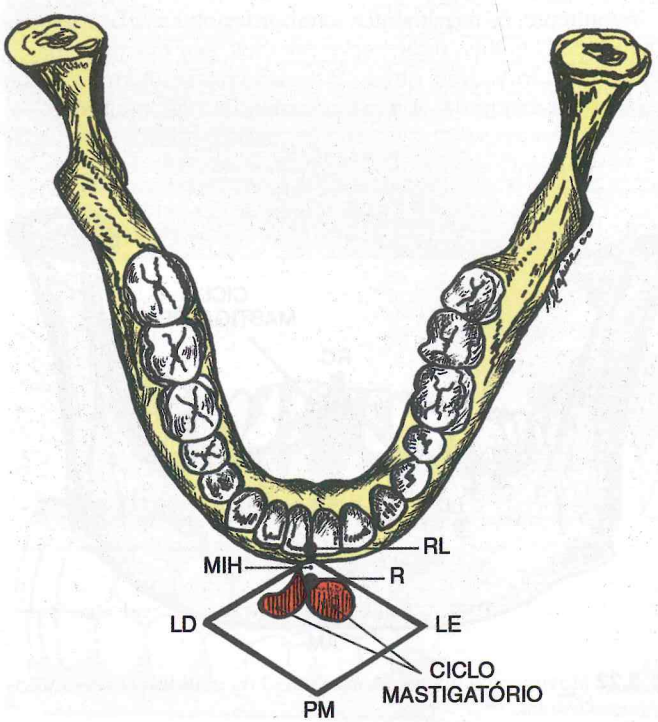


Fig. 3.23 Movimentos limites (bordejantes) da mandíbula registrados no plano transversal.

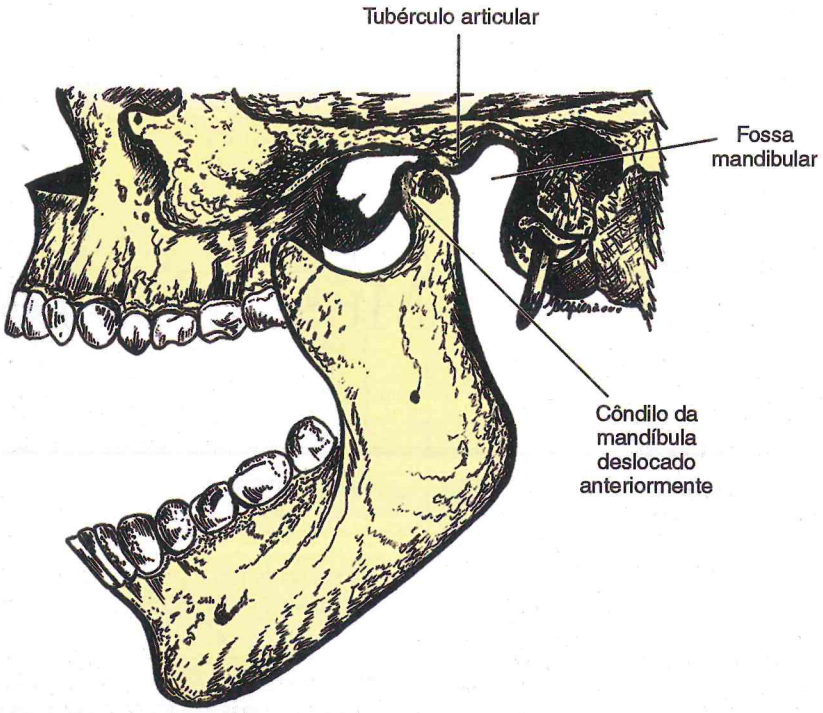


Fig. 3.24 Luxação da mandíbula.

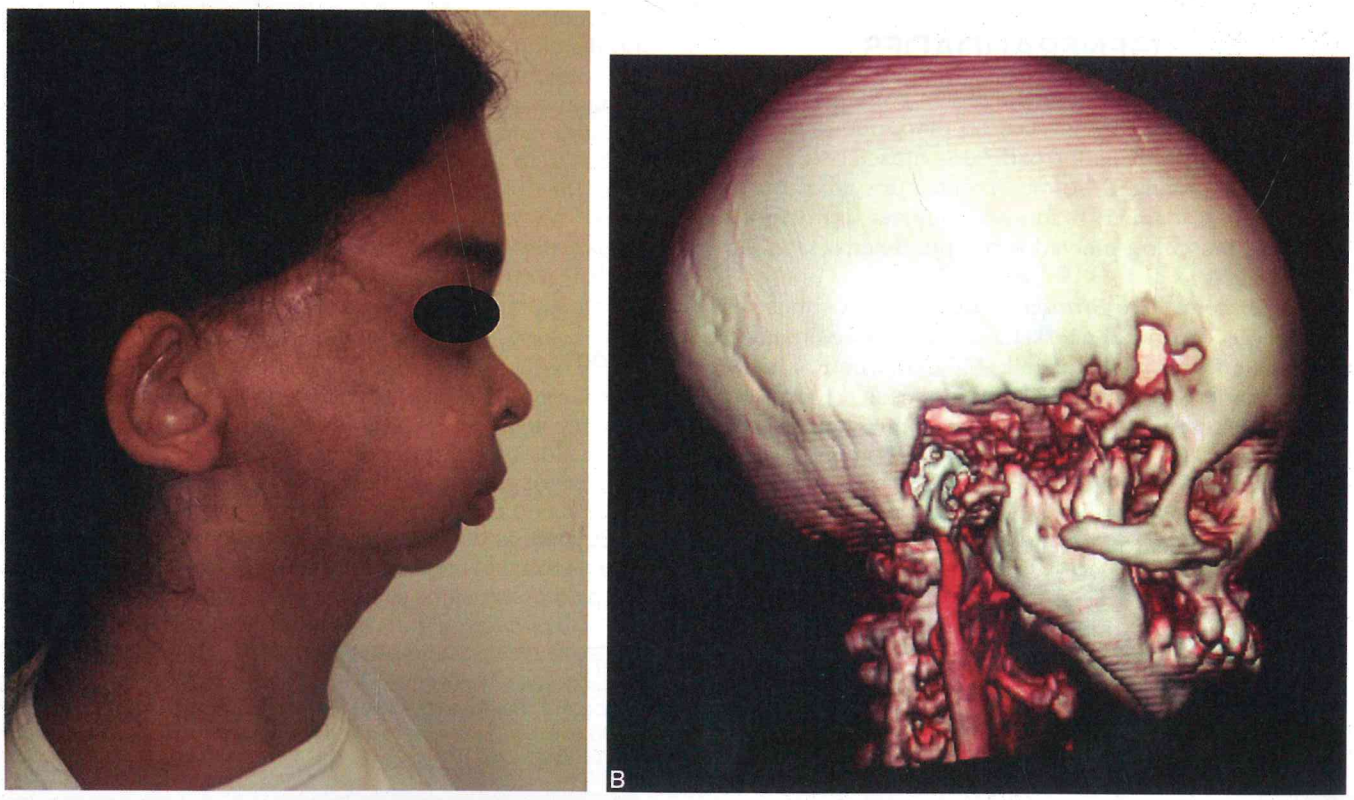


Fig. 3.25 Seqüela de anquilose de ATM não tratada, levando à impossibilidade de abertura de boca e à falta de crescimento significativo da mandíbula (micrognatia): (**A**) aspecto clínico em vista de perfil; (**B**) tomografia computadorizada mostrando destruição dos tecidos da ATM, e anquilose do côndilo ao osso temporal e entre o processo coronóide e o zigomático.

Capítulo 4

MÚSCULOS DA CABEÇA

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

GENERALIDADES
MÚSCULOS DA ÓRBITA
MÚSCULOS DA EXPRESSÃO FACIAL
MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO
MÚSCULOS DA LÍNGUA
MÚSCULOS DO PALATO MOLE

GENERALIDADES

O sistema muscular desenvolve-se a partir do mesoderma, exceto os músculos intrínsecos do olho, que derivam-se do neuroectoderma. A maior parte dos músculos da cabeça e do pescoço origina-se do mesênquima dos arcos branquiais (faríngeos). Cada arco branquial originará um determinado grupo de músculos, inervados por um determinado par craniano (Fig. 4.1).

Do *primeiro Arco Branquial*, derivam-se os músculos da mastigação (temporal, masseter e pterigóideos medial e lateral), além dos músculos milo-hióideo, ventre anterior do digástrico, tensor do véu palatino e tensor do tímpano. Todos esses músculos são inervados pela raiz motora do *Nervo Trigêmeo* (V Par).

Do *segundo Arco Branquial*, derivam-se os músculos dérmicos e os músculos digástrico (ventre posterior), estilo-hióideo e estapédio. O par craniano deste arco é o *Nervo Facial* (VII Par).

Do *terceiro Arco Branquial*, derivam-se parte da musculatura faríngea, o estilofaríngeo, o estiloglosso e todos os músculos do véu palatino, exceto o m. tensor do véu palatino. Esses músculos são inervados pelo *Nervo Glossofaríngeo* (IX Par).

Do *quarto e sexto Arcos Branquiais*, derivam-se o restante dos músculos da faringe, esôfago e os músculos da laringe. Esses músculos são inervados pelo *Nervo Vago* (X Par).

Dos *primeiros Segmentos do Tronco*, derivam-se os músculos da língua, os músculos infra-hióideos e o m. gênio-hióideo. Esta musculatura é posteriormente absorvida pelo crânio. Esses músculos são inervados pelo *Nervo Hipoglosso* (XII Par).

No decorrer do capítulo, os músculos de menor importância serão citados com letras menores.

MÚSCULOS DA ÓRBITA

Músculos Extrínsecos do Olho

Na órbita existem músculos esqueléticos que movem o bulbo do olho e são denominados *extrínsecos*. Estes músculos têm origem do fundo da órbita a partir de um anel tendíneo comum ao redor do canal óptico, para se inserirem na esclera, a túnica mais externa do olho.

São sete os músculos extrínsecos do olho: quatro retos: *reto superior*, *reto inferior*, *reto medial*, *reto lateral*; dois oblíquos: *oblíquo superior* e *oblíquo inferior*; e um *levantador da pálpebra superior* (Fig. 4.2). Estes músculos se inserem na esclera, exceto o levantador da pálpebra, que se fixa na pálpebra superior.

Ação

Com exceção dos músculos retos lateral e medial, que são puramente abdutores e adutores do olho, respectivamente, as ações dos outros quatro músculos são complexas e não podem ser expressas simplesmente como um abaixamento (reto inferior) ou elevação do olho (reto superior).

A paralisia desses músculos pode ser percebida pela limitação do movimento no campo de ação do músculo paralisado ou pela presença de duas imagens (diplopia).

Utiliza-se o termo *miradas* para se referir aos movimentos do olho. Assim, o paciente executa uma mirada superior, inferior, medial e lateral. O exame funcional desses movimentos é realizado pedindo-se ao paciente que acompanhe com os olhos os movimentos feitos pelo examinador. Esses movimentos imitam a bandeira do Reino Unido, ou seja, um quadrado externo e depois um "X" interno. Avalia-se o comportamento dos olhos separadamente em cada movimento.

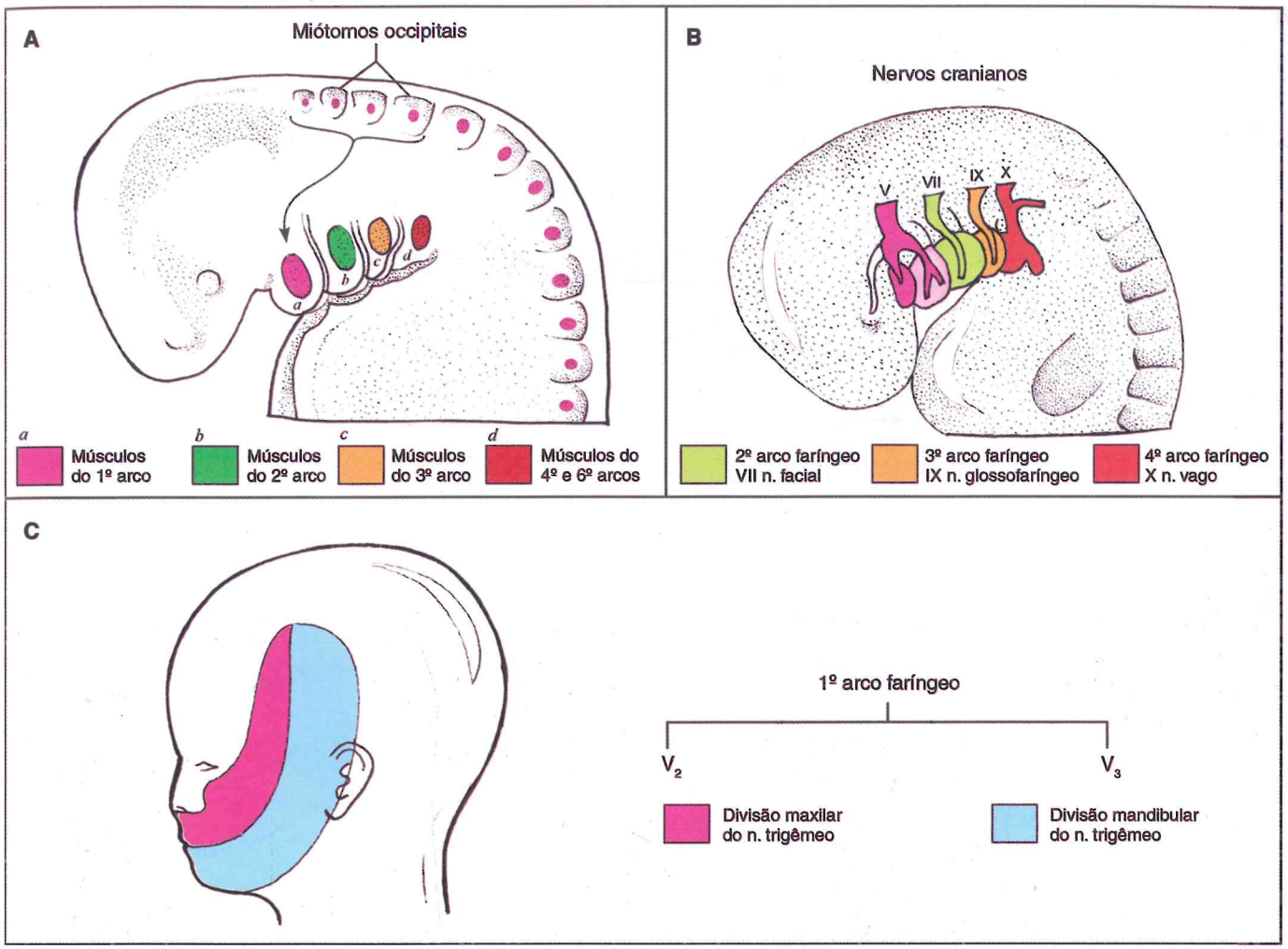


Fig. 4.1 (**A**) Embrião de quatro semanas mostrando a origem embriológica dos músculos da cabeça a partir dos arcos branquiais (faríngeos). (**B**) Nervos cranianos que suprem cada arco branquial. (**C**) Feto de 20 semanas mostrando a subdivisão superficial dos dois ramos inferiores do nervo trigêmeo.

Inervação

Os músculos extrínsecos do olho são todos inervados pelo *nervo oculomotor* (*III par*), exceto os músculos oblíquo superior e reto lateral, que são inervados pelos *nervos troclear* (*IV par*) e *abducente* (*VI par*), respectivamente.

Músculos Intrínsecos do Olho

Para controlar a intensidade de luz, bem como permitir a acomodação do cristalino, existem no interior do bulbo ocular músculos lisos denominados *intrínsecos*, que são inervados pelo sistema nervoso autônomo (SNA). Os músculos intrínsecos são três: *músculo ciliar*, *músculo dilatador da pupila* e *músculo esfíncter da pupila*.

Ação

O músculo ciliar, ao se contrair, modifica a curvatura do cristalino, permitindo a focalização de objetos.

O músculo dilatador da pupila aumenta o diâmetro da pupila (*midríase*), promovendo o conseqüente aumento da quantidade de luz, permitindo melhor visão no escuro. O músculo esfíncter da pupila ao se contrair diminui o diâmetro da pupila (*miose*), protegendo o olho da luz intensa.

Inervação

Os músculos intrínsecos do olho são inervados pelo sistema nervoso autônomo (SNA), da seguinte forma:

Os músculos ciliar e esfíncter da pupila são inervados pelo *nervo oculomotor* (*III par*), através de fibras *parassimpáticas* originadas do *gânglio ciliar*.

O músculo dilatador da pupila é inervado por *fibras simpáticas* originadas do *gânglio cervical superior*.

MÚSCULOS DA EXPRESSÃO FACIAL

Os músculos da expressão facial são assim chamados porque através de suas contrações são capazes de manifestar estados emocionais. Eles também podem ser denominados *músculos da mímica* ou *músculos dérmicos*, por se fixarem à derme.

Os músculos da expressão facial têm as seguintes características comuns:

a) Apresentam pelo menos uma inserção em partes moles (mucosa, fáscias, diretamente na derme), podendo sua origem ser óssea ou também tegumentar.

b) Atuam como constritores ou dilatadores dos orifícios palpebral, nasal e oral.

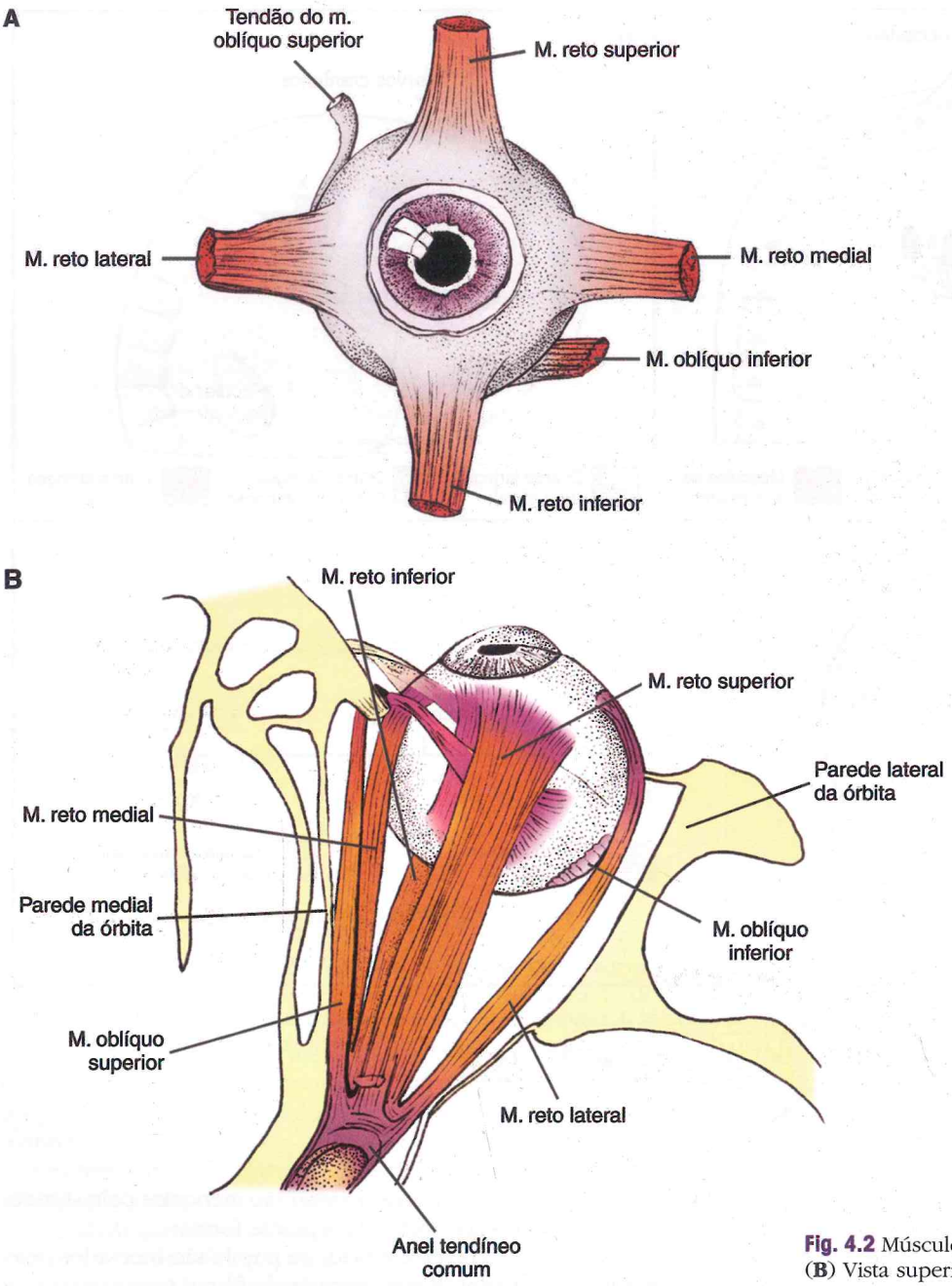


Fig. 4.2 Músculos extrínsecos do olho. (**A**) Vista anterior; (**B**) Vista superior.

c) Fusionam-se ao nível de suas inserções e não têm então tendões individualizados.

d) Não possuem fáscia, estando recobertos pelo seu próprio epimísio que adere intimamente no tecido celular subcutâneo e na derme, o que dificulta a sua dissecação.

e) Derivam-se do segundo arco branquial e como tal são inervados pelo nervo facial (VII par).

f) Estão constituídos por unidades motoras compostas de poucas fibras musculares, sendo, portanto, muito bem inervados, capazes de realizar movimentos muito delicados e precisos.

Para facilitar o estudo dos músculos da expressão facial, estes serão descritos de acordo com sua disposição: no *couro cabeludo*, *ao redor dos olhos*, *do nariz*, *da boca* e *do pescoço* (Fig. 4.3).

Músculos do Couro Cabeludo

Músculo Occipitofrontal

É um músculo plano que se estende desde a protuberância occipital externa e linha superior da nuca até a pele da região superciliar. Ele é constituído por dois *ventres* — *frontal* e *occipital* — localizados nas regiões frontal e occipital, respectivamente, sendo intercalados por uma aponeurose craniana, denominada *gálea aponeurótica*.

Ação — O ventre occipital torna tensa a gálea aponeurótica, fixando-a, para a ação do ventre frontal. Quando tensa a gálea, o frontal eleva a pele das sobrancelhas e forma pregas horizontais na pele da fronte. É considerado o músculo da atenção.

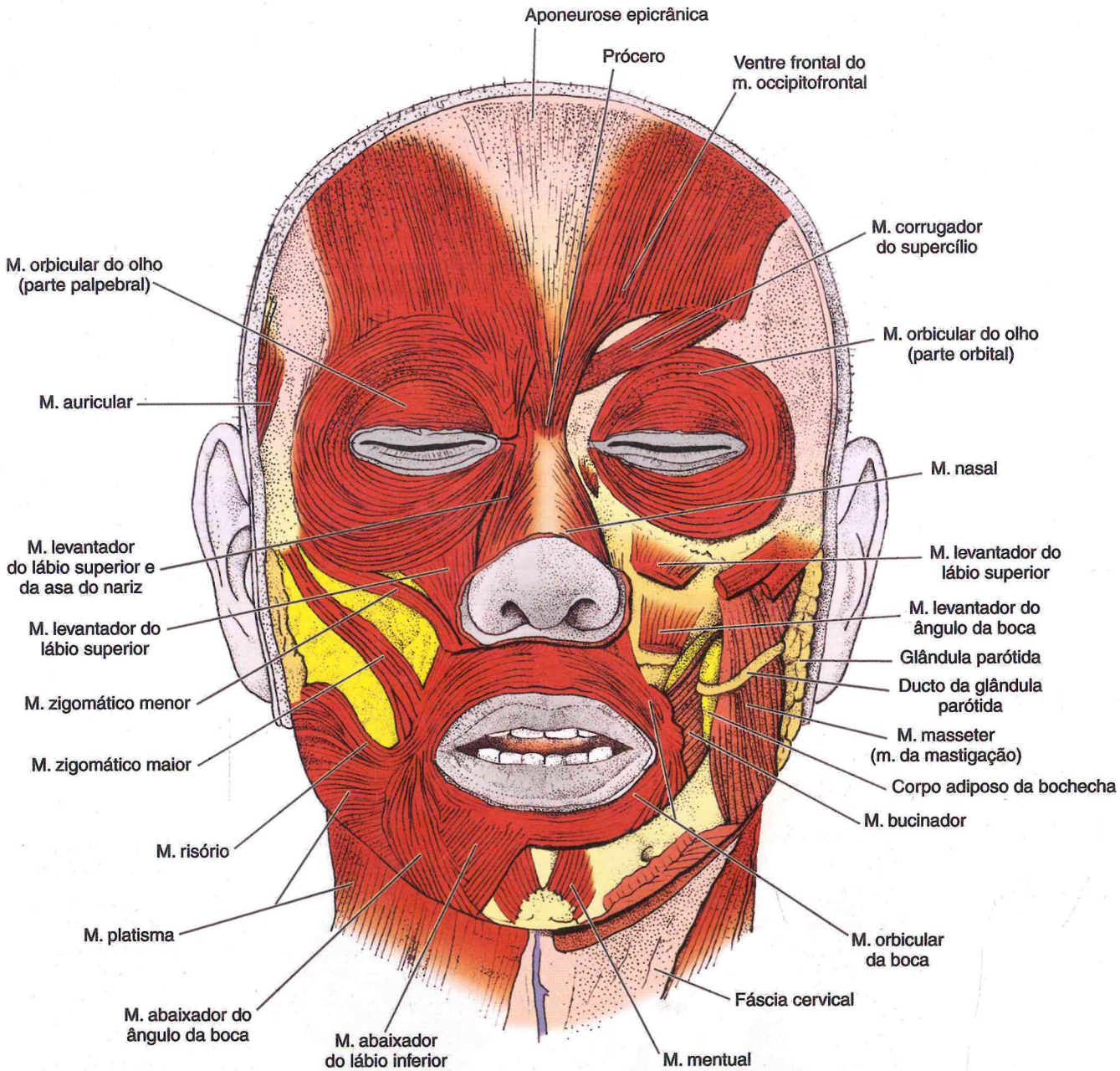


Fig. 4.3 Músculos da expressão facial em vista anterior.

Músculos Auriculares

São atrofiados e estão dispostos ao redor do pavilhão da orelha, a qual eles movem. São três músculos: *auricular anterior*, *auricular superior* e *auricular posterior*. Originam-se da gálea aponeurótica e inserem-se na pele da orelha.

Ação — São músculos de ação limitada, podendo movimentar a orelha.

Músculos ao Redor dos Olhos

A boca, o nariz e os olhos são os focos de atenção sobre os quais se encontra um entrelaçamento muscular complexo, capaz de não somente realizar funções reflexas, mas também expressar estados emocionais (Figs. 4.3 e 4.4).

Músculo Orbicular do Olho

É um músculo plano e elíptico, situado superficialmente sob a pele das pálpebras. Neste músculo podem ser consideradas três partes: *palpebral*, restrita à área das pálpebras; *orbital*, cujas fibras dispõem-se ao redor da parte palpebral; e *lacrimal*, com fibras ao redor do saco e ducto lacrimais.

Ação — O músculo orbicular do olho protege o olho da luz intensa e de lesões. Fecha a rima palpebral com funções de esfíncter, comprime as pálpebras e assim conduz a lágrima até o ângulo medial do olho. A parte palpebral une as pálpebras levemente, como no piscar e no sono; a parte orbital faz o fechamento forçado das pálpebras, tracionando a pele da fronte, das têmporas e da bochecha, provocando o aparecimento de dobras cutâneas, que irradiam do ângulo lateral das pálpebras ("pés-de-galinha").

Músculo Corrugador do Supercílio

É um músculo horizontal que se situa profundamente ao orbicular do olho. Origina-se no processo frontal da maxila e parte do osso frontal, e insere-se na pele do supercílio.

Ação — Traciona medialmente o supercílio, formando rugas ou pregas verticais entre os supercílios. Fome, raiva, esforço corporal estimulam sua ação. Expressa também a dor.

Músculos ao Redor do Nariz

Músculo Prócero

É um pequeno músculo localizado na parte superior da raiz do nariz. Origina-se do osso nasal, suas fibras descrevem trajeto superior, inserindo-se na pele entre os arcos superciliares.

Ação — Abaixa a parte medial do supercílio, provocando pregas transversais na raiz do nariz, expressando aspecto ameaçador, agressivo.

Músculo Nasal

Consideram-se neste músculo a *parte alar*, que recobre a borda livre da asa do nariz, e a *parte transversa* (também conhecida como músculo compressor do nariz) que passa sobre o dorso do nariz para se unir com o contralateral. Origina-se na base do osso alveolar da maxila e das saliências alveolares do incisivo lateral e do canino; as fibras da parte transversa divergem para cima e medialmente, em direção ao dorso do nariz, enquanto a parte alar se insere na cartilagem alar.

Ação — A parte alar dilata, e a parte transversa comprime a narina, expressando desprezo e descontentamento.

Músculo Abaixador do Septo Nasal

É um pequeno músculo que se origina numa depressão óssea, lateral à eminência alveolar do incisivo lateral superior, e se insere no septo nasal.

Ação — Abaixa a asa do nariz, diminuindo o diâmetro transverso da narina.

Músculos ao Redor da Boca

Ao redor da boca, um músculo comprime a rima oral, o *músculo orbicular da boca*; e vários músculos são *dilatadores da rima oral*: levantador do lábio superior e da asa do nariz, levantador do lábio superior, levantador do ângulo da boca,

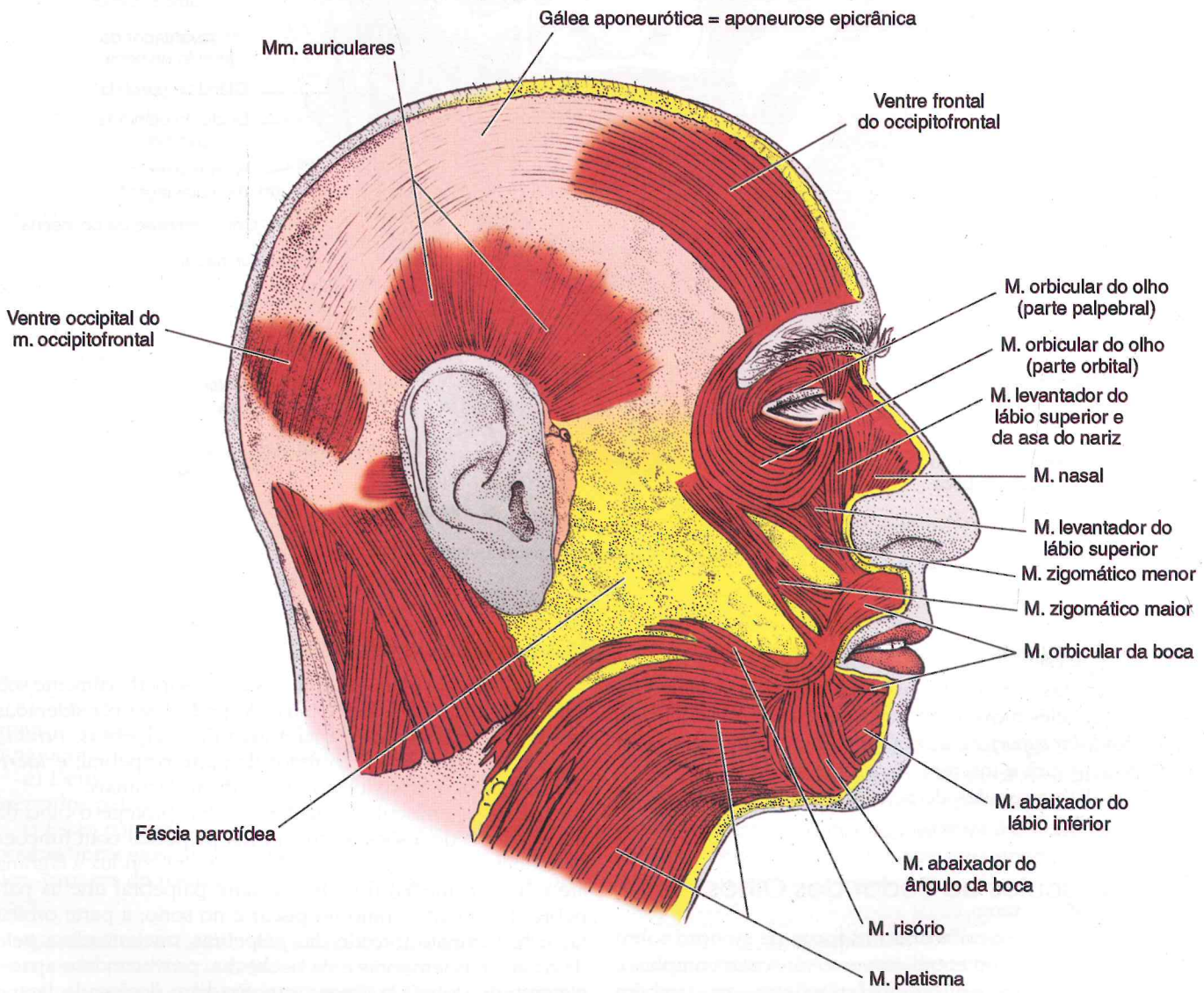


Fig. 4.4 Músculos da expressão facial em vista lateral.

zigomático menor, zigomático maior, risório, depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior, incisivos superiores e inferiores, mentual e bucinador (Figs. 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6).

Músculo Orbicular da Boca

É o único músculo disposto ao redor da boca que fecha a rima oral. Ocupa toda a extensão dos lábios e não tem fixações ósseas diretas, apesar de, indiretamente, se fixar à maxila e à mandíbula, delimitando o fundo de saco do vestíbulo oral. Tem forma elíptica, formando o esfíncter oral. Na sua porção periférica, inserem-se praticamente todos os outros músculos dilatadores da boca, havendo, portanto, uma grande mistura com as fibras dos músculos adjacentes. Sua porção central ou labial é mais bem definida e fornece grande parte da espessura dos lábios superior e inferior.

Ação — Fecha a rima oral, movimenta os lábios, estreitando-os e pressionando-os contra os dentes. Faz também sua protrusão. Contribui para a sucção e para a ação de soprar, beijar e assoviar.

Os músculos a seguir são os *dilatadores da rima oral*. Serão descritos em uma ordem de superior para inferior, passando pela comissura oral. O músculo bucinador, por ser mais profundo, será o último a ser descrito.

Músculo Levantador do Lábio Superior e da Asa do Nariz

É um músculo delgado que se estende do processo frontal da maxila e ângulo interno do olho até a pele do lábio superior. Está recoberto, na sua origem, pelo orbicular do olho.

Ação — Eleva e dobra o lábio superior e dilata a narina.

Músculo Levantador do Lábio Superior

É um músculo plano, de forma quadrilátera. Tem origem na borda inferior da órbita, acima do forame infra-orbital, e insere-se na pele do lábio superior.

Está recoberto superiormente pelo orbicular do olho e medialmente pelo músculo levantador do lábio superior e da asa do nariz; relaciona-se profundamente com o feixe vásculo-nervoso infra-orbital (V/2) e com o músculo levantador do ângulo da boca.

Ação — Eleva o lábio superior e contribui para ressaltar o sulco nasolabial, expressando, junto com o músculo anterior, desgosto, menosprezo, como também "altivez".

Músculo Levantador do Ângulo da Boca

É um músculo que se localiza profundamente ao músculo levantador do lábio superior, apresentando, em relação a este, fibras de disposição mais oblíqua. O músculo levantador do ângulo da boca tem origem na face anterior do corpo da maxila (fossa canina), abaixo do forame infra-orbital, inserindo-se no ângulo da boca.

Um espaço fascial denominado *espaço canino* é delimitado pelo m. levantador do lábio superior, superficialmente, e pelo m. levantador do ângulo da boca, profundamente; e contém o feixe vásculo-nervoso infra-orbital.

Ação — Eleva o ângulo da boca.

Músculo Zigomático Menor

Trata-se de um músculo muito delgado, localizado paralelo ao zigomático maior. Origina-se da face externa do osso zigomático; suas fibras dirigem-se para baixo, inserindo-se na pele do lábio superior, onde às vezes se juntam com as fibras do m. levantador do lábio superior.

Ação — Eleva o lábio, superior e lateralmente, sendo o músculo do riso não espontâneo, "riso amarelo".

Músculo Zigomático Maior

É um dos músculos mais constantes e desenvolvidos do terço médio da face. Ele também se origina da face externa do osso zigomático, porém mais lateralmente, para então cruzar

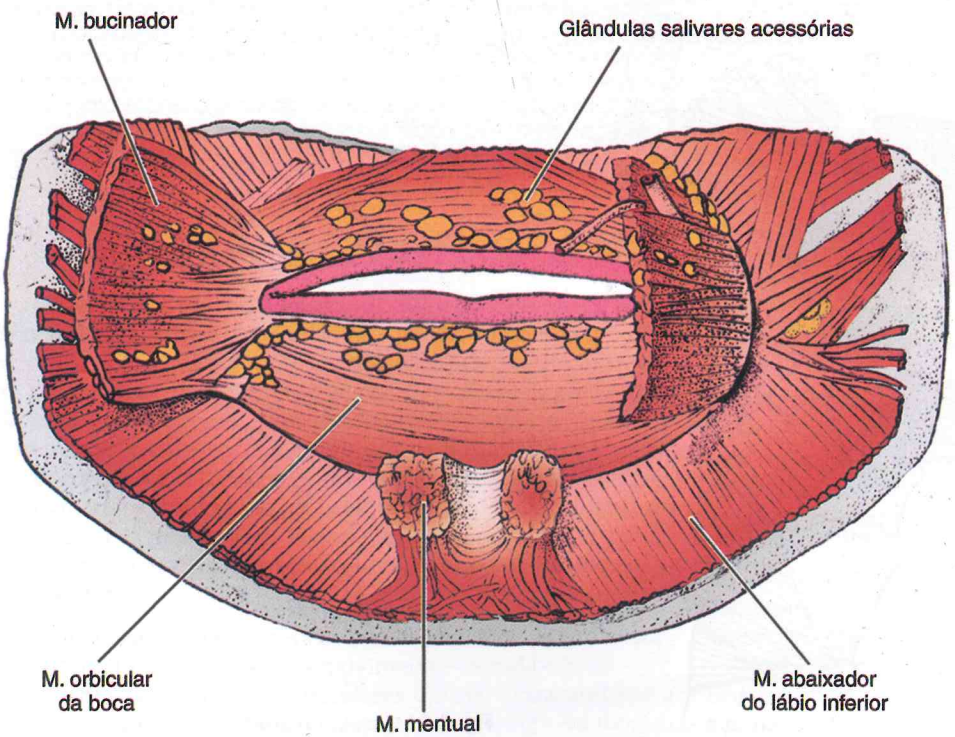


Fig. 4.5 Vista da boca para fora dos músculos da expressão facial.

as fibras do músculo bucinador do qual se separa pelo *corpo adiposo da bochecha*. Insere-se no ângulo da boca.

Ação — Traciona o ângulo da boca para cima e lateralmente. É o músculo da risada franca, expressando alegria.

Músculo Risório

É um músculo superficial, de forma triangular, localizado lateralmente à comissura oral. Ele se origina da fáscia do músculo masseter, e suas fibras convergem para se inserir no ângulo da boca. Relaciona-se acima com o m. zigomático maior e, abaixo, suas fibras se confundem com as fibras do m. platisma.

Ação — Puxa levemente o ângulo da boca para lateral e ligeiramente para cima, atuando no "riso grácil".

Músculo Abaixador do Ângulo da Boca

Tem origem na face externa da mandíbula, próximo à sua borda inferior. Insere-se na pele do ângulo da boca.

Ação — Traz o ângulo da boca para baixo e para fora. Atua no pranto e nos estados de angústia, exprimindo tristeza.

Músculo Abaixador do Lábio Inferior

É um músculo largo e achatado que se localiza profundamente ao m. abaixador do ângulo da boca. Suas fibras originam-se da linha oblíqua da mandíbula, acima do m. abaixador do ângulo da boca, para se inserir na pele do lábio inferior.

Ação — Abaixa o lábio inferior, levando-o ligeiramente para a lateral. Exprime um aspecto "enfadonho" na face.

Músculos Incisivos

São pouco desenvolvidos, originando-se dos processos alveolares da maxila e da mandíbula na região dos incisivos e caninos e inserindo-se na face interna dos lábios respectivos.

Ação — Ao se contraírem, tornam plano ou menos profundo o vestíbulo oral.

Músculo Mentual

Situa-se na região anterior da sínfise mentual, entre o sulco mentolabial e a borda inferior da mandíbula. Origina-se da protuberância mentual e região adjacente; suas fibras dirigem-se perpendicularmente até a pele do mento.

Ação — Comprime a pele do mento contra a mandíbula e diminui o fundo de saco vestibular inferior (como os músculos incisivos). Expressa-se no desprezo e nojo.

Músculo Bucinador

É um músculo mais profundo, que delimita a cavidade oral lateralmente, sendo, portanto, o músculo da bochecha. Origina-se dos processos alveolares da maxila e da mandíbula, como também da rafe pterigomandibular, para se inserir no ângulo da boca. Sua porção anterior relaciona-se lateralmente com o corpo adiposo da bochecha, e sua porção posterior relaciona-se lateralmente com o músculo masseter (Figs. 4.5 e 4.6).

Ação — Mantém tensa a bochecha, evitando o dobramento desta e a conseqüente lesão da mesma no ato da mastigação. Traciona lateralmente a comissura oral. Nas crianças recém-nascidas é o músculo responsável pela sucção. Contribui tam-

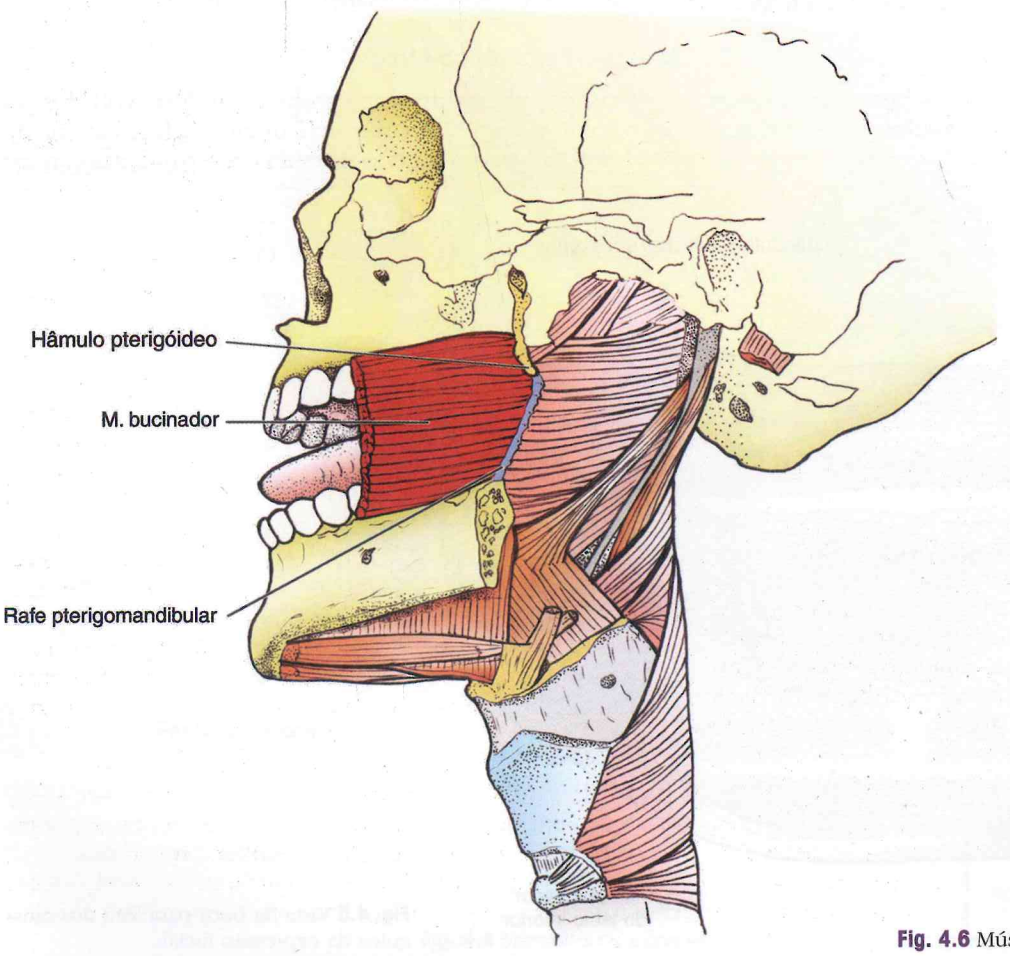


Fig. 4.6 Músculo bucinador.

bém para os atos de soprar e de assobiar. Colabora, juntamente com os demais músculos, no sorriso largo e na gargalhada.

Músculo do Pescoço

Músculo Platisma

O platisma faz parte deste grupo muscular, mas, devido à sua localização, será descrito no capítulo de músculos do pescoço.

Inervação dos Músculos da Expressão Facial

Os músculos da expressão facial são inervados pelo nervo facial (VII par). Este nervo deixa o crânio pelo forame estilomastóideo, e alcança a glândula parótida, onde divide-se em vários ramos que se dirigem anteriormente até esses músculos.

Nervo Auricular Posterior: Inerva o *ventre occipital do músculo occipito-frontal* e o *músculo auricular posterior*.

Ramos Temporais: Inervam os músculos auriculares anterior e superior.

Ramos Frontais: Inervam o ventre frontal do músculo occipito-frontal e m. corrugador do supercílio.

Ramos Zigomáticos: Inervam o músculo orbicular do olho, m. zigomático maior e menor, m. prócero e m. nasal.

Ramos Bucais: Inervam os músculos bucinador, orbicular da boca, risório, levantador do lábio superior, levantador do lábio superior e da asa do nariz e levantador do ângulo da boca.

Ramo Marginal da Mandíbula: Este nervo tem um trajeto anterior, acompanhando a borda inferior da mandíbula. Inerva os músculos mentual, abaixador do lábio inferior e abaixador do ângulo da boca.

Ramo Cervical: Inerva o músculo platisma.

Os músculos da expressão facial, por se fixarem na pele, causam movimentos constantes na mesma, provocando linhas de tração, que com a idade se transformam em rugas de expressão. Estas rugas são geralmente perpendiculares à direção do movimento do músculo. As linhas de tensão na face são denominadas de *linhas de tensão da pele relaxada*, também conhecidas como linhas de Langer. Estas servem de orientação para o planejamento de incisões cutâneas na face, as quais devem ser paralelas às futuras rugas, evitando cicatrizes menos estéticas.

MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO

Os músculos da mastigação são aqueles que agem sobre a mandíbula, proporcionando movimentos necessários para o processo da mastigação. Os músculos da mastigação são: o *temporal*, o *masseter*, o *pterigóideo medial* e o *pterigóideo lateral*. Os músculos *supra-hióideos* são também auxiliares diretos da mastigação, atuando em conjunto com os *infra-hióideos*. Existem também outros grupos musculares que participam indiretamente do processo mastigatório, estabilizando a cabeça e o pescoço.

Os músculos da mastigação têm as seguintes características comuns:

a) Apresentam pelo menos uma inserção na *mandíbula*.

b) Atuam ativamente nos movimentos mandibulares.

c) Apresentam fáscias musculares típicas, destacando-se a fáscia do músculo temporal.

d) Derivam-se do *primeiro arco branquial*, e como tal são inervados pelo *nervo trigêmeo* (*V par*), através de ramos do *nervo mandibular*.

e) São irrigados por ramos da *artéria maxilar*.

Músculo Temporal

É um músculo em forma de leque, cujas fibras se estendem da fossa temporal até o processo coronóide da mandíbula. Está constituído por três feixes de fibras musculares com trajetos distintos: o *feixe anterior* com fibras quase verticais; o *feixe médio* com fibras oblíquas para baixo e para frente; e o *feixe posterior* com fibras horizontais. Esses feixes musculares convergem para formar um tendão inferior que se insere no processo coronóide da mandíbula (Fig. 4.7).

Origem e Inserção

O músculo temporal *origina-se* do soalho da *fossa temporal*, até a *linha temporal inferior*, e da face interna da *fáscia temporal*. Essa disposição, com uma origem no crânio e outra na fáscia temporal, confere ao músculo uma disposição bipenada (mais bem observada num corte coronal).

No seu trajeto, os diferentes feixes de fibras convergem e passam pela abertura delimitada pelo arco zigomático e a crista infratemporal, onde algumas fibras podem se fixar. O músculo termina se *inserindo* no processo coronóide da mandíbula, da seguinte forma:

Podem ser considerados dois tendões de inserção do temporal: um *superficial* e outro *profundo*. O tendão superficial insere-se na borda anterior do ramo da mandíbula, e o profundo, na crista temporal, podendo alcançar o trígono retromolar.

A inserção baixa do tendão até o trígono retromolar dificulta a adaptação de próteses totais removíveis (dentaduras) e o descolamento dos tecidos nos retalhos cirúrgicos usados para a exodontia de terceiros molares inferiores retidos.

Relações

O músculo temporal apresenta faces lateral e medial, assim como bordas superior, inferior e anterior (Fig. 4.7).

A *face lateral* é recoberta superiormente pela fáscia temporal; inferiormente, próximo ao arco zigomático, o músculo se separa da fáscia por um coxim adiposo (*espaço temporal superficial*) e relaciona-se com o músculo masseter onde algumas de suas fibras podem se misturar com o tendão do temporal.

A *face medial* superiormente se relaciona com a superfície óssea da fossa temporal, sendo sulcada apenas pelos vasos e nervos temporais profundos. Inferiormente, a face medial relaciona-se com a fossa infratemporal e os músculos pterigóideos, separando-se do m. pterigóideo lateral por outro coxim adiposo (*espaço temporal profundo*). Nesta região e mais anteriormente, separa-se do músculo bucinador pelo corpo adiposo da bochecha (*espaço bucal*).

A *borda superior* do músculo temporal é semicircular e se fixa na linha temporal inferior, a qual é acompanhada superiormente em toda a extensão pela linha temporal superior, que representa a fixação da *fáscia temporal* no crânio.

A sua *borda posterior* é predominantemente horizontal e ocupa um canal escavado no osso temporal e no processo zigomático temporal.

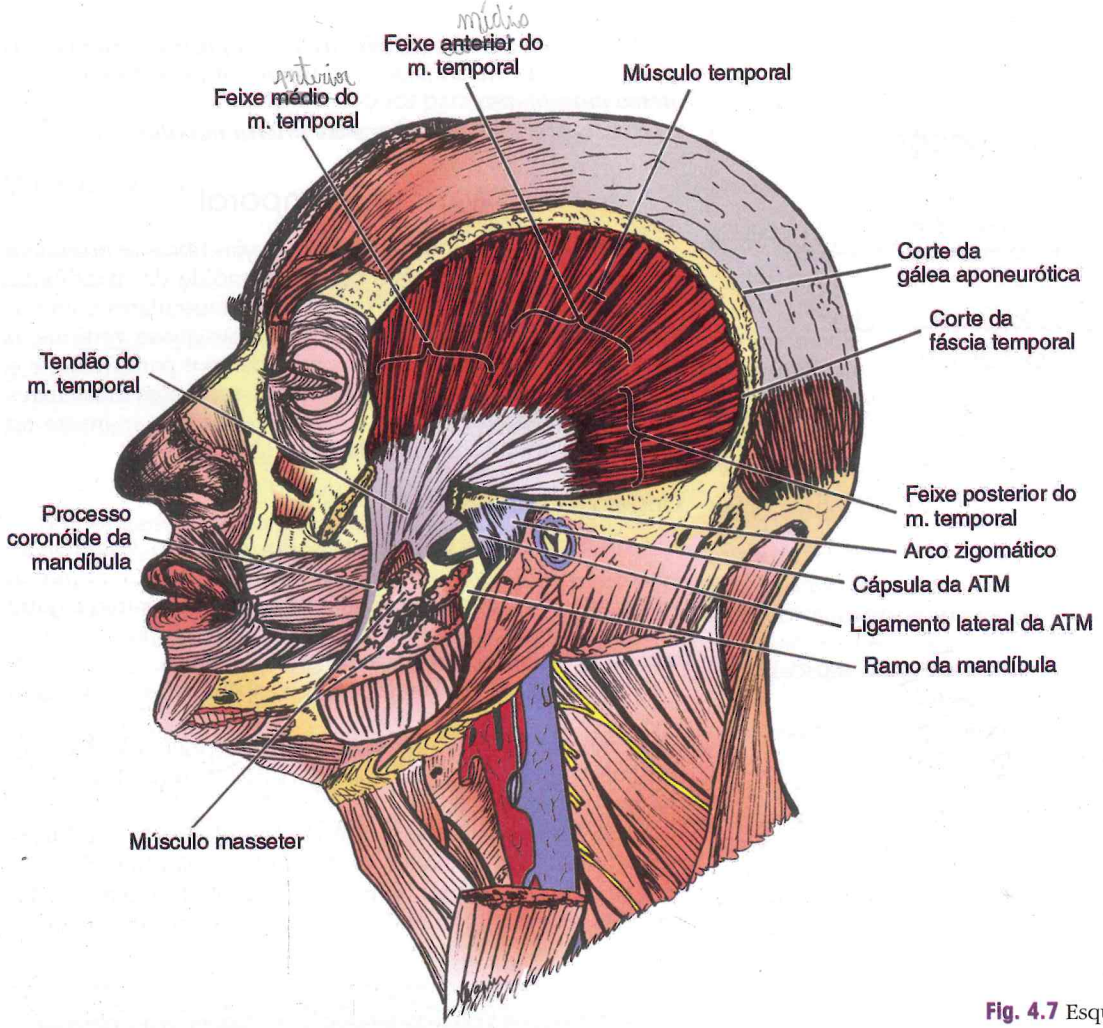


Fig. 4.7 Esquema do músculo temporal.

A *borda anterior* do m. temporal ocupa um sulco posterior ao processo frontal do zigomático. Na sua inserção no processo coronóide, a borda anterior do músculo é cruzada pelo *nervo bucal* (*V/3 par*).

Ação

O músculo temporal é um músculo elevador da mandíbula, porém suas fibras posteriores (de direção horizontal) colaboram na retrusão da mandíbula. Também auxilia o músculo pterigóideo lateral nos movimentos de lateralidade. É o principal músculo posicionador da mandíbula.

Fáscia Temporal

Os músculos da mastigação possuem fáscias individuais, sendo a fáscia do músculo temporal a mais desenvolvida e resistente. Ela é constituída por um tecido fibroso, brilhante, que recobre a face lateral do músculo temporal. A fáscia temporal se fixa na *linha temporal superior*, na borda posterior do *processo frontal do zigomático*, e na borda superior do *arco zigomático, onde* a fáscia desdobra-se em *duas lâminas*, e cada uma destas se fixa à borda superior do arco zigomático, delimitando um espaço adiposo isolado.

A fáscia temporal, além de proteger e conter o músculo temporal, tem importância na sustentação do *arco zigomático*. O arco é uma estrutura frágil, na qual se origina inferiormente o *músculo masseter*, de grande potência. Assim, para evitar que o arco se frature durante a força exercida pelo masseter, a fáscia torna-se um meio de suporte, segurando este músculo superiormente. É como se o masseter se originasse indiretamente da linha temporal superior, através da fáscia temporal (Fig. 4.8).

Relações da Fáscia Temporal

Lateralmente, a fáscia temporal relaciona-se sucessivamente com o tecido subaponeurótico frouxo, com a gálea aponeurótica (e músculos auriculares), com a tela subcutânea densa e com a pele. Na tela subcutânea densa, encontram-se os vasos temporais superficiais, o nervo auriculotemporal (V/3) e os ramos temporais do nervo facial (VII).

Medialmente, a fáscia dá origem às fibras do músculo temporal. Inferiormente, a fáscia relaciona-se com o *espaço temporal superficial*, que é preenchido por tecido adiposo, constituindo parte do *corpo adiposo mastigador*.

Músculo Masseter

É um potente músculo, espesso, de forma aproximadamente retangular. Apresenta dois feixes: um *feixe superficial* e um *feixe profundo*, que se estendem do osso e arco zigomático até ao ramo da mandíbula. Apresenta numerosas fibras musculares que lhe conferem grande potência (Fig. 4.8).

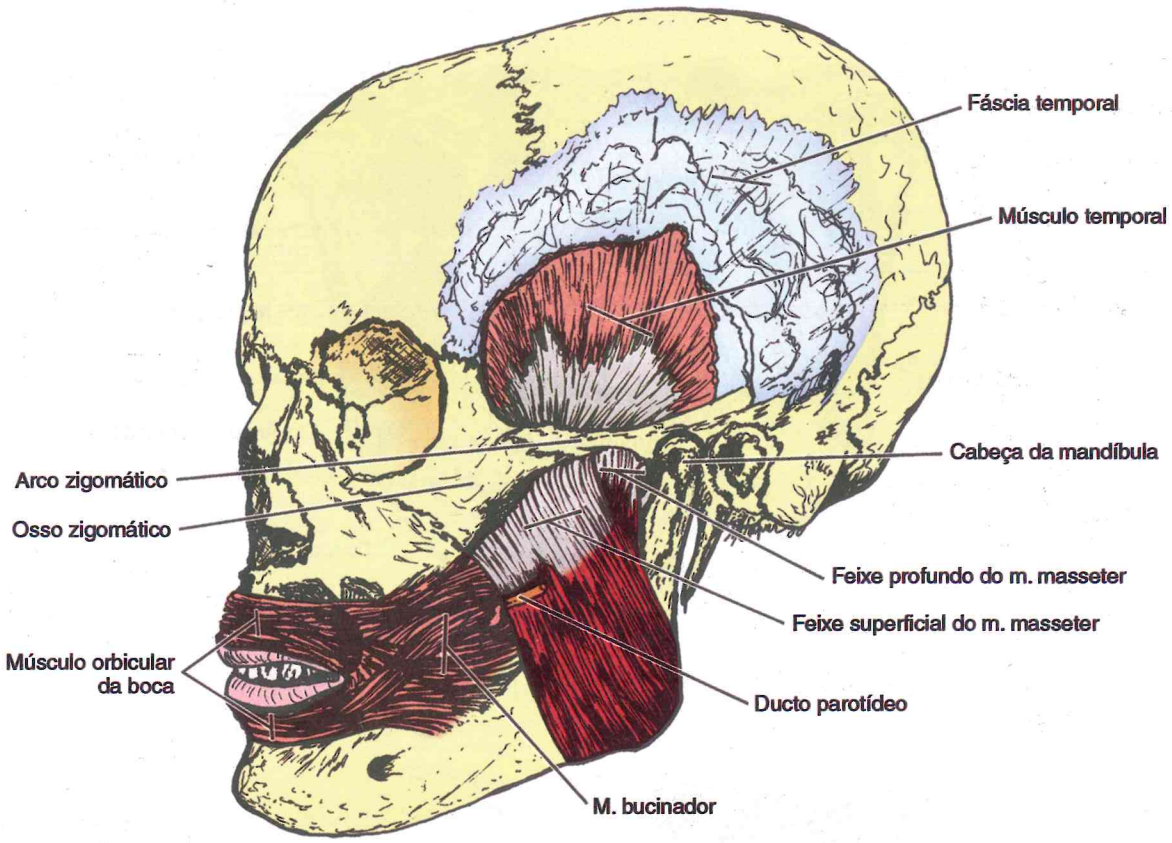


Fig. 4.8 Esquema do músculo masseter.

Origem e Inserção

O *feixe superficial* têm *origem* no corpo do zigomático e nos 3/4 anteriores da borda inferior do arco zigomático. Suas fibras se dirigem obliquamente de cima para baixo e para trás, *inserindo-se* nas tuberosidades massetéricas da face lateral do ramo da mandíbula.

O *feixe profundo origina-se* da face medial da metade posterior do arco zigomático. Suas fibras se dirigem para baixo e para frente, separadas inicialmente da parte superficial por um pequeno espaço, mas depois totalmente coberto por aquela. *Insere-se* na face lateral do ramo da mandíbula, um pouco mais superiormente ao feixe superficial.

Relações

A *face medial* do músculo masseter relaciona-se principalmente com o ramo da mandíbula. Superiormente o músculo se afasta da mandíbula, deixando um espaço adiposo denominado *espaço massetérico*. Os *vasos* e *nervos massetéricos* (V/3) originados da fossa infratemporal alcançam o músculo através da incisura da mandíbula.

A *face lateral* do músculo masseter está coberta pela *fáscia massetérica*, e parte da glândula parótida. Esta face se relaciona com o *ducto parotídico*, com a *artéria transversa da face* e com os *ramos terminais do nervo facial* (sobretudo os *ramos bucais*).

A *borda anterior do masseter* se separa do músculo bucinador por um espaço adiposo, o *espaço bucal*. O ducto parotídico cruza esta borda para então perfurar o bucinador, alcançando a cavidade oral. Nesta região encontram-se fibras do *nervo bucal* (*V/3 par*), as quais são sensitivas para a bochecha.

A *borda posterior* do masseter relaciona-se com a glândula parótida e com a ATM.

Ação

O masseter é um potente músculo elevador da mandíbula. Ao se fechar a boca, ele exerce pressão sobre os dentes, especialmente na região dos molares. Sua parte superficial colabora nos movimentos de protrusão, e a parte profunda, nos movimentos de retrusão da mandíbula. Porém, atuando em conjunto, essas forças de protrusão e de retrusão se anulam, resultando apenas as forças de elevação da mandíbula.

Fáscia Massetérica

Assim como o m. temporal, o masseter também apresenta uma fáscia muscular, porém bem mais delgada. Ela tem um formato retangular, como o músculo, e reveste a sua face lateral enviando traves fibrosas para seu interior. Envolve todo o masseter isolando-o totalmente, permitindo apenas comunicação com a fossa infratemporal através da incisura da mandíbula. Os vasos e nervos massétericos, originados da fossa infratemporal, alcançam o masseter através desta incisura.

Músculo Pterigóideo Medial

É um potente músculo de forma e função semelhantes ao masseter. Situa-se na face medial do ramo da mandíbula, na fossa infratemporal. Estende-se do processo pterigóideo do esfenóide até o ramo da mandíbula. Considera-se como tendo dois feixes de origem: um *feixe maior*, profundo, e um *feixe menor*, mais superficial (Figs. 4.9 e 4.10).

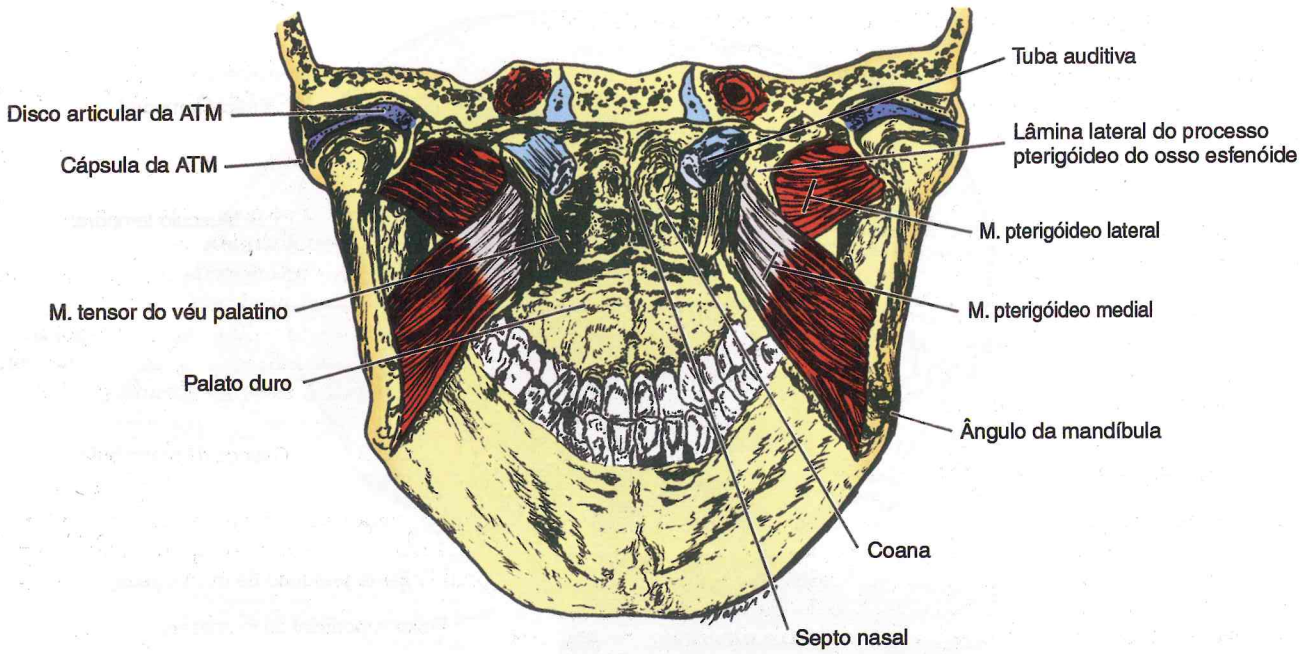


Fig. 4.9 Esquema do músculo pterigóideo medial — vista póstero-inferior.

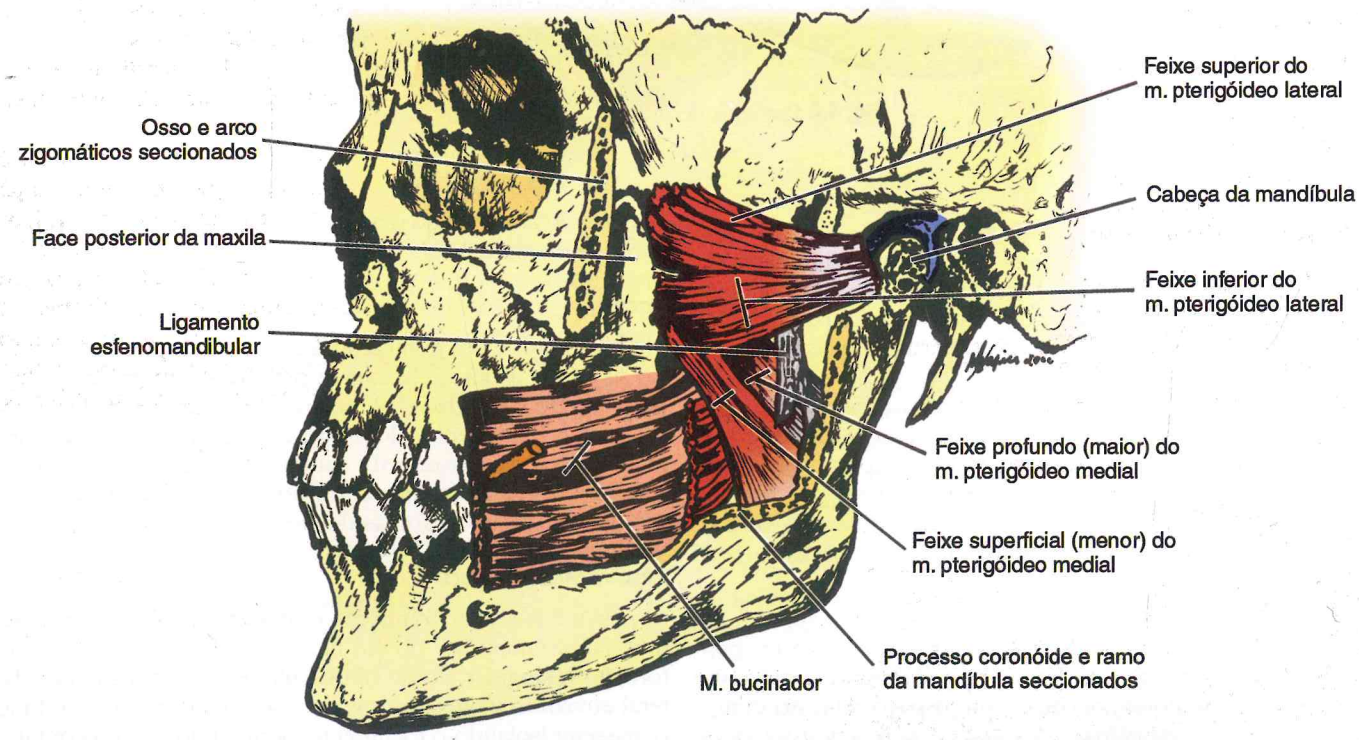


Fig. 4.10 Músculos pterigóideos medial e lateral na fossa infratemporal (removido o processo coronóide e parte do ramo da mandíbula).

Origem e Inserção

O feixe maior origina-se na *face medial da lâmina lateral do processo pterigóideo* (da *fossa pterigóidea*). O feixe menor origina-se do *processo piramidal do osso palatino* e da *tuberosidade da maxila* (Fig. 4.9).

Suas fibras se dirigem para baixo e para trás e inserem-se nas tuberosidades pterigóideas da *face medial do ramo da mandíbula.*

Relações

Sua *face lateral* relaciona-se superiormente com o *m. pterigóideo lateral.* Inferiormente, entre o músculo e o ramo da mandíbula, na fossa infratemporal, existe um espaço adiposo denominado *espaço pterigomandibular.* Este espaço possui estruturas importantes, entre as quais destacam-se o *feixe vásculo-nervoso alveolar inferior* (*V/3*) e o *nervo lingual* (*V/3*); é neste espaço que tais nervos são anestesiados.

A *face medial* do pterigóideo medial forma com a parede da faringe o *espaço faríngeo lateral*. Neste espaço passa o principal feixe vásculo-nervoso do pescoço, constituído pela *artéria carótida interna*, *veia jugular interna* e os *nervos glossofaríngeo* (*IX par*), *vago* (*X par*), *acessório* (*XI par*) e *hipoglosso* (*XII par*).

Ação

É um sinergista do masseter, conduzindo a mandíbula para cima e pouco para frente, executando assim a *elevação* e uma ligeira *protrusão*. A única diferença em relação ao masseter é que suas fibras apresentam uma direção também medial, enquanto as fibras do masseter são verticais. Esta disposição permite que o pterigóideo medial auxilie o m. pterigóideo lateral nos *movimentos de lateralidade*.

Músculo Pterigóideo Lateral

É um músculo curto, de forma cônica, predominantemente horizontal, o que o torna bastante diferente dos outros músculos, do ponto de vista funcional. Estende-se desde o processo pterigóideo e asa maior do esfenóide até o colo da mandíbula. Considera-se como tendo dois feixes: um *feixe superior* e um *feixe inferior*, que, segundo alguns autores, podem ser considerados como músculos distintos: um *pterigóideo lateral superior* e um *pterigóideo lateral inferior* (Figs. 4.10 e 4.11).

Origem e Inserção

O *feixe superior* origina-se da superfície infratemporal da asa maior do esfenóide e da crista infratemporal.

O *feixe inferior* origina-se da maior parte da face lateral da lâmina lateral do processo pterigóideo.

A partir dessas origens, os feixes musculares convergem para se fixarem no *disco articular* e na *cápsula da ATM*, e no *colo da mandíbula*, da seguinte forma:

- *Feixe superior* — Insere-se na cápsula da ATM e indiretamente na borda anterior do disco articular, e na fóvea pterigóidea (face anterior do colo da mandíbula).
- *Feixe inferior* — Insere-se na fóvea pterigóidea do colo da mandíbula.

Relações

A *face superior* do músculo relaciona-se com a asa maior do esfenóide e com os nervos temporais profundos anterior e posterior (V/3).

Entre os dois feixes do pterigóideo lateral emerge o nervo bucal (V/3).

Sua *borda inferior* relaciona-se com o músculo pterigóideo medial e com o espaço pterigomandibular.

Sua *face lateral* pode estar relacionada com a artéria maxilar, e demais conteúdos da fossa infratemporal.

A *face medial* relaciona-se com o músculo pterigóideo medial e com os nervos alveolar inferior, lingual e auriculotemporal. A artéria maxilar pode estar localizada medialmente ao músculo.

Ação

Alguns autores consideram os feixes superior e inferior do pterigóideo lateral como músculos independentes, do ponto de vista funcional (Fig. 4.12).

Feixe Inferior

A função principal é tracionar o côndilo anteriormente, retirando-o da fossa mandibular, trazendo também o disco para frente (*movimento de translação* da ATM). A projeção do côndilo para frente ocorre nos movimentos mandibulares de *protrusão*, *abertura bucal máxima* e *lateralidade*.

Protrusão — É o movimento no qual a mandíbula é projetada anteriormente, e é realizado pela contração simultânea de ambos os pterigóideos laterais.

Abertura máxima da boca — A abertura bucal inicial é feita pela contração dos músculos supra-hióideos, e na etapa final atuam os dois pterigóideos laterais, retirando os côndilos da fossa mandibular.

Lateralidade — É um movimento complexo (veja capítulo de junturas), e o músculo desempenha papel significativo. A contração do músculo de um lado desvia o mento para o lado contrário e desloca a cabeça da mandíbula na direção anterior, medial e inferior. No entanto, o movimento de lateralidade

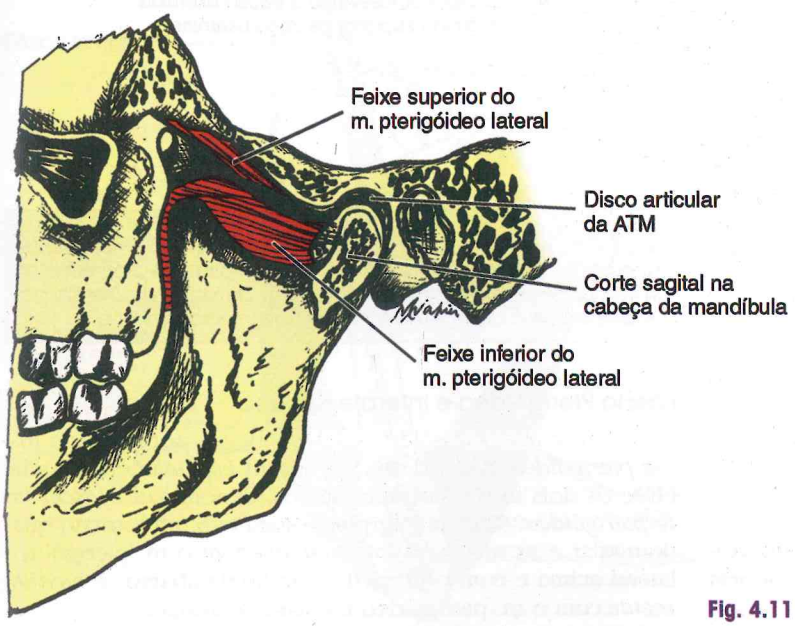


Fig. 4.11 Esquema do músculo pterigóideo lateral.

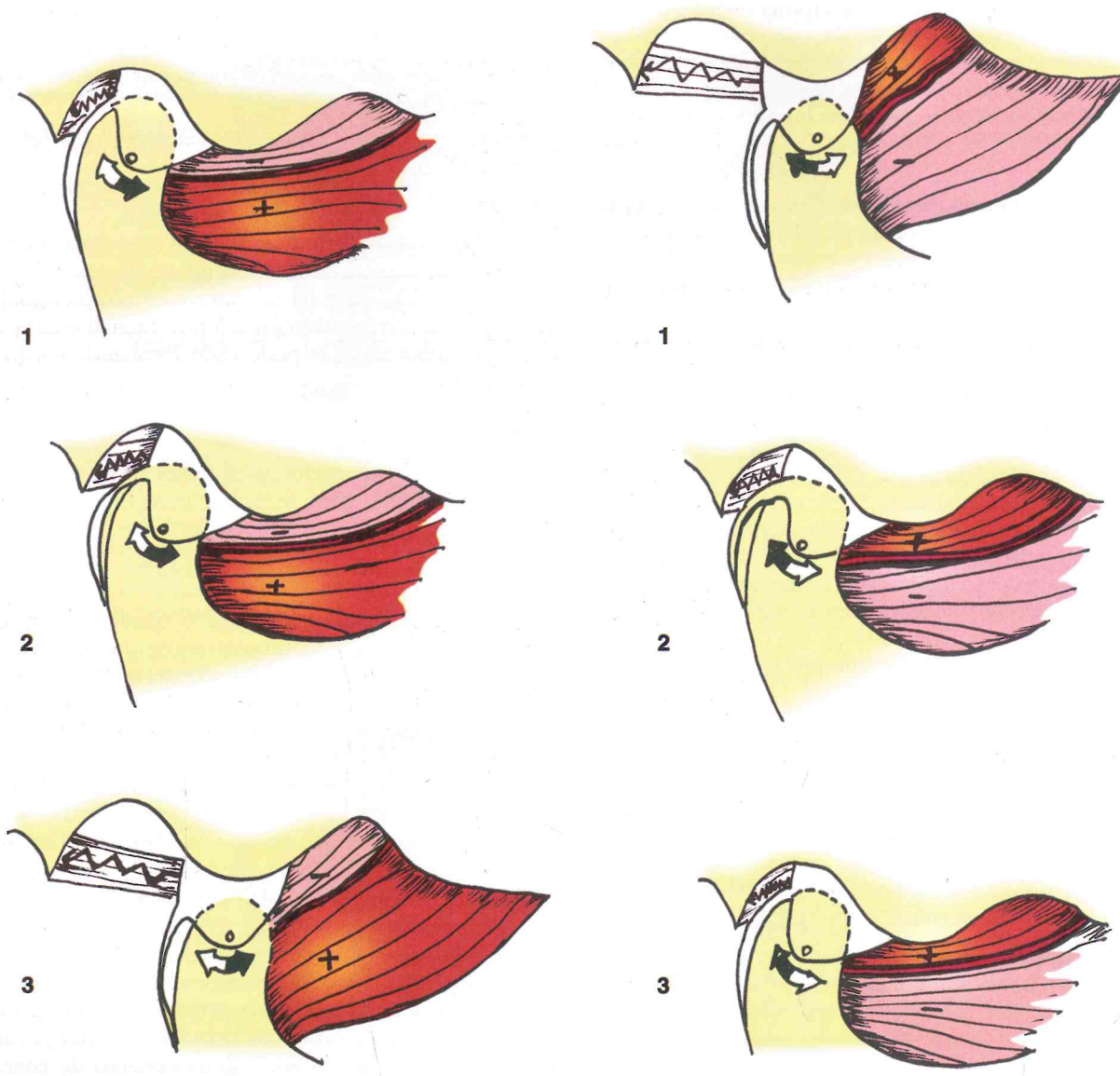


Fig. 4.12 Ação dos feixes do músculo pterigóideo lateral.

não é realizado exclusivamente pelo pterigóideo lateral, sendo auxiliado pelo músculo pterigóideo medial e, em menor parte, pelo temporal.

Feixe Superior

O *feixe superior* do pterigóideo lateral relaciona-se com o controle do movimento ântero-posterior do *disco articular*, visto que nele se insere. Nos movimentos de translação do côndilo, quem retira o côndilo da fossa mandibular é o feixe inferior. Já o movimento de retorno não é feito por músculos, mas sim, por fibras elásticas da *lâmina superior da zona bilaminar da ATM*. O *feixe superior do músculo* atua no movimento de volta do disco, controlando a ação dessas fibras elásticas.

O músculo pterigóideo lateral é o músculo mais sensível às alterações oclusais, sendo normalmente o primeiro a apresentar sintomatologia dolorosa nas síndromes de dor e disfunção da ATM, devido à complexidade das ações que executa.

Fáscia Pterigóidea e Interpterigóidea

Os músculos pterigóideos são recobertos por uma fina *fáscia pterigóidea*. Além desta, existe um espessamento fascial entre os dois músculos pterigóideos, denominado *fáscia interpterigóidea*. A fáscia interpterigóidea tem um formato quadrangular e se relaciona *lateralmente* com o m. pterigóideo lateral acima e com o ramo da mandíbula abaixo, e *medialmente* com o m. pterigóideo medial e a faringe.

Inervação dos Músculos da Mastigação

Os músculos da mastigação são inervados pelo *nervo mandibular*, que é o terceiro ramo do *nervo trigêmeo* (V/3 par). Este ramo do trigêmeo deixa o crânio pelo forame oval, e alcança a fossa infratemporal. Os seguintes ramos do nervo mandibular inervam os músculos da mastigação:

Ramos temporais profundos anterior e *posterior* — alcançam o músculo temporal por sua face profunda, inervando-o.

Nervo massetérico — originado da fossa infratemporal, passa pela incisura da mandíbula e penetra no masseter por sua face profunda.

Ramo pterigóideo medial — inerva o músculo pterigóideo medial.

Ramo pterigóideo lateral — inerva o músculo pterigóideo lateral.

Espaço Mastigador e Corpo Adiposo Mastigador

Na fossa infratemporal existem *espaços fasciais* entre os músculos da mastigação denominados, no conjunto, *espaço mastigador* (Fig. 4.13). Estes espaços são preenchidos por uma quantidade variável de tecido adiposo, encapsulado por uma delgada camada de tecido conjuntivo. Este tecido adiposo em seu conjunto constitui o *corpo (ou coxim) adiposo mastigador*. O conhecimento desses espaços é importante, pois eles constituem vias de propagação de infecções.

Entre o músculo bucinador e o masseter, sobretudo lateralmente ao bucinador, delimita-se o *espaço bucal*. A parte do *corpo adiposo mastigador* que preenche esse espaço é denominada *corpo adiposo da bochecha*. O corpo adiposo da bochecha é bem desenvolvido na criança, onde parece ter importância no mecanismo da sucção.

O músculo temporal ajuda a delimitar dois espaços: o *espaço temporal superficial* localizado entre o músculo e a fáscia temporal, e o *espaço temporal profundo* localizado entre o músculo e o crânio. O corpo adiposo mastigador preenche esses dois espaços.

Inferiormente observa-se o *espaço pterigomandibular*, localizado entre a mandíbula e o m. pterigóideo medial. Neste espaço encontram-se parte do corpo adiposo mastigador, bem como os nervos lingual e alveolar inferior (V/3), que são anestesiados neste espaço.

Existe ainda o chamado *espaço massetérico*, localizado entre o masseter e a mandíbula. O corpo adiposo mastigador alcança este espaço através da incisura da mandíbula e anteriormente ele se comunica com o corpo adiposo da bochecha.

Os espaços bucal, temporais profundo e superficial, infratemporal, pterigomandibular e massetérico, ocupados pelo corpo adiposo mastigador, comunicam-se entre si livremente. Infecções odontogênicas podem atingir um ou todos esses espaços, por isso devem ser conhecidos e correlacionados, para quando se fizerem necessárias as incisões para drenagem de abscessos.

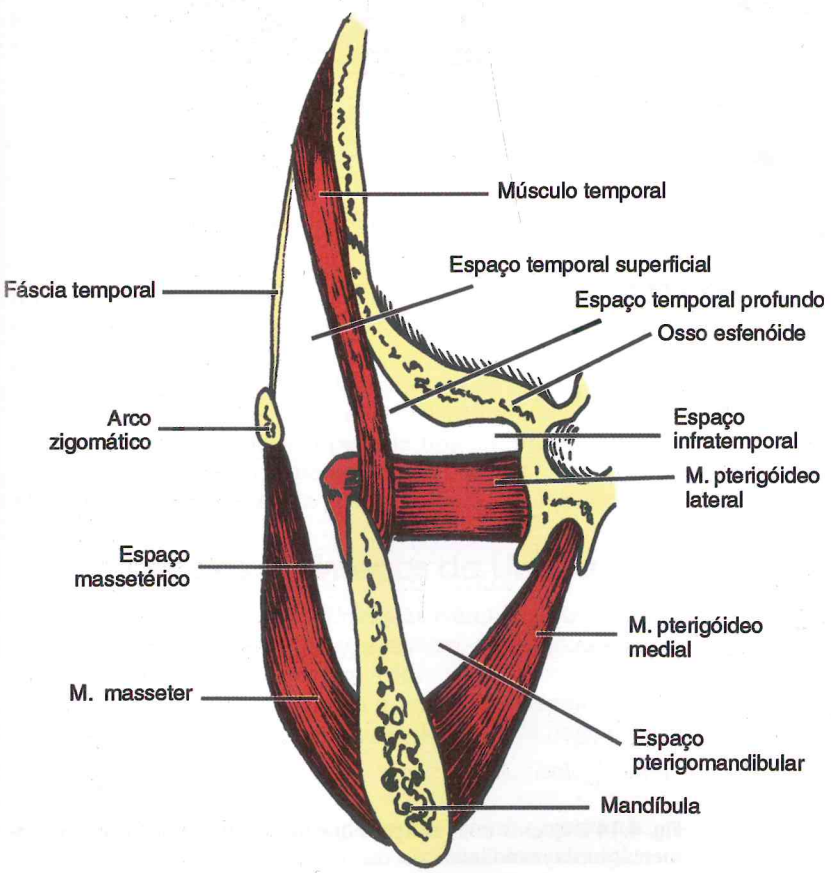


Fig. 4.13 Espaço mastigador.

Resumo dos Movimentos Mandibulares

Abertura Bucal Inicial — é feita pela contração dos músculos supra-hióideos (ventre anterior do digástrico e gênio-hióideo), estabilizados pela contração também dos infra-hióideos (Quadro 4.1 e Fig. 4.14).

Abertura Bucal Máxima — é dada pela contração bilateral dos músculos pterigóideos laterais.

Elevação da Mandíbula — é decorrente da contração do feixe anterior do temporal, masseter e do pterigóideo medial.

Protrusão — é realizada pela contração simultânea dos dois mm. pterigóideos laterais. Os mm. pterigóideos mediais, bem como o feixe superficial do masseter, também auxiliam nos movimentos de protrusão da mandíbula.

Retrusão — é realizada pela contração do feixe posterior do músculo temporal, auxiliado pelos músculos digástrico e estilo-hióideo.

Lateralidade — é executada pela contração dos músculos pterigóideos medial e lateral, auxiliados pelo músculo temporal do lado oposto.

Na mastigação, os músculos da língua, bochecha e lábios também participam ativamente, e os músculos da face e pescoço atuam como sinergistas dos movimentos mandibulares.

Quadro 4.1 Resumo das Funções dos Músculos da Mastigação.

Elevadores	Masseter	Protrusão
	Pterigóideo medial	
Lateralidade	Temporal	Retrusão
	Pterigóideo lateral	Protrusão
Depressores	Digástrico	Retrusão

MÚSCULOS DA LÍNGUA

A língua é um órgão muscular, que forma grande parte do assoalho da cavidade oral. Ela é completamente dividida por um septo mediano de tecido conjuntivo, de maneira que todos os músculos da língua são pares. Descrevem-se na língua músculos intrínsecos e extrínsecos.

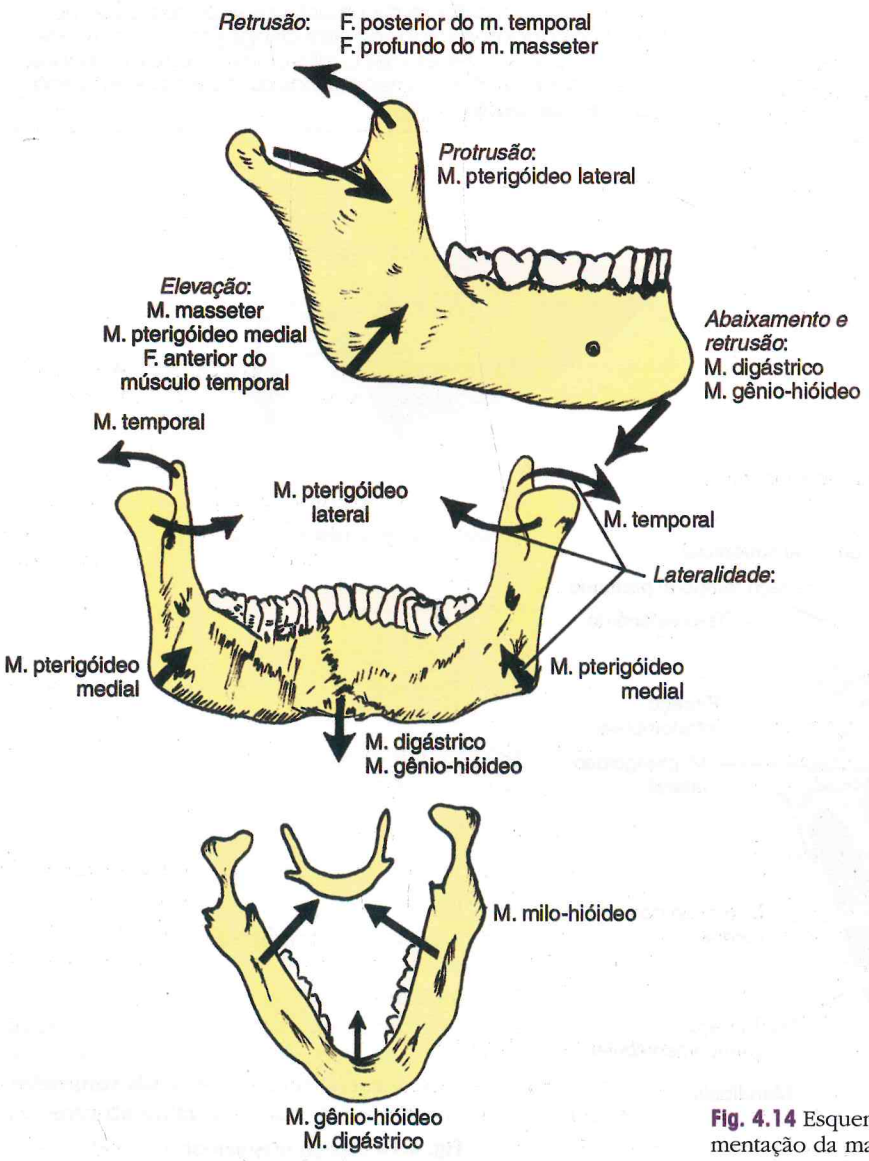


Fig. 4.14 Esquema com as ações dos músculos envolvidos na movimentação da mandíbula.

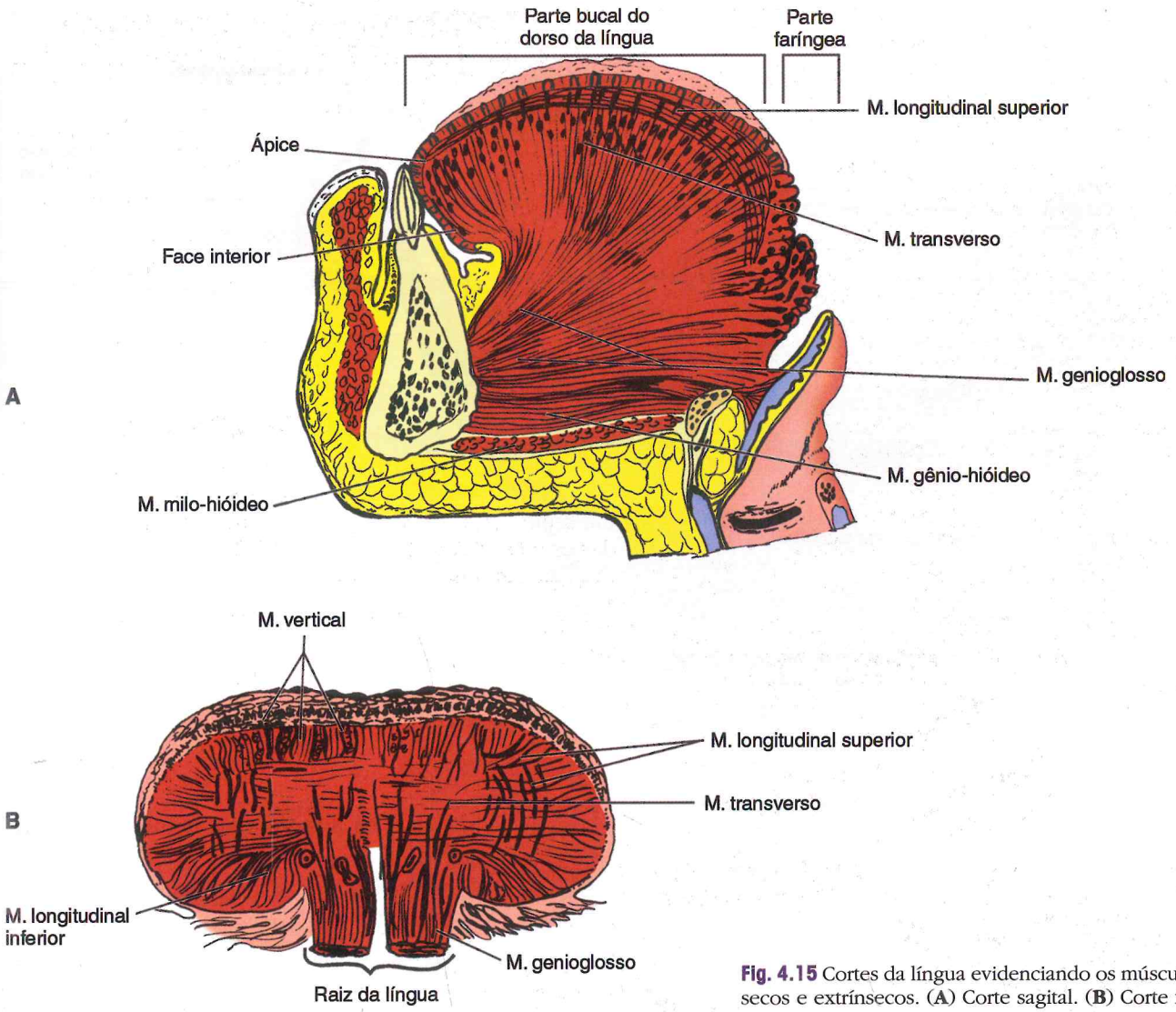


Fig. 4.15 Cortes da língua evidenciando os músculos intrínsecos e extrínsecos. (**A**) Corte sagital. (**B**) Corte frontal.

Músculos Intrínsecos da Língua

São feixes musculares próprios do corpo lingual que dão forma à língua. Estes músculos originam-se e inserem-se na substância da língua. São eles: os *músculos longitudinais superior* e *inferior*, o *m. transverso* e o *m. vertical* (Fig. 4.15).

A ação desses músculos altera a forma da língua, alongando-a ou encurtando-a, enrolando e desenrolando o ápice e margens ou achatando a superfície lingual. Esses músculos contribuem para os movimentos de precisão da língua necessários para a articulação da fala, mastigação e deglutição.

Músculos Extrínsecos da Língua

São aqueles que fixam a língua às estruturas vizinhas, sobretudo ósseas. São eles: *m. genioglosso*, *m. hioglosso*, *m. estiloglosso* e *m. palatoglosso* (Fig. 4.16).

Estes músculos movimentam a língua de maneira a fazer protrusão, retração, abaixamento e elevação da língua.

Músculo Genioglosso

Origina-se do *tubérculo superior da espinha mentual* e insere-se na *face inferior da língua*. Os músculos genioglossos formam a maior parte da estrutura da língua, são espessos e têm forma de leque. Ao se contrair abaixam a parte central da língua, mas também fazem a protrusão da língua para fora da rima oral.

Músculo Hioglosso

Origina-se do *osso hióide* inserindo-se na *face lateral da língua*. Os músculos hioglossos são quadrangulares e abaixam a língua, podendo ser retrocessores quando a língua está fora da boca.

Músculo Estiloglosso

O músculo estiloglosso origina-se do *processo estilóide do temporal* e se insere inferiormente na língua, mais posteriormente, onde se misturam com as fibras do hioglosso e dos músculos intrínsecos. São músculos que retraem e tracionam o dorso da língua para cima.

Músculo Palatoglosso

Os músculos palatoglossos podem ser descritos como músculos da língua ou do palato. Estendem-se da *aponeurose palatina* até as *margens laterais da língua*, formando os arcos

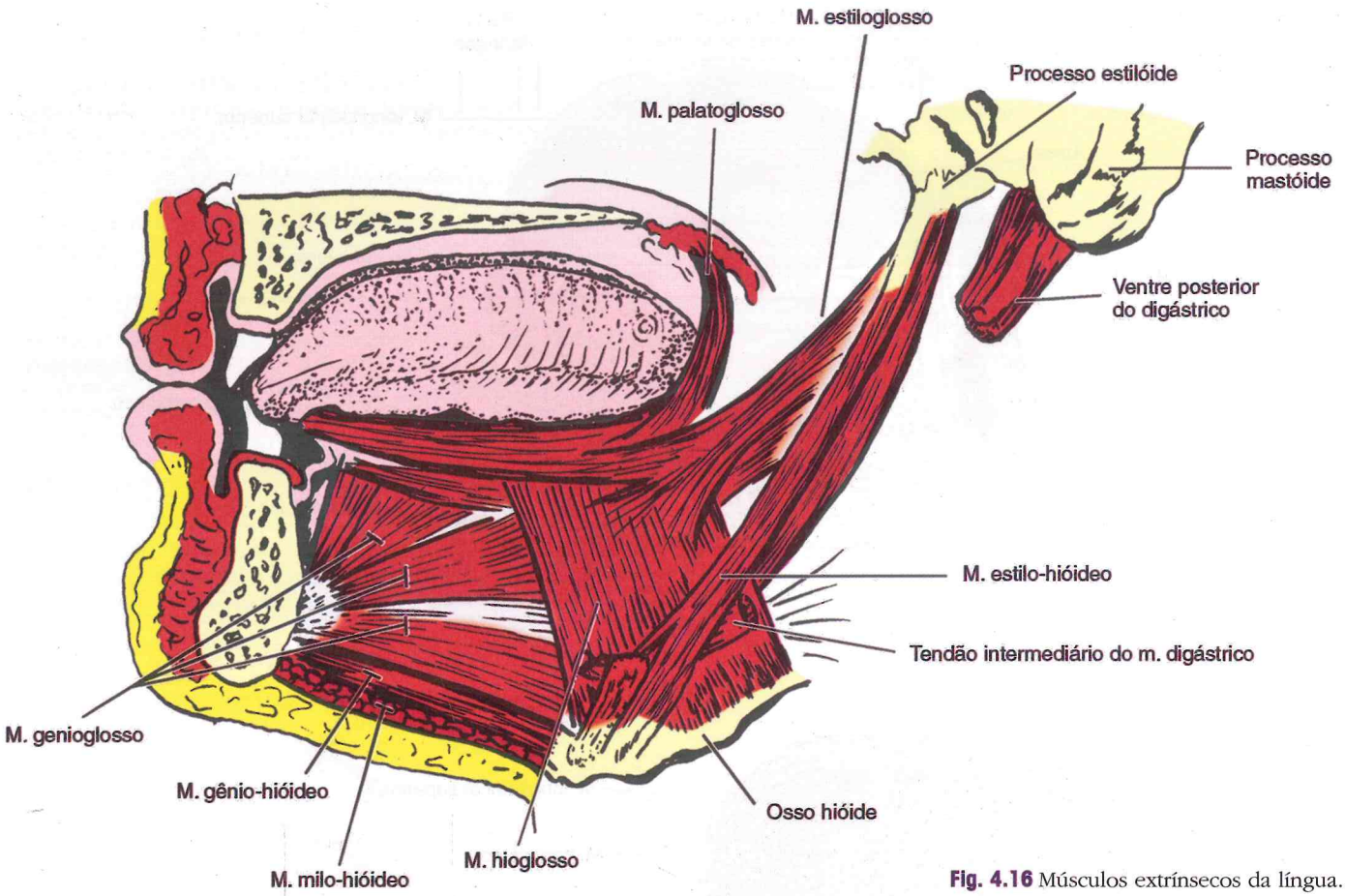


Fig. 4.16 Músculos extrínsecos da língua.

palatoglossos. Quando se contraem, elevam o dorso da língua e aproximam os arcos palatoglossos da linha mediana, e desta forma fecham o istmo orofaríngeo (das fauces), separando a cavidade oral da parte oral da faringe.

Inervação dos Músculos da Língua

Os músculos intrínsecos e extrínsecos da língua são inervados pelo *nervo hipoglosso* (XII par), exceto o m. palatoglosso que é inervado pelo *plexo faríngeo* (X e XI pares).

MÚSCULOS DO PALATO MOLE

O palato é a estrutura que separa a cavidade nasal da cavidade oral. Está constituído de uma parte óssea e outra muscular, denominada palato mole ou véu palatino. O palato mole é constituído de cinco músculos atuando de maneira a permitir a passagem de ar e do bolo alimentar para a faringe, alternadamente, impedindo refluxos indesejáveis (Fig. 4.16). Os músculos do palato mole são: *m. palatoglosso, m. palatofaríngeo, m. da úvula, m. levantador* e *m. tensor do véu palatino*. Estes músculos se fixam na *aponeurose palatina*, que é uma expansão nos 2/3 anteriores do palato mole, como também uma expansão tendínea do tensor do véu palatino que termina na borda posterior do palato duro.

Músculo Tensor do Véu Palatino

O m. tensor do véu palatino origina-se da fossa escafóide, desce para o hámulo pterigóideo onde é desviado para a linha média para se inserir na aponeurose palatina. Ele torna firme o palato mole e desta forma permite uma ação eficiente dos demais músculos. Outra ação importante é a de abrir a tuba auditiva quando o palato se movimenta no bocejar e na deglutição, pois este músculo tem fixações na parte membranácea da tuba auditiva.

Músculo Levantador do Véu Palatino

Origina-se da área quadrada do osso temporal e da cartilagem da tuba auditiva, inserindo-se na parte superior da aponeurose palatina. Os músculos levantadores do véu palatino ao se contraírem elevam o palato e fecham o istmo faríngeo, entre as partes nasal e oral da faringe.

Músculo Palatofaríngeo

Origina-se da aponeurose palatina e insere-se nas paredes laterais da faringe. Os dois músculos palatofaríngeos formam os arcos palatofaríngeos, posteriores aos arcos palatoglossos. Estes músculos abaixam o palato e movem os arcos palatofaríngeos para a linha mediana, como uma "cortina", para, desta forma, fechar o istmo orofaríngeo. Elevam a faringe na deglutição.

Músculo Palatoglosso

Origina-se da aponeurose palatina e insere-se na face posterior e lateral da língua. O m. palatoglosso forma também o arco de mesmo nome adiante do m. palatofaríngeo, e também aproxima os arcos da linha mediana para fechar o istmo orofaríngeo.

Músculo da Úvula

Origina-se da espinha nasal posterior e da aponeurose palatina e desce para formar a estrutura muscular da úvula. O m. da úvula está sob a mucosa na linha mediana, eleva e retrai a úvula de maneira a ajudar a fechar o istmo faríngeo, entre as partes nasal e oral da faringe.

Inervação dos Músculos do Palato

Os músculos do palato são inervados pelo *plexo faríngeo* (*X* e *XI pares*), exceto o m. tensor do véu palatino, que é inervado pelo *nervo mandibular do trigêmeo* (*V/3*).

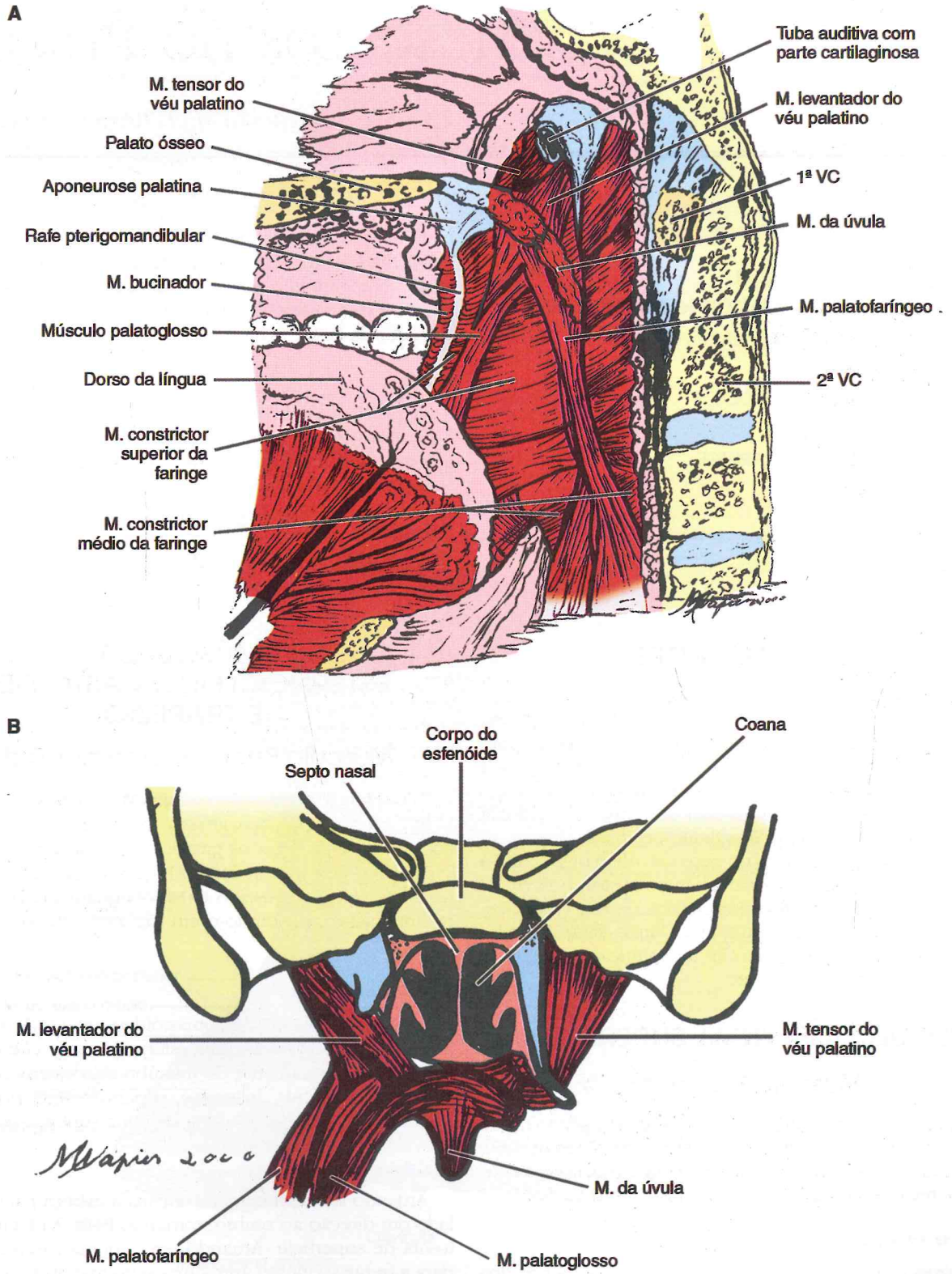


Fig. 4.17 Músculos do palato mole. (**A**) Vista lateral. (**B**) Vista posterior.

Capítulo 5

Músculos do Pescoço

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

GENERALIDADES
MÚSCULO CERVICAL SUPERFICIAL
MÚSCULOS ESTERNOCLEIDOMASTÓIDEO E TRAPÉZIO
MÚSCULOS SUPRA-HIÓIDEOS
MÚSCULOS INFRA-HIÓIDEOS
MÚSCULOS CERVICAIS PROFUNDOS
MÚSCULOS DA FARINGE
MÚSCULOS INTRÍNSECOS DA LARINGE
TRÍGONOS DO PESCOÇO
FÁSCIA CERVICAL

GENERALIDADES

Os músculos do pescoço são importantes para os movimentos da cabeça e da coluna cervical. Basta observar a posição do crânio em relação à coluna vertebral, para notar que o apoio do crânio sobre a coluna está deslocado posteriormente, e a tendência do crânio é flexionar-se anteriormente. Tal fato não ocorre porque, para manter a cabeça em equilíbrio, a força posterior aplicada na articulação atlanto-occipital é essencialmente exercida pelos músculos do pescoço. Além desta função existem grupos musculares posturais importantes, pois fixam o crânio de maneira a permitir a ação dos demais músculos, como, por exemplo, os da mastigação. Outros músculos estabilizam o osso hióide, para permitir a deglutição, bem como as ações dos músculos da laringe.

MÚSCULO CERVICAL SUPERFICIAL

Músculo Platisma

O músculo platisma é um dos músculos da expressão facial, mas será descrito aqui devido à sua localização no pescoço. Ele é uma lâmina muscular achatada e larga que recobre a maior parte das regiões lateral e anterior do pescoço (Fig. 5.1).

Origem e Inserção

Tem origem na fáscia que reveste a porção superior dos músculos peitoral maior e deltóide. Após sua origem, tem trajeto ascendente no pescoço, localizando-se na região ântero-lateral, na tela subcutânea. Contorna a borda inferior do corpo da mandíbula, e suas fibras se dirigem até a comissura oral, onde se misturam com as fibras dos músculos dispostos ao redor da boca.

Ação

O platisma eleva e puxa para a frente a pele do pescoço e ombro. Diminui a concavidade da face lateral do pescoço e assim alivia a pressão sobre as veias jugulares subjacentes, facilitando o retorno venoso.

Inervação

O platisma é inervado pelo *ramo cervical do nervo facial* (VII par).

MÚSCULOS ESTERNOCLEIDOMASTÓIDEO E TRAPÉZIO

Músculo Esternocleidomastóideo

O esternocleidomastóideo é um extenso músculo que cruza obliquamente o pescoço, abaixo do platisma. Sua função mais nobre é a de proteger os grandes vasos do pescoço (artérias carótidas e veia jugular interna), que se localizam profundamente a ele. Este músculo cruza obliquamente o quadrilátero do pescoço, dividindo-o em trígonos anterior e posterior (Figs. 5.2 e 5.3).

Origem e Inserção

O músculo esternocleidomastóideo, quanto à sua origem, apresenta duas cabeças: uma *esternal* e outra *clavicular*, originadas respectivamente do manúbrio do esterno e do terço medial da clavícula. Insere-se, superiormente, no processo mastóideo e na metade lateral da linha superior da nuca.

Ação

Atuando isoladamente, ele inclina a cabeça para o mesmo lado em direção ao ombro, tornando bem evidente sua anatomia de superfície. Atuando em conjunto, move a cabeça para a frente (o mento aproxima-se do manúbrio do esterno). Quando estamos deitados em decúbito dorsal, ele é um flexor

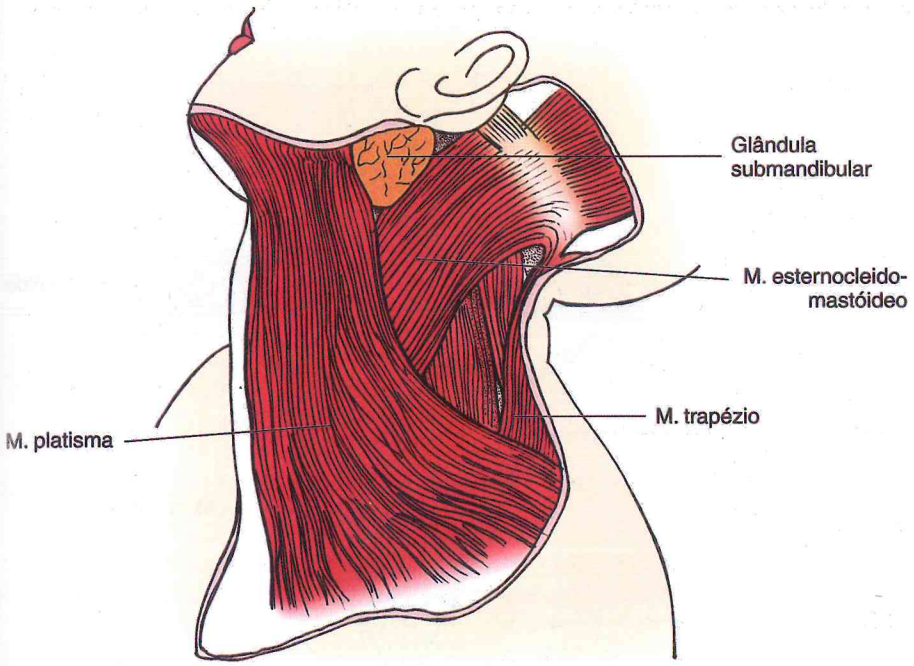


Fig. 5.1 Músculo platisma.

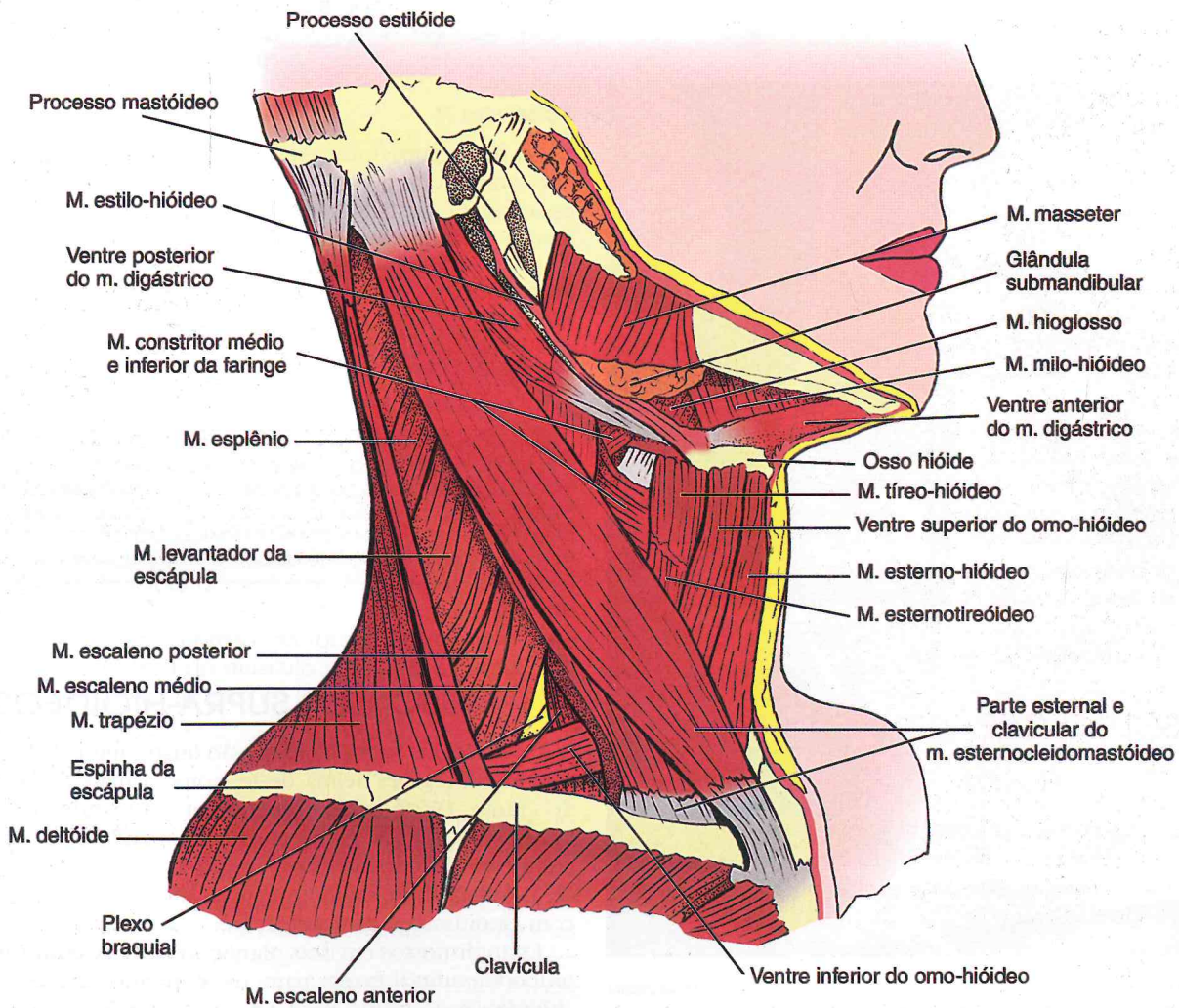


Fig. 5.2 Vista lateral dos músculos do pescoço, evidenciando o músculo esternocleidomastóideo.

da cabeça. Ele também é auxiliar da inspiração, elevando o esterno e a clavícula para expandir a caixa torácica.

Inervação

É inervado pelo *nervo acessório* (XI par).

O espasmo do *esternocleidomastóideo* é uma das causas mais freqüentes do torcicolo.

Músculo Trapézio

É um músculo grande e triangular, que se situa superficialmente no dorso do pescoço e tórax. Sua borda anterior delimita o trígono posterior do pescoço. Faz parte das regiões cervical, do dorso e da cintura escapular, uma vez que fixa o cíngulo do membro superior ao crânio e à coluna vertebral. Juntos, os dois músculos trapézios apresentam a forma de um losango (Fig. 5.4).

Origem e Inserção

O trapézio tem origem na linha superior da nuca, na protuberância occipital externa, nos processos espinhosos das últimas vértebras cervicais e de todas as vértebras torácicas. Suas fibras então convergem para inserir-se nas partes posterior e superior do terço lateral da clavícula e no acrômio e espinha da escápula.

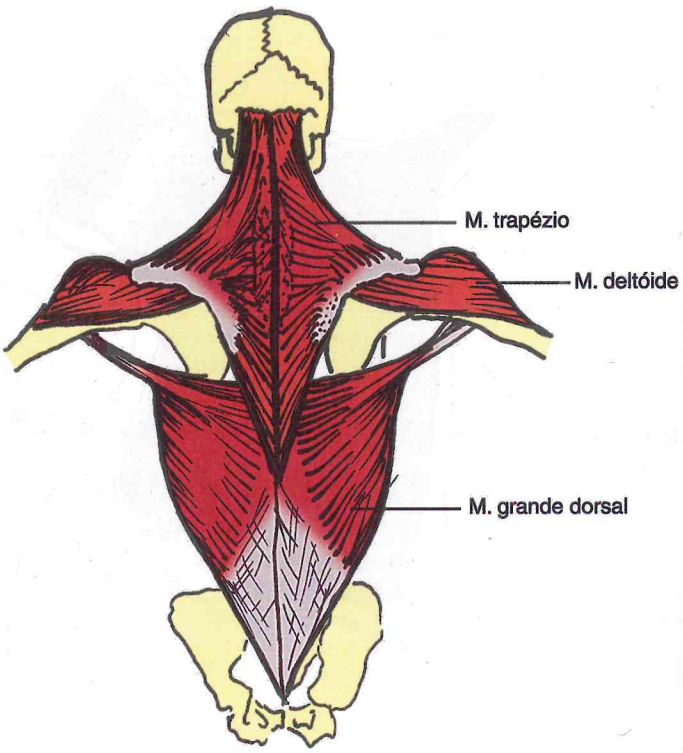


Fig. 5.4 Músculo trapézio.

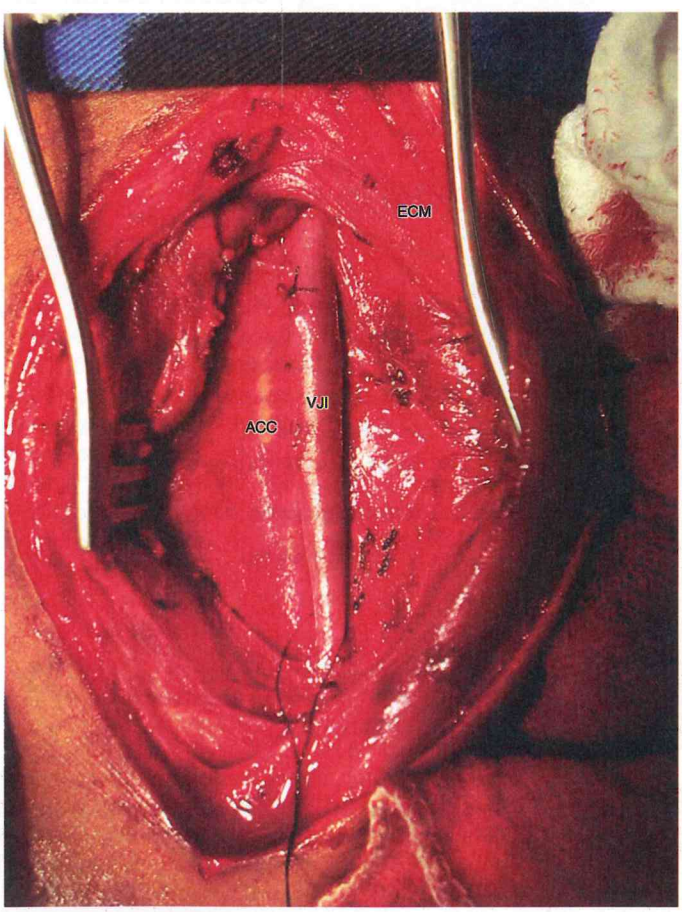


Fig. 5.3 Músculo esternocleidomastóideo (ECM) afastado posteriormente, evidenciando a veia jugular interna (VJI) e, abaixo desta, ainda não dissecados, os nervos vagos e a artéria carótida comum (ACC).

Ação

As fibras superiores elevam o ombro; as fibras médias o retraem e fixam a escápula; e as fibras inferiores abaixam a escápula. O músculo trapézio tem ainda a função de elevar e girar a escápula durante a abdução e elevação do braço.

Inervação

O músculo trapézio também é inervado pelo *nervo acessório* (XI par) e em parte pelo *plexo cervical* (C5 a T1).

Nas cirurgias de esvaziamento cervical radical, usadas para tratar tumores da cabeça e pescoço, o nervo acessório pode ser lesado antes de chegar ao m. trapézio. Como conseqüência, o músculo não será inervado, e a principal queixa do paciente será a incapacidade de elevar os ombros.

MÚSCULOS SUPRA-HIÓIDEOS

Os músculos supra-hióideos são quatro músculos que fixam o hióide a regiões acima deste, como a mandíbula e a base do crânio. Dispõem-se portanto entre a mandíbula e o osso hióide, nas regiões submentual e submandibular. Esses músculos também atuam nos movimentos mastigatórios, devendo ser estudados em conjunto com os músculos infra-hióideos e com os músculos da mastigação.

Estão dispostos em dois planos, superficial e profundo. Do grupo superficial fazem parte os músculos *digástrico* e *estilo-hióideo*; e do grupo profundo, os músculos *milo-hióideo* e *gênio-hióideo* (Figs. 5.2, 5.5 e 5.6).

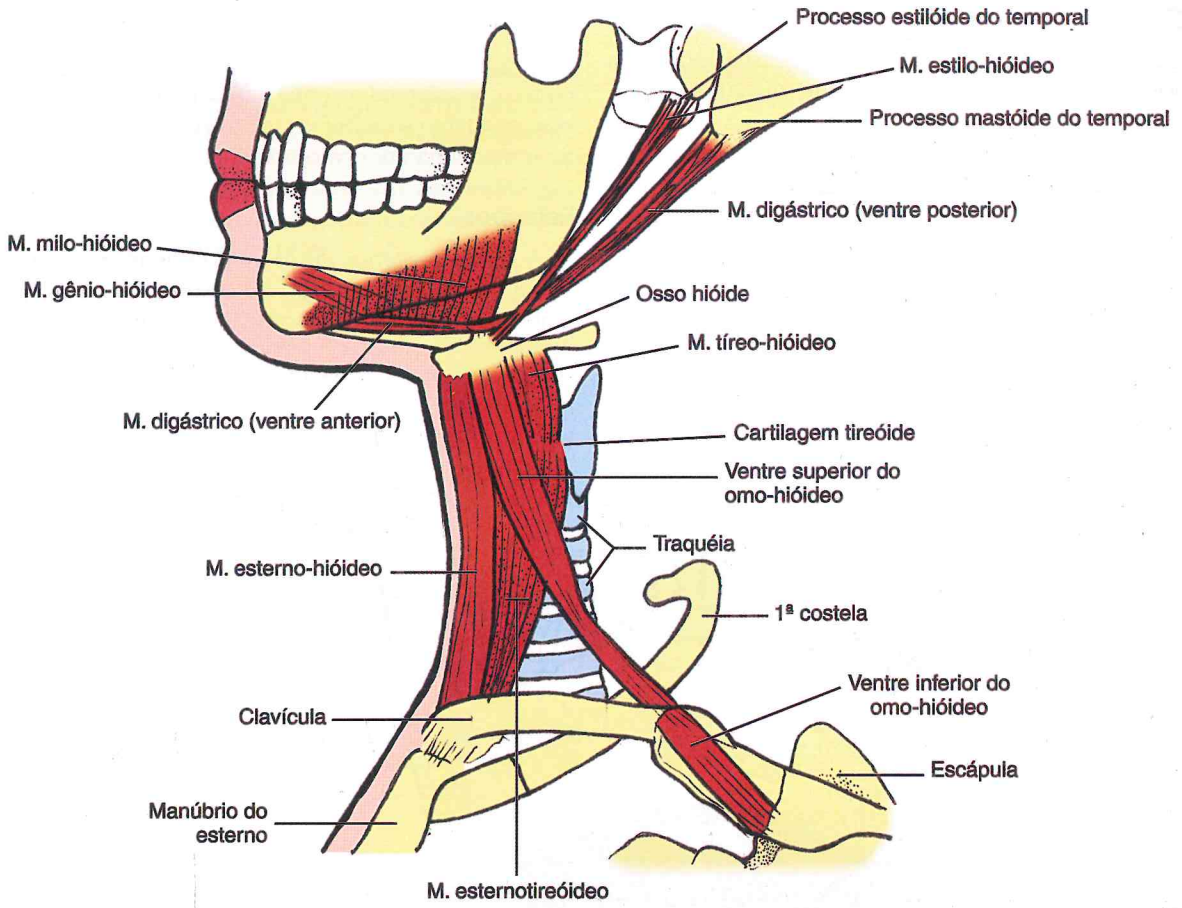


Fig. 5.5 Músculos supra- e infra-hióideos.

Músculo Digástrico

É um músculo que possui dois ventres, um *ventre anterior* (VA) e um *ventre posterior* (VP) unidos por um *tendão intermediário* que se fixa no osso hióide. No conjunto, descrevem um arco que se estende desde o processo mastóideo até a borda inferior da mandíbula.

Origem e Inserção

O ventre posterior (VP) origina-se da *incisura mastóidea do osso temporal* e se dirige para baixo, para frente e medialmente, onde se fixa indiretamente no *osso hióide*, pelo tendão intermediário (Figs. 5.2, 5.5 e 5.6). Este tendão é preso ao hióide por um anel fibroso em forma de "roldana", que permite o deslizamento do músculo através desse anel. Daí continua-se com o ventre anterior (VA), que se fixa na *fossa digástrica da mandíbula*.

Relações

Superficialmente ao VP, localizam-se a *veia facial*, o *nervo auricular magno*, as *glândulas parótida* e *submandibular* e o *ramo cervical do nervo facial* (VII).

Profundamente ao VP, encontram-se os *nervos vago* (X), *acessório* (XI) e *hipoglosso* (XII), a *veia jugular interna* e as *artérias carótidas, facial* e *lingual*.

O ventre anterior está coberto pela *lâmina de revestimento da fáscia cervical*, pelo *platisma* e *pele*; encontra-se apoiado ao *músculo milo-hióideo*, profundamente.

Ação

Ele é um músculo elevador do osso hióide quando tem como ponto fixo a fossa digástrica. Torna-se, contudo, um músculo abaixador e retrusor da mandíbula quando seu ponto fixo é o osso hióide. O VA do digástrico juntamente com o gênio-hióideo são os músculos responsáveis pelo movimento de abertura inicial da boca. O VP atua como estabilizador do osso hióide.

Músculo Estilo-hióideo

É um músculo delgado, que se estende do processo estilóide ao osso hióide, correndo paralelo e superior ao VP do digástrico (Figs. 5.2, 5.5 e 5.6).

Origem e Inserção

Origina-se do *processo estilóide*. Dirige-se para baixo e para frente e, próximo ao hióide, divide-se em dois feixes que se deixam atravessar pelo tendão intermediário do digástrico. Logo após, esses feixes unem-se novamente, inserindo-se no *corno maior do osso hióide*.

Relações

O músculo acompanha o VP do digástrico, localizando-se acima e medial a este. Apresenta as mesmas relações, destacando-se as relações mediais com as artérias carótidas, veia jugular interna e nervos IX, X, XI e XII. Apresenta ainda a mesma inervação do VP do digástrico.

Ação

Eleva e retrai o osso hióide, alongando o soalho oral. Fixa o osso hióide juntamente com os demais músculos supra-hióideos.

Músculo Milo-hióideo

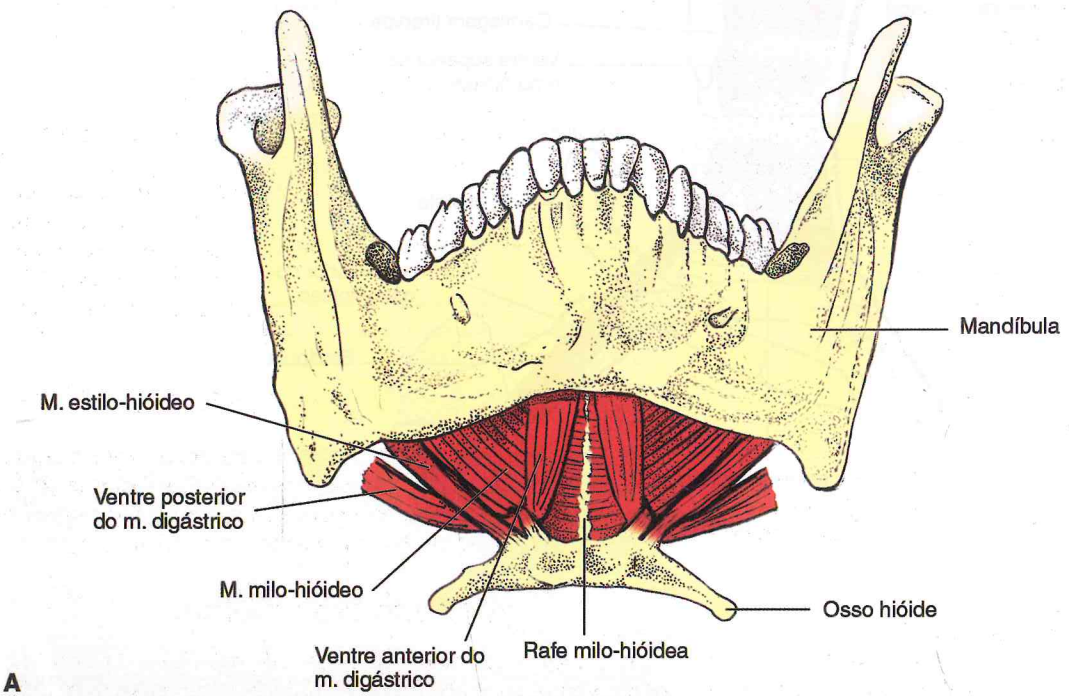
É o músculo que separa a cavidade oral do pescoço, pois devido às suas fixações forma o *soalho da cavidade oral*. Os dois músculos estão unidos na linha mediana por uma rafe tendinosa, a *rafe milo-hióidea* (Figs. 5.5 e 5.6).

Origem e Inserção

Origina-se na *linha milo-hióidea da mandíbula*. Une-se com o contralateral na linha mediana, através da *rafe milo-hióidea*, enquanto suas fibras mais posteriores dirigem-se para baixo e medialmente e vão inserir-se no *corpo do osso hióide*.

Relações

A borda posterior do músculo é livre e vai do *alvéolo do terceiro molar* até o corpo do osso hióide, sendo um importante ponto de reparo topográfico e cirúrgico. Nesta região,



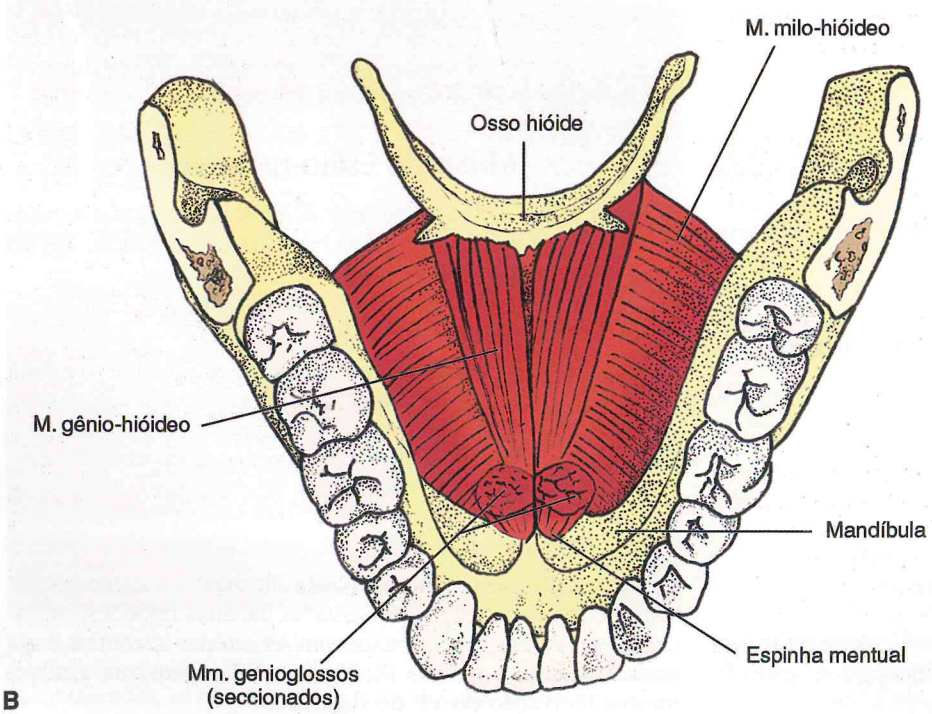


Fig. 5.6 Músculos supra-hióideos: (**A**) vista inferior e (**B**) vista superior.

explica-se a *comunicação do soalho da boca com as regiões cervicais*.

Superiormente, relaciona-se com os *músculos gênio-hióideos* e *genioglossos*, com a *glândula sublingual*, com os *nervos lingual* (V/3) e *hipoglosso* (XII) e com o *ducto da glândula submandibular*.

Inferiormente, relaciona-se com o *ventre anterior do digástrico*, com a *glândula submandibular*, *lâmina de revestimento da fáscia cervical*, *m. platisma* e *pele*.

Ação

O milo-hióideo sustenta e eleva o assoalho da boca, juntamente com o digástrico e o estilo-hióideo, eleva o osso hióide e com ele a laringe durante a fase involuntária da deglutição.

Músculo Gênio-hióideo

É um feixe muscular alongado, situado acima do milo-hióideo, que se estende da mandíbula ao osso hióide, relacionando-se com o do lado oposto pela sua borda medial (Fig. 5.6). É sinergista do VA do digástrico.

Origem e Inserção

Origina-se do *tubérculo inferior da espinha mentual*, por um tendão curto e forte e se insere na metade superior do *corpo do osso hióide*.

Relações

Sua face superior está relacionada com o *músculo genioglosso* e a inferior com o *milo-hióideo*. Sua borda lateral delimita parte *da região sublingual* e sua borda medial pode estar fundida com o músculo do lado oposto.

Ação

Se o ponto fixo é a mandíbula, o gênio-hióideo eleva o hióide e conseqüentemente o soalho da boca durante a deglutição. Quando os músculos infra-hióideos agem imobilizando o osso hióide, o gênio-hióideo torna-se abaixador da mandíbula, tracionando-a para baixo e para trás, auxiliando o VA do digástrico no movimento de abertura bucal inicial.

Inervação dos Músculos Supra-hióideos

Os músculos supra-hióideos são inervados pelos *nervos trigêmeo* (V/3 par), *facial* (VII) e *hipoglosso* (XII).

Nervo Trigêmeo (V/3 par)

Inerva o ventre anterior do digástrico e o músculo milo-hióideo, através do *nervo milo-hióideo*, que é ramo do nervo alveolar inferior.

Nervo Facial (VII par)

Inerva o ventre posterior do digástrico e o músculo estilo-hióideo, através dos *ramos musculares* do *nervo facial*, que alcançam esses músculos logo após a emergência do nervo facial pelo forame estilomastóideo.

Nervo Hipoglosso (XII par)

Este nervo inerva os músculos da língua. Do grupo dos supra-hióideos, inerva o músculo gênio-hióideo.

MÚSCULOS INFRA-HIÓIDEOS

São quatro músculos em forma de fita situados na região anterior do pescoço, que prendem o osso hióide a estruturas abaixo deste, como o esterno, a clavícula e a escápula. O *esterno-hióideo* e o *omo-hióideo* estão num plano superficial, enquanto o *esternotireóideo* e o *tíreo-hióideo* estão mais profundos (Figs. 5.2 e 5.5).

Músculo Esterno-hióideo

É um músculo longo e delgado que se origina do *manúbrio do esterno* e da *articulação esternoclavicular*; suas fibras têm trajeto ascendente para se inserir no *osso hióide*. Ele abaixa o hióide.

Músculo Omo-hióideo

Fica localizado lateralmente ao esterno-hióideo, apresenta dois ventres e um tendão intermediário como o digástrico. O ventre inferior tem origem na *borda superior da escápula* e segue até ao tendão intermediário, que fica sob a cobertura do músculo esternocleidomastóideo. Neste ponto se origina o ventre superior que sobe para inserir no *osso hióide*, lateralmente ao esterno-hióideo. Traciona o hióide para baixo e ligeiramente para trás.

Músculo Esternotireóideo

É um músculo localizado profundamente ao esterno-hióideo e em continuidade com o tíreo-hióideo. Origina-se do *manúbrio do esterno* e sobe para se inserir na *cartilagem tireóidea* da laringe. Abaixa a cartilagem tireóidea.

Músculo Tíreo-hióideo

Fica localizado profundamente aos músculos esterno-hióideo e ventre superior do omo-hióideo. Origina-se da *cartilagem tireóidea* e sobe para se inserir no *osso hióide*. Traciona superiormente a cartilagem tireóide.

Inervação dos Músculos Infra-hióideos

Os músculos infra-hióideos são inervados pela *alça cervical* (C1, C2, C3), exceto o m. tíreo-hióideo, que é inervado por um ramo direto do *nervo hipoglosso* (XII par).

Ações dos Músculos Supra-hióideos, Infra-hióideos e da Mastigação

Os *músculos supra-hióideos* localizam-se entre dois ossos móveis: a mandíbula, acima, e o osso hióide, abaixo. Por sua vez, estes ossos são fixos superiormente ao crânio pelos *músculos da mastigação*, e inferiormente ao tórax e membro superior pelos *músculos infra-hióideos*. Portanto, qualquer movimento do hióide ou da mandíbula envolve a participação desses três grupos musculares.

Movimentação do Hióide (Deglutição)

O hióide dá sustentação ao esqueleto cartilaginoso da laringe. Durante a fase involuntária da deglutição, o osso hióide é elevado para permitir a passagem do bolo alimentar, prote-

gendo a via aérea superior. Quem eleva o hióide são os *músculos supra-hióideos*, mas, para tanto, é necessário que os *músculos infra-hióideos* se relaxem, e que os *músculos da mastigação* (elevadores) estejam contraídos, estabilizando a mandíbula.

A necessidade de fechar a boca e ocluir os dentes para que possamos deglutir os alimentos é claramente percebida quando tentamos engolir de boca aberta. É virtualmente impossível deglutirmos com a boca aberta, enfatizando a importância dos músculos da mastigação, mantendo a boca fechada, para que possamos fazer a deglutição.

Movimentação da Mandíbula (Mastigação)

Em relação à movimentação da mandíbula na mastigação, observa-se que o movimento de abertura bucal inicial também é feito pelos músculos supra-hióideos, principalmente pelo *ventre anterior do digástrico* e pelo *gênio-hióideo*. Contudo, para que este movimento seja possível, o hióide não pode ser elevado (como na deglutição), de maneira que ele é mantido tracionado inferiormente pelos *músculos infra-hióideos*.

Movimentação da Língua

Os músculos supra-hióideos agindo com os infra-hióideos atuam ainda mantendo o osso hióideo estável, propiciando uma base firme para movimentos da língua.

MÚSCULOS CERVICAIS PROFUNDOS

No pescoço, além dos músculos já descritos, podem-se agrupar os músculos cervicais profundos em músculos *pré-vertebrais*, localizados anteriormente à coluna cervical, *para-vertebrais*, lateralmente à coluna, e os *pós-vertebrais*, posteriormente à coluna vertebral.

Músculos Pré-vertebrais

Os músculos pré-vertebrais, localizados profundamente no pescoço, de uma maneira geral fletem a cabeça sobre o pescoço e estabilizam a cabeça. O estudo pormenorizado das vértebras cervicais e dos músculos pré-vertebrais foge aos objetivos deste livro, por isso não serão detalhados.

Os músculos pré-vertebrais são: os músculos *longo da cabeça* e *longo do pescoço*, *reto anterior da cabeça* e *reto lateral da cabeça* (Fig. 5.7).

Estes músculos em geral se originam das *vértebras cervicais* e se inserem no *osso occipital*, exceto o longo do pescoço, que não se fixa no crânio. Logo, todos os músculos pré-vertebrais flexionam a cabeça, exceto o longo do pescoço, que flexiona a coluna cervical.

Músculos Paravertebrais

Os músculos paravertebrais são os músculos *escaleno anterior*, *escaleno médio* e *escaleno posterior*. Eles se originam

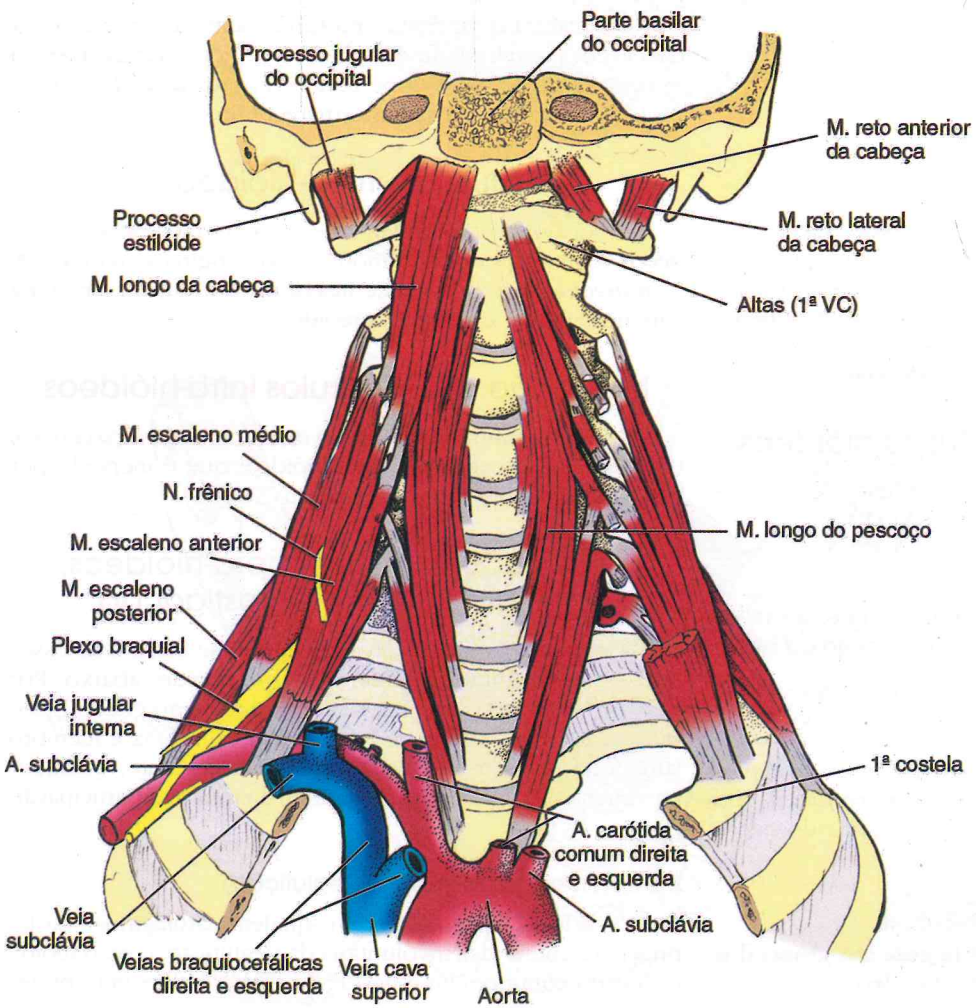


Fig. 5.7 Músculos pré- e paravertebrais.

das *vértebras cervicais* e se inserem na *primeira* e na *segunda costelas*. Estes músculos atuam na inspiração forçada, elevando as costelas, mas também flexionam a coluna cervical e, indiretamente, a cabeça (Figs. 5.2 e 5.7).

Músculos Pós-vertebrais

Os músculos pós-vertebrais são músculos profundos. Destes, os mais superficiais são os que constituem a camada mais lateral ao longo da coluna vertebral, integrando um conjunto denominado *músculo eretor da espinha* ou do *complexo sacroespinhal*. Fazem parte deste complexo na região torácica e cervical os músculos *esplênio do pescoço* e *esplênio da cabeça* (Fig. 5.2). Estes músculos são extensores da coluna.

Outro grupo muscular localizado mais profundamente no pescoço constitui os *músculos suboccipitais*. São eles: o músculo reto posterior maior da cabeça e o músculo reto posterior menor da cabeça e os músculos oblíquos superior e inferior.

Estes músculos são extensores da cabeça e podem fazer rotação, mas sobretudo são músculos posturais.

MÚSCULOS DA FARINGE

Os músculos faríngeos são ativos na deglutição, sendo constituídos por duas camadas musculares: uma *externa*, aproximadamente circular, e uma *interna*, longitudinal. A camada externa é constituída por três músculos: *constritor superior da faringe*, *constritor médio da faringe* e *constritor inferior da faringe*. A camada interna compreende os *músculos estilofaríngeo*, *palatofaríngeo* e *salpingofaríngeo* (Fig. 5.8).

Camada Externa da Faringe

Os constritores da faringe têm fibras dispostas circularmente e são sobrepostos, de maneira a se encaixarem os superiores por dentro dos mais inferiores. Ao se contraírem seqüencialmente, movimentam o bolo alimentar em direção ao esôfago.

Músculo Constritor Superior da Faringe

Apresenta uma fixação anterior na *rafe pterigomandibular* e no *hâmulo pterigóideo*, e uma fixação posterior na *rafe faríngea*. A rafe faríngea permite a fixação posterior dos três constritores, que por sua vez se fixam superiormente no tubérculo faríngeo, na base do osso occipital.

Músculo Constritor Médio da Faringe

Apresenta uma fixação anterior no *corno maior do osso hióide* e *ligamento estilo-hióide* e, de maneira semelhante ao constritor superior, se fixa na *rafe faríngea*.

Músculo Constritor Inferior da Faringe

Apresenta uma fixação anterior nas *cartilagens cricóidea* e *tireóidea*, e também se fixa posteriormente na *rafe faríngea*.

Camada Interna da Faringe

Os músculos da camada interna recebem o nome de acordo com suas origens: do processo estilóide, da parte cartilaginosa da tuba e do palato. Estes músculos longitudinais elevam a parede da faringe ou, durante a deglutição, puxam a parede

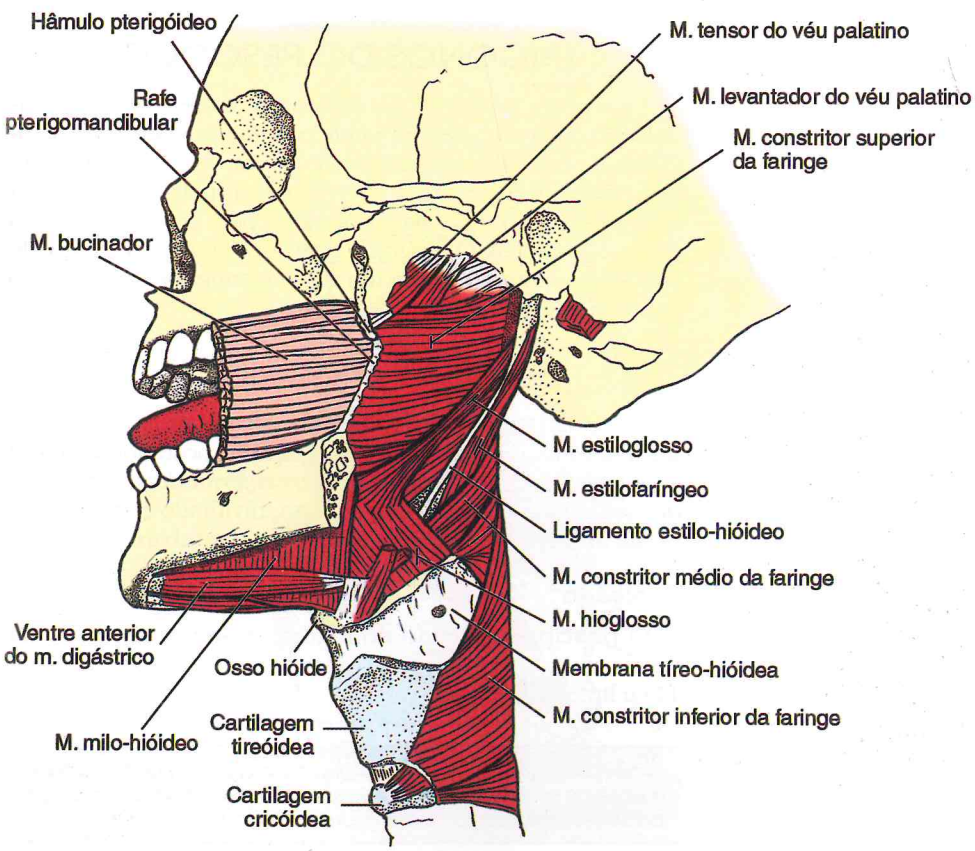


Fig. 5.8 Músculos da faringe.

da faringe para cima sobre o bolo alimentar que se movimenta em direção ao esôfago.

Músculo Estilofaríngeo

Estende-se do *processo estilóide* até a *parede lateral da faringe*, nas *bordas da cartilagem tireóide*. É o principal elevador da faringe e da laringe.

Músculo Salpingofaríngeo

Estende-se da *parte cartilagínea da tuba auditiva* até a *parede lateral da faringe*. Ele abre a tuba auditiva na deglutição e no bocejo, permitindo igualar as pressões na orelha média.

Músculo Palatofaríngeo

Estende-se do *palato duro* e da *aponeurose palatina* até a *parede lateral da faringe*. Ele eleva a faringe e é constritor do istmo orofaríngeo (das fauces).

Inervação dos Músculos da Faringe

O músculo estilofaríngeo é inervado pelo *nervo glossofaríngeo* (IX par). Os demais músculos da faringe são inervados pelo *plexo faríngeo* (IX, e XI pares). As fibras motoras do plexo faríngeo originam-se da raiz craniana do *nervo acessório* (XI par).

MÚSCULOS INTRÍNSECOS DA LARINGE

A musculatura da laringe pode ser dividida em um grupo *extrínseco* e um grupo *intrínseco*. O grupo extrínseco move a laringe como um todo, sendo os *músculos supra-hióideos* elevadores, e os *músculos infra-hióideos* (exceto o tíreo-hióideo), depressores da laringe.

Os músculos intrínsecos da laringe ajustam a tensão nos ligamentos vocais, abrem e fecham a rima da glote, controlam as dimensões internas do vestíbulo, fecham a rima do vestíbulo e facilitam o fechamento do ádito da laringe. De uma maneira geral estes músculos atuam nas articulações cricotireóideas e cricoaritenóideas e nos ligamentos vocais. São músculos intrínsecos da laringe: *cricotireóideo, cricoaritenóideo posterior, cricoaritenóideo lateral, aritenóideo transverso, aritenóideo oblíquo, tireoaritenóideo* e *vocal* (Fig. 5.9).

Músculo Cricotireóideo

Dispõe-se entre a cartilagem cricóidea e tireóidea da laringe e apresenta parte oblíqua e reta. Este músculo movimenta a articulação cricotireóidea. Puxa a cartilagem tireóidea para a frente e faz sua rotação para baixo de maneira a alongar as pregas vocais.

Músculo Cricoaritenóideo Posterior

Estende-se da parte posterior da cartilagem cricóidea à cartilagem aritenóidea. Este músculo abduz e roda externamente as cartilagens aritenóideas de maneira a abrir a rima da glote.

Músculo Cricoaritenóideo Lateral

Origina-se de cada lado da face superior do arco da cartilagem cricóidea até à cartilagem aritenóidea. Os músculos cricoaritenóideos laterais abduzem e rodam internamente as cartilagens aritenóideas.

Músculo Aritenóideo Transverso

É um músculo único que cobre as faces posteriores das cartilagens aritenóideas e é responsável pela adução destas.

Músculo Aritenóideo Oblíquo

São dois músculos que cruzam posteriormente as cartilagens aritenóideas, estendendo-se da base da aritenóidea de um lado ao ápice da cartilagem contralateral. Estes músculos diminuem o ádito da laringe.

Músculo Tireoaritenóideo

São dois músculos planos e largos laterais à membrana fibroelástica da laringe e aos ventrículos. Estendem-se do ângulo tireóideo e ligamento cricotireóideo até a cartilagem aritenóidea e margem lateral da epiglote. Estreitam o ádito da laringe.

Músculo Vocal

São dois músculos alongados que correm paralelamente a cada ligamento vocal, estendendo-se da cartilagem aritenóidea até o ligamento vocal e o ângulo da cartilagem tireóidea. Estes músculos ajustam a tensão nas pregas vocais.

Inervação dos Músculos Intrínsecos da Laringe

Com exceção do músculo cricotireóideo que é inervado pelo *ramo laríngeo superior do vago* (X par), todos os demais músculos intrínsecos são inervados pelo *ramo laríngeo recorrente do vago* (X par).

TRÍGONOS DO PESCOÇO

Numa vista lateral, o pescoço apresenta-se como um quadrilátero, limitado *superiormente* pela borda inferior da mandíbula e uma linha imaginária até o processo mastóideo; *inferiormente*, pela clavícula; *anteriormente*, pela linha mediana anterior do pescoço e, *posteriormente*, pela borda anterior do *músculo trapézio*. O *músculo esternocleidomastóideo* divide esta área quadrangular em um *trígono posterior* e um *trígono anterior* (Fig. 5.10).

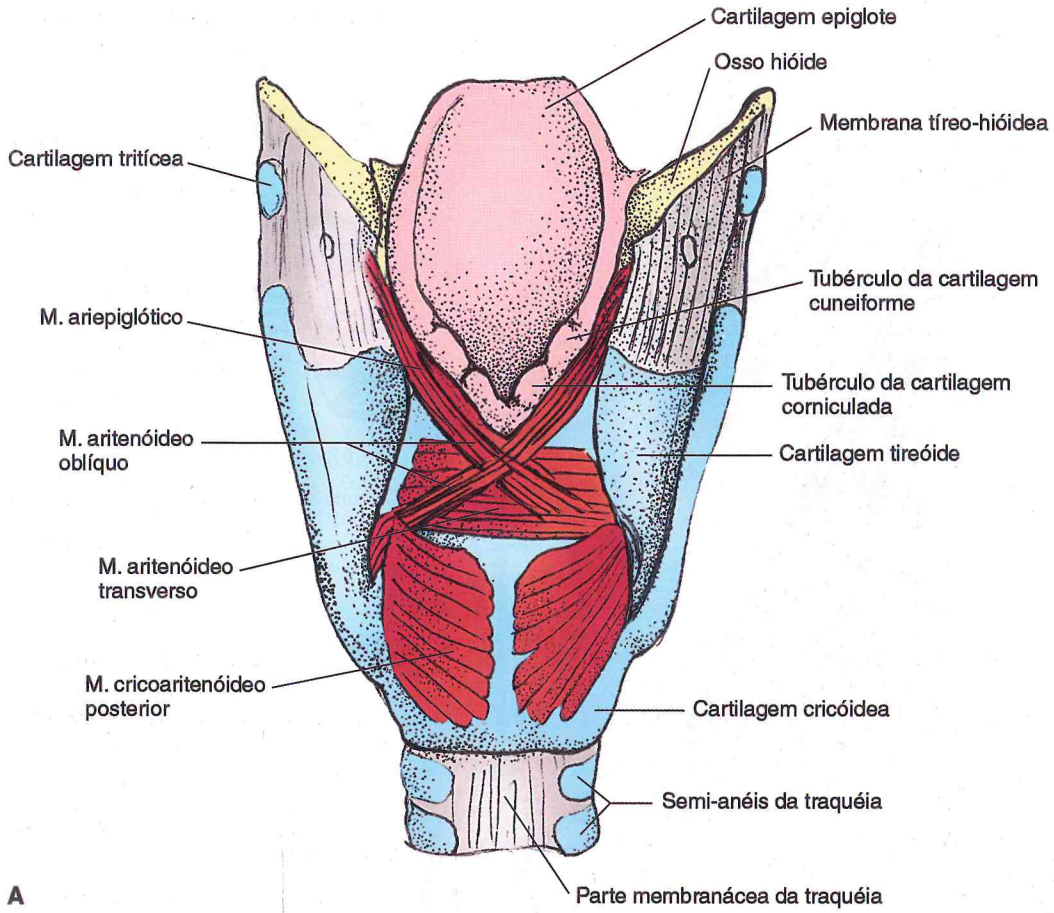
Trígono Posterior

É a região do pescoço localizada entre o *m. esternocleidomastóideo* anteriormente e o *m. trapézio* posteriormente. O limite inferior é a clavícula. O *ventre inferior do m. omo-hióideo* cruza obliquamente este trígono, dividindo-o em *trígono occipital* (acima) e *trígono supraclavicular* (abaixo).

Conteúdo

O principal conteúdo do trígono posterior são a artéria subclávia, o nervo acessório (XI par), o plexo braquial (C5 a T1) e linfonodos.

A porção supraclavicular do plexo braquial situa-se anteriormente ao m. escaleno médio, no trígono supraclavicular, onde pode ser anestesiado para cirurgias no membro superior.



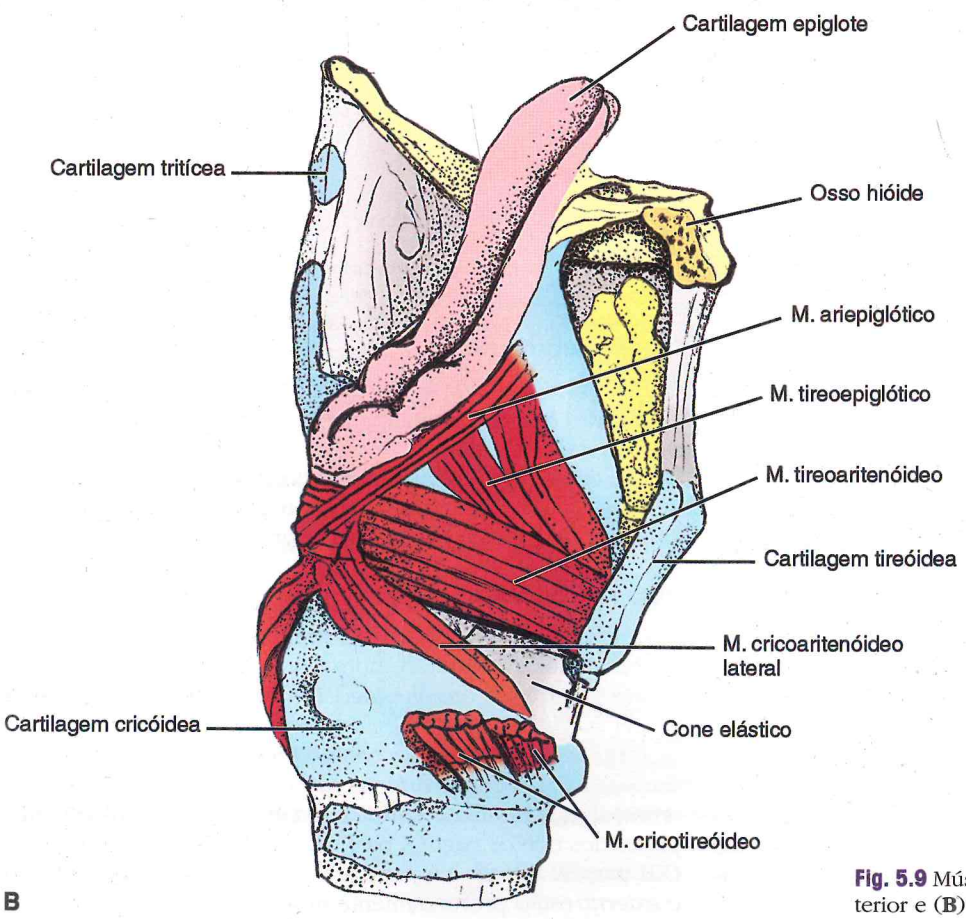


Fig. 5.9 Músculos intrínsecos da laringe: (**A**) vista posterior e (**B**) vista lateral.

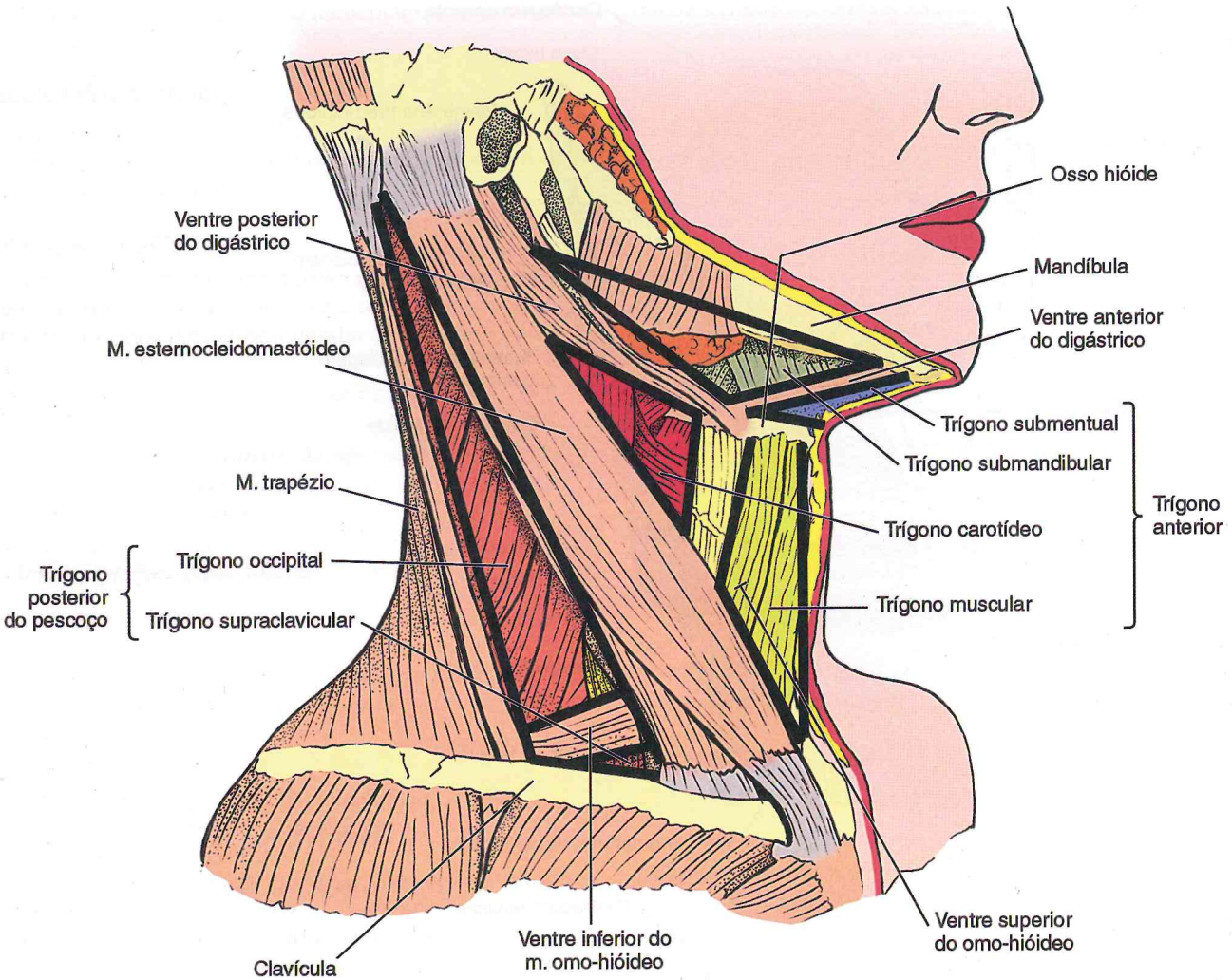


Fig. 5.10 Trígonos do pescoço.

Trígono Anterior

É a região do pescoço localizada entre o m. esternocleidomastóideo posteriormente, a linha mediana anterior do pescoço e, superiormente, estende-se da borda inferior da mandíbula até o processo mastóide

O trígono anterior é subdividido pelos músculos digástrico e omo-hióideo em *trígonos submandibular, submentual, carotídeo* e *muscular.*

Trígono Submandibular

O trígono submandibular (ou digástrico) é limitado pela *borda inferior da mandíbula* e pelos *ventres anterior* e *posterior do digástrico.*

Conteúdo — O conteúdo do trígono digástrico inclui a *glândula submandibular*, a *artéria facial*, localizada profundamente na glândula, a *veia facial* e *linfonodos submandibulares* localizados superficialmente na glândula. O *nervo hipoglosso* (XII par) e o *nervo milo-hióideo* (V par) cruzam profundamente o trígono.

Trígono Submentual

É o único trígono ímpar, limitado inferiormente pelo *corpo do osso hióide* e lateralmente pelos *ventres anteriores dos músculos digástricos.*

Conteúdo — O trígono possui *linfonodos submentuais* e pequenas veias que se unem neste trígono para formar a *veia submentual* e a *veia jugular anterior.*

Trígono Carotídeo

O trígono carotídeo é uma área assim denominada por conter a artéria carótida comum e seus ramos. É limitado pelo *ventre superior do omo-hióideo, ventre posterior do digástrico* e pela *borda anterior do esternocleidomastóideo.*

Conteúdo — Apresenta como conteúdo estruturas nobres do pescoço, tais como: *artérias carótidas comum, externa* e *interna*; alguns *ramos da carótida externa*; *veia jugular interna;* partes dos nervos *vago* (X par), *acessório* (XI par) e *hipoglosso* (XII par). A *laringe* e a *faringe* e os *nervos laríngeos interno* e *externo* estão profundamente neste trígono.

Trígono Muscular

Recebe este nome porque nele se situam os *músculos infra-hióideos*, assim denominados por estarem abaixo do osso hióide. É limitado pelo *ventre superior do omo-hióideo*, *borda anterior do m. esternocleidomastóideo* e *linha mediana anterior do pescoço*.

Conteúdo — Contém os *músculos infra-hióideos* e as vísceras do pescoço, a saber: *parte cervical do esôfago* e *traquéia*, *laringe*, *glândulas tireóide*, *paratireóides* e *timo*.

FÁSCIA CERVICAL

É o tecido conjuntivo que envolve os músculos, vasos e vísceras do pescoço, após a remoção da tela subcutânea e do músculo platisma. A fáscia cervical é uma estrutura laminar complexa; por isso será descrita de maneira objetiva. Ela permite o deslizamento de uma estrutura sobre outras sem atrito, como na deglutição, e estabelece frouxidão necessária para permitir a passagem de vasos e nervos.

A fáscia cervical tem, basicamente, três lâminas: *de revestimento*, *pré-traqueal* e *pré-vertebral* (Fig. 5.11).

OBS.: Existem controvérsias na denominação das subdivisões da fáscia cervical. Alguns autores denominam a fina camada fascial externamente ao m. platisma de *fáscia cervical superficial*, e a lâmina de revestimento da fáscia cervical de *fáscia cervical profunda*.

Lâmina de Revestimento

Esta lâmina envolve todas as estruturas superficiais do pescoço, exceto o platisma, que fica externo a ela. Ela emite prolongamentos que delimitam espaços (lojas) que contêm os *músculos esternocleidomastóideo* e *trapézio* e as *glândulas submandibular* e *parótida*.

A lâmina de revestimento tende a prevenir a expansão de um abscesso em direção à superfície. Se, no entanto, o abscesso localiza-se no trígono anterior, este caminha inferiormente, podendo atingir o mediastino superior.

Lâmina Pré-traqueal

A lâmina pré-traqueal localiza-se profundamente à lâmina de revestimento e envolve as *estruturas anteriores do pescoço*, como os músculos infra-hióideos, as glândulas tireóidea e paratireóideas, e a traquéia e o esôfago. Lateralmente, funde-se com a *bainha carotídea* e, superiormente, acima do nível do esôfago, continua-se com a *fáscia bucofaríngea*, que reveste a faringe e seus músculos.

Infecções na cabeça ou região cervical podem propagar-se para baixo, atrás do esôfago (*espaços retrofaríngeo* e *pré-vertebral*), para o mediastino posterior. Podem também, adiante da traquéia, atingir o mediastino anterior.

Lâmina Pré-vertebral

Localiza-se profundamente à lâmina de revestimento, envolvendo as *estruturas posteriores do pescoço*: a coluna vertebral e os músculos a ela associados. Ela forma o soalho fascial do trígono posterior do pescoço. Estende-se para a axila, como *bainha axilar*. Anteriormente, descreve-se uma lâmina adicional em frente aos corpos das vértebras cervicais, a *fáscia alar*, que se situa entre as lâminas pré-traqueal e pré-vertebral (Fig. 5.12).

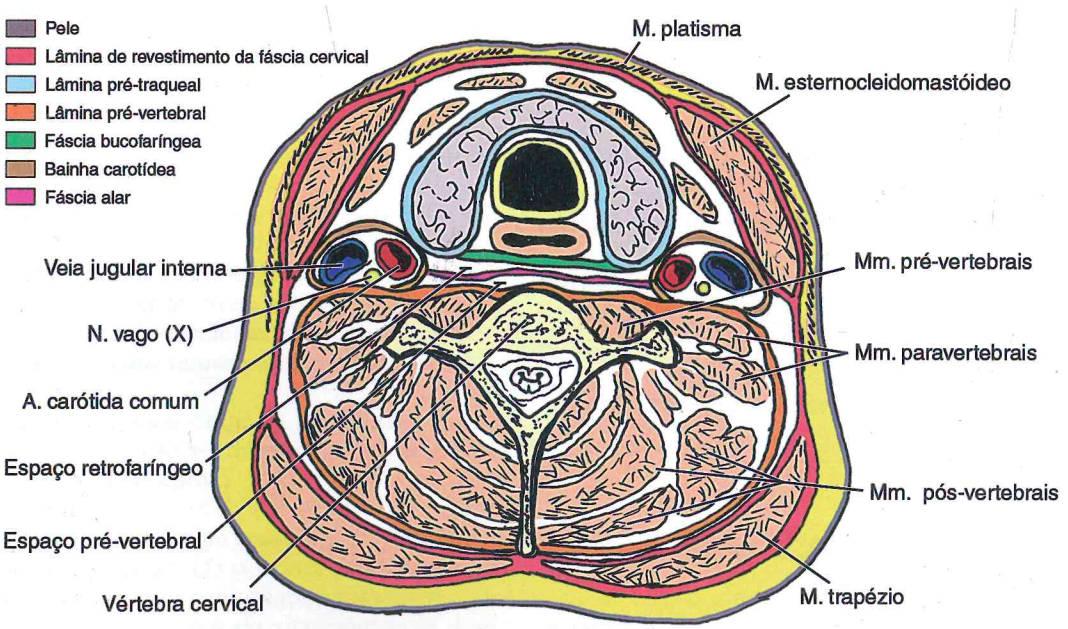


Fig. 5.11 Fáscia cervical em corte transversal.

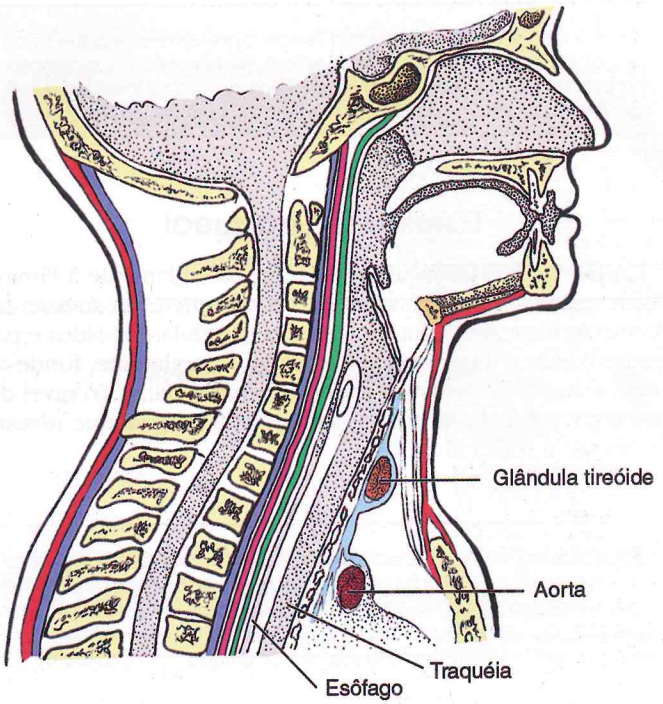


Fig. 5.12 Fáscia cervical em corte sagital.

Entre a lâmina pré-traqueal e a fáscia alar localiza-se o *espaço retrofaríngeo*, um espaço virtual, que permite movimentos da faringe, laringe, traquéia e esôfago durante a deglutição. Este espaço estende-se inferiormente até o nível do mediastino superior (C7 a T1).

Posteriormente ao espaço retrofaríngeo, entre a fáscia alar e a lâmina pré-vertebral, localiza-se o *espaço pré-vertebral*, que se estende inferiormente até o músculo diafragma, ou seja, percorre todo o mediastino posterior.

Esses espaços têm considerável importância clínica. Abscessos odontogênicos podem chegar a atingir esses espaços (inicialmente o espaço retrofaríngeo), provocando abaulamento da faringe, causando dificuldades de deglutição e fonação. São em geral infecções graves em que existem ainda limitação de motilidade cervical e dificuldades respiratórias por obstrução de vias aéreas. Podem ainda propagar-se inferiormente e atingir o mediastino, com suas óbvias complicações, necessitando, às vezes, de toracotomias para drenagem adequada da infecção.

Bainha Carotídea

É uma condensação da fáscia cervical resultante da fusão das três lâminas da fáscia cervical, sob o músculo esternocleidomastóideo. Ela envolve as *artérias carótidas comum* e *interna*, a *veia jugular interna*, o *nervo vago* e a *raiz superior da alça cervical*. Os *linfonodos cervicais profundos* localizam-se ao longo da bainha carotídea.

Capítulo 6

Artérias da Cabeça e do Pescoço

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

CORAÇÃO E AORTA
ARTÉRIA SUBCLÁVIA
ARTÉRIA CARÓTIDA COMUM
ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA
ARTÉRIA CARÓTIDA EXTERNA
ARTÉRIA MAXILAR
RESUMO DA IRRIGAÇÃO DA FACE

CORAÇÃO E AORTA

No sistema circulatório, o coração atua como uma bomba contrátil, que recebe o sangue das veias e impulsiona para o interior das artérias. Está localizado no tórax, no mediastino inferior, tem a forma de uma pirâmide invertida de base superior e ápice inferior. O coração humano apresenta quatro câmaras: dois átrios e dois ventrículos. O *átrio direito* recebe o sangue venoso do corpo através das veias cavas superior e inferior e passa ao *ventrículo direito*, que envia o sangue venoso aos pulmões para que ocorra a troca gasosa (hematose). Dos pulmões as veias pulmonares retornam ao *átrio esquerdo* e deste para o *ventrículo esquerdo*, que então distribui o sangue oxigenado para o corpo através da *Aorta*.

A aorta é a grande artéria distribuidora do corpo. Saindo do coração, divide-se em *parte ascendente*, *arco da aorta* e *parte descendente*. A parte descendente divide-se em porções torácica e abdominal e origina ramos parietais e viscerais para essas regiões do corpo.

A parte ascendente da aorta dirige-se para cima e para a direita. Desta parte originam-se as *artérias coronárias direita* e *esquerda* que irrigam o miocárdio.

O arco da aorta continua na parte ascendente, porém curva-se para a esquerda, para trás e para baixo.

Do arco aórtico originam-se: (1) o *tronco braquiocefálico* à direita, (2) a *artéria carótida comum esquerda* e (3) a *artéria subclávia esquerda*. Os ramos do arco aórtico se destinam a irrigar a cabeça e o pescoço e os membros superiores (Fig. 6.1).

ARTÉRIA SUBCLÁVIA

A artéria subclávia direita origina-se do *tronco braquiocefálico*, enquanto a subclávia esquerda origina-se diretamente da *aorta*. Esta artéria irriga em grande parte o membro superior, mas emite ramos para o pescoço e o encéfalo. Os ramos principais, citados a seguir, são emitidos antes de a a. subclávia se tornar a. axilar, que se distribui ao membro superior. Esses ramos não serão descritos com detalhes, uma vez que não são identificados normalmente nos cursos de Anatomia Aplicada à Odontologia (Fig. 6.2).

Ramos

Artéria Vertebral

Ascende pelo pescoço através dos forames transversos das vértebras cervicais, e entra no crânio pelo forame magno, onde se une com a artéria do lado oposto, formando a *a. basilar* que contribui para a irrigação de parte do encéfalo.

Artéria Torácica Interna

Dirige-se para a superfície interna do tórax.

Tronco Tireocervical

Irriga parte da glândula tireóide, cintura escapular e a porção inferior superficial do pescoço.

Tronco Costocervical

Irriga a parte superior do tórax e a porção inferior profunda do pescoço.

Artéria Escapular Descendente

Dirige-se para a irrigação de parte dos músculos do dorso.

ARTÉRIA CARÓTIDA COMUM

A artéria carótida comum direita origina-se do *tronco braquiocefálico*, e a artéria carótida comum esquerda é um ramo direto da *aorta*. Cada uma das carótidas ascende no pescoço no interior da *bainha carotídea*, juntamente com a

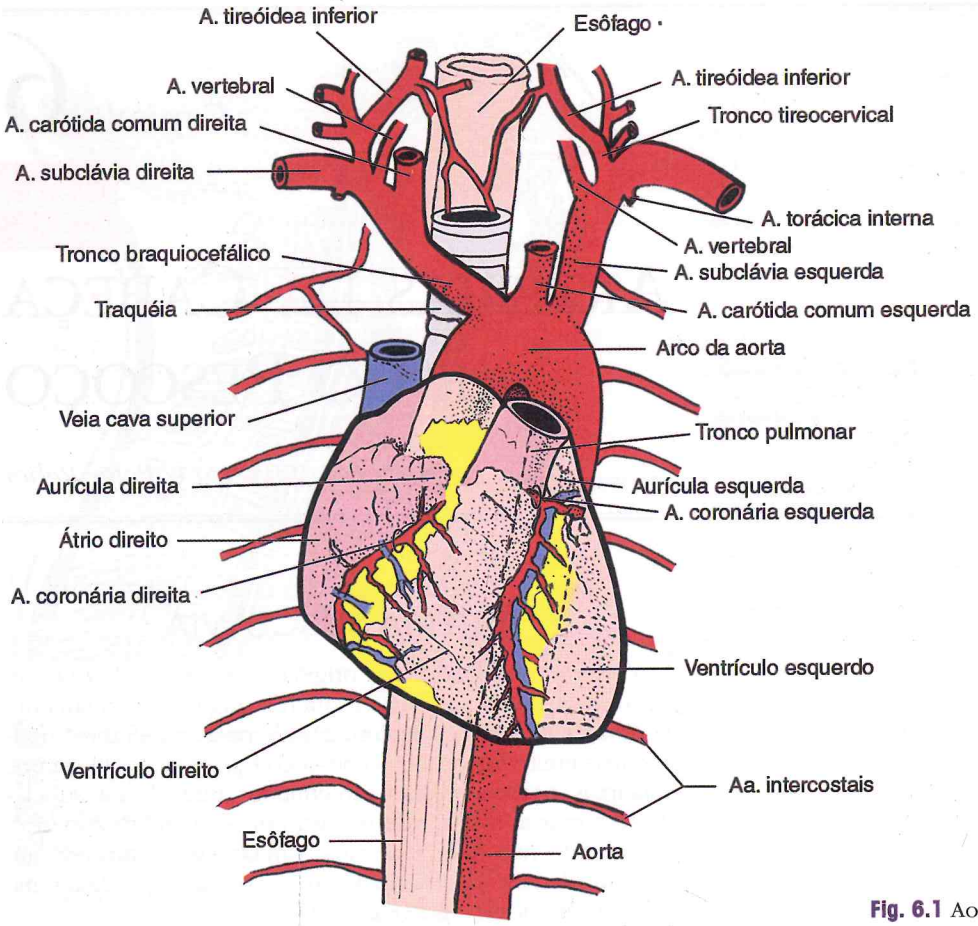


Fig. 6.1 Aorta e seus ramos iniciais.

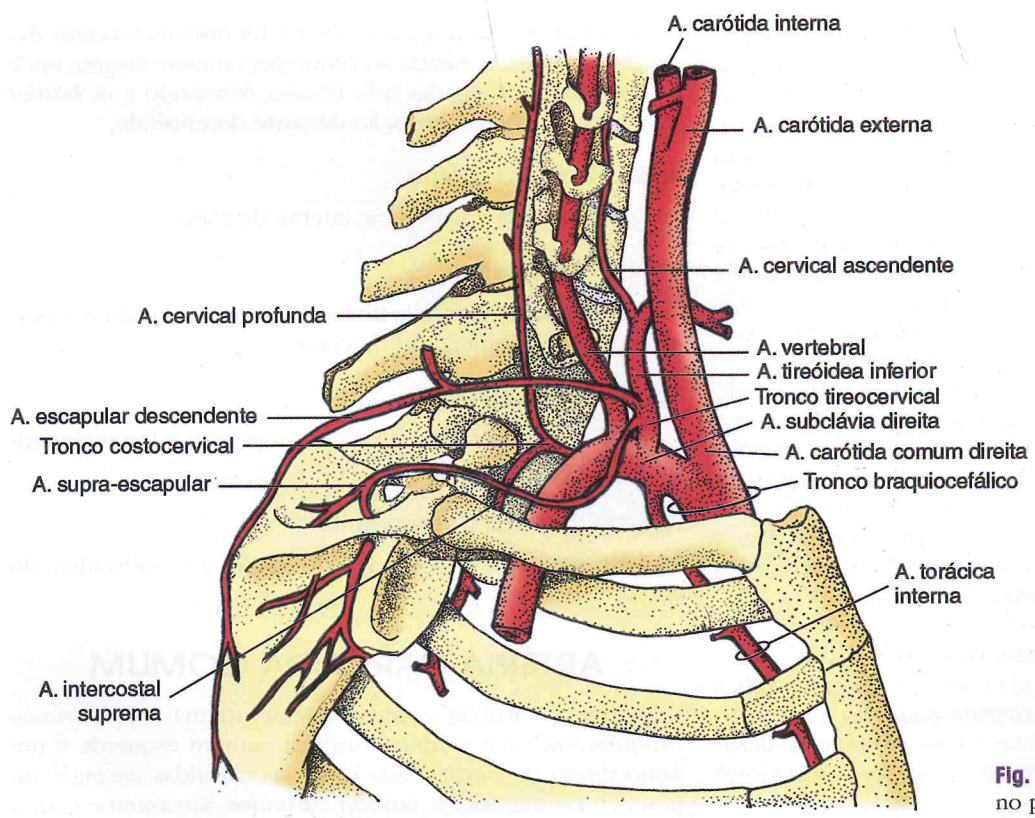


Fig. 6.2 Artéria subclávia e seus ramos no pescoço.

veia jugular interna e o *nervo vago* (X par). Ao nível da borda superior da cartilagem tireóide, no trígono carotídeo, termina ao dividir-se nas *artérias carótidas interna* (ACI) e *externa* (ACE) (Figs. 6.3 e 6.4).

Viscerorreceptores

No ponto onde a artéria termina dividindo-se em ACE e ACI, existem dois importantes viscerorreceptores: o *seio* e o *corpo carotídeo*.

Seio Carotídeo

O seio carotídeo é uma leve dilatação da parte proximal da a. carótida interna, ou da a. carótida comum, próximo à divisão. É uma área reguladora da *pressão arterial* (contém *pressorreceptores* sensíveis às alterações da PA), cujas informações são levadas ao SNC através do *nervo glossofaríngeo* (IX par).

Corpo Carotídeo

O corpo carotídeo (glomo carotídeo) é uma massa ovóide pequena, de coloração castanho-escura, localizada na luz da bifurcação da a. carótida comum. É um *quimiorreceptor* que reage às alterações do teor de *dióxido de carbono* e de *oxigênio*. Uma queda dos níveis de O_2 ou um aumento de CO_2 no sangue desencadeiam um reflexo que aumenta a freqüência cardíaca e o ritmo respiratório. Essas informações chegam ao SNC também através do *nervo glossofaríngeo* (IX par).

Ramos

A artéria carótida comum termina na altura da cartilagem tireóide dividindo-se na artéria carótida externa (ACE), que irriga essencialmente as estruturas extracranianas, e na artéria carótida interna (ACI), destinada a irrigar as estruturas internas do crânio e da órbita. Ambas serão descritas separadamente a seguir.

ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA

A partir da sua origem na artéria carótida comum a artéria carótida interna segue superiormente, para entrar no *canal carotídeo* do osso temporal (Fig. 6.3). Ainda no pescoço, no seu trajeto ascendente no interior da *bainha carotídea*, coloca-se lateralmente à a. carótida externa, enquanto a v. jugular interna e o n. vago ficam lateralmente. É cruzada pelo *n. hipoglosso* e pela *a. occipital*, e passa profundamente aos músculos *estilo-hióideo* e *ventre posterior do digástrico*. Não emite ramos no pescoço, sendo exclusiva para a irrigação do encéfalo e parte da órbita. Após emergir do canal carotídeo, termina emitindo os ramos descritos a seguir.

Ramos

Artéria Oftálmica

Origina-se na fossa média do crânio, dirige-se anteriormente, alcança a órbita através do canal óptico e irriga grande parte do conteúdo da órbita (Fig. 6.5).

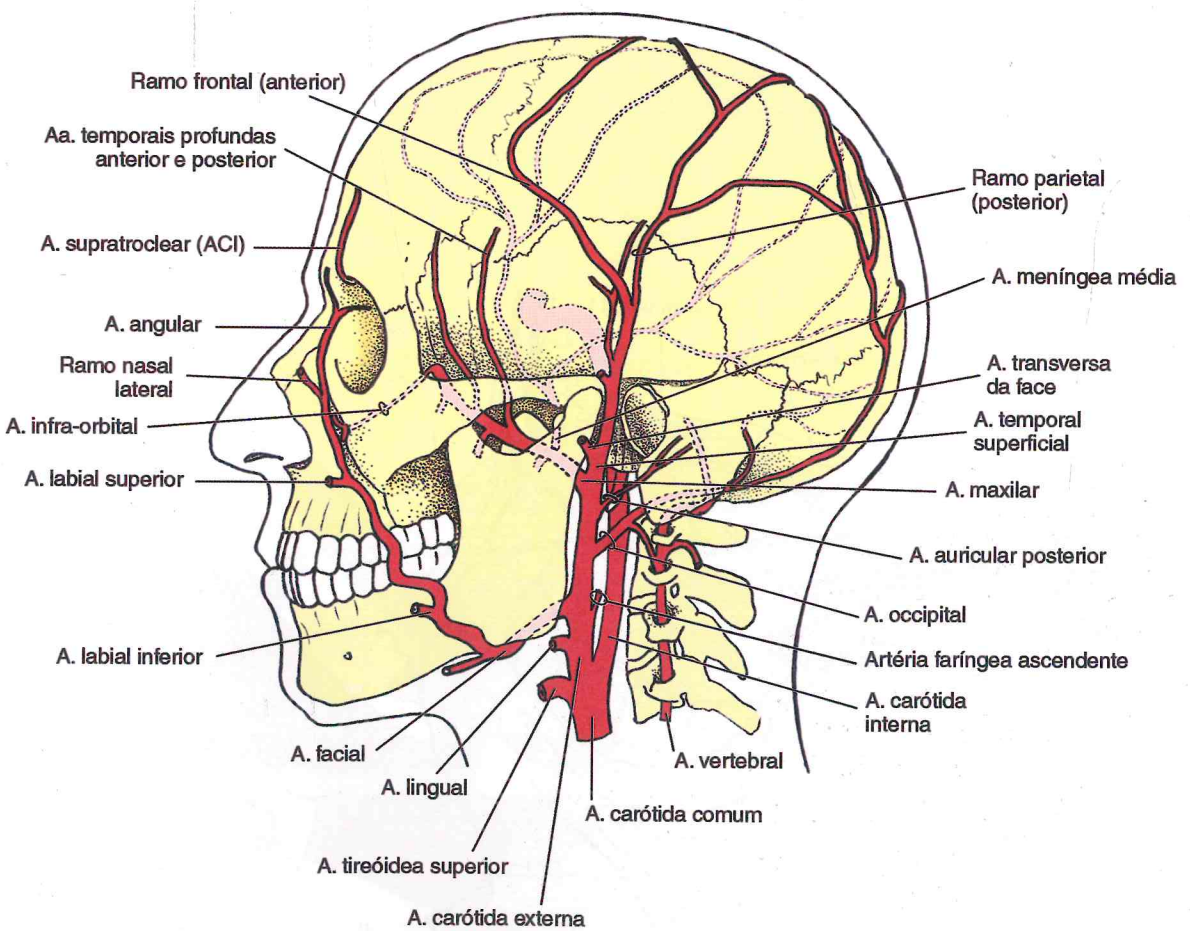


Fig. 6.3 Artéria carótida comum, externa e interna. Trajeto e ramos terminais da artéria carótida interna.

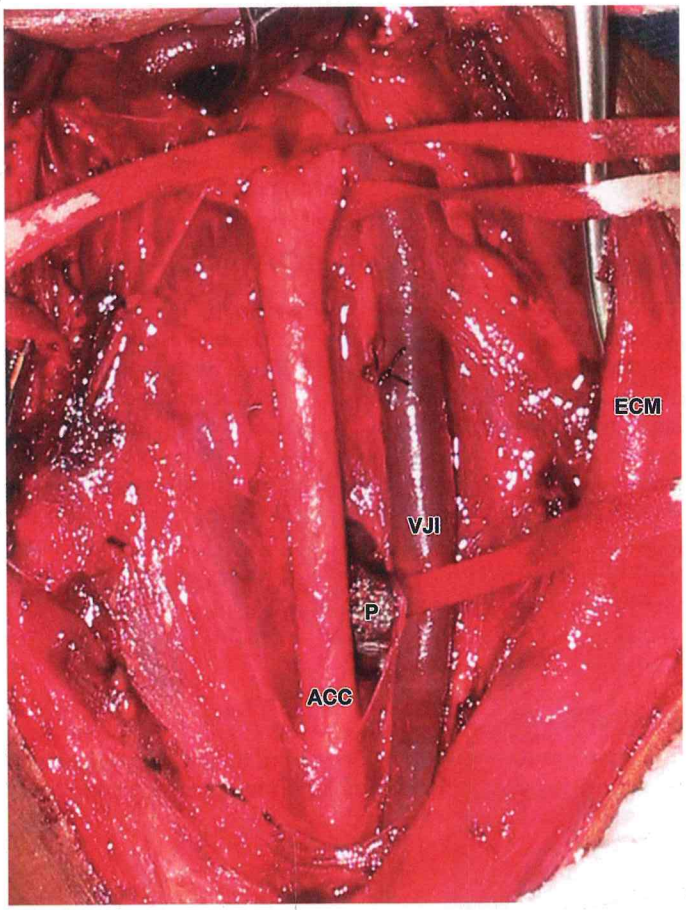


Fig. 6.4 Acesso cirúrgico cervical evidenciando a artéria carótida comum (ACC) e seus ramos no pescoço. Note a relação com a veia jugular interna (VJI) e o nervo vago. O músculo esternocleidomastóideo (ECM) foi tracionado posteriormente. Há um projétil (P) de arma de fogo próximo à faringe, mas não houve lesão dos vasos nobres do pescoço.

A face é irrigada em grande parte pela artéria carótida externa, porém, a artéria oftálmica através de seus ramos terminais contribui para a irrigação da face.

Artéria supra-orbital — irriga a pálpebra superior e a pele da fronte e couro cabeludo.

Artéria supratroclear — irriga a parte medial da fronte e couro cabeludo.

Artérias etmoidais anterior e posterior — irrigam a parede medial da órbita, o seio etmoidal e o teto da cavidade nasal. Terminam formando a *artéria dorsal do nariz*, que deixa a órbita acima do ligamento palpebral medial. Irriga a raiz do nariz e o saco lacrimal e anastomosa-se com os ramos da a. facial (anastomose entre ACE e ACI).

Artérias Cerebrais Média e Anterior

São os ramos terminais da a. carótida interna, originadas na fossa média do crânio (Fig. 6.3 e Fig. 13.18). Elas irrigam respectivamente as faces dorso-lateral e medial do encéfalo.

ARTÉRIA CARÓTIDA EXTERNA

Inicia-se no trígono carotídeo, na bifurcação da a. carótida comum. Tem um trajeto ascendente até a região do colo da mandíbula, onde termina, dividindo-se em dois ramos: *artérias maxilar* e *temporal superficial* (Fig. 6.3). Esta divisão ocorre no interior da glândula parótida.

No trígono carotídeo, a artéria carótida externa é coberta pelo *músculo esternocleidomastóideo* e cruzada lateralmente pelo *n. hipoglosso* e pelas *veias lingual* e *facial*. Superiormente, passa profundamente ao *ventre posterior do m. digástrico* e ao *m. estilo-hióideo*. Finalmente penetra na glândula parótida, onde é cruzada superficialmente pelo *nervo facial* (VII par) e seus ramos.

No seu trajeto ascendente emite os seguintes ramos:

Anteriores
1) A. tireóidea superior
2) A. lingual

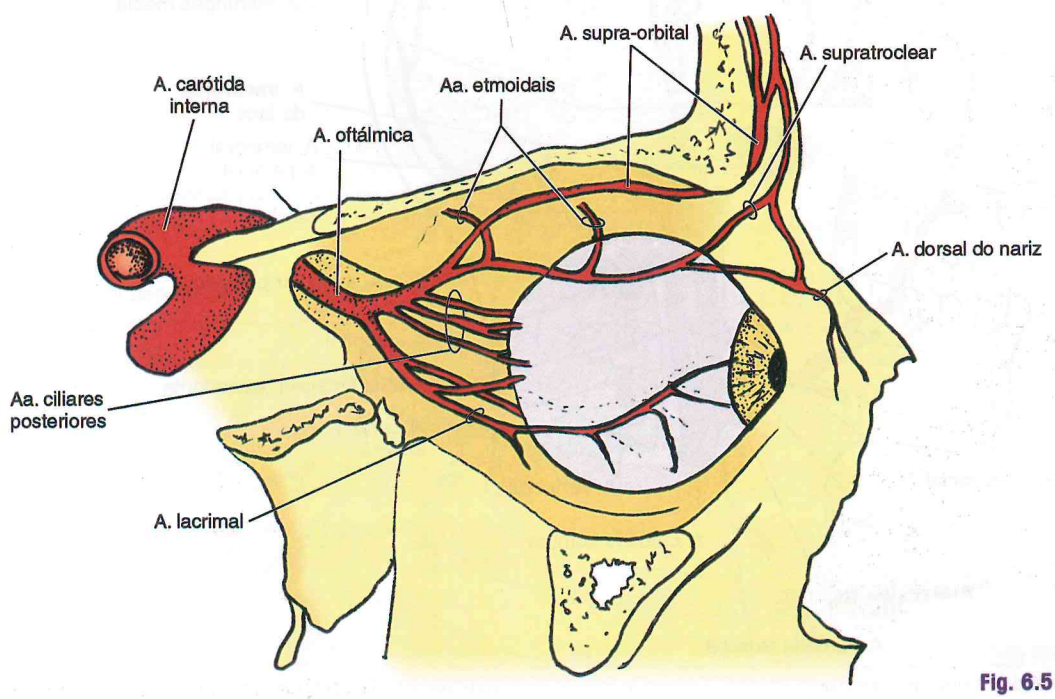


Fig. 6.5 Artéria oftálmica e seus ramos.

	3) A. facial
Medial	4) A. faríngea ascendente
Posteriores	5) A. occipital
	6) A. auricular posterior
Terminais	7) A. temporal superficial
	8) A. maxilar

Ramos Anteriores da ACE

Artéria Tireóidea Superior

Origina-se do contorno anterior da ACE, dirige-se inferiormente para a parte superior da glândula tireóide para irrigar a mesma e também a laringe.

Artéria Lingual

É o segundo ramo do contorno anterior da ACE, originando-se num plano acima ou ao nível do osso hióide (Fig. 6.6). A artéria lingual pode originar-se, com a *artéria facial*, num *tronco lingüo-facial*, ou, às vezes, os três primeiros ramos da ACE podem ter origem comum, num *tronco tíreo-lingüo-facial*.

Após sua origem, passa profundamente ao *m. hioglosso* para aprofundar-se na língua.

Ramos da Artéria Lingual

Ramos supra-hióideos — irrigam os músculos supra-hióideos do trígono submentual.

A. sublingual — irriga o soalho da cavidade oral e a glândula sublingual.

Ramos dorsais da língua — irrigam os músculos e a mucosa do dorso da língua.

A. profunda da língua (*a. ranina*) — irriga a musculatura intrínseca da língua.

Artéria Facial

Após sua origem no contorno anterior da ACE, a artéria facial tem um trajeto no pescoço (*parte cervical*), contorna a mandíbula e dirige-se para a face (*parte facial*).(Figs. 6.3 e 6.7).

Parte Cervical da Artéria Facial

Ascende no trígono carotídeo, passando profundamente à glândula submandibular. É coberta, na sua origem, pelo m. platisma e pela lâmina de revestimento da fáscia cervical. Sobe profundamente ao m. digástrico e ao m. estilo-hióideo para alcançar o dorso da *glândula submandibular*, passando profundamente a esta. Então se volta em direção inferior, entre a glândula e o m. pterigóideo medial. Contorna a borda inferior da mandíbula anteriormente ao músculo masseter.

A *parte cervical* da a. facial apresenta os seguintes ramos:

Artéria palatina ascendente — irriga o palato mole e parte da faringe.

Ramo tonsilar — irriga a tonsila palatina.

Ramos glandulares — irrigam a glândula submandibular.

Artéria submentual — corre em direção anterior abaixo do músculo milo-hióideo e irriga os músculos adjacentes e as glândulas submandibular e sublingual.

Parte Facial da Artéria Facial

A artéria facial é o principal tronco arterial da face. Sua parte facial tem início quando a artéria contorna a mandíbula logo à frente do m. masseter.

A pulsação da artéria facial causa uma depressão na mandíbula (*depressão pré-goníaca*). A artéria facial é bastante superficial nesta região, coberta apenas pelo m. platisma, e pode ser palpada *in vivo* com facilidade, inclusive pode ser comprimida para conter uma hemorragia de seus ramos.

A artéria facial nesta área é acompanhada da veia facial, que é posterior à mesma, sendo ainda cruzada superficialmente pelo ramo marginal da mandíbula do nervo facial. Nos acessos cirúrgicos à borda inferior da mandíbula, torna-se necessário identificar o nervo, e freqüentemente a artéria e a veia faciais são ligadas (amarradas), para prevenir cortes acidentais destes (Fig. 6.8). Como a artéria facial tem muitas anastomoses, seu território de irrigação não é prejudicado por esse procedimento.

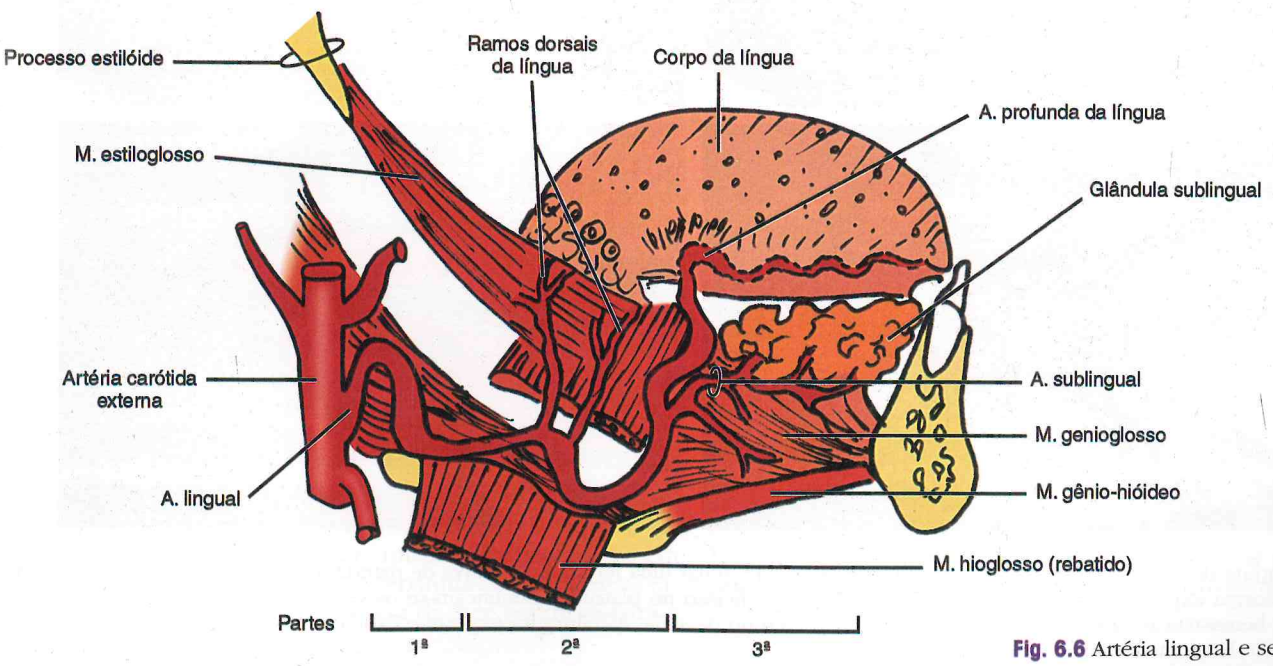


Fig. 6.6 Artéria lingual e seus ramos.

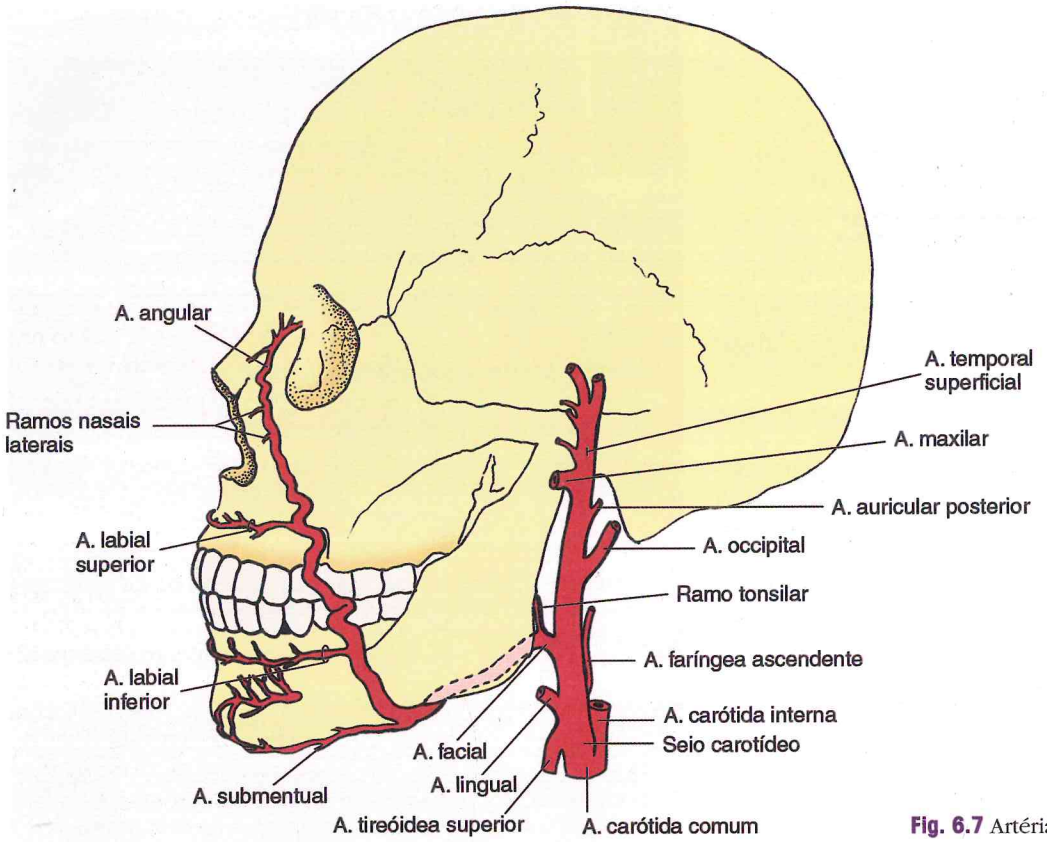


Fig. 6.7 Artéria facial e seus ramos.

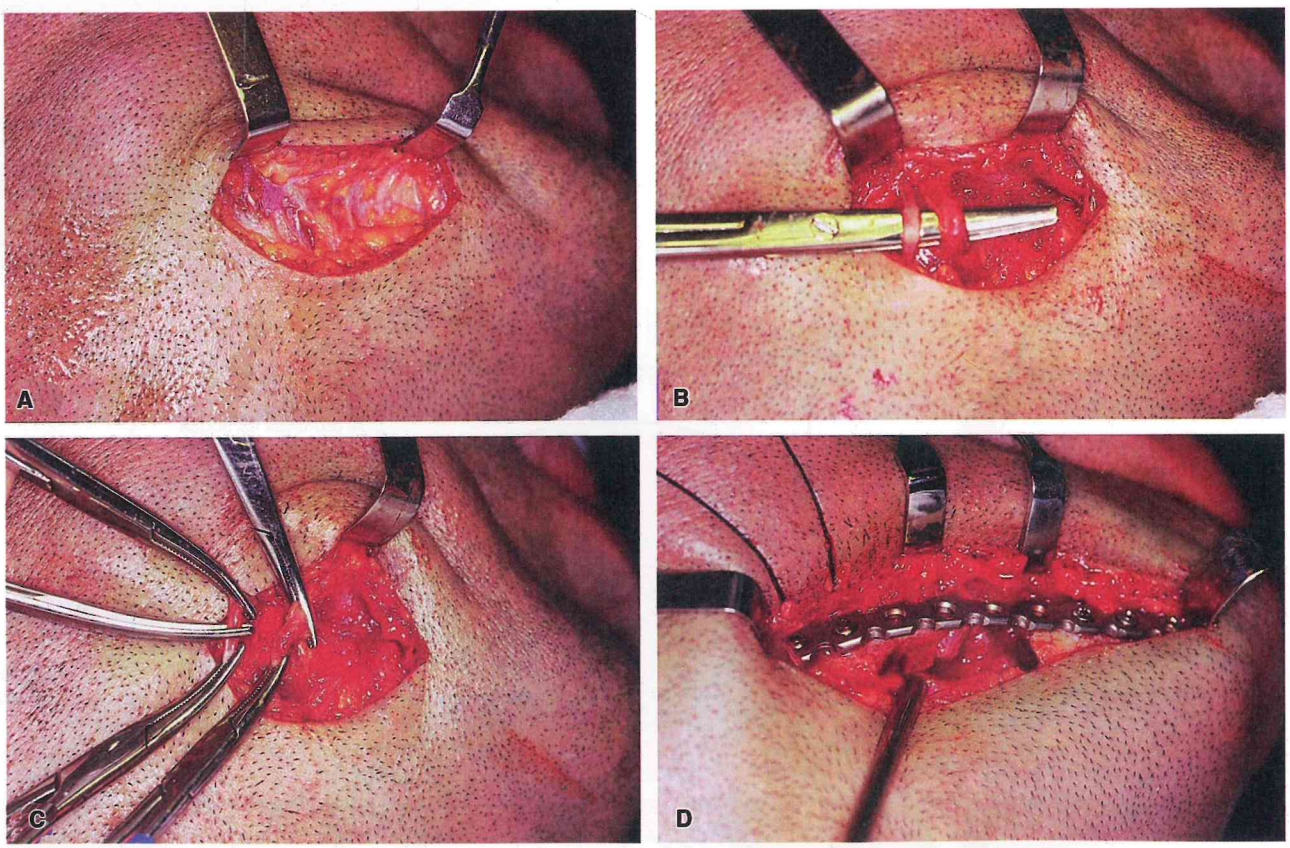


Fig. 6.8 Ligadura dos vasos faciais em acesso submandibular para tratar uma fratura cominutiva de mandíbula com perda de segmento. (**A**) Músculo platisma exposto na região submandibular. (**B**) Após incisão no platisma, identificam-se os vasos faciais. (**C**) Vasos clampeados com pinças hemostáticas. (**D**) Vasos secionados e ligados com fio de seda. A fratura foi exposta e fixada com uma placa de reconstrução, pois há perda de segmento mandibular.

Na face, a artéria é bem tortuosa, tendo em vista a grande mobilidade da bochecha e da boca, local por onde passa. Apresenta uma relação variável com os músculos da expressão facial, passando profundamente aos músculos zigomático maior e levantador do lábio superior. A veia facial situa-se posteriormente à artéria e tem percurso menos tortuoso. Neste seu trajeto, a artéria facial irriga os músculos da expressão facial e segue, superiormente, margeando o nariz até o ângulo medial do olho, onde termina como artéria angular.

A artéria angular se comunica com os ramos da a. oftálmica (ACI), constituindo uma anastomose entre a ACI e a ACE. Além desta anastomose, existem inúmeras outras entre os ramos da a. facial entre si e com outras artérias da face.

A parte facial da artéria facial apresenta os seguintes ramos:

Artéria labial inferior — penetra no m. orbicular da boca, irriga o lábio inferior (músculos, pele e mucosa) e anastomosa-se com a contralateral.

Artéria labial superior — é maior do que a inferior, distribui-se ao lábio superior (músculos, pele e mucosa) e emite os ramos alar e septal para o nariz.

Ramo nasal lateral — irriga a pele do dorso e asa do nariz.

Artéria angular — é o ramo terminal da a. facial, irriga os músculos e estruturas próximas ao ângulo medial do olho.

Ramo Medial da ACE

Artéria Faríngea Ascendente

É um pequeno vaso que dirige-se superiormente para irrigar parte da faringe (Fig. 6.3).

Ramos Posteriores da ACE

Artéria Occipital

Origina-se do contorno posterior da ACE, sendo cruzada pelo *n. hipoglosso* na sua origem (Fig. 6.3). Segue para trás, ao longo da borda inferior do VP do m. digástrico, para terminar, irrigando a parte posterior do couro cabeludo.

Artéria Auricular Posterior

Também se origina do contorno posterior da ACE, acima do VP do m. digástrico, e segue em direção posterior (Fig. 6.3). Irriga os músculos adjacentes, parte da glândula parótida, a orelha média e a membrana do tímpano.

Ramos Terminais da ACE

Artéria Temporal Superficial

É o menor dos ramos terminais da ACE e origina-se no interior da glândula parótida, atrás do colo da mandíbula. Tem trajeto ascendente, cruzando superficialmente o arco zigomático, distribuindo-se para o couro cabeludo da região temporal. Irriga o couro cabeludo na região temporal, o ducto parotídeo e parte da glândula parótida.

A artéria temporal superficial apresenta os seguintes ramos:

Artéria transversa da face — origina-se no parênquima parotídeo, atrás do ramo da mandíbula. Dirige-se para frente, superficialmente ao m. masseter, aproximadamente a 1,5 cm abaixo do arco zigomático, em companhia de um ou mais ramos do n. facial. A artéria transversa da face contribui para a irrigação da glândula parótida e seu ducto, parte do m. masseter e a pele da região.

Ramo frontal: Ramo terminal que irriga a região frontal do couro cabeludo, pele e músculos, podendo anastomosar-se com os ramos supra-orbitais da ACI.

Ramo parietal: Ramo terminal que irriga a região parietal do couro cabeludo, pele e os músculos auriculares.

ARTÉRIA MAXILAR

A artéria maxilar é o ramo terminal mais calibroso e importante da artéria carótida externa, apresentando seu trajeto nas fossas infratemporal e pterigopalatina. Seus numerosos ramos se destinam à dura-máter craniana, às estruturas profundas da face, ao palato, parte da cavidade nasal, à mandíbula, às maxilas, aos dentes, aos músculos da mastigação e à ATM, evidenciando sua importância na Odontologia.

A artéria maxilar inicia-se logo abaixo do colo da mandíbula, no interior da glândula parótida. Passa profundamente ao ramo da mandíbula e penetra na fossa infratemporal, tendo um trajeto para frente e ligeiramente para cima em direção à fossa pterigopalatina (Fig. 6.9). Na fossa infratemporal apresenta relação variável com o músculo pterigóideo lateral, ora superficial, ora profundamente a este. Na porção ântero-superior da fossa infratemporal, a artéria passa para a *fossa pterigopalatina* onde emite seus ramos terminais. Costuma-se dividir o trajeto da artéria maxilar em três partes, de acordo com suas relações: partes *mandibular*, *pterigóidea* e *pterigopalatina*.

No decorrer da descrição dos ramos da artéria maxilar, os ramos de menor importância estão citados com letras menores.

Primeira Parte ou Parte Mandibular

É a parte da artéria maxilar desde a sua origem na artéria carótida externa, passando entre o colo da mandíbula e o ligamento esfenomandibular. Acompanha a borda inferior do músculo pterigóideo lateral. Esta parte irriga a membrana do tímpano, parte da ATM, a dura-máter do crânio, a mandíbula, o m. milo-hióideo e os dentes inferiores.

Deve-se ter em mente que este segmento pode ser seccionado, nas dissecações anatômicas, quando se retira o côndilo da mandíbula para acessar a fossa infratemporal, uma vez que situa-se atrás do colo da mandíbula. Apresenta os seguintes ramos:

Artéria Auricular Profunda e Artéria Timpânica Anterior

São dois pequenos ramos que se dirigem superiormente para irrigar parte da ATM e a membrana do tímpano.

Artéria Meníngea Média

Tem trajeto ascendente entre o ligamento esfenomandibular e o m. pterigóideo lateral, repousando sobre o m. tensor do véu palatino. Passa entre as duas raízes do nervo auriculotemporal e atrás do nervo mandibular. Penetra no crânio pelo forame espinhoso para irrigar grande parte da dura-máter. Apesar de ser um ramo da ACE, ela irriga a dura-máter, que é uma estrutura intracraniana, sendo assim uma exceção à regra pela qual os ramos da ACE irrigam estruturas extracranianas (Fig. 6.10).

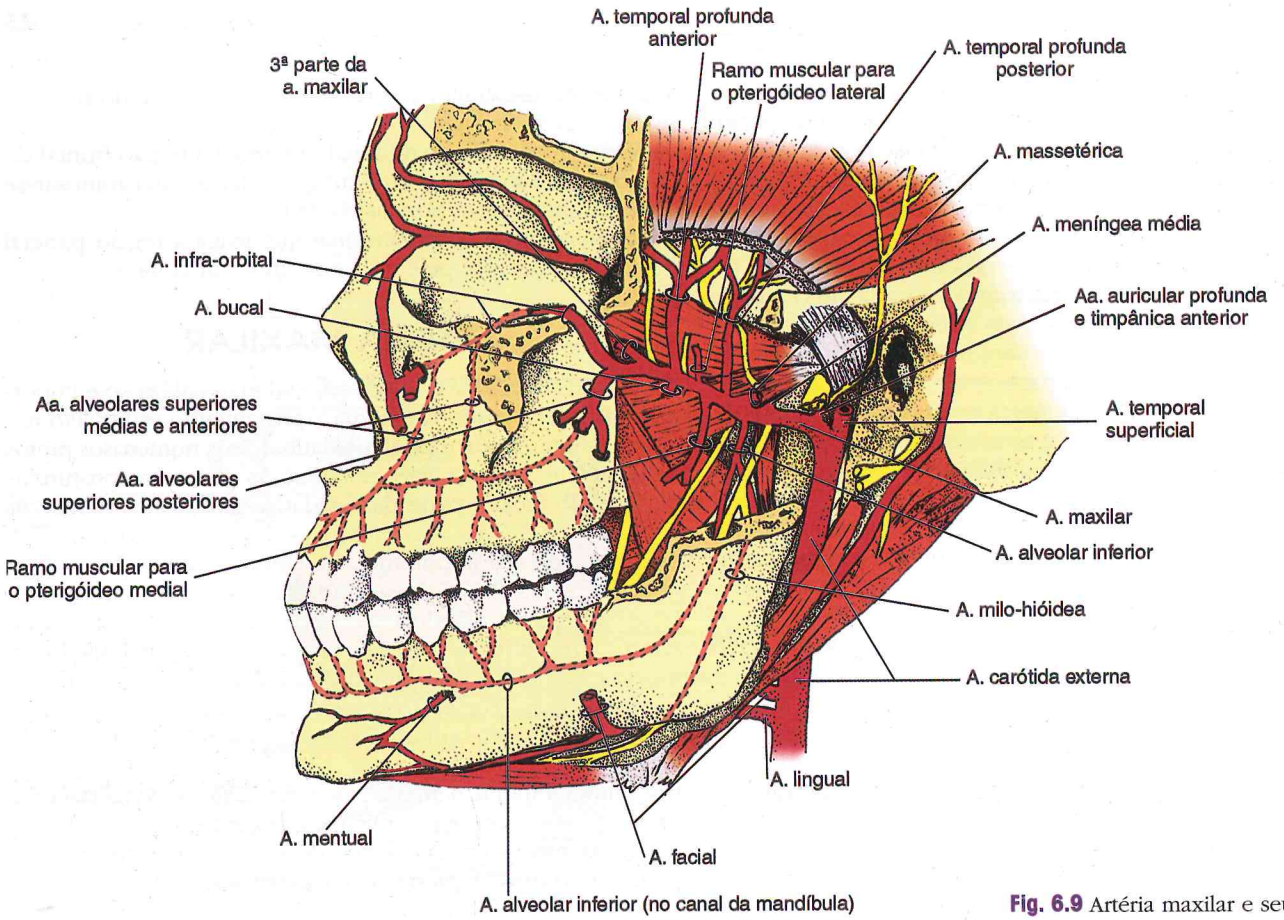


Fig. 6.9 Artéria maxilar e seus ramos.

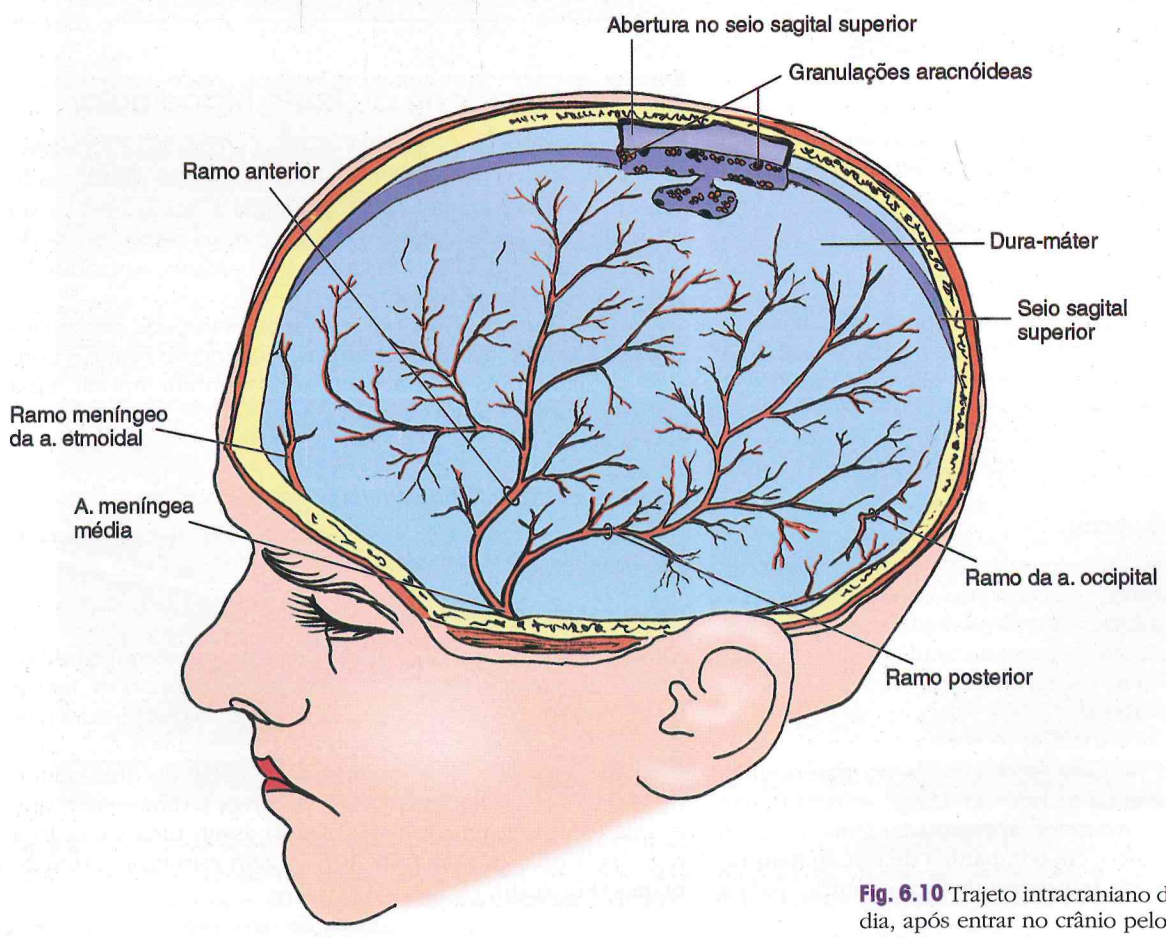


Fig. 6.10 Trajeto intracraniano da artéria meníngea média, após entrar no crânio pelo forame espinhoso.

Como mencionado no capítulo sobre crânio, traumas na região do *ptério* são perigosos, pois podem causar fraturas que rompem a dura-máter e a *artéria meníngea média*, provocando um hematoma extradural. Este, se não identificado, irá comprimir gradualmente o encéfalo inferiormente para o forame magno, levando à compressão do bulbo, com conseqüente parada cardiorrespiratória. Em traumas nesta região torna-se necessário deixar o paciente em observação neurológica por pelo menos 24 horas.

Ramo Meníngeo Acessório

Pode estar presente e alcança a fossa média do crânio através do forame oval.

Artéria Alveolar Inferior

Dirige-se para baixo e lateralmente no espaço pterigomandibular, e é acompanhada pelo nervo correspondente, à sua frente, e ambos penetram no forame mandibular.

Antes de penetrar no forame mandibular, a artéria alveolar inferior emite:

Ramo milo-hióideo — segue no sulco milo-hióideo para irrigar o músculo de mesmo nome.

Penetrando no forame mandibular, a artéria alveolar inferior percorre todo o canal mandibular, emitindo os seguintes ramos:

Ramos pulpares — para cada raiz dos dentes molares e pré-molares.

Ramos ósseos — para os alvéolos, esponjosa mandibular e periodonto.

Ramos gengivais — perfuram a tábua óssea mandibular e irrigam a gengiva.

Ao nível do forame mentual, a artéria alveolar inferior se divide em a. mentual e a. incisiva.

Artéria mentual — emerge pelo canal e forame de mesmo nome e irriga a pele e a mucosa do lábio inferior, onde anastomosa-se com os ramos da artéria facial (a. labial inferior).

Artéria incisiva — considerada como continuidade da artéria alveolar inferior, destina-se a irrigar os dentes caninos e incisivos, tecido ósseo e mucosa gengival adjacente. Anastomosa-se com a contralateral na linha mediana.

Segunda Parte ou Parte Pterigóidea

É a porção que se continua para frente sob o músculo temporal. Apresenta relação variável com o m. pterigóideo lateral. Localiza-se ora superficial, ora profundamente ao feixe inferior do músculo. Se superficialmente, fica entre os músculos temporal e pterigóideo lateral; se profundamente, entre o músculo pterigóideo lateral e os ramos do nervo mandibular. Esta parte da artéria maxilar irriga os músculos da mastigação e a bochecha. Apresenta os seguintes ramos:

Artérias Temporais Profundas Anterior e Posterior

Alcançam o músculo temporal pela sua face profunda.

Artérias Pterigóideas

Irrigam os músculos pterigóideos lateral e medial, podendo haver mais de um ramo para cada músculo.

Artéria Massetérica

Tem trajeto para a lateral, atravessa a incisura da mandíbula, alcançando a face profunda do músculo masseter, o qual irriga.

Artéria Bucal

Dirige-se anteriormente para baixo e lateral, inicialmente sobre a superfície lateral do m. pterigóideo lateral. Alcança então a face lateral do músculo bucinador, o qual irriga. Anastomosa-se com os ramos da artéria facial.

Terceira Parte ou Parte Pterigopalatina

Esta é a última parte da artéria maxilar, e destina-se à irrigação dos dentes superiores, do palato, de parte da órbita, cavidade nasal, seios paranasais e nasofaringe (Fig. 6.11). Esta parte da artéria maxilar apresenta os ramos abaixo descritos.

Artéria Alveolar Superior Posterior

Dirige-se para baixo sobre a tuberosidade da maxila, onde penetra através das foraminas alveolares, e emite os seguintes ramos:

Ramos pulpares — penetram no forame apical das raízes dos dentes molares e pré-molares superiores.

Ramos ósseos — para os alvéolos, tecido ósseo da maxila e periodonto.

Ramos gengivais — para o processo alveolar e a gengiva vestibular.

Ramos para o seio maxilar.

Artéria Infra-orbital

Origina-se na fossa pterigopalatina e, através da fissura orbital inferior, penetra na órbita. Corre ao longo do sulco e canal infra-orbital, acompanhando o nervo de mesmo nome. Emerge na face pelo forame infra-orbital, onde termina. Seus ramos destinam-se à irrigação da órbita, dentes anteriores, tecido ósseo da maxila, tecido mole e gengiva vestibular adjacentes, pálpebra inferior, asa do nariz e lábio superior. Seus principais ramos são:

Ramo orbital — destina-se à irrigação da glândula lacrimal, músculos inferiores do olho, pálpebra inferior e periósteo da órbita.

Ramos alveolares superiores anteriores e médios — percorrem canalículos ósseos de mesmo nome e destinam-se a irrigar as raízes (ramos pulpares), alvéolo e periodonto (ramos ósseos) e gengiva vestibular (ramos gengivais) da região dos caninos e incisivos superiores. Existem ainda ramos para a porção anterior e soalho do seio maxilar.

Ramos terminais — palpebral inferior, nasais laterais, labiais superiores.

Artéria Palatina Descendente

Tem trajeto descendente pelo canal palatino maior, onde dá origem às artérias palatina maior e menor (Fig. 6.12).

Artéria Palatina Maior — surge na cavidade oral pelo forame de mesmo nome e dirige-se anteriormente, entre o palato e o processo alveolar, sob a mucosa palatina. Irriga a mucosa, gengiva, glândulas e tecido ósseo do palato. Anteriormente, anastomosa-se com a *artéria nasopalatina.*

Artéria Palatina Menor — surge na cavidade oral através do forame de mesmo nome e dirige-se posteriormente ao palato mole. Irriga a mucosa do palato mole (véu palatino) e as tonsilas palatinas (amígdalas).

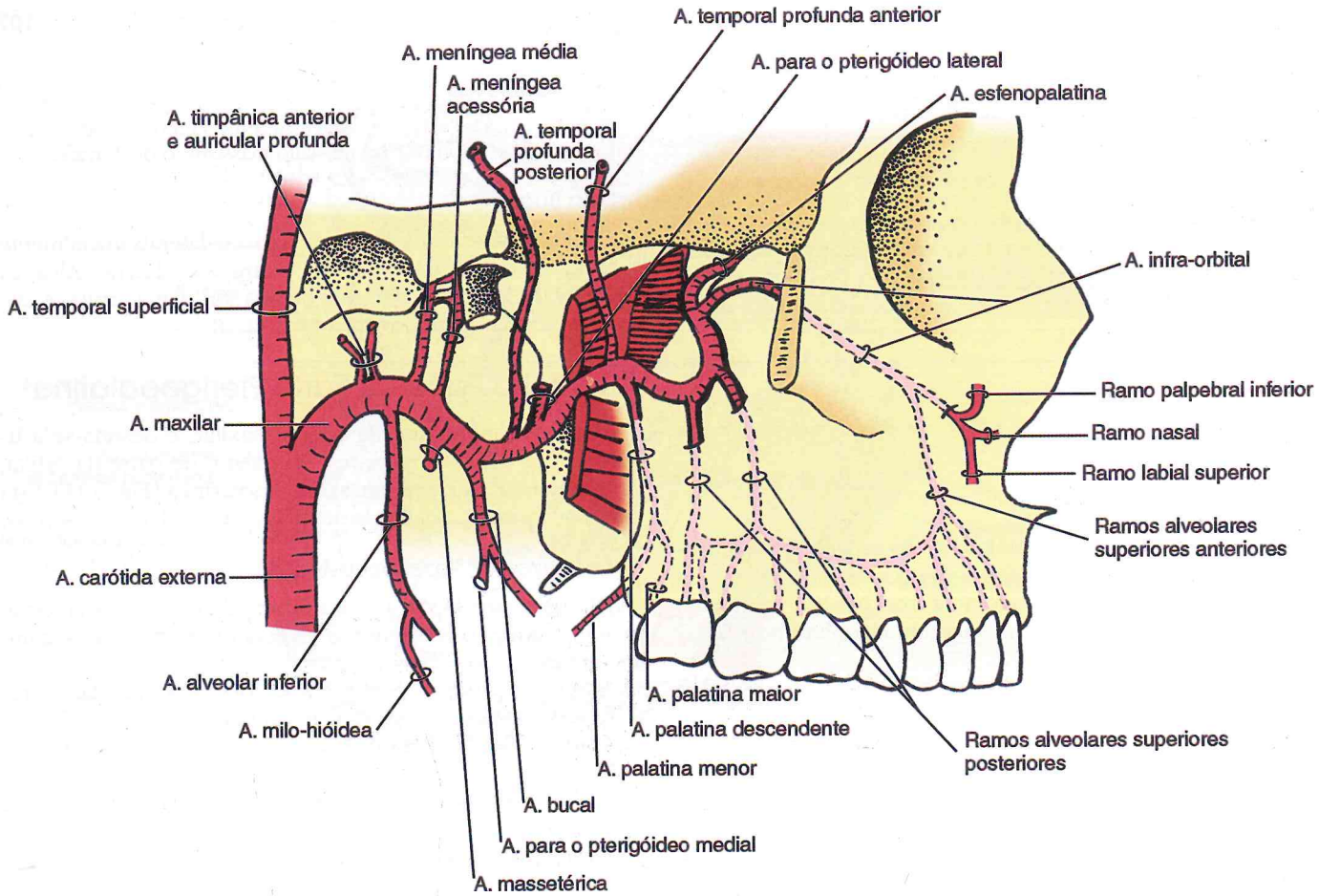


Fig. 6.11 Ramos da terceira porção da artéria maxilar.

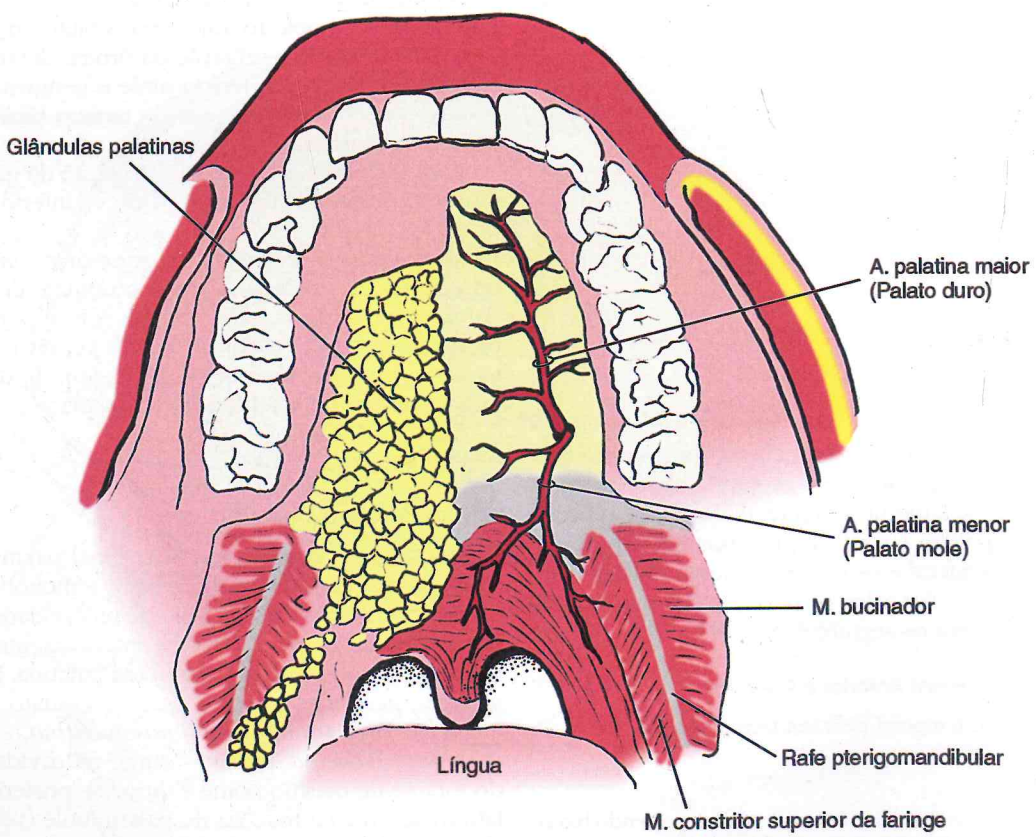


Fig. 6.12 Artéria palatina descendente alcança a cavidade oral pelo canal palatino maior e divide-se em palatina maior e palatina menor.

Artéria do Canal Pterigóideo

É um pequeno ramo que pode originar-se de uma das palatinas. Dirige-se posteriormente pelo canal pterigóideo para irrigar parte da nasofaringe e da tuba auditiva.

Ramo Faríngeo

Dirige-se para trás através do canal palatovaginal e distribui-se à mucosa da parte súpero-posterior da cavidade nasal (coanas) e da nasofaringe.

Artéria Esfenopalatina

É considerada o ramo terminal da artéria maxilar, pois esta apenas muda de nome ao atravessar o forame esfenopalatino e penetrar na cavidade nasal (Fig. 6.13). A artéria maxilar denomina-se então esfenopalatina, e se divide imediatamente em:

Artérias nasais posteriores laterais — destinam-se à irrigação da parede lateral da cavidade nasal, mucosa dos seios frontal, das células etmoidais e também do seio maxilar.

Artéria septal posterior ou *artéria nasopalatina* — irriga o septo nasal, sobretudo sua parte póstero-inferior. Em companhia do nervo nasopalatino, penetra no canal incisivo, atingindo o setor anterior do palato, irrigando parte da mucosa deste, e se anastomosa com os ramos da *artéria palatina maior*.

Sangramentos nasais (epistaxes) são muito comuns, causados em geral por crises hipertensivas ou traumas nasais. A área onde esses sangramentos ocorrem com freqüência é conhecida como *zona de Kiesselbach*, que representa a anastomose dos ramos septal da a. labial superior (a. facial) com o ramo septal da a. esfenopalatina.

RESUMO DA IRRIGAÇÃO DA FACE

A face recebe um suprimento sanguíneo proveniente de ramos das *artérias carótidas externa* e *interna* (ACE e ACI), cujos ramos terminais se anastomosam livremente na face (Figs. 6.14 e 6.15).

Ramos da Artéria Carótida Externa para a Face

A artéria carótida externa emite os principais ramos responsáveis pela irrigação da face.

Artéria Facial

A artéria facial origina-se do contorno anterior da ACE. Ela é o principal tronco arterial da face, e seus ramos terminais que irrigam a face são:

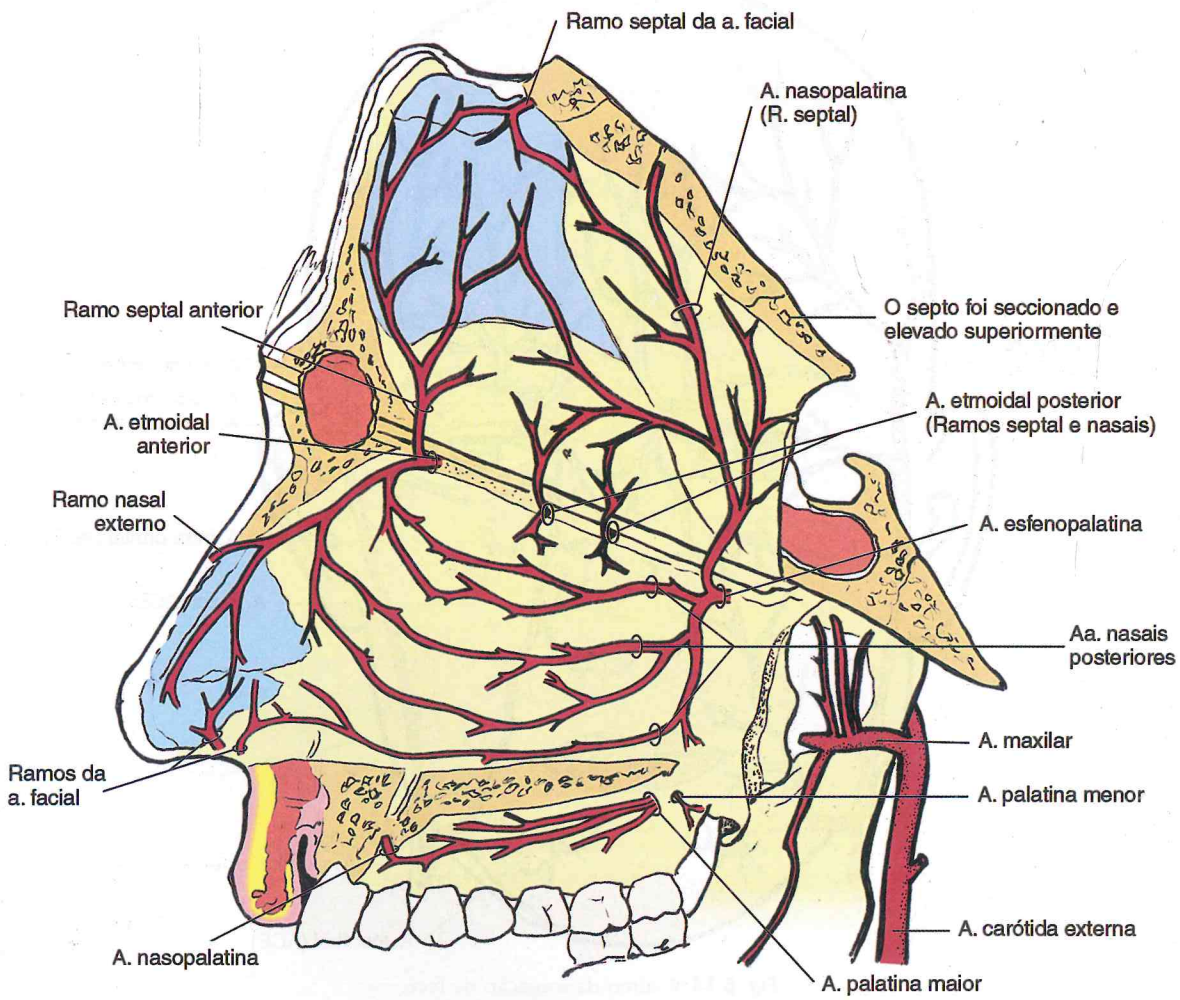


Fig. 6.13 Artéria esfenopalatina irrigando a cavidade nasal após alcançá-la pelo forame esfenopalatino.

Artéria submentual — irriga a região submandibular e submentual.

Artéria labial inferior — irriga o lábio inferior e anastomosa-se com a contralateral.

Artéria labial superior — irriga o lábio superior e anastomosa-se com a contralateral.

Ramo nasal lateral — irriga o dorso e a asa do nariz.

Artéria angular — irriga os músculos e estruturas próximas ao ângulo medial do olho. Anastomosa-se com os ramos da a. oftálmica, estabelecendo comunicação entre a ACE e ACI.

Artéria Temporal Superficial

É o menor dos ramos terminais da ACE; sendo o outro, maior, é a artéria maxilar. Seus ramos para a face são:

Artéria transversa da face — irriga parte da glândula parótida e seu ducto, parte do m. masseter e a pele da região.

Ramo frontal — irriga a região mais lateral da fronte e a parte anterior da região temporal.

Artéria Maxilar

É o maior dos ramos terminais da ACE. Ela irriga estruturas profundas da face, e seus ramos terminais chegam a irrigar a pele.

Artéria mentual — é um ramo da artéria alveolar inferior (1ª parte da a. maxilar) que se deixa o canal mandibular pelo forame mentual e irriga a região mentual e parte do lábio inferior.

Artéria infra-orbital — é um dos ramos terminais da artéria maxilar que percorre o assoalho da órbita e emerge na face pelo forame infra-orbital, para irrigar partes da pálpebra inferior, do lábio superior e do nariz.

Ramos da Artéria Carótida Interna para a Face

Artéria Oftálmica

É o ramo da ACI responsável pela irrigação do conteúdo da órbita. Contudo, apresenta alguns ramos terminais que contribuem para a irrigação da face.

Artéria supra-orbital — irriga a pálpebra superior e a região da fronte e couro cabeludo até o vértice.

Artéria supratroclear — irriga a parte medial da fronte e couro cabeludo.

Artéria dorsal do nariz — deixa a órbita acima do ligamento palpebral medial. Irriga a raiz do nariz e o saco lacrimal e anastomosa-se com os ramos da a. facial (anastomose entre ACE e ACI).

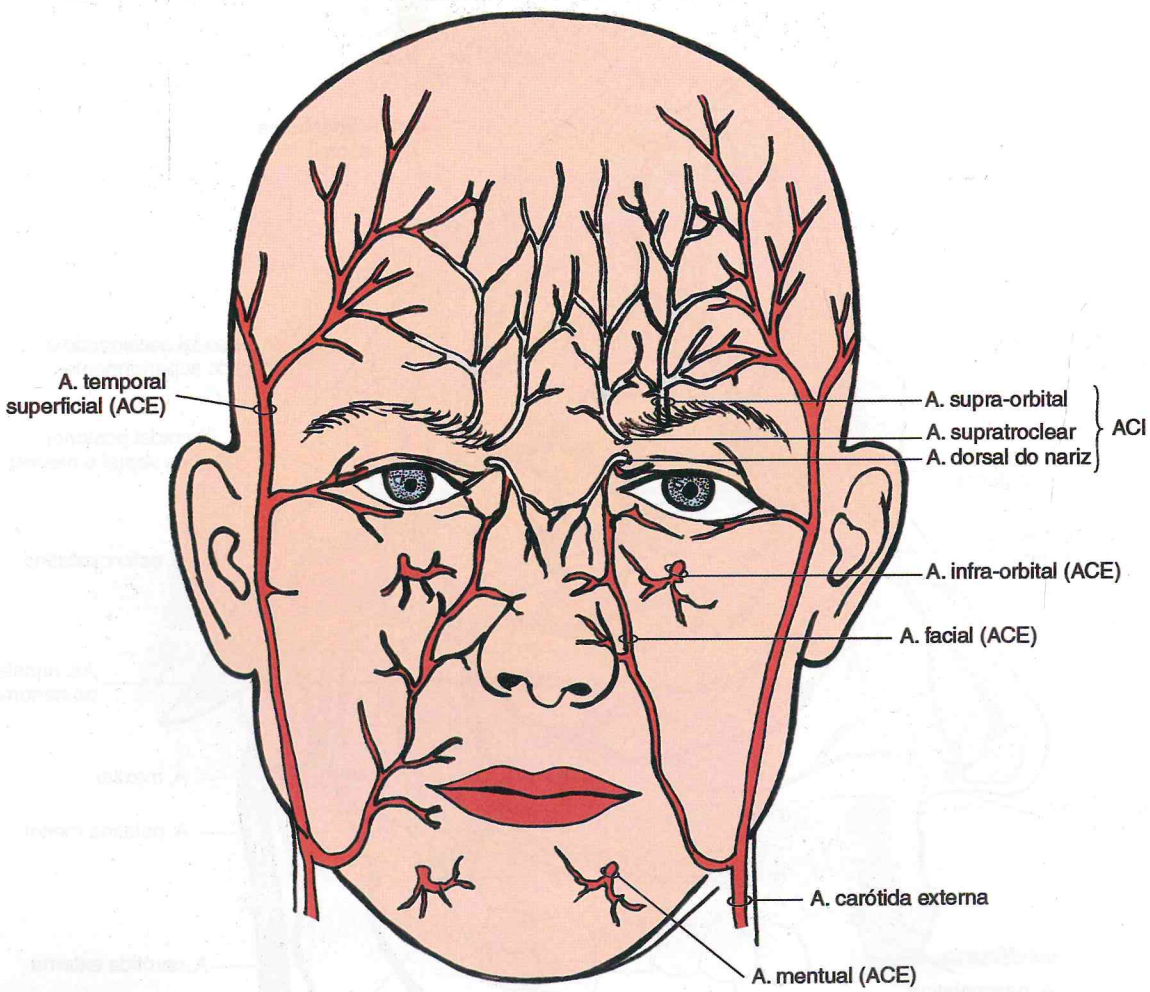


Fig. 6.14 Resumo da irrigação da face.

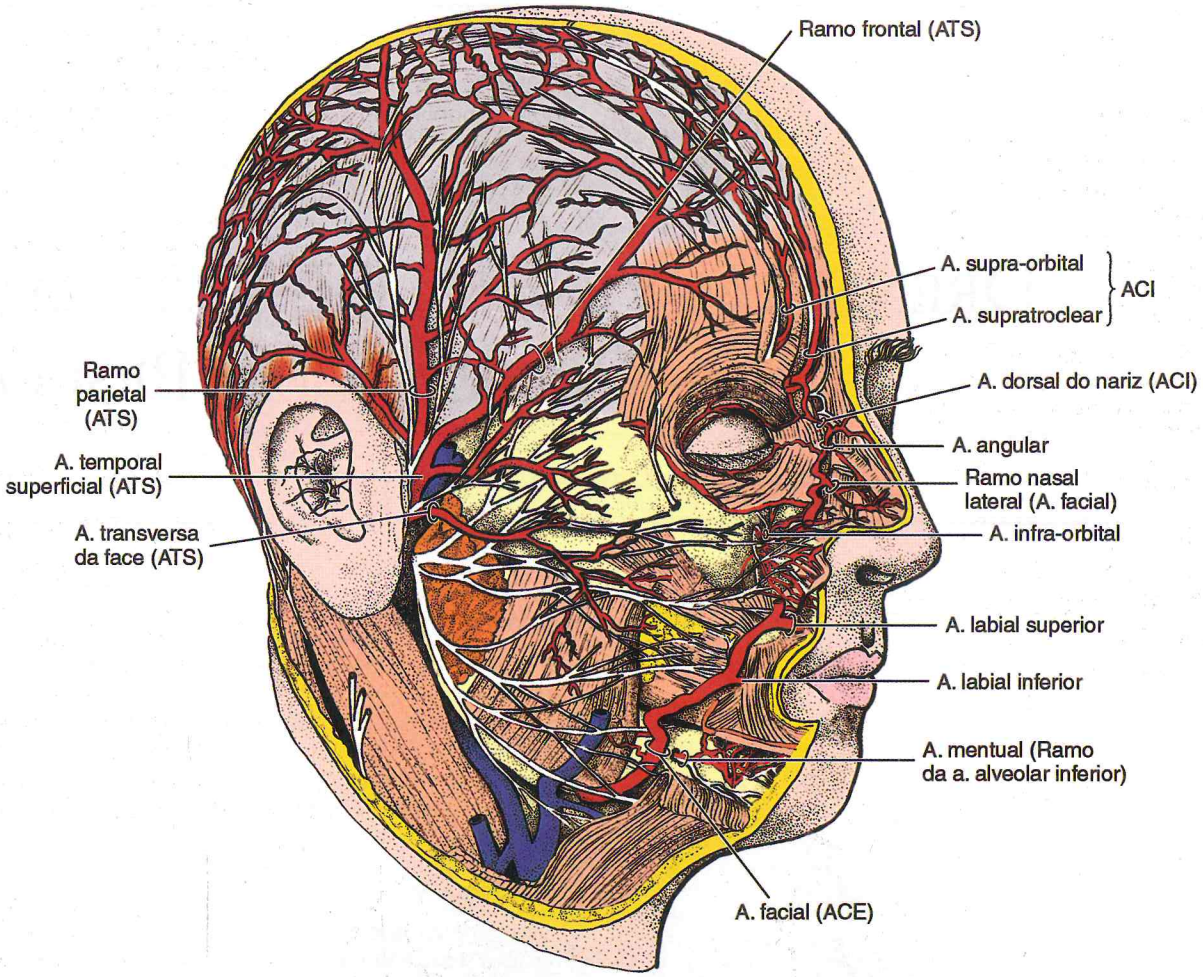


Fig. 6.15 Artérias da face e do couro cabeludo com relações anatômicas.

Capítulo 7

Drenagem Venosa e Linfática da Cabeça e do Pescoço

Edmundo Pereira Rodrigues, Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reber*

GENERALIDADES
VEIAS DA CABEÇA
VEIAS DO PESCOÇO
DRENAGEM LINFÁTICA

GENERALIDADES

Em nível tecidual, a drenagem venosa é feita por *vasos capilares* microscópicos que recolhem os líquidos resultantes das trocas metabólicas. Estes capilares reúnem-se para formar *vênulas* e estas por sua vez fundem-se sucessivamente para formar *veias* que se dirigem ao coração. Assim, veias são vasos aferentes ao coração, responsáveis pelo retorno do sangue dos tecidos para o coração. As veias menores que desembocam em veias maiores são denominadas *veias tributárias*, as quais podem ser *veias superficiais* ou *veias profundas*, de acordo com a sua relação com a fáscia corpórea. Quando localizadas profundamente as veias geralmente acompanham o trajeto das artérias e são denominadas *veias satélites* e têm o mesmo nome das artérias. As veias são mais numerosas, apresentando muitas variações como também inúmeras anastomoses.

VEIAS DA CABEÇA

Diversas veias drenam o sangue da cabeça. A drenagem venosa intracraniana é feita sobretudo pelos *seios venosos da dura-máter* e a drenagem extracraniana é feita essencialmente pelos sistemas da *veia facial* e da *veia retromandibular*.

Seios Venosos da Dura-máter

Os *seios venosos da dura-máter* drenam o sangue do interior da cabeça (Fig. 7.1). Eles são espaços revestidos por endotélio entre as lâminas periosteal e meníngea da dura-máter.

Tributárias

Grandes veias da superfície do encéfalo drenam para esses seios. Os seios localizados na base do crânio são: *cavernoso, intercavernoso, basilar, petroso superior, petroso inferior* e *esfenoparietal*. Os seios localizados na calota craniana são: *sagital superior, sagital inferior, reto, transverso, occipital* e *sigmóide*. Foge aos objetivos deste livro detalhar a anatomia desses seios.

Drenagem

Os seios venosos da calota craniana confluem para a *confluência dos seios*, e desta se formarão o *seio transverso* e a seguir o *seio sigmóide*. Os seios da base do crânio também drenam para o *seio sigmóide*. Finalmente, o seio sigmóide passa pelo forame jugular continuando como *veia jugular interna*.

Veia Facial

A *veia facial* constitui a principal rede de drenagem da face, da órbita e da fronte. Ela inicia-se na região do ângulo interno do olho, atravessa a face paralela e posterior à *artéria facial* e termina no pescoço (Fig. 7.2).

Tributárias

A veia facial inicia-se próxima ao canto interno da órbita, pela união das veias *supra-orbital* (mais lateral) e *supratroclear* (mais medial), que fazem a drenagem da região frontal do couro cabeludo. A *veia oftálmica superior* também pode contribuir nesta formação, drenando sangue da órbita. A veia facial, nesta região denominada ângulo interno da órbita, é chamada de veia angular.

Na bochecha, a veia facial recebe a *veia facial profunda* originada do *plexo venoso pterigóideo*. Este plexo é formado por uma rede de veias que se anastomosam ao fazerem a drenagem da fossa infratemporal. A veia facial recebe outras tributárias, que são satélites dos ramos da artéria facial.

Drenagem

Abaixo da borda inferior da mandíbula, a veia facial freqüentemente se une com a *divisão anterior da veia retromandibular*, formando a *veia facial comum* que desemboca na *veia jugular interna* (VJI).

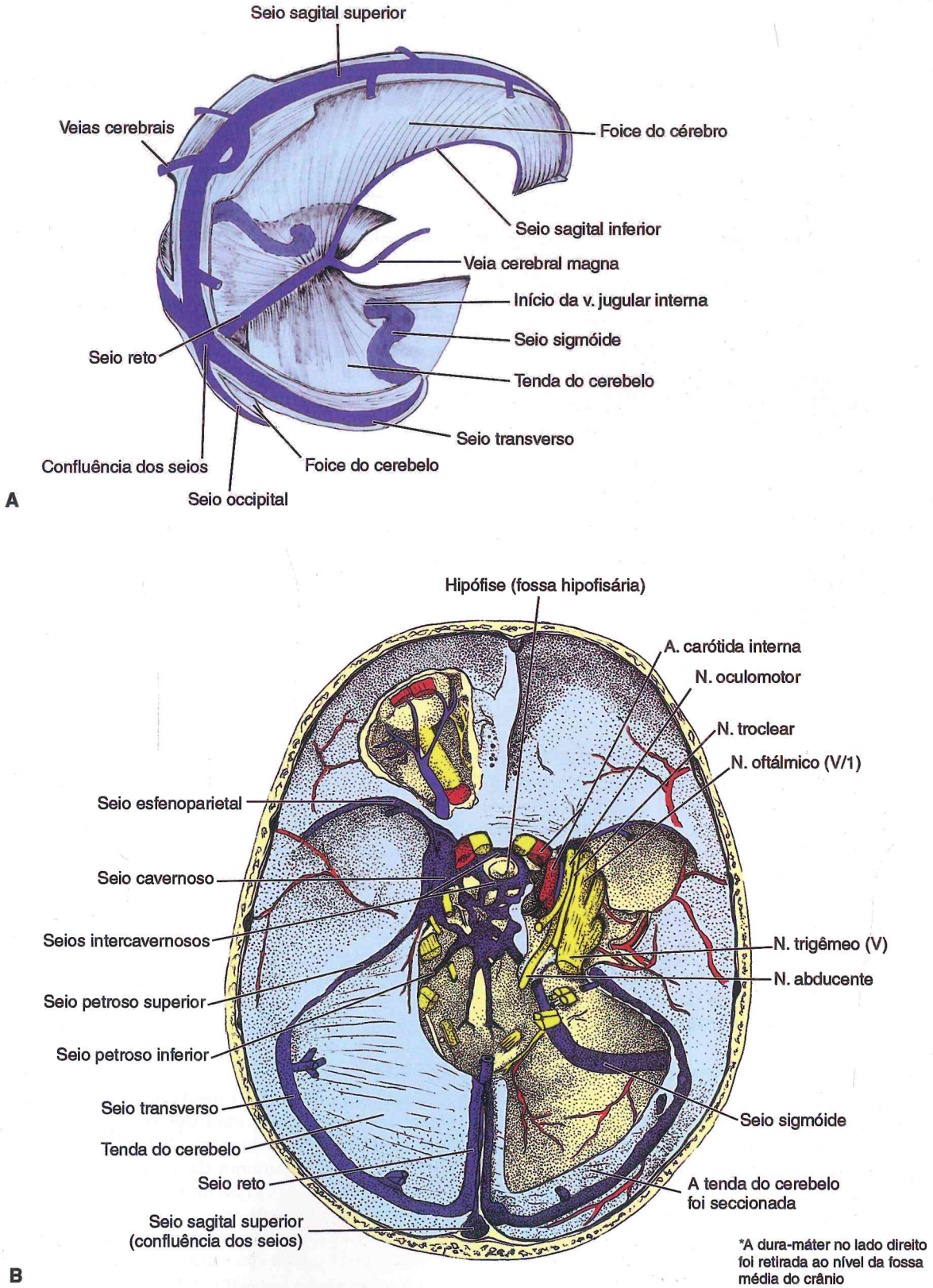


Fig. 7.1 Seios venosos da dura-máter: (**A**) seios da calota craniana e (**B**) seios da base do crânio.

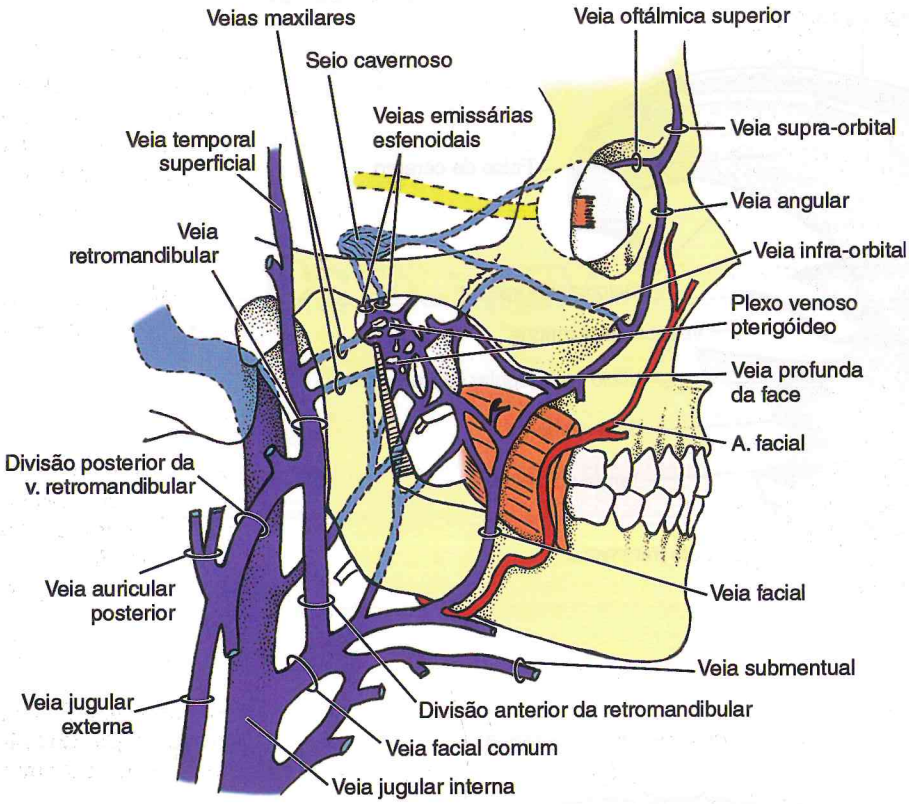


Fig. 7.2 Veias da cabeça.

Veia Retromandibular

A *veia retromandibular* constitui a principal rede de drenagem da região temporal, infratemporal e regiões profundas da face, incluindo as cavidades nasal e oral. Ela inicia-se atrás do colo da mandíbula no interior da glândula parótida, acompanha a *artéria carótida externa*, e termina no pescoço. A veia retromandibular freqüentemente apresenta uma *divisão anterior* e uma *divisão posterior* (Fig. 7.2).

Tributárias

A veia retromandibular é formada pela união da *veia temporal superficial*, que drena sangue da região temporal, e de uma ou duas *veias maxilares*, que drenam sangue do *plexo venoso pterigóideo*.

Plexo Venoso Pterigóideo

O plexo venoso pterigóideo, é um entrelaçamento de veias disposto na fossa infratemporal que recebe tributárias de várias regiões profundas da cabeça. Localiza-se entre o músculo temporal, lateralmente, e o músculo pterigóideo lateral, medialmente, e pode estar também entre os músculos pterigóideo medial e lateral.

O plexo venoso pterigóideo recebe *várias tributárias* originadas das cavidades nasal, oral, craniana e dos músculos da mastigação, assim denominadas:

- veias esfenopalatinas — drenam a parte posterior da cavidade nasal e parte do palato;
- veias meníngeas médias — drenam a dura-máter; estas veias vêm do crânio pelo forame espinhoso;
- veias emissárias esfenoidais — comunicam-se com o seio cavernoso;
- veias articulares — originadas da ATM;
- veias auriculares — originadas do ouvido interno;
- veia transversa da face — drena o sangue da parte posterior da bochecha e da glândula parótida;
- veias alveolares inferiores — originadas dos dentes inferiores e da mandíbula;
- veias alveolares superiores posteriores — originadas dos dentes superiores posteriores e da maxila;
- veias musculares — originadas dos músculos da mastigação.

Estas veias se unem e se entrelaçam em torno da artéria maxilar formando, próximo ao côndilo da mandíbula, geralmente duas *veias maxilares* as quais se unem à *veia temporal superficial* para formar a *veia retromandibular* (Fig. 7.2).

Drenagem

A veia retromandibular desce atrás da mandíbula acompanhada pela artéria carótida externa, e próximo à sua drenagem geralmente apresenta uma *divisão anterior* e uma *divisão posterior*. A divisão anterior da retromandibular une-se à *veia facial*, formando a *veia facial comum* que drena finalmente na *veia jugular interna*.

A divisão posterior da retromandibular recebe a *veia auricular posterior* que drena sangue da região posterior à orelha para formar a *veia jugular externa*.

As veias da face estabelecem comunicações clinicamente importantes com o *seio cavernoso*, que é um dos seios venosos da dura-máter na base do crânio. As comunicações com o seio cavernoso se fazem: (1) com a *veia facial*, através das *veias oftálmicas*; e (2) com o *plexo venoso pterigóideo*, através das *veias emissárias esfenoidais*.

Infecções originadas nas regiões drenadas por estas veias, sobretudo as regiões periorbital, nasal e do lábio superior por exemplo, podem propagar através das veias e alcançar o seio cavernoso, causando um quadro denominado *trombose (tromboflebite) do seio cavernoso*. A trombose do seio cavernoso é um quadro grave, em função das nobres estruturas banhadas pelo seio cavernoso, como a a. carótida interna, os nervos oculomotor (III par), troclear (IV par), oftálmico (V/1 par) e abducente (VI par), além de suas relações importantes com as estruturas encefálicas da fossa média do crânio. No entanto, na era pós-antibióticos a trombose do seio cavernoso tem sido uma ocorrência cada vez mais rara.

VEIAS DO PESCOÇO

A drenagem venosa do pescoço é feita de maneira semelhante à descrita para a cabeça; também é muito variável, e as veias estão dispostas em veias superficiais e veias profundas. As veias superficiais são as *veias jugulares anteriores* e as *veias jugulares externas*. As veias profundas são as *veias jugulares internas*.

Veia Jugular Anterior

A veia jugular anterior é uma veia mais inconstante e delgada do que as outras veias jugulares, localizada anteriormente no pescoço (Fig. 7.3).

Tributárias

A veia jugular anterior se origina pela confluência de veias localizadas na região submentual. Ela desce então na tela subcutânea entre a linha média e a borda anterior do músculo esternocleidomastóideo, e pode estar unida com a v. jugular anterior do lado oposto pelo *arco venoso jugular*, localizado na região do espaço supra-esternal.

Drenagem

Inferiormente, na raiz do pescoço, ela perfura a fáscia cervical, passa sob o m. esternocleidomastóideo para terminar na *veia jugular externa* ou na *veia subclávia*.

Veia Jugular Externa

A *veia jugular externa* (VJE) localiza-se externamente (daí seu nome) ao músculo esternocleidomastóideo e cruza-o de anterior para posterior durante seu trajeto descendente no pescoço, coberta em parte pelo músculo platisma (Figs. 7.2 e 7.3). Ela drena a maior parte do couro cabeludo, e a região lateral da face.

Tributárias

A VJE começa imediatamente atrás do ângulo da mandíbula, ocasionalmente dentro da glândula parótida, na região do ápice desta, pela união da *veia auricular posterior* com a *divisão*

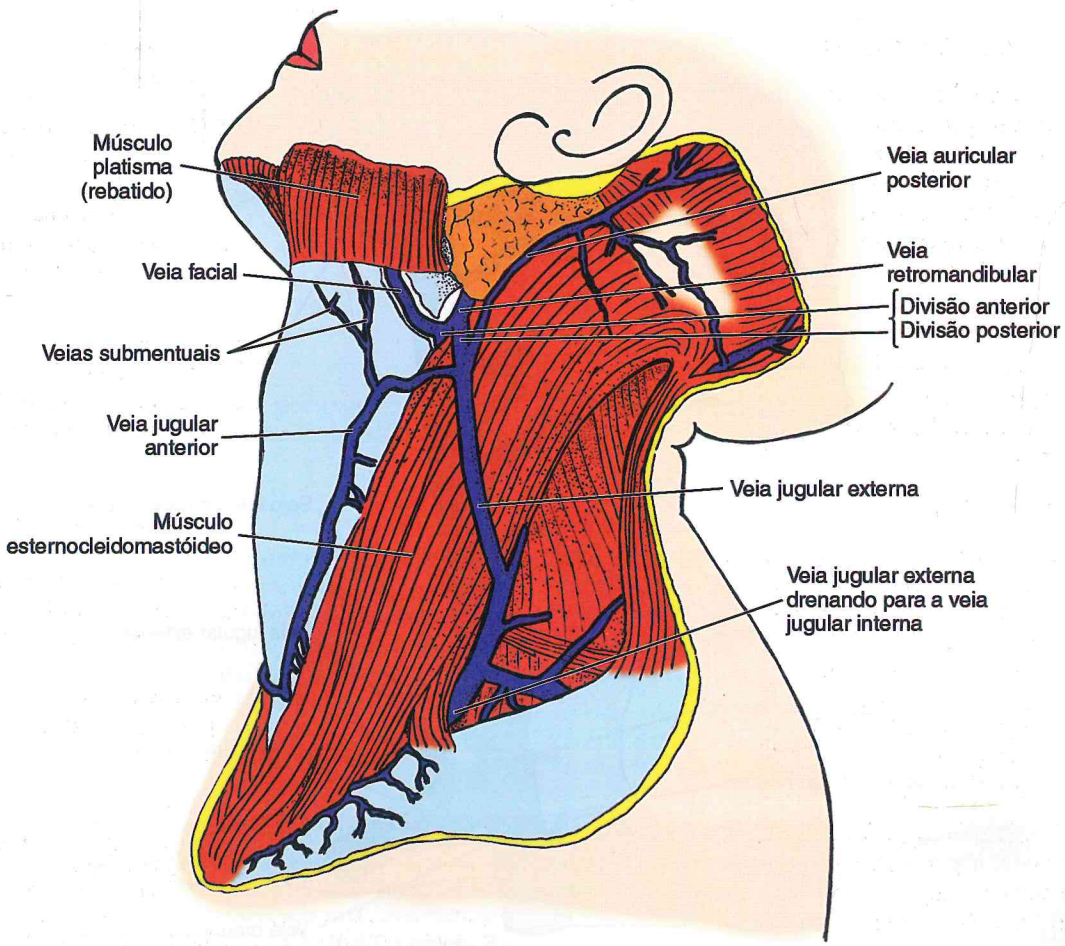


Fig. 7.3 Veias superficiais do pescoço: jugular anterior e jugular externa.

posterior da veia retromandibular (Fig. 7.2); sua formação é muito variável e esta é a variação mais freqüente.

Drenagem

Inferiormente, a VJE perfura a fáscia cervical no trígono posterior do pescoço e termina desembocando na *veia subclávia* ou, às vezes, na *veia jugular interna*.

Veia Jugular Interna

A *veia jugular interna* (VJI) é a maior veia da cabeça e do pescoço, localiza-se num plano mais profundo, internamente (daí seu nome) ao músculo esternocleidomastóideo. Ela drena o encéfalo, a região anterior da face e as estruturas profundas do pescoço.

Tributárias

A VJI origina-se na base do crânio, a partir do *forame jugular*, onde é uma continuação do *seio sigmóide*. Tem então um trajeto descendente sob o músculo esternocleidomastóideo, localizando-se na bainha carotídea, onde é acompanhada pelas artérias carótidas comum e interna, e pelo nervo vago (X par).

Durante seu trajeto cervical ela recebe outras tributárias, destacando-se *veias faríngeas, veia facial* (ou *facial comum*), *veia lingual, tireóideas superior* e *média* e, finalmente, *veia jugular externa* (Fig. 7.4).

Inferiormente, próximo à junção das jugulares internas com as subclávias (regiões denominadas ângulos venosos), ocorre o retorno da drenagem linfática, através do *ducto linfático direito* e do *ducto torácico* (lado esquerdo).

Drenagem

A VJI termina inferiormente atrás da extremidade medial da clavícula, unindo-se com a *veia subclávia*, para formar a *veia braquiocefálica* (Fig. 7.5).

As veias braquiocefálicas direita (mais curta) e esquerda (mais longa) se unem formando finalmente a *veia cava superior*, que desemboca no átrio direito do coração.

DRENAGEM LINFÁTICA

Generalidades

O *sistema linfático* constitui uma vasta rede de vasos de paredes finas que absorvem e drenam o excesso de líquido tecidual (*linfa*) e das proteínas plasmáticas que extravasam da corrente sanguínea. Permite ainda a remoção de resíduos formados na decomposição celular e de infecções, funcionando como um sistema de defesa do corpo. Diariamente até 3 litros de líquido não são reabsorvidos pelos capilares sanguíneos. Na cavidade abdominal os vasos linfáticos transportam os lipídeos e as vitaminas lipossolúveis do tubo digestório, além de iniciar as respostas imunes dirigidas aos microorganismos

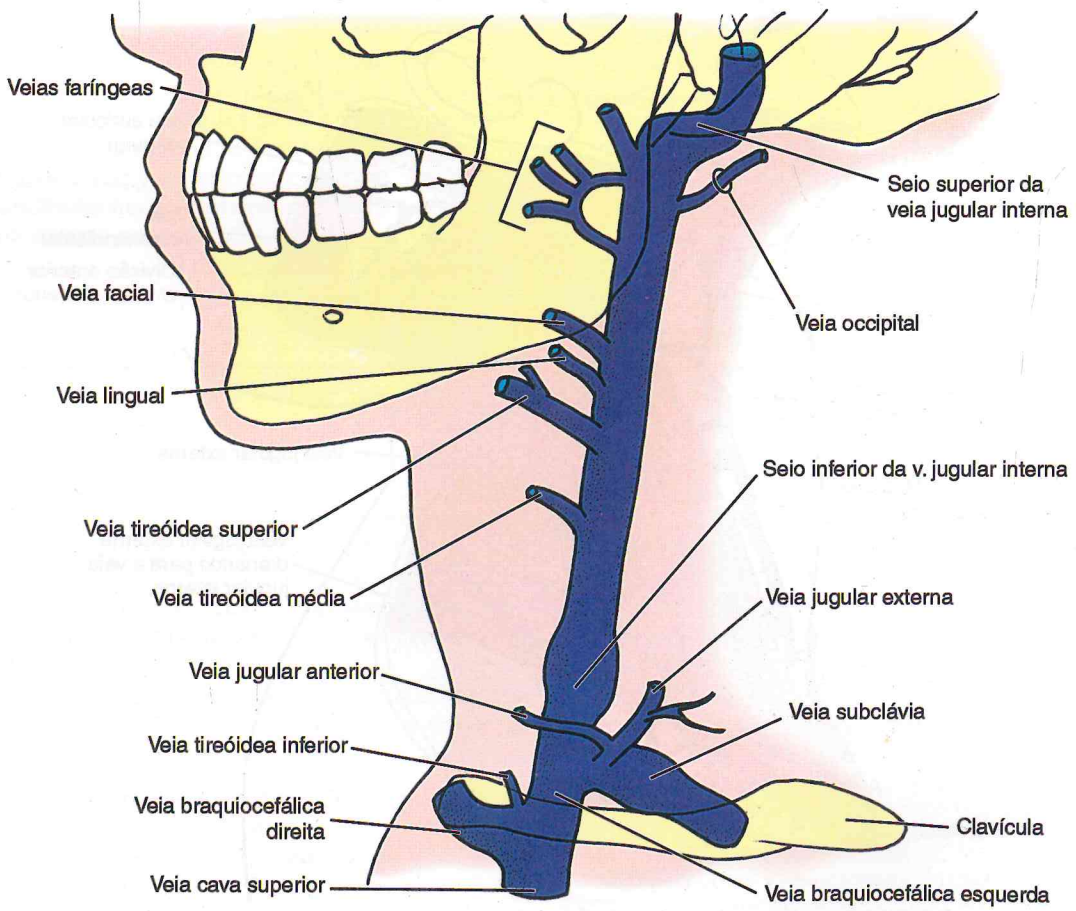


Fig. 7.4 Esquema da veia jugular interna.

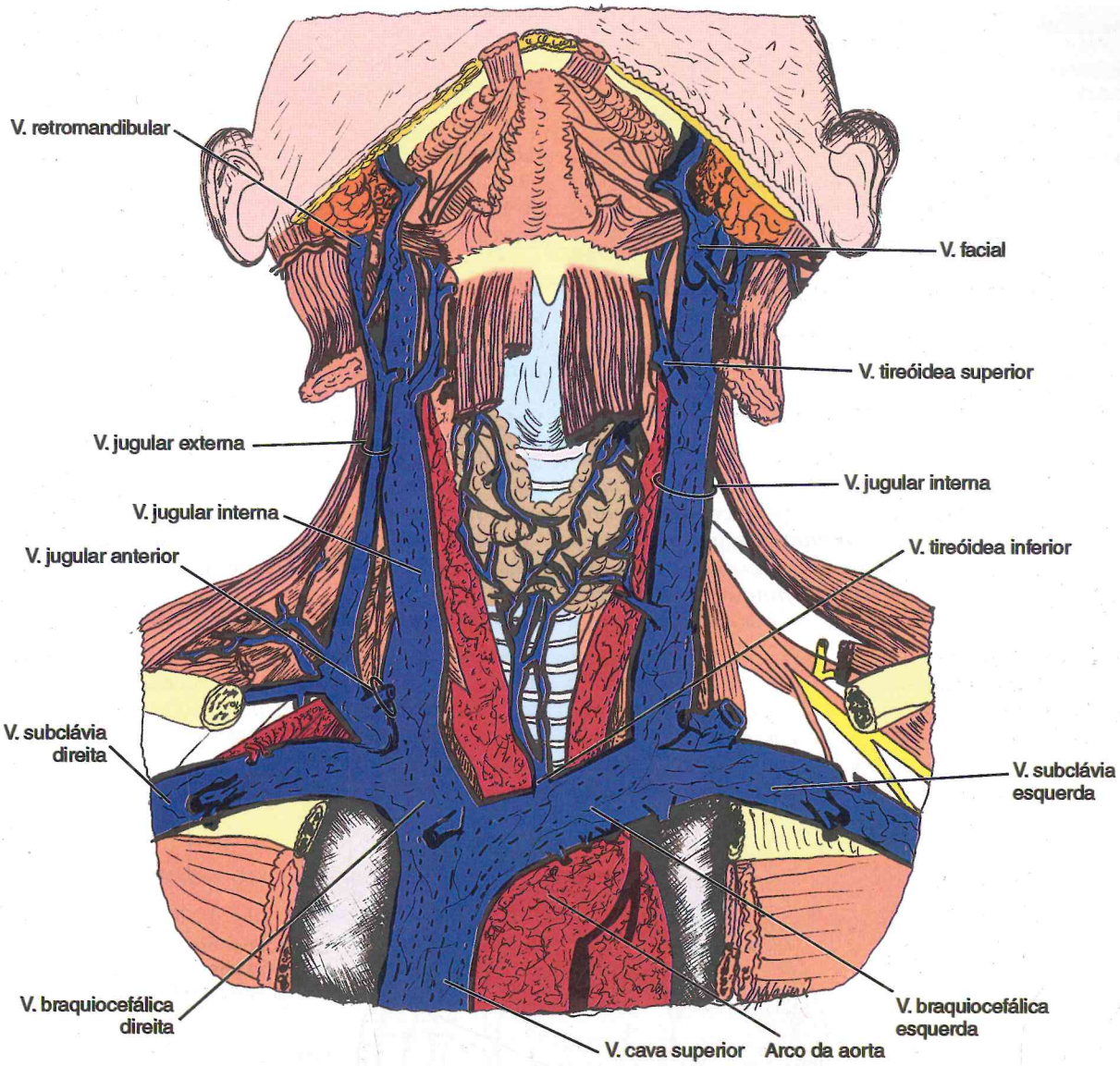


Fig. 7.5 Veias profundas do pescoço e drenagem terminal.

específicos ou células anormais. Os principais componentes do sistema linfático são os *plexos linfáticos*, os *vasos linfáticos*, os *linfonodos* e o *tecido linfóide*.

Plexos Linfáticos

Os *plexos linfáticos* são redes de *capilares linfáticos* que começam como capilares fechados em uma das suas extremidades, localizadas nos espaços intercelulares. Como são formados por um endotélio muito fino, permitem a entrada para seu interior não apenas da linfa, mas também de grandes moléculas, bactérias, resíduos celulares e até mesmo células inteiras, como os linfócitos.

Vasos Linfáticos

Os capilares linfáticos se unem para formar *vasos linfáticos*, que estão presentes em quase todo o corpo. Eles possuem paredes finas com válvulas linfáticas abundantes. Os vasos linfáticos superficiais são mais numerosos que as veias subcutâneas, anastomosam-se livremente, seguindo o trajeto das veias. Estes vasos drenam para os vasos linfáticos profundos, que, na cabeça e pescoço localizam-se sobretudo em torno da *veia jugular interna*.

Linfonodos

Os *linfonodos* são pequenas massas de tecido linfático situadas ao longo do trajeto dos vasos linfáticos nos quais a linfa é filtrada em seu trajeto até o sistema venoso.

Tecido Linfóide

São os locais que produzem os linfócitos (paredes do trato digestório, baço, timo e linfonodos), e o tecido mielóide (medula óssea vermelha).

O conhecimento do sistema linfático é importante, pois poderá estar associado a duas situações clínicas relevantes:

1) Propagação de infecções — bactérias podem propagar-se pelos capilares linfáticos, tendendo a causar aumento do volume dos linfonodos associados àquela região.

2) Metástase — células tumorais através da corrente linfática atingem outras regiões (disseminação linfogênica) ou linfonodos relacionados à área tumoral. Neste contexto, destaca-se a necessidade de se palpar cuidadosamente os diversos grupos de linfonodos da cabeça e do pescoço durante o exame clínico de um paciente, bem como conhecer para quais linfonodos drena a linfa de uma determinada região. Pode-se assim, por exemplo, identificar um tumor primário a partir da palpação de um linfonodo já metastático.

Os linfonodos, quando hipertrofiados levando à hipótese de diagnóstico de uma doença infecciosa ou tumoral, poderão ser examinados para um diagnóstico histopatológico através de uma biópsia por punção aspirativa celular ou por excisão cirúrgica.

Drenagem Linfática Superficial

A linfa da cabeça drena inicialmente para um grupo de linfonodos superficiais que formam em conjunto o *colar linfático pericervical*, na junção entre a cabeça e o pescoço. Destacam-se os linfonodos *submentuais, submandibulares, pré-* e *pós-auriculares* e os *occipitais* (Fig. 7.6). Esses linfonodos por sua vez drenam para os *linfonodos cervicais profundos* direta ou indiretamente, passando por um ou mais grupos de linfonodos.

Linfonodos Submentuais

Estes linfonodos recebem a linfa da parte medial do lábio inferior, do mento, dos dentes anteriores inferiores e da região anterior do soalho da boca. Localizam-se na região submentual, ao longo da borda inferior da mandíbula. Após passar por estes linfonodos a linfa dirige-se posteriormente para alcançar os *linfonodos submandibulares.*

Linfonodos Submandibulares

A linfa originada da bochecha, do nariz, seios paranasais, lábio superior, regiões laterais do lábio inferior, glândulas submandibulares e sublinguais, maxila, região posterior da mandíbula e do soalho da boca é coletada em pequenos linfonodos ao longo da veia facial, que drenam para os *linfonodos submandibulares.* Os vasos linfáticos dos dentes e das gengivas superiores e inferiores também seguem para estes linfonodos. Os linfonodos submandibulares estão localizados ao longo da borda inferior do corpo da mandíbula. Após passar por eles, a linfa se dirige para os *linfonodos jugulares superiores* (profundos).

Linfonodos Pré-auriculares (Parotídeos)

A linfa da pele da região temporal, parte lateral da face e pálpebras, parte posterior da bochecha, orelha externa e glândula parótida é drenada para os *linfonodos pré-auriculares* (parotídeos superficiais). Estes localizam-se em torno da glândula parótida, anteriormente ao pavilhão auricular.

Linfonodos Pós-auriculares (Mastóideos)

A região posterior ao pavilhão da orelha e grande parte do couro cabeludo adjacente é drenada para os *linfonodos pós-auriculares (retroauriculares).* Os linfonodos pré- e pós-auriculares drenam para os linfonodos infra-auriculares (inferiores ao lóbulo da orelha) e daí para os *linfonodos jugulares superiores.*

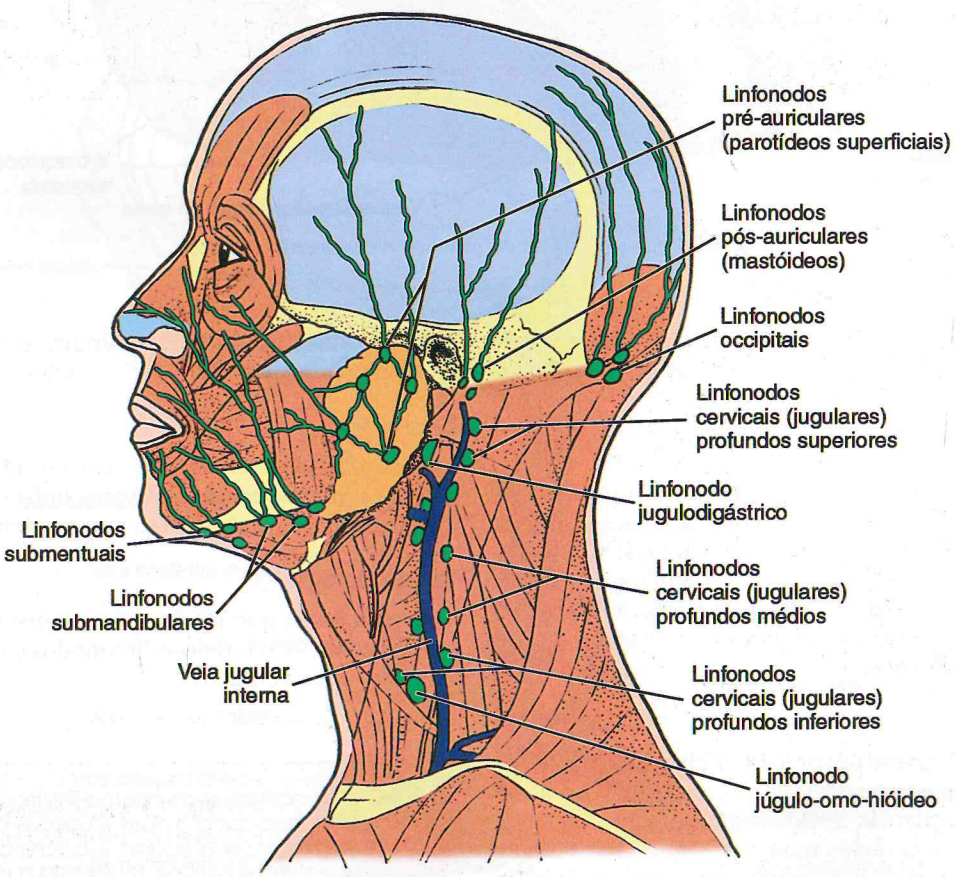


Fig. 7.6 Linfonodos da cabeça e do pescoço.

Linfonodos Occipitais

Drenam a linfa da região posterior do couro cabeludo. Localizam-se na região occipital, e drenam para os linfonodos jugulares superiores ou linfonodos do trígono posterior do pescoço.

Drenagem Linfática Profunda

A drenagem linfática da cabeça e pescoço é feita para os *linfonodos cervicais profundos*, podendo ou não passar pela cadeia de *linfonodos cervicais superficiais*. Os linfonodos cervicais profundos incluem vários grupos, dispostos ao longo da *veia jugular interna* (Fig. 7.6).

Linfonodos Cervicais Profundos Superiores

Recebem a linfa dos linfonodos do sistema superficial (submentuais, submandibulares etc.), e drenam ainda estruturas da cavidade oral, orofaringe, nasofaringe e a região supraglótica da laringe.

Destaca-se um linfonodo volumoso denominado *linfonodo jugulodigástrico*, que recebe os vasos linfáticos do 1/3 posterior da língua, tonsila palatina e orofaringe. Este é facilmente palpável nas faringites e amigdalites, e situa-se no ponto onde a borda anterior do esternocleidomastóideo cruza o músculo digástrico.

Linfonodos Cervicais Profundos Médios

Localizam-se no terço médio do músculo esternocleidomastóideo, e drenam a linfa da tireóide, laringe, e da parte cervical do esôfago.

Linfonodos Cervicais Profundos Inferiores

Localizam-se ao nível do 1/3 inferior do músculo esternocleidomastóideo acompanhando o nervo acessório e formam uma cadeia ao longo da veia jugular interna. Outros linfonodos cervicais profundos incluem os pré-laríngeos, pré-traqueais, paratraqueais e retrofaríngeos. Destaca-se o *linfonodo júgulo-omo-hióideo*, no ponto em que o m. omo-hióideo cruza o feixe vásculo-nervoso do pescoço (a. carótida comum, v. jugular interna, n. vago).

A drenagem linfática da língua deve ser considerada e valorizada do ponto de vista anatomoclínico, pois os tumores de língua muito precocemente dão metástase e podem atingir os linfonodos profundos.

A linfa do terço posterior da língua drena para os *linfonodos cervicais profundos superiores*, a linfa da parte medial dos 2/3 anteriores drena diretamente para os *linfonodos cervicais profundos inferiores*, a linfa das partes laterais dos 2/3 anteriores drena para os *linfonodos submandibulares* e o ápice drena para os *linfonodos submentuais*.

Linfonodos do Trígono Posterior do Pescoço

Recebem a linfa da região occipital e dos músculos do dorso do pescoço, nasofaringe, tireóide, esôfago, pulmão e mama.

Clinicamente, podem-se dividir os linfonodos cervicais em 5 diferentes grupos ou níveis, classificação do Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, de Nova Iorque.

Os linfonodos do nível I são os submandibulares e submentuais.

Os linfonodos de níveis II a IV são os cervicais profundos, em torno da veia jugular interna. Os linfonodos do nível II localizam-se no terço superior do esternocleidomastóideo, o nível III no terço médio deste músculo e o nível IV no terço inferior deste, próximo a clavícula e esterno.

Os linfonodos do nível V localizam-se no trígono posterior do pescoço. Observe na Fig. 7.7 qual região da cabeça e pescoço irá drenar para cada um desses níveis.

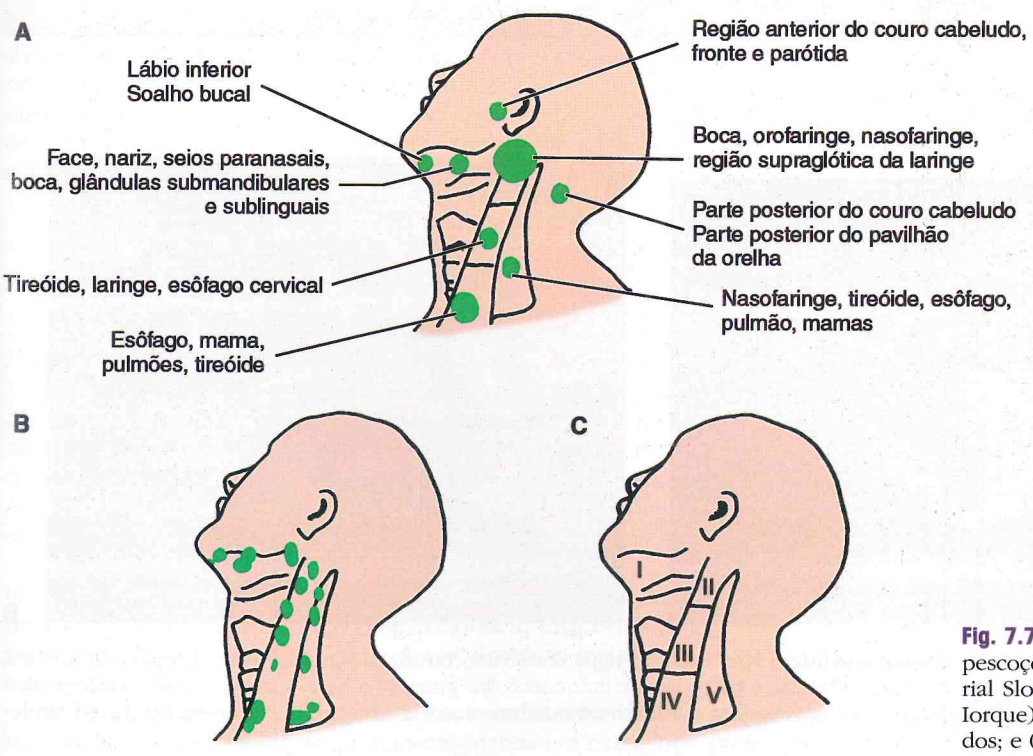


Fig. 7.7 Níveis clínicos dos linfonodos do pescoço segundo a classificação do Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (Nova Iorque). (**A**) Regiões drenadas; (**B**) linfonodos; e (**C**) níveis clínicos de I a V.

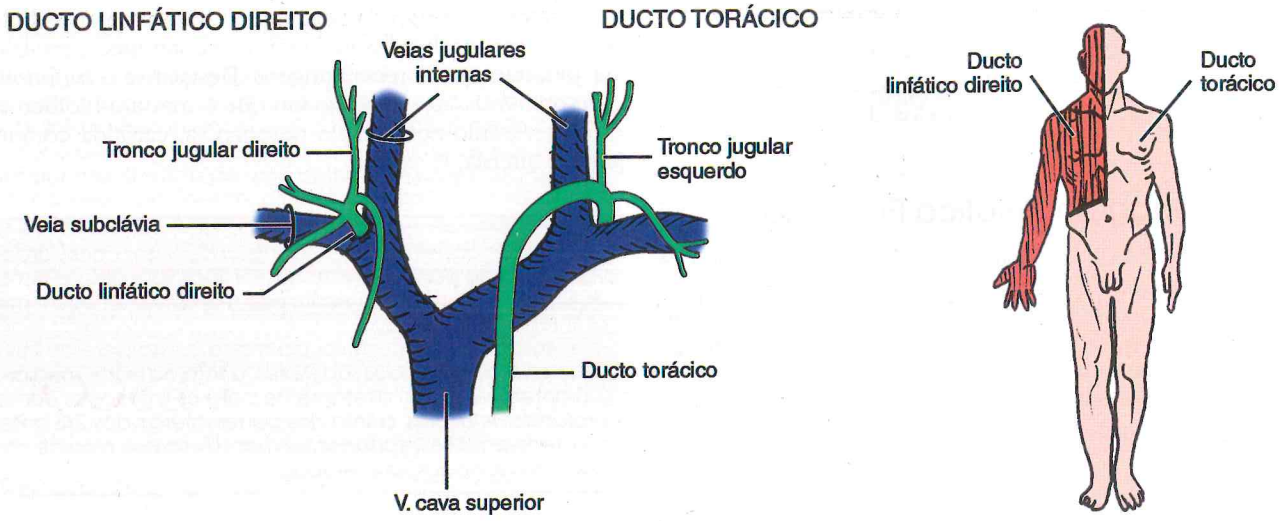


Fig. 7.8 Drenagem terminal da linfa.

Retorno da Linfa à Circulação Venosa

Os vasos linfáticos do pescoço vão confluindo cada vez mais, na medida em que vão passando pelos linfonodos jugulares profundos, formando de cada lado do pescoço um *tronco jugular*. Assim este coleta a linfa da cabeça e do pescoço e acompanha a veia jugular interna, dirigindo-se inferiormente. Próximo à junção da veia jugular interna com a veia subclávia, cada tronco jugular drena para um ducto coletor, ou para o *ducto torácico* ou para o *ducto linfático direito* (Fig. 7.8).

Ducto Torácico

O *ducto torácico* recebe a linfa do lado esquerdo da cabeça e do pescoço (*tronco jugular esquerdo*), do tórax (*tronco broncomediastinal*), do membro superior esquerdo (*tronco subclávio*) e do restante do corpo abaixo das costelas. Ele drena geralmente perto da união das veias jugular interna e subclávia esquerdas.

Ducto Linfático Direito

O *ducto linfático direito* drena a linfa do lado direito da cabeça e do pescoço (*tronco jugular direito*) e do membro superior direito (*tronco subclávio*). Ele é pequeno, e também drena próximo a veia jugular interna e subclávia direitas.

No tratamento de tumores da cabeça (boca, língua, glândulas salivares, ossos etc.), os cirurgiões de cabeça e pescoço indicam com freqüência o chamado "esvaziamento cervical", quando há indícios de invasão tumoral nestes linfonodos (Fig. 7.9). A cirurgia consiste na remoção, em bloco, do músculo esternocleidomastóideo, da veia jugular interna e, por conseguinte, esta peça conterá os linfonodos da cadeia cervical profunda. Hoje existem cirurgias menos agressivas, que podem preservar a veia jugular interna, o músculo esternocleidomastóideo e o nervo acessório (XI par).

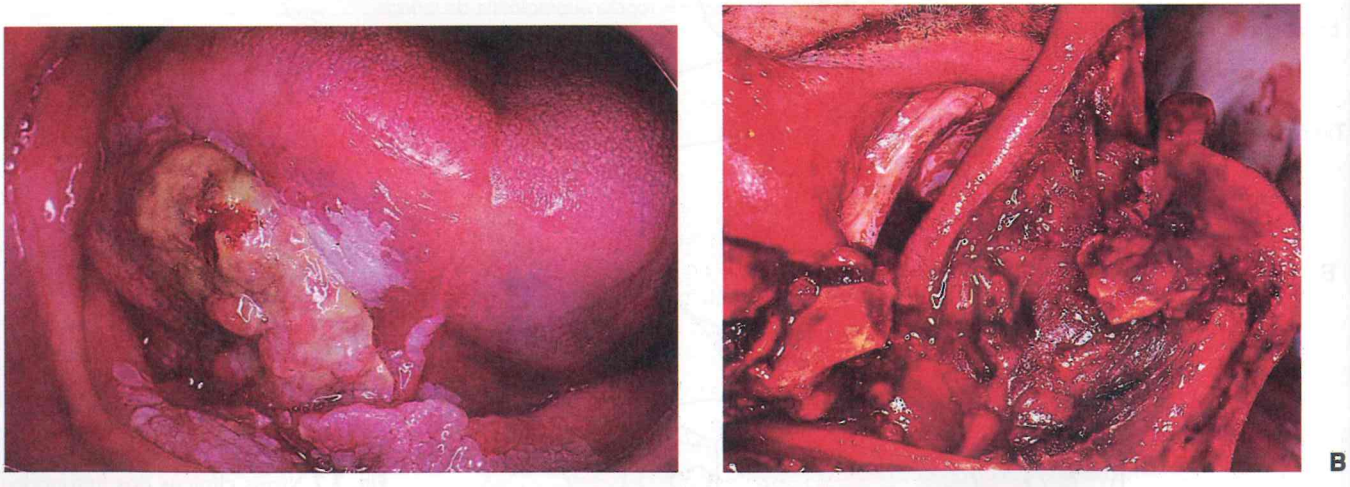


Fig. 7.9 (**A**) Aspecto clínico de um tumor maligno (carcinoma) de base de língua e assoalho bucal. (**B**) O tratamento cirúrgico do tumor é extenso e inclui a ressecção do tumor, de parte da mandíbula, e da cadeia de linfonodos dos grupos I a V, da VJI e do músculo esternocleidomastóideo. A figura mostra o leito cirúrgico após o esvaziamento dos linfonodos submentuais e submandibulares (nível I), visualizando-se o músculo digástrico e seus dois ventres.

Capítulo 8

Inervação Motora da Cabeça e do Pescoço

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

NERVOS CRANIANOS
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO BULBO DO OLHO
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA EXPRESSÃO FACIAL
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA FARINGE E DO PALATO
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA LARINGE
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO PESCOÇO
INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA LÍNGUA
NERVOS ESPINHAIS
INERVAÇÃO AUTÔNOMA DA CABEÇA

A inervação motora da cabeça e do pescoço é feita através de nervos cranianos e de nervos espinhais cervicais. Os nervos cranianos podem ser apenas sensitivos ou motores, mas também mistos, por este motivo os nervos mistos serão citados tanto neste capítulo quanto no de inervação sensitiva da cabeça e do pescoço.

NERVOS CRANIANOS

Classificação Funcional das Fibras dos Nervos Cranianos

São 12 pares de nervos cranianos envolvidos com a inervação da cabeça e do pescoço. Devido às funções diferenciadas de cada um deles, as fibras desses nervos podem ser classificadas de acordo com o tipo de informação por elas conduzido. Alguns nervos são sensitivos e suas fibras são então aferentes, outros são motores, com fibras eferentes; os mistos possuem os dois tipos de fibras. As *fibras aferentes* se ligam a receptores periféricos e conduzem os estímulos destes ao sistema nervoso central, e as *fibras eferentes* conduzem estímulos do sistema nervoso para órgãos efetuadores, como os músculos e as glândulas.

As *fibras aferentes* são subdivididas em somáticas e viscerais. São *aferentes somáticas* quando originadas em extereoceptores (na superfície, e relacionadas com dor, temperatura, tato e pressão), ou proprioceptores (nos músculos, relacionados com percepção de posição e movimento). São *aferentes viscerais* quando os impulsos são originados nas vísceras.

As *fibras eferentes* são também *somáticas*, quando inervam músculos estriados esqueléticos, ou *viscerais*, quando inervam músculo liso, músculo cardíaco e glândulas.

Para os nervos cranianos, podem-se ter ainda *fibras especiais* peculiares de alguns nervos. Exemplificam-se as *fibras aferentes somáticas especiais*: visão, audição, equilíbrio, as *fibras aferentes viscerais especiais*: gustação e olfação, e as *fibras eferentes viscerais especiais*: músculos estriados esqueléticos originados dos arcos branquiais. O Quadro 8.1 fornece um resumo desta classificação.

Resumo dos Nervos Cranianos

Par I — Nervo Olfatório

Sensitivo, é responsável pela condução de impulsos olfatórios da mucosa nasal ao cérebro.

Par II — Nervo Óptico

Sensitivo, conduz impulsos visuais da retina ao cérebro.

Par III — Nervo Oculomotor

Motor para a maioria dos músculos extrínsecos do bulbo do olho (reto medial, reto superior, reto inferior e oblíquo inferior). Inerva ainda os músculos intrínsecos do bulbo do olho (SNA parassimpático). É responsável, portanto, por movimentos do bulbo do olho, pela contração da pupila (miose) e pela convergência do cristalino.

Par IV — Nervo Troclear

Motor, inerva um dos músculos extrínsecos do bulbo do olho (músculo oblíquo superior).

Par V — Nervo Trigêmeo

É um nervo misto, com predomínio da sua função sensorial, sendo o nervo sensitivo mais importante da cabeça. A sua raiz motora inerva os músculos da mastigação (masseter, temporal, pterigóideos lateral e medial), além dos músculos milo-hióideo,

Quadro 8.1 Resumo da Classificação Funcional das Fibras dos Nervos Cranianos.

Fibras aferentes	Somáticas	Gerais	Impulsos de dor e temperatura do corpo
		Especiais	Impulsos visuais, auditivos e equilíbrio
	Viscerais	Gerais	Impulsos de dor originados de vísceras
		Especiais	Impulsos gustativos e olfativos
Fibras eferentes	Somáticas		Musculatura estriada esquelética
	Viscerais	Gerais	Músculo liso, cardíaco e glândulas
		Especiais	Musculatura estriada esquelética de origem branquiomérica

ventre anterior do m. digástrico, m. tensor do tímpano e m. tensor do véu palatino. A sua raiz sensitiva conduz impulsos de sensibilidade geral ou extereoceptivas (tato, dor, temperatura) das seguintes regiões: pele da face, conjuntiva ocular e córnea, mucosa oral, parte da mucosa nasal, seios paranasais, dentes, 2/3 anteriores da língua e maior parte da dura-máter craniana. Essa raiz recebe também impulsos de propriocepção (percepção dos movimentos) dos músculos da cabeça (músculos da mastigação, mímicos e oculares). São conduzidos, ainda, impulsos sobre a intensidade da força de contração da mandíbula, provenientes dos dentes e ligamentos periodontais.

Par VI — Nervo Abducente

Motor, inerva um dos músculos extrínsecos do bulbo do olho (o músculo reto lateral).

Par VII — Nervo Facial

É um nervo misto. Suas fibras motoras inervam os músculos da expressão facial, o ventre posterior do m. digástrico, o m. estilo-hióideo e o m. estapédio. É secretomotor (SNA parassimpático) para as glândulas sublingual, submandibular e lacrimal. As suas fibras sensitivas inervam pequenas partes da pele da orelha externa e da mucosa das coanas. Leva ainda impulsos gustativos dos 2/3 anteriores da língua.

Par VIII — Nervo Vestíbulo-coclear

Sensitivo, constitui-se de uma porção coclear, responsável pela condução de impulsos auditivos, provenientes da cóclea, e uma porção vestibular que conduz impulsos relacionados com a posição da cabeça, gerados em receptores situados nas ampolas dos canais semicirculares, no sáculo e no utrículo da orelha interna.

Par IX — Nervo Glossofaríngeo

Misto, possui fibras motoras para o músculo estilofaríngeo, e é secretomotor (SNA parassimpático) para a glândula parótida. A sua parte sensitiva leva impulsos de sensibilidade geral e gustativa do 1/3 posterior da língua, e de sensibilidade geral da faringe, úvula, tonsilas e tubas auditivas, seio e corpo carotídeos e pequena porção do pavilhão auditivo e meato acústico interno.

Par X — Nervo Vago

Misto, possui fibras motoras para a musculatura da faringe, laringe, e fibras secretomotoras (SNA parassimpático) que inervam grande parte das vísceras torácicas e abdominais.

As suas fibras sensitivas trazem impulsos de sensibilidade geral provenientes da parte infratentorial da dura-máter (na fossa posterior do crânio), de pequena porção do pavilhão auditivo e meato acústico, da faringe, da laringe, de vísceras torácicas e abdominais. O nervo vago possui também fibras gustativas provenientes da epiglote.

Par XI — Nervo Acessório

Motor, é o único nervo craniano com uma raiz craniana e uma raiz espinhal. Sua raiz craniana junta-se às fibras do vago e inervam músculos da faringe, da laringe e vísceras torácicas. A raiz espinhal, formada por filamentos dos cinco primeiros nervos espinhais cervicais, inerva músculos do pescoço (trapézio e esternocleidomastóideo).

Par XII — Nervo Hipoglosso

Motor, inerva os músculos intrínsecos e extrínsecos da língua.

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO BULBO DO OLHO

Nervo Oculomotor (III Par)

Origens e Trajeto

O nervo oculomotor origina-se da *fossa interpeduncular*, na fossa média do crânio (Fig. 8.1). Ele penetra na órbita através da *fissura orbital superior* juntamente com os nervos troclear (IV), oftálmico (V/1) e abducente (VI), emitindo ramos para os músculos do bulbo do olho e para o *gânglio ciliar*.

Inervação

A maioria dos músculos extrínsecos do olho (*reto medial, reto superior, reto inferior, oblíquo inferior* e *músculo levantador da pálpebra superior*) é inervada pelo n. oculomotor, responsável pela maior parte dos movimentos realizados pelo bulbo do olho e pela elevação da pálpebra superior. Estas fibras são eferentes somáticas gerais.

As fibras do nervo oculomotor para o gânglio ciliar são *parassimpáticas* (SNA), eferentes viscerais e inervam os músculos intrínsecos do olho (músculo ciliar e esfíncter da pupila). Essas fibras realizam a contração da pupila (*miose*) e a convergência do cristalino, necessária para focalização.

Nervo Troclear (IV)

Origens e Trajeto

O nervo troclear origina-se do *véu medular superior*, na fossa média do crânio, e é o único par craniano que se origina da face posterior do tronco encefálico. Ele penetra na órbita através da *fissura orbital superior* juntamente com os nervos oculomotor (III), oftálmico (V/1) e abducente (VI) e se dirige para os músculos do bulbo do olho (Fig. 8.1).

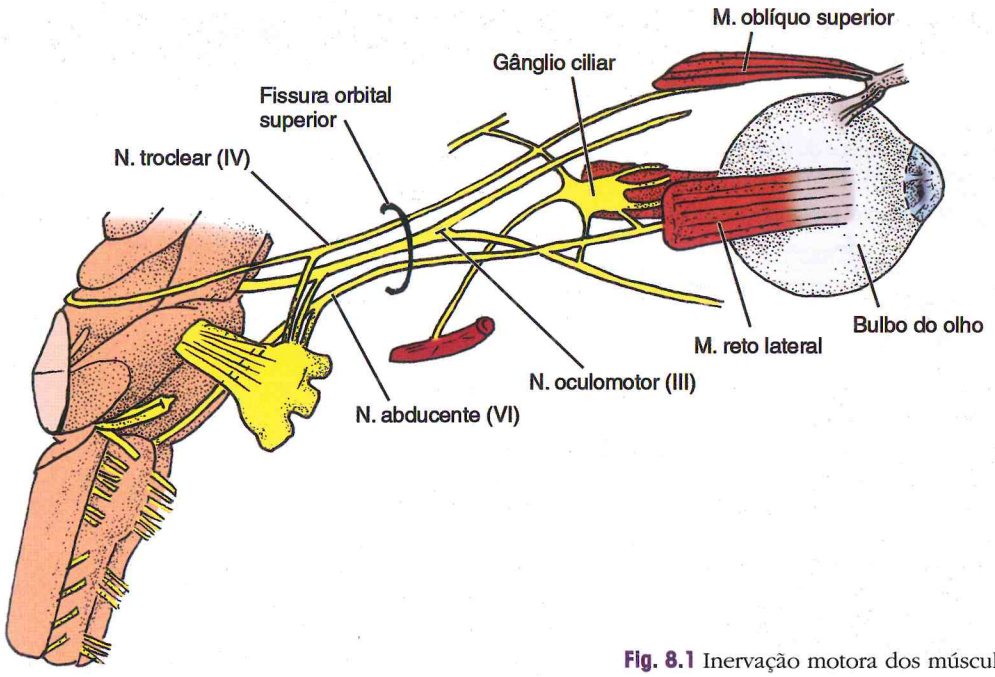


Fig. 8.1 Inervação motora dos músculos do bulbo do olho (III, IV, VI pares).

Inervação

Ele é motor e suas fibras são eferentes somáticas gerais para o *músculo oblíquo superior*. É responsável pelos movimentos superior e medial do bulbo do olho.

Nervo Abducente (VI)

Origens e Trajeto

O nervo abducente origina-se medialmente do *sulco bulbopontino*, na fossa média do crânio. Ele penetra na órbita através da *fissura orbital superior* juntamente com os nervos oculomotor (III), troclear (IV) e oftálmico (V/1) e se dirige para os músculos do bulbo do olho (Fig. 8.1).

Inervação

Ele é motor e suas fibras são eferentes somáticas gerais para o *músculo reto lateral*. É responsável pelo movimento de abdução do olho.

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO

Nervo Trigêmeo (V) — Nervo Mandibular (V/3)

Os músculos da mastigação (masseter, pterigóideo medial e lateral, temporal), ventre anterior do m. digástrico, m. tensor do véu palatino, m. tensor do tímpano e o m. milo-hióideo são inervados pelo nervo trigêmeo, o V par craniano. O nervo trigêmeo é um nervo misto, predominantemente sensitivo. A *raiz motora* acompanha apenas os ramos do *nervo mandibular (V/3)*. Suas fibras motoras são classificadas como *eferentes viscerais especiais*, devido a origem embriológica (arco branquial) dos músculos inervados.

Origem e Trajeto

A *raiz motora do trigêmeo* origina-se da ponte, entre esta e o pedúnculo cerebelar médio. Ela acompanha a parte sensitiva do nervo mandibular que deixa o crânio pelo *forame oval* para alcançar a fossa infratemporal, onde se ramifica (Figs. 8.2 e 8.3).

Nervo Pterigóideo Medial

É um ramo motor que se dirige anteriormente, para inervar o músculo de mesmo nome. Antes de alcançar o músculo pterigóideo medial emite dois pequenos ramos:

Ramo para o m. tensor do véu palatino — inerva o músculo respectivo.

Ramo para o m. tensor do tímpano — inerva o músculo respectivo.

Depois de emitir o nervo pterigóideo medial, o nervo mandibular pode ser considerado como tendo uma **divisão anterior**, predominantemente motora, e uma **divisão posterior**, predominantemente sensitiva. Os ramos da **divisão anterior** são descritos a seguir.

Nervo Massetérico

Deixa lateralmente o nervo mandibular, passando acima do m. pterigóideo lateral, perfura o tendão do temporal, atravessa a *incisura mandibular* e penetra na face profunda do masseter para inervá-lo.

Nervos Temporais Profundos Posterior e Anterior

O *nervo temporal profundo posterior* deixa o nervo mandibular próximo ao nervo massetérico, dirige-se superiormente, passa acima do m. pterigóideo lateral e penetra o m. temporal.

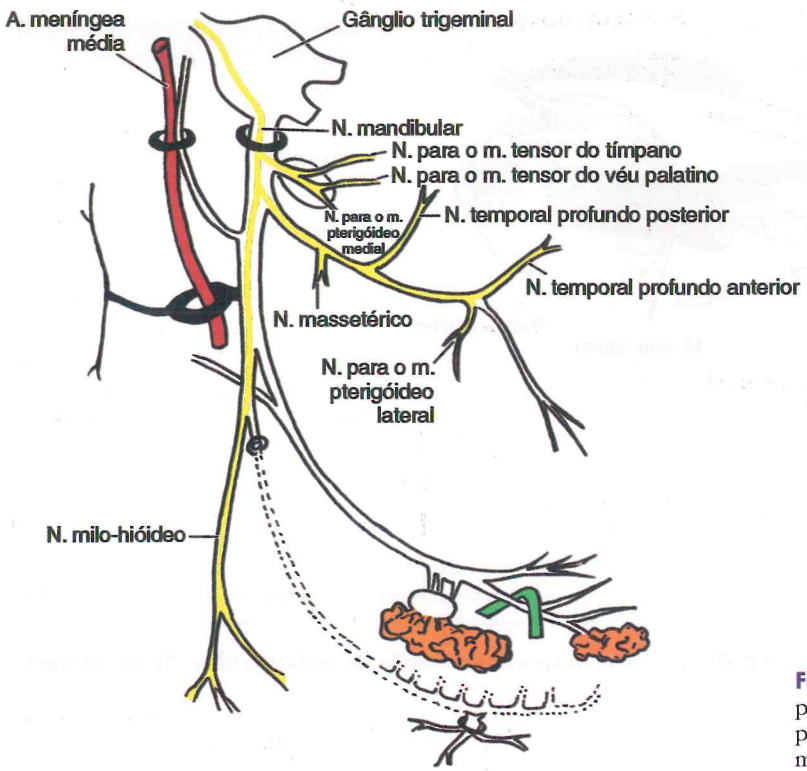


Fig. 8.2 Inervação motora dos músculos da mastigação (V/3 par). No esquema estão em cor apenas os ramos motores para os músculos da mastigação bem como os outros ramos motores do nervo mandibular.

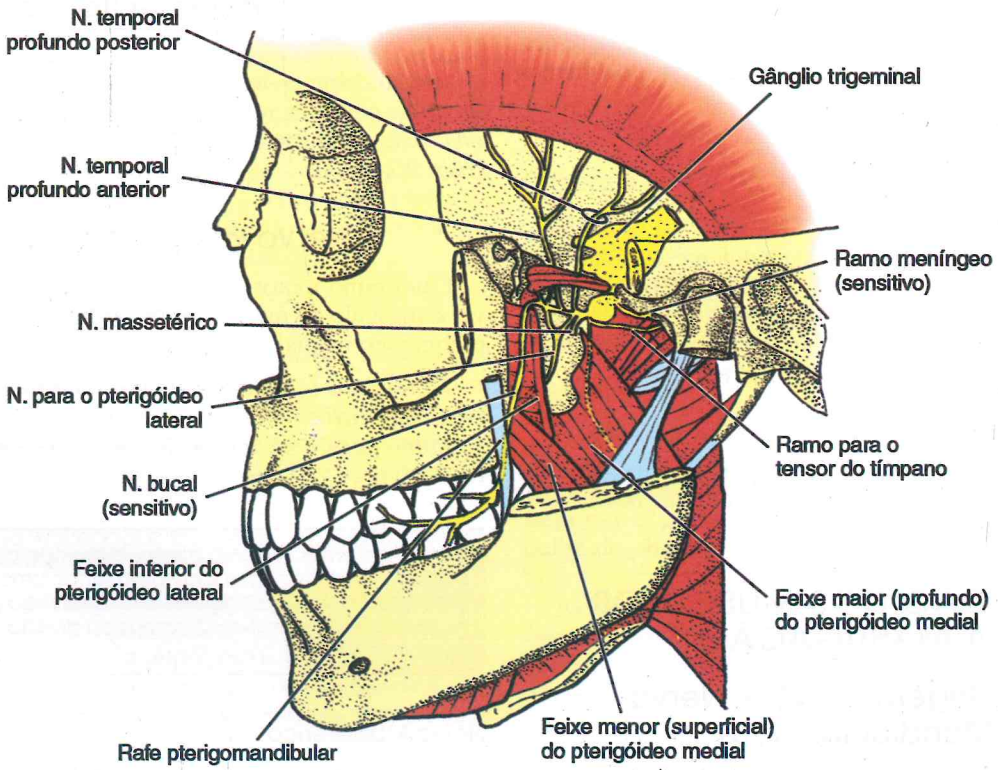


Fig. 8.3 Divisão anterior do nervo mandibular (V/3) na fossa infratemporal.

O *nervo temporal profundo anterior* geralmente acompanha o *nervo bucal* (sensitivo) por um curto trajeto, para então voltar-se superiormente, passando acima do m. pterigóideo lateral para penetrar o m. temporal, o qual inerva.

Nervo Pterigóideo Lateral

Acompanha o *nervo bucal* (sensitivo) e se destaca dele quando este penetra entre os dois feixes do m. pterigóideo lateral para inervá-lo.

Os próximos ramos do nervo mandibular se originam da **divisão posterior**, essencialmente sensitiva, que emite um ramo motor descrito a seguir.

Nervo Milo-hióideo

É um ramo do *nervo alveolar inferior* (sensitivo). O nervo alveolar inferior é um dos principais ramos do nervo mandibular, tem trajeto descendente passando pelo espaço pterigomandibular (entre o m. pterigóideo medial e o ramo da mandíbula) e penetra então no *forame* e *canal mandibular*. Antes de penetrar no forame mandibular, ele emite o *nervo milo-hióideo* (Figs. 8.2 e 8.3). Este nervo é motor, percorre o sulco milo-hióideo da mandíbula e se dirige anteriormente à região submandibular. É motor para o músculo milo-hióideo e para o ventre anterior do m. digástrico.

Resumo da Parte Motora do Trigêmeo

1) Músculos tensor do véu palatino e tensor do tímpano
   Nervo pterigóideo medial
2) Músculos da mastigação (masseter, pterigóideo medial e lateral, temporal)
   Nervos massetérico, pterigóideo medial pterigóideo lateral e temporais profundos posterior e anterior
3) Músculos digástrico (ventre anterior) e milo-hióideo
   Nervo milo-hióideo

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA EXPRESSÃO FACIAL

Nervo Facial (VII)

A inervação motora dos músculos da expressão facial, músculo estilo-hióideo, ventre posterior do m. digástrico e m. estapédio, bem como a inervação autônoma das glândulas lacrimais, submandibulares e sublinguais se faz pelo n. facial.

O nervo facial, o VII par craniano, é um nervo misto, predominantemente motor, composto de uma *raiz motora*, o *nervo facial propriamente dito*, e de uma *raiz sensitiva*, o *nervo intermédio*. Apresenta uma vasta distribuição, sendo o principal nervo motor para a face. Suas fibras motoras são classificadas como *eferentes viscerais especiais*, porque inervam músculos de origem de arcos branquiais e *eferentes viscerais gerais*, pois é secretomotor para as glândulas lacrimais, submandibulares e sublinguais.

Origem

O nervo facial tem origem lateralmente no *sulco bulbopontino*. A raiz motora é relativamente grossa e a raiz sensitiva é mais delgada, o nervo intermédio. Ambas penetram no *meato acústico interno*, juntamente com o nervo vestíbulococlear (VIII par).

Trajeto e Ramos

O nervo facial, após penetrar no meato acústico interno, tem um trajeto pelo *canal facial* na parte petrosa do osso temporal, onde se localiza seu gânglio sensitivo, o *gânglio geniculado*. A partir do canal, o nervo emerge do crânio inferiormente através do *forame estilomastóideo*. A partir do forame o nervo dirige-se para a glândula parótida e face (Fig. 8.4).

Ainda no canal facial o nervo facial emite alguns ramos motores, agora descritos.

Nervo Petroso Maior

Destaca-se a partir do gânglio geniculado do nervo facial e dirige-se para a fossa média do crânio, onde emerge do *hiato do nervo petroso maior* (Figs. 8.4 e 8.5). Próximo ao forame lacero recebe o *nervo petroso profundo* (que é um nervo do SNA simpático) e juntos formam o *nervo do canal pterigóideo*. Este alcança a fossa pterigopalatina através do canal pterigóideo, onde as fibras parassimpáticas fazem sinapse no *gânglio pterigopalatino*.

Inervação — O nervo petroso maior é misto, e sua parte motora fornece inervação secretomotora (SNA parassimpático) para as *glândulas lacrimal, nasais e salivares menores do palato*.

Nervo Estapédio

Também de origem do nervo facial no canal facial, para inervar o músculo estapédio, um dos músculos da orelha média.

Nervo Corda do Tímpano

É o último ramo ainda no canal facial (Figs. 8.4 e 8.5). Ele penetra na cavidade timpânica, passa medialmente à membrana do tímpano. Deixa o crânio através da *fissura petrotimpânica* alcançando a fossa infratemporal. Medialmente ao músculo pterigóideo lateral se une ao *nervo lingual* (V/3 par) com o qual se distribui aos 2/3 anteriores do dorso da língua. Durante seu trajeto com o nervo lingual, o nervo corda do tímpano ainda faz sinapse com o *gânglio submandibular* (SNA parassimpático).

Inervação — O nervo corda do tímpano é misto, sendo responsável pela *gustação dos 2/3 anteriores da língua*. Sua parte motora fornece a inervação secretomotra (SNA parassimpático) para as *glândulas submandibulares, sublinguais e linguais* que fazem sinapse no gânglio submandibular.

Após deixar o crânio através do forame estilomastóideo, o nervo facial emite os ramos musculares e o nervo auricular posterior antes de alcançar a parótida.

Ramos Musculares

Inervação — São dois ramos motores para o *músculo estilo-hióideo* e o *ventre posterior do músculo digástrico* (Figs. 8.4 e 8.5).

Nervo Auricular Posterior

Acompanha a artéria do mesmo nome para a região posterior da orelha e couro cabeludo. Ele é um nervo misto e a parte sensitiva inerva parte da orelha externa.

Inervação — As fibras motoras se destinam ao *ventre occipital do músculo occipito-frontal* e o *músculo auricular posterior*.

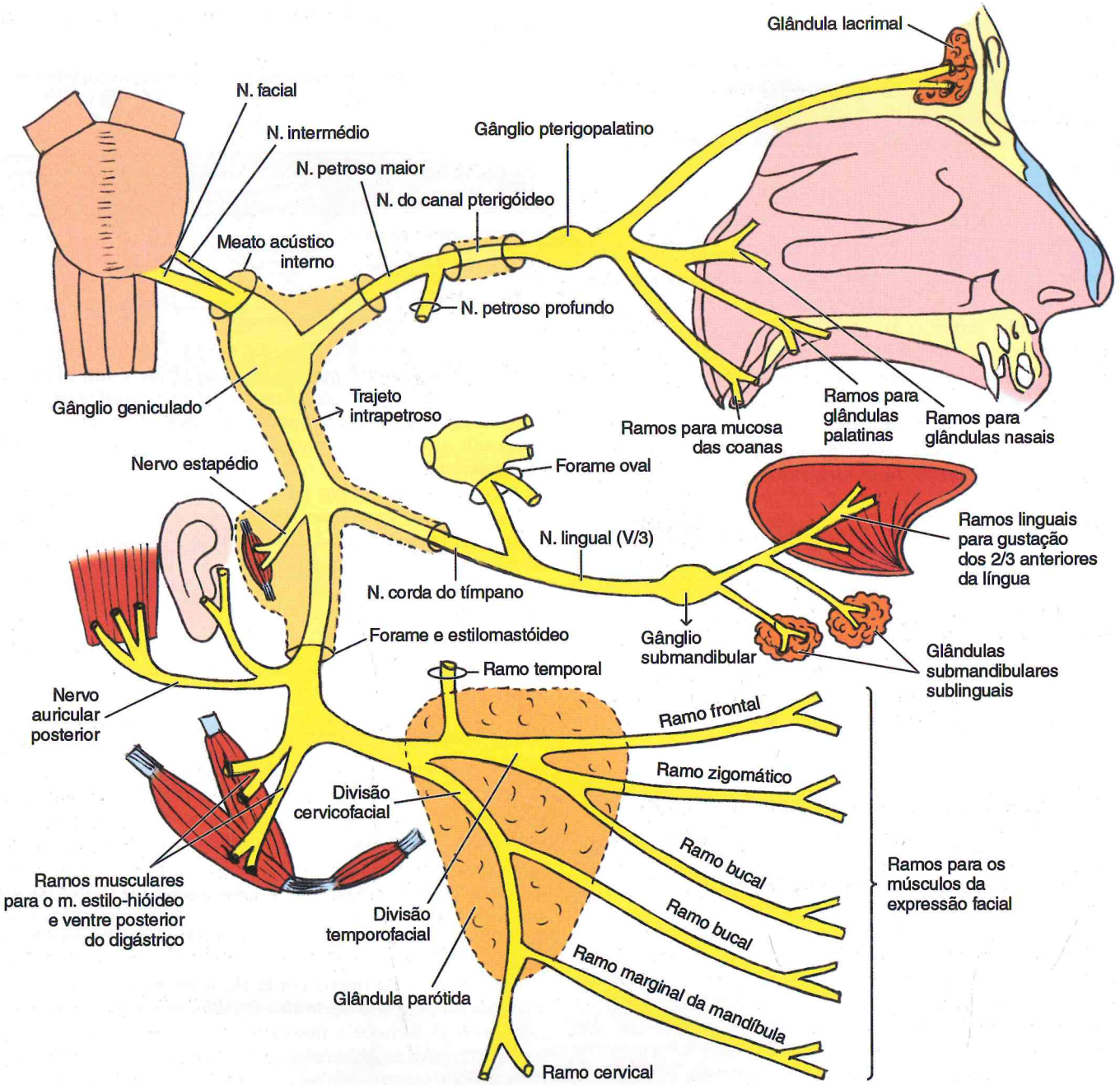


Fig. 8.4 Esquema geral do nervo facial (VII).

Quadro 8.2 Resumo dos Principais Ramos do Nervo Facial.

Região	Ramos	
No canal facial	Nervo petroso maior	
	Nervo estapédio	
	Nervo corda do tímpano	
Na base do crânio	Ramos musculares	
	Nervo auricular posterior	
Na face	Divisão temporofacial	– Ramos temporais
		– Ramos frontais
		– Ramos zigomáticos
		– Ramos bucais
	Divisão cervicofacial	– Ramos bucais
		– Ramo marginal da mandíbula
		– Ramo cervical

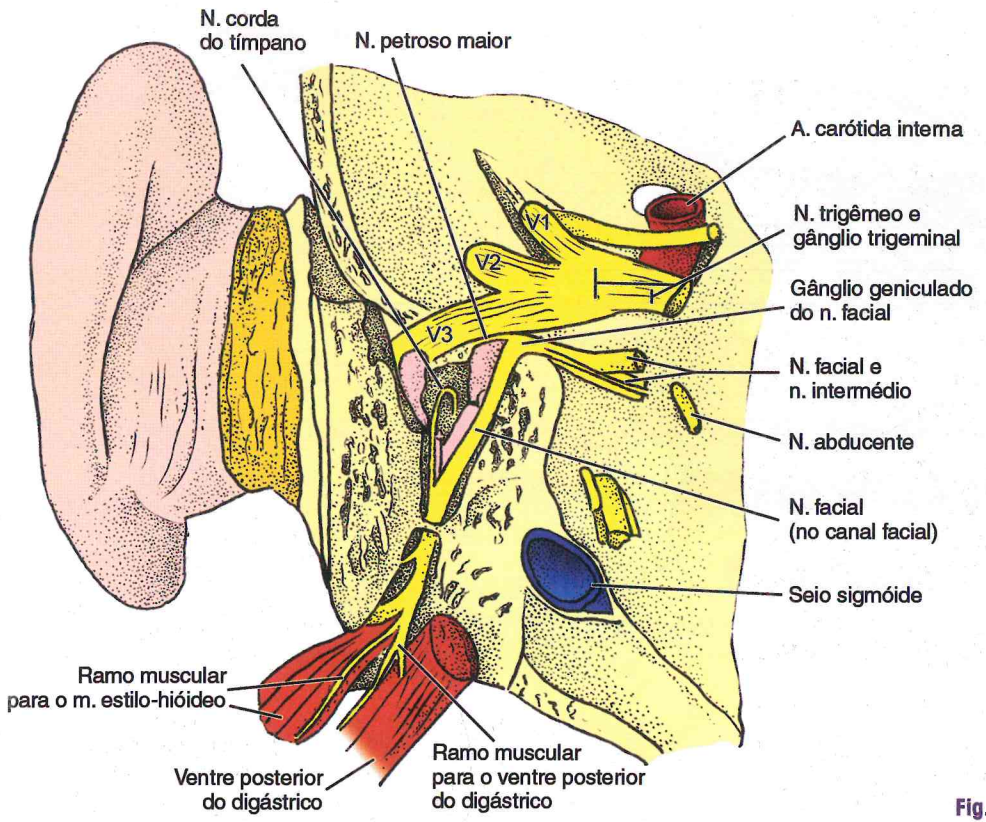


Fig. 8.5 Trajeto intrapetroso do nervo facial.

No interior da glândula parótida, o nervo facial divide-se em dois troncos principais, exclusivamente motores: *divisão temporofacial* e *divisão cervicofacial*. Os ramos destas divisões se anastomosam de maneira a formar o *plexo parotídeo*, de onde finalmente originam-se seus ramos terminais.

O principal ponto desta divisão do facial na glândula parótida acha-se a 0,5 cm atrás do ramo da mandíbula e cerca de 3 cm acima do ângulo desse osso. No interior da parótida, o nervo facial divide a glândula em um *lobo superficial* e um *profundo* (Fig. 8.6).

Sob a cobertura do lobo superficial e da divisão temporofacial originam-se os *ramos temporais, frontais, zigomáticos* e alguns *ramos bucais* (Figs. 8.6 e 8.7). Da divisão cervicofacial originam-se os *ramos bucais, marginal da mandíbula* e *cervical*. Tendo em vista a formação do plexo parotídico, os ramos terminais do plexo se misturam, direcionando-se para os terços superior, médio e inferior da face e pescoço. Assim, geralmente um músculo pode ser suprido por mais de um ramo. Pode-se descrever, no entanto, um padrão didático da seguinte forma:

Ramos Temporais: inervam os músculos auriculares anterior e superior.

Ramos Frontais: inervam o ventre frontal do músculo occipito-frontal e m. corrugador do supercílio.

Ramos Zigomáticos: inervam o músculo orbicular do olho, mm. zigomático maior e menor, m. prócero e m. nasal.

Ramos Bucais: inervam os músculos: bucinador, orbicular da boca, risório, levantador do lábio superior, levantador do lábio superior e da asa do nariz e o levantador do ângulo da boca.

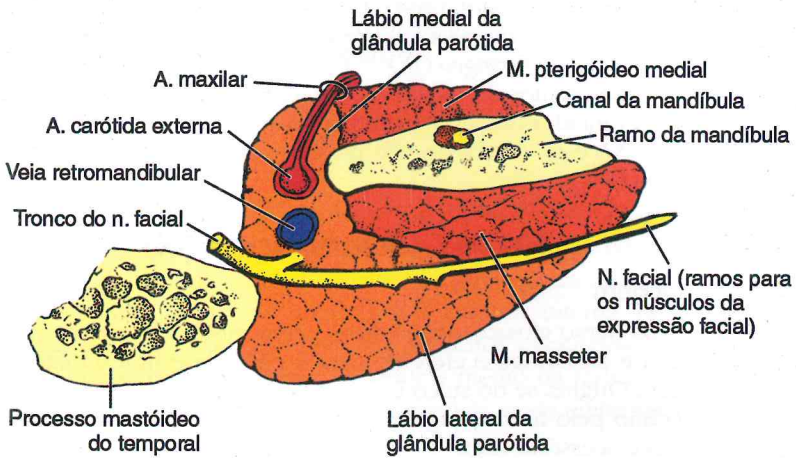


Fig. 8.6 Relação do nervo facial com a glândula parótida.

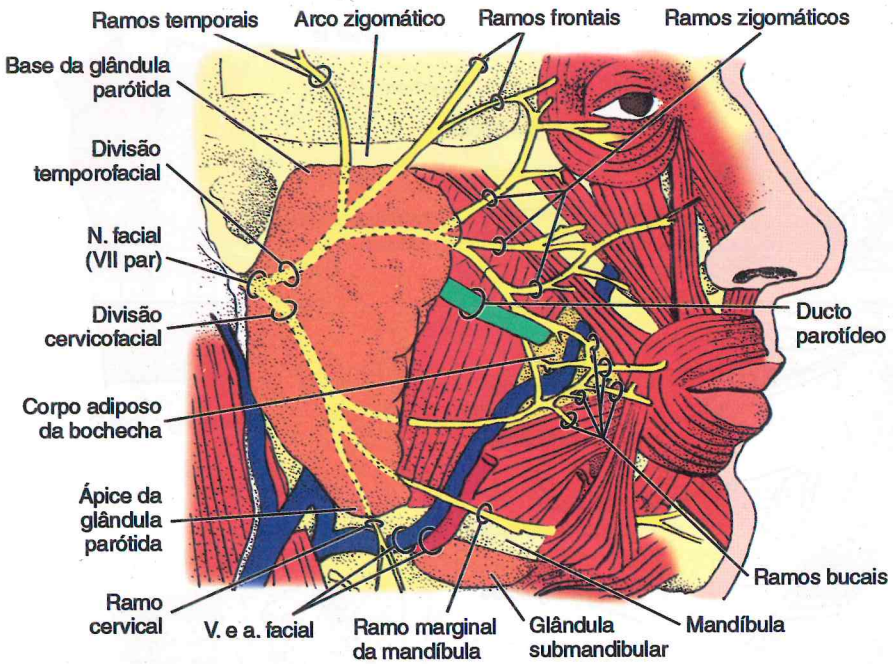


Fig. 8.7 Ramos terminais do nervo facial para inervar os músculos da expressão facial.

Ramo Marginal da Mandíbula: este nervo tem um trajeto anterior, acompanhando a borda inferior da mandíbula. Inerva os músculos: mentual, abaixador do lábio inferior e abaixador do ângulo da boca.

Ramo Cervical: inerva o músculo platisma.

O *ramo marginal da mandíbula (VII)* pode ser lesado nos acessos cirúrgicos na borda inferior da mandíbula, devendo nestes procedimentos ser identificado e preservado. Ele localiza-se imediatamente abaixo do platisma e da lâmina de revestimento da fáscia cervical, e cruza superficialmente a veia e a artéria faciais. Nos acessos mais posteriores ao ramo da mandíbula, não se identificam os vasos faciais, mas sim a fáscia e o parênquima da parótida, onde o ramo marginal da mandíbula deve ser identificado e preservado (Fig. 8.8).

Lesões do Nervo Facial

As lesões do nervo facial podem ter diversas causas: infecciosas, traumáticas, tumorais etc. Nelas, a lesão do nervo facial pode acontecer no núcleo do nervo facial (*paralisia central*) ou no seu trajeto (*paralisia periférica*), causando em geral paralisia da musculatura facial de um lado.

Nas *paralisias centrais* (supranucleares), os músculos orbicular do olho e frontal são poupados, pois o controle cortical do núcleo motor do facial para o terço superior da face é feito por ambos os lados do cérebro.

Muito freqüentemente o nervo facial é acometido por infecções da orelha média — *Paralisia Facial de Bell.* As *paralisias periféricas* (infranucleares) como na de Bell, apresentam as seguintes características:

— a metade de toda a face, inclusive o m. orbicular do olho e o m. frontal é inexpressiva (Fig. 8.9);
— queda da comissura bucal; e o lado da face afetado não participa das ações de sorrir e soprar;
— queda da pálpebra inferior;
— diminuição da produção de lágrima;
— diminuição do reflexo de piscar; com isso a conjuntiva ocular torna-se susceptível a infecções e ao ressecamento.

Pelo envolvimento dos ramos específicos pode-se saber o nível da lesão do nervo facial. Assim:

- Se há lacrimejamento reduzido: lesão do *nervo petroso maior;*
- Se há hiperacusia (sensibilidade exacerbada e dolorosa a sons): lesão do *nervo estapédio;*
- Se há perda da gustação dos 2/3 anteriores da língua: lesão do *nervo corda do tímpano;*
- Se há desvio da mandíbula e da língua para o lado sadio durante a abertura máxima da boca: lesão dos *ramos musculares* para o estilo-hióideo e ventre posterior do digástrico.
- Se há paralisia da musculatura facial: lesão de ramos terminais do facial, definindo-se qual dos ramos, a partir de qual(is) músculo(s) estão paralisados.

As lesões traumáticas do nervo facial ocorrem geralmente no seu trajeto através da glândula parótida ou na face. Nestes casos, apenas os ramos musculares são lesados (Figs. 8.9 e 8.10).

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA FARINGE E DO PALATO

Os músculos da faringe são em grande parte os responsáveis pela deglutição, porém, alguns músculos do palato mole são ativos nesta função.

Os músculos da faringe são os constritores superior, médio e inferior, m. palatofaríngeo e m. salpingofaríngeo, inervados pelo *plexo faríngeo (X e XI)* e o m. estilofaríngeo, inervado pelo *n. glossofaríngeo (IX).*

Os músculos do palato são: m. palatoglosso, m. da úvula, m. levantador do véu palatino, inervados pelo *plexo faríngeo (X e XI)* e m. tensor do véu palatino, inervado pelo *n. trigêmeo (V/3).*

Nervo Glossofaríngeo (IX)

Origem

O nervo glossofaríngeo é um nervo misto, aferente da língua e da faringe e eferente para a parótida e m. estilofaríngeo. Origina-se do sulco lateral posterior do bulbo, e deixa o crânio pelo forame jugular, juntamente com os nervos vago (X) e acessório (XI).

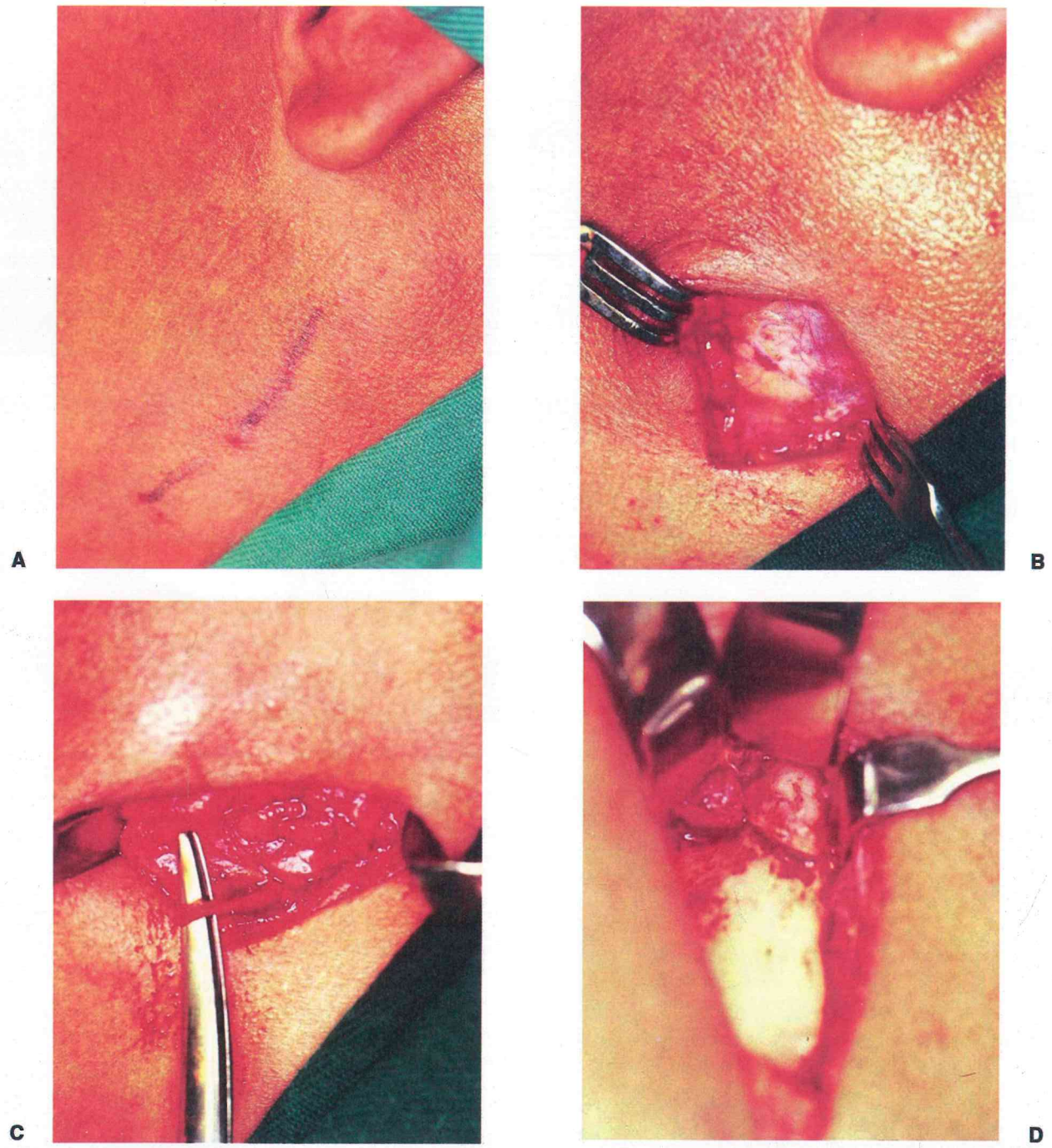


Fig. 8.8 Acesso retromandibular para o ramo da mandíbula. (**A**) Demarcação do acesso. (**B**) Exposição da fáscia parotídica, abaixo da lâmina de revestimento da fáscia cervical. (**C**) Identificação do ramo marginal da mandíbula. (**D**) Exposição do ramo da mandíbula, evidenciando uma fratura subcondilar da mandíbula.

Trajeto e Ramos

Emerge do crânio pelo forame jugular e apresenta neste nível os *gânglios superior e inferior,* onde estão os corpos neuronais de suas fibras sensitivas. O nervo glossofaríngeo passa entre a v. jugular interna e a a. carótida interna, profundamente ao processo estilóide e músculos associados. Entre os músculos constritores superior e médio da faringe, o nervo glossofaríngeo chega então à faringe, onde emite seus ramos terminais.

O nervo fornece os ramos: *timpânico, ramo para o seio carotídeo, ramo faríngeo, ramo motor para o m. estilofaríngeo, ramos tonsilares* e *linguais* (Figs. 8.11 e 9.13).

Inervação

Inerva o *m. estilofaríngeo* (fibras eferentes viscerais especiais).

O n. glossofaríngeo conduz fibras parassimpáticas secretomotoras para a *glândula parótida* (fibras eferentes viscerais gerais).

Fig. 8.9 Lesão traumática do nervo facial (exame clínico das suas funções motoras): (**A**) Elevação das pálpebras (ramos frontais — ventre frontal do músculo occipito-frontal). (**B**) Fechar os olhos (ramos zigomáticos — músculo orbicular dos olhos). (**C**) Projetar os lábios (ramos bucais — músculo orbicular da boca). (**D**) Sorriso franco (ramos bucais e zigomáticos — músculos zigomáticos maior e menor).

Além das fibras motoras, o nervo glossofaríngeo é responsável pela sensibilidade geral e gustativa do 1/3 posterior da língua, sensibilidade geral da faringe e tonsilas, como também inervação do corpo e do seio carotídeos.

Plexo Faríngeo (Nervos Vago (X) e Acessório (XI))

O plexo faríngeo é constituído de fibras oriundas do n. glossofaríngeo (IX), que são sensitivas, e pelos ramos faríngeos do vago (X), originadas do n. acessório (XI), que são motoras (Fig. 8.10). O plexo faríngeo tem ainda fibras simpáticas do gânglio cervical superior.

Origem

Os nervos vago (X) e acessório (XI) originam-se do sulco lateral posterior, e deixam o crânio pelo forame jugular, juntamente com o nervo glossofaríngeo (IX).

Trajeto e Ramos

As fibras motoras do plexo faríngeo são provenientes do nervo acessório (XI), mas são trazidas pelo nervo vago (X). Estes nervos emergem do crânio pelo forame jugular e logo abaixo do forame contribuem na formação do plexo faríngeo.

Inervação

Todos os músculos da faringe e do palato mole são inervados pelo plexo faríngeo, exceto o m. estilofaríngeo, que é inervado pelo glossofaríngeo (fibras eferentes viscerais especiais) e o tensor do véu palatino, inervado pelo trigêmeo.

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA LARINGE

A laringe está constituída de estruturas importantes na função de produção de sons, proteção da via aérea e permeabilização das pregas vocais. Os músculos envolvidos na função da laringe são classificados em intrínsecos e são inervados pelo n. vago.

Nervo Vago (X)

O nervo vago é um nervo misto, tem ampla distribuição, incluindo cabeça, pescoço, tórax e abdome. No pescoço fornece

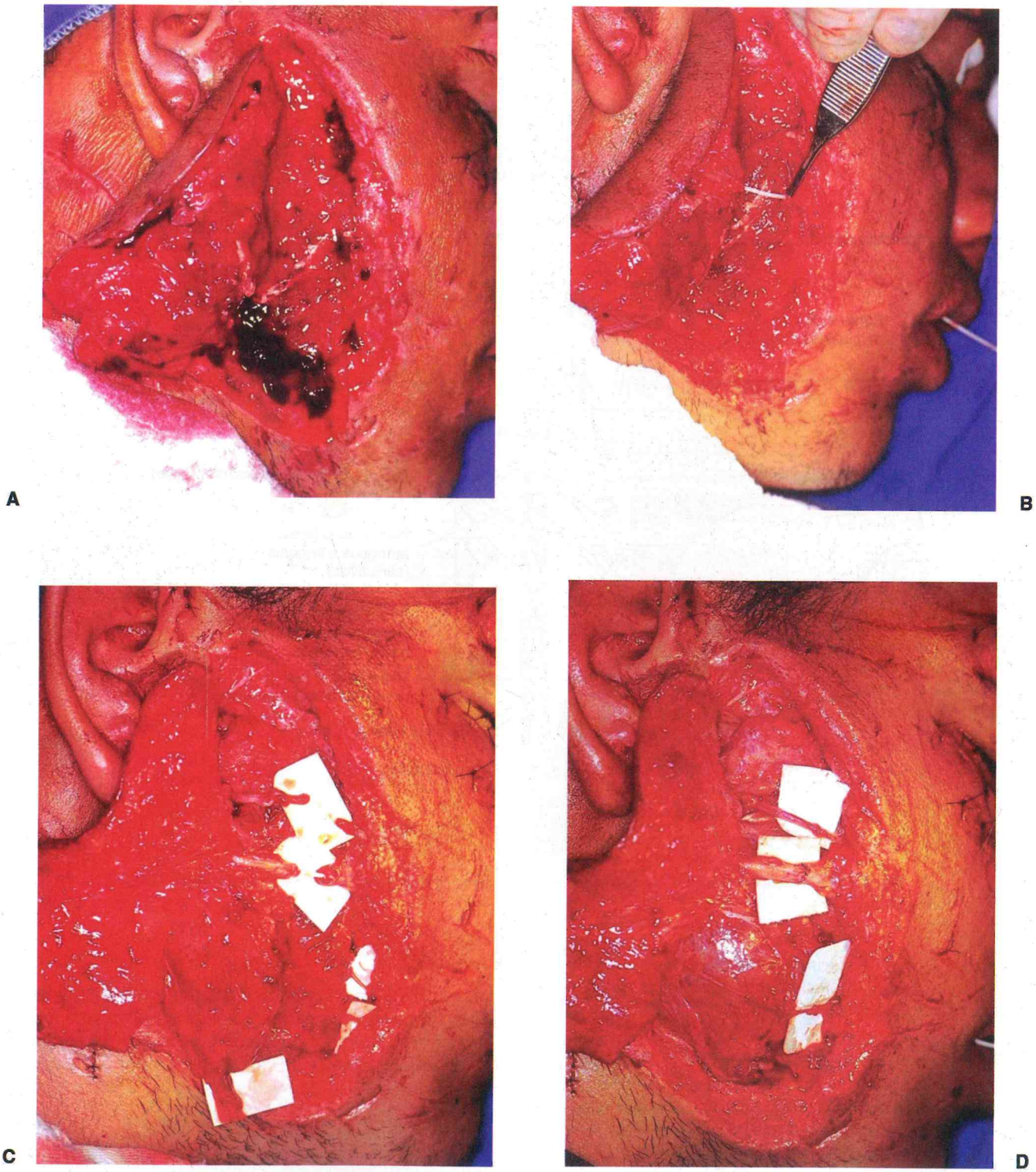


Fig. 8.10 Lesão traumática do nervo facial (caso da Fig. 8.9). (**A**) Aspecto da ferida por acidente de motocicleta. (**B**) Identificação e canalização do ducto parotídico. (**C**) Identificação de alguns dos ramos do nervo facial. (**D**) Neurorrafia dos ramos do facial e sutura do ducto parotídico, nota-se ainda a fáscia sobre o masseter e a borda anterior da glândula parótida.

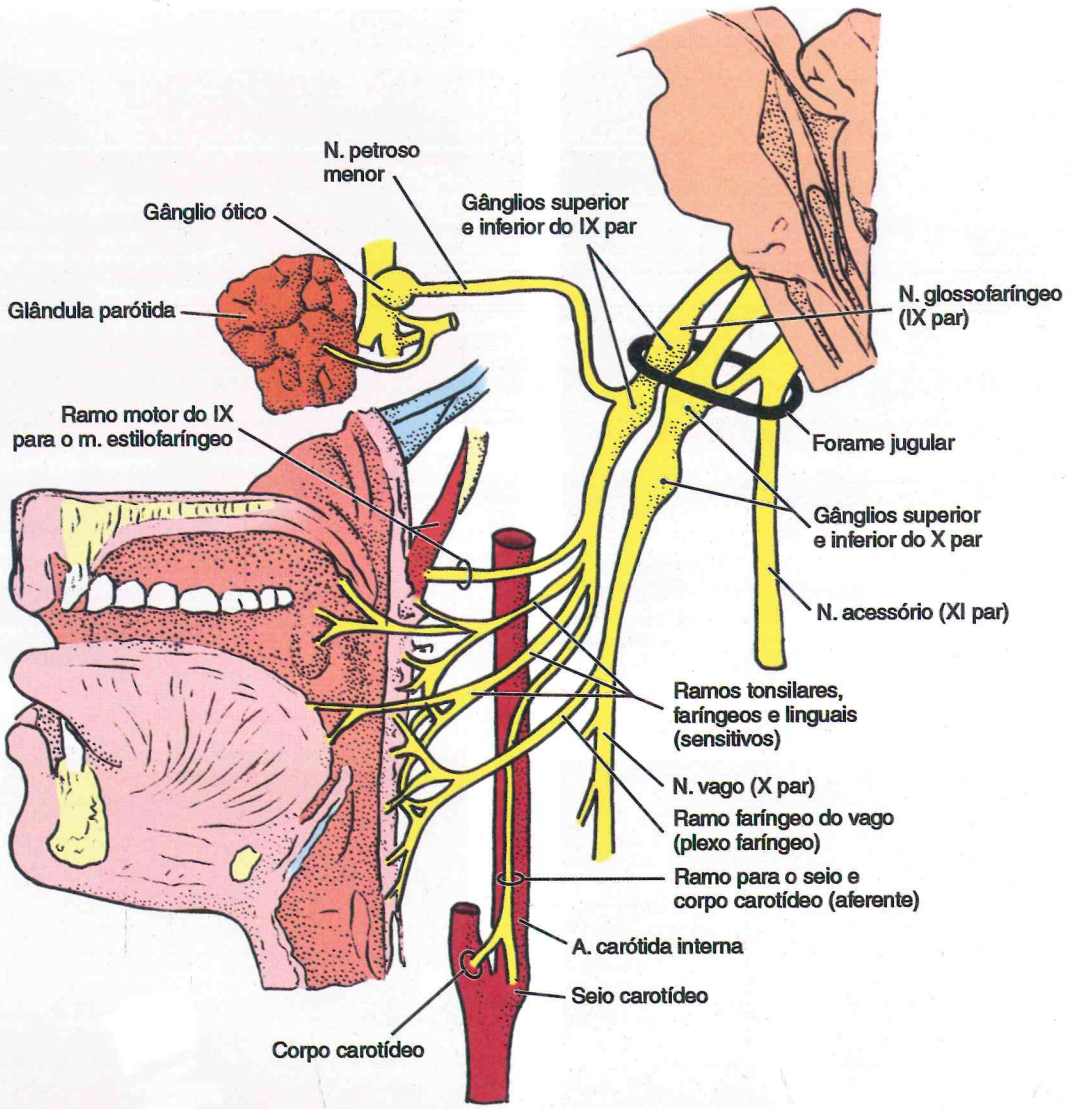


Fig. 8.11 Inervação motora da faringe pelo plexo faríngeo (X e XI) e pelo nervo glossofaríngeo (IX).

fibras para a faringe e a laringe. Do pescoço até o abdome se intercomunica com gânglios e fibras simpáticas relacionadas à inervação das vísceras (Fig. 8.12).

Origens

O nervo vago origina-se do sulco lateral posterior do bulbo, e deixa o crânio pelo forame jugular, juntamente com os nervos glossofaríngeo (IX) e acessório (XI).

Trajeto e Ramos

Na sua origem apresenta, assim como o glossofaríngeo, dois *gânglios, superior* e *inferior*. No pescoço, desce na bainha carotídea, inicialmente entre a v. jugular interna e a artéria carótida interna, e depois entre a veia jugular interna e a artéria carótida comum.

Fornece diversos ramos: *meníngeos, auriculares, faríngeos, laríngeos, cardíacos* e *laríngeo recorrente*.

Ao entrar no tórax, o vago direito cruza a origem da a. subclávia, e o esquerdo situa-se entre a a. carótida comum e a 1.ª parte da a. subclávia. O nervo vago continua seu trajeto no tórax e abdome.

Inervação

Contribui para a inervação da faringe através do plexo faríngeo. Fornece a inervação motora e sensitiva para a laringe. Com exceção do músculo cricotireóideo que é inervado pelo *ramo laríngeo superior do vago* (X par), todos os demais músculos intrínsecos são inervados pelo *ramo laríngeo recorrente do vago* (X par).

A parte mais extensa do nervo é responsável pela inervação aferente, e sobretudo eferente (SNA parassimpático) para as vísceras torácicas e abdominais.

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO PESCOÇO

Na região ântero-lateral e mais superficialmente no pescoço um músculo dérmico é o platisma, que é inervado pelo n. facial. Num plano abaixo está o m. esternocleidomastóideo, e posteriormente o m. trapézio. O m. esternocleidomastóideo movimenta a cabeça, inclinando-a lateralmente e também flexionando-a contra resistência; o m. trapézio relaciona-se com

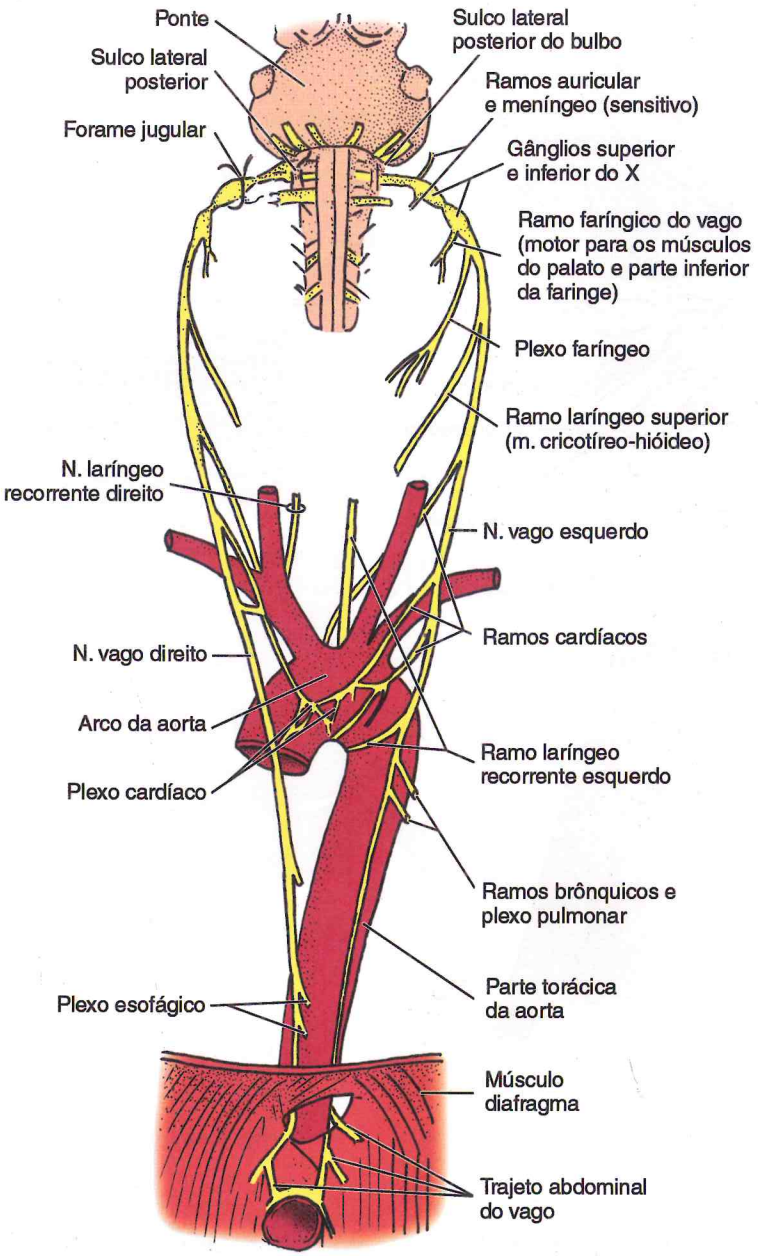


Fig. 8.12 Esquema do nervo vago (X) evidenciando seus ramos motores para a laringe e a faringe e os ramos para as vísceras (parassimpáticos).

movimentos do ombro. Na região anterior e em relação ao osso hióideo estão os músculos supra e infra-hióideos, que agem estabilizando o osso hióideo, importante para os movimentos da mastigação, deglutição e da laringe. Os músculos paravertebrais localizados num plano mais profundo não serão objeto de estudo.

Nervo Acessório (XI)

Origem

O nervo acessório é motor, origina-se do sulco lateral posterior do bulbo, e deixa o crânio pelo forame jugular, juntamente com os nervos glossofaríngeo (IX) e vago (XI).

Trajeto e Ramos

Na sua origem apresenta uma *raiz craniana* e outra *espinhal,* que juntas emergem do crânio pelo forame jugular (Fig. 8.13). O nervo acessório desce profundamente ao processo estilóide e ao ventre posterior do m. digástrico. Emite um ramo que perfura a superfície profunda do *músculo esternocleidomastóideo,* para inervá-lo. Continua-se em direção posterior, cruzando obliquamente o trígono posterior do pescoço sobre o m. levantador da escápula, para alcançar e inervar o *músculo trapézio.*

Inervação

Inerva os *músculos trapézio* e *esternocleidomastóideo,* e contribui na formação do *plexo faríngeo.*

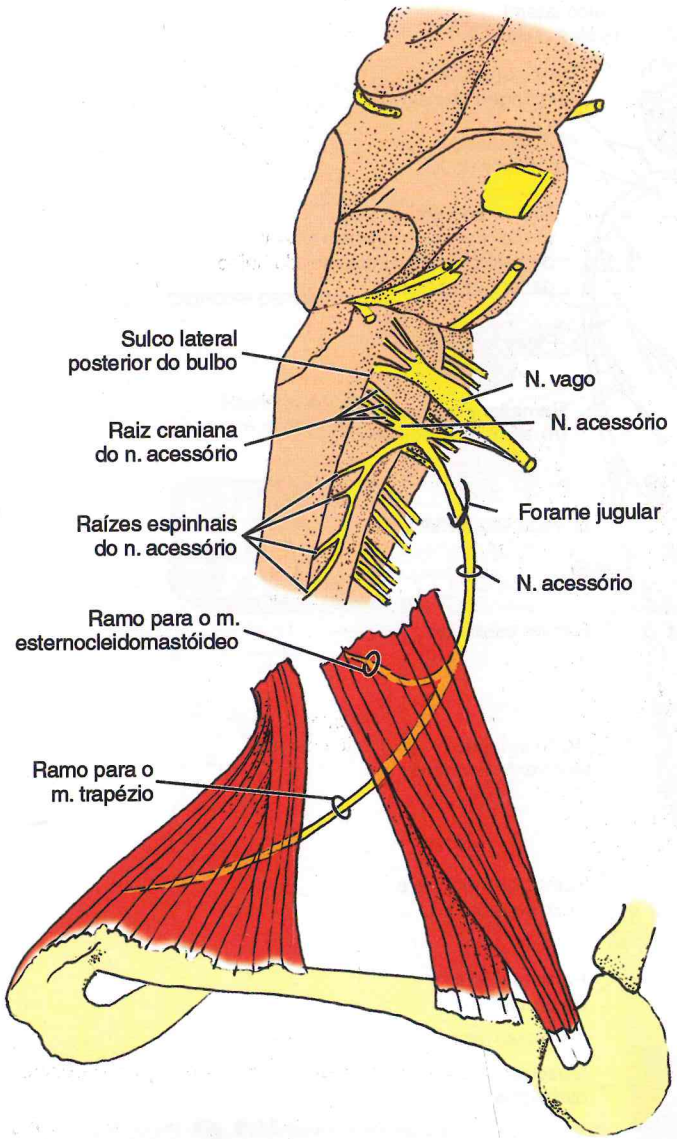


Fig. 8.13 Esquema do nervo acessório (XI).

INERVAÇÃO DOS MÚSCULOS DA LÍNGUA

A língua é um órgão importante na gustação, fonação, trituração do bolo alimentar e deglutição. Apresenta músculos esqueléticos intrínsecos e extrínsecos. A sua inervação motora é fornecida pelo nervo hipoglosso.

Nervo Hipoglosso (XI)

Origem

O nervo hipoglosso origina-se do sulco lateral anterior do bulbo e deixa o crânio pelo canal do hipoglosso.

Trajeto e Ramos

O nervo hipoglosso desce a partir do canal, passando entre a artéria carótida interna e a veia jugular interna, em frente ao nervo vago. Passa profundamente ao ventre posterior do digástrico e descreve uma alça em torno da a. occipital, dirigindo-se anteriormente ao pescoço. Cruza então a a. carótida interna e a a. lingual. Sobre o m. hioglosso, ele situa-se inferiormente ao ducto da glândula submandibular e ao nervo lingual, e aí emite seus ramos terminais (Fig. 8.14).

O nervo hipoglosso emite os seguintes ramos: *meníngeos, raiz superior da alça cervical, ramo para o m. tíreo-hióideo, ramos linguais.*

Inervação

Inerva os *músculos extrínsecos* e *intrínsecos da língua.* Inerva ainda os *músculos gênio-hióideo* (supra-hióideo) e *tíreo-hióideo* e contribui para a inervação dos outros músculos infra-hióideos através da raiz superior da alça cervical.

NERVOS ESPINHAIS

Os nervos espinhais, após emergirem dos forames intervertebrais, dividem-se em *ramos dorsais* e *ramos ventrais.* Os *ramos dorsais* dirigem-se para o dorso e região posterior da cabeça. Os ramos ventrais de C1 a C5 se unem para formar o *plexo cervical* que se dirige para o pescoço, e os ramos ventrais de C5 a T1 formam o *plexo braquial,* que inerva o membro superior.

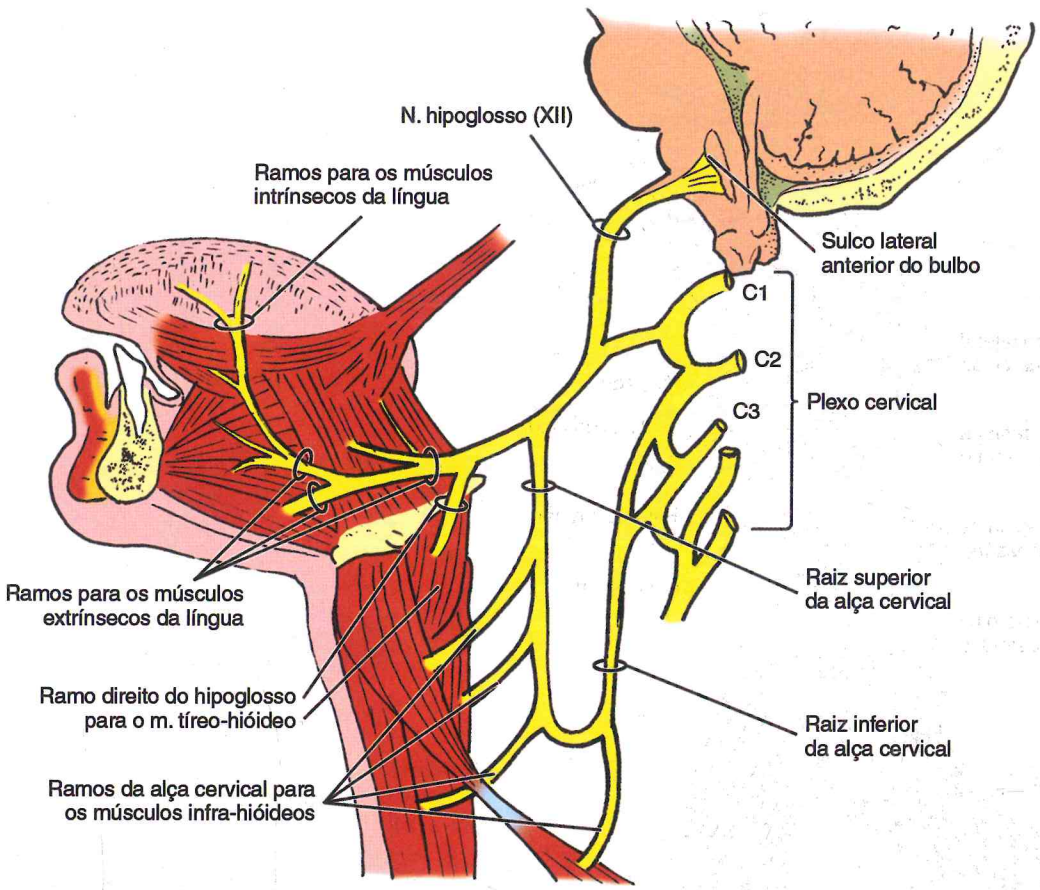


Fig. 8.14 Esquema do nervo hipoglosso (XII) e alça cervical.

Ramos Dorsais dos Nervos Espinhais

Inervação — Os ramos dorsais dos nervos espinhais inervam os músculos do dorso.

Plexo Cervical

O plexo cervical é misto, sendo formado pelos ramos ventrais de C1 a C5, localiza-se na frente do m. levantador da escápula, coberto pela v. jugular interna e pelo m. esternocleidomastóideo (Fig. 8.15). Estes nervos se misturam em várias alças de onde resultam seus ramos cutâneos. Estes ramos suprem a pele do ombro, da parte posterior da cabeça, do pescoço. Os ramos motores do plexo cervical são o *nervo frênico* e a *alça cervical.*

Nervo Frênico

O *nervo frênico*, é originado dos segmentos medulares C3, C4 e C5. Ele se inicia ao nível da borda superior da cartilagem tireóide, tem um trajeto descendente sobre o m. escaleno anterior e passa entre a artéria e a veia subclávias, para então entrar no tórax, dirigindo-se até o músculo diafragma.

Inervação — O nervo frênico é o único nervo motor para o *músculo diafragma.*

Alça Cervical

O plexo cervical contribui para a formação da alça cervical. Esta se localiza no pescoço, na bainha carotídea. Apresenta uma *raiz superior* que a liga com o nervo hipoglosso (XII par); e uma *raiz inferior* que a liga com o plexo cervical (C1 a C3).

Inervação — A alça cervical inerva os *músculos infra-hióideos*, com exceção do m. tíreo-hióideo, que é inervado diretamente pelo nervo hipoglosso (XII par).

Plexo Braquial

O plexo braquial é misto, sendo formado pela união dos ramos ventrais dos nervos espinhais dos segmentos de C5 a T1. Os troncos formados descem no trígono posterior do pescoço, situando-se acima da clavícula, posterior e lateralmente ao m. esternocleidomastóideo.

Inervação — O plexo braquial origina nervos que vão fornecer a sensibilidade e a motricidade para os músculos do membro superior.

As lesões traumáticas na medula espinhal cervical têm relação direta com os plexos cervical e braquial. Assim, lesões baixas (abaixo de T1) levam à paralisia/anestesia dos membros inferiores (paraplegia), pois o plexo braquial está preservado. Lesões que envolvam segmentos do plexo braquial (C5 a T1), causam paralisia/anestesia também do membro superior (tetraplegia). Já as lesões de C3 a C5, que levam ao envolvimento do nervo frênico, causam além da tetraplegia, a paralisia do músculo diafragma, paralisando a respiração, e o paciente necessitará de respiradores artificiais para sobreviver.

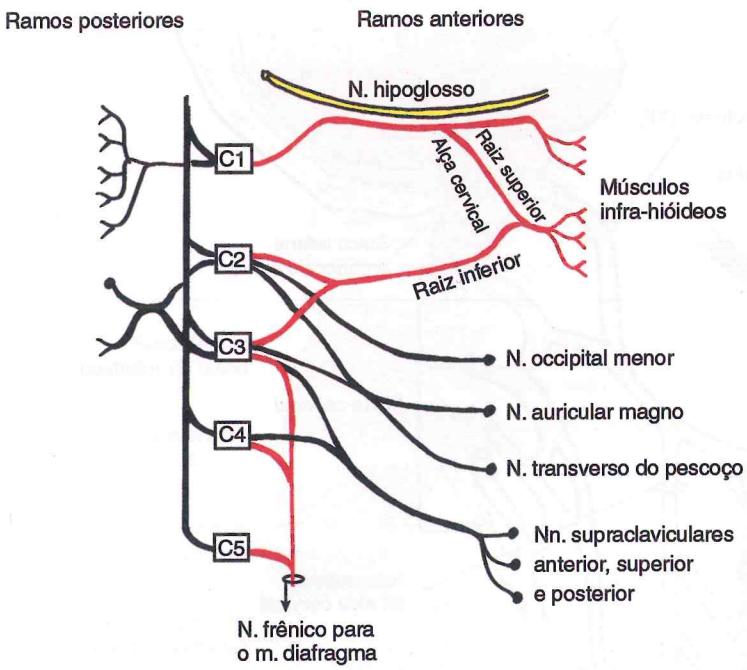


Fig. 8.15 Esquema do plexo cervical destacando-se em cores os seus ramos motores.

INERVAÇÃO AUTÔNOMA DA CABEÇA

O sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável pela inervação de músculo estriado cardíaco, músculos lisos (vasos sanguíneos, m. eretor do pêlo, m. ciliar, m. esfíncter da pupila), glândulas cutâneas (sudoríparas, sebáceas), glândulas lacrimais, glândulas salivares e glândulas mucosas (veja também Capítulo 14 – Vias Sensoriais e Motoras da Cabeça).

O *hipotálamo* é considerado o ***Centro Regulador do Sistema Nervoso Autônomo***. Do hipotálamo partem fibras que vão até os núcleos de nervos cranianos no *tronco encefálico* ou até a *medula espinhal*. Para fins didáticos divide-se o sistema nervoso autônomo numa porção que constitui o *sistema nervoso simpático* e noutra, o *sistema nervoso parassimpático*.

No caso do *SNA simpático*, os neurônios pré-ganglionares estão localizados na *medula espinhal torácica (T1 a L2)*, emergem através do nervo espinhal e formam o *tronco simpático*. O tronco simpático é constituído por uma cadeia de gânglios localizados ao longo da coluna vertebral, sendo que no pescoço destacam-se os gânglios cervicais. Os neurônios pós-ganglionares para a cabeça localizam-se nestes gânglios cervicais, principalmente no *gânglio cervical superior*. As fibras pós-ganglionares daí originadas acompanham vasos sanguíneos, para alcançarem o seu território de inervação. Formam plexos em torno destes vasos, como, por exemplo, o plexo carotídeo interno.

Já no caso do *SNA parassimpático*, os neurônios pré-ganglionares da cabeça estão localizados em *núcleos de nervos cranianos*, e os neurônios pós-ganglionares, em *gânglios* a eles associados. A inervação autônoma das principais estruturas da cabeça será agora descrita.

Músculos Intrínsecos do Olho (Gânglio Ciliar)

A *inervação parassimpática* para os músculos intrínsecos do olho é feita pelo *nervo oculomotor (III par)*. Estas fibras fazem sinapse no *gânglio ciliar* na órbita, e daí alcançam estes músculos através dos nervos ciliares curtos (V/1) (Figs. 8.16 e 14.7).

A *inervação simpática* para os músculos intrínsecos do olho é feita através de fibras originadas do tronco simpático *(gânglio cervical superior)*. Estas fibras acompanham o trajeto das artérias até o gânglio ciliar onde passam sem manter sinapse. Também alcançam estes músculos através dos nervos ciliares curtos (V/1).

Ação. Parassimpático — Acomodação do cristalino e contração da pupila (miose).

Simpático — Dilatação da pupila (midríase).

Glândulas Lacrimais (Gânglio Pterigopalatino)

A *inervação parassimpática* para as glândulas lacrimais é feita pelo *nervo petroso maior (Nervo Facial – VII par)*. Estas fibras fazem sinapse no *gânglio pterigopalatino*, e daí alcançam a glândula através dos nervos zigomático (V/2) e lacrimal (V/1) (Figs. 8.16 e 14.7).

A *inervação simpática* para a glândula lacrimal é feita através de fibras originadas do tronco simpático *(gânglio cervical superior)*. Estas fibras acompanham o trajeto das artérias até o gânglio pterigopalatino onde passam sem manter sinapse. Também alcançam a glândula através dos nervos zigomático (V/2) e lacrimal (V/1).

Ação. Parassimpático — Secretomotoras para as glândulas lacrimais, nasais e palatinas

Simpático — Vasoconstrição, pouco efeito na secreção da glândula.

Glândulas Submandibulares e Sublinguais (Gânglio Submandibular)

A *inervação parassimpática* para as glândulas submandibular e sublingual é feita pelo *nervo corda do tímpano (Facial*

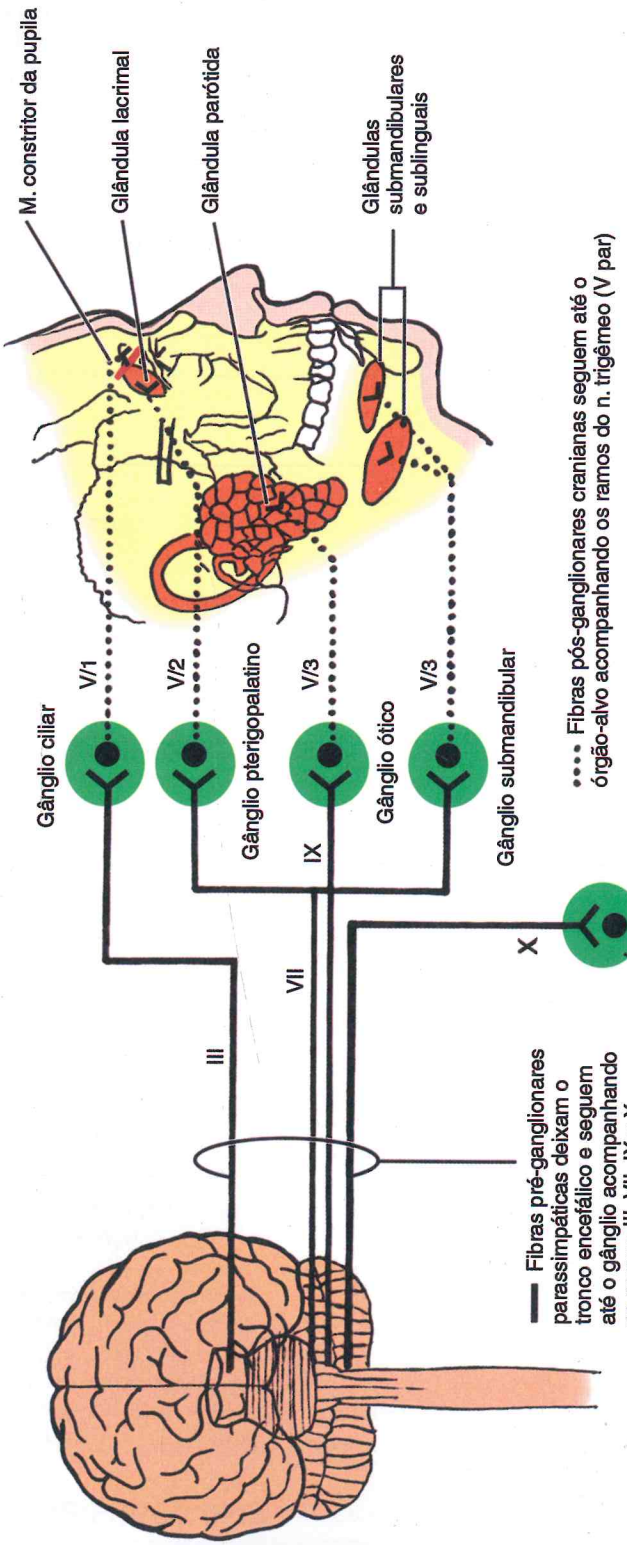


Fig. 8.16 Esquema da inervação autônoma parassimpática da cabeça (nervos III, VII, IX e X).

— *VII par).* Estas fibras fazem sinapse no *gânglio submandibular,* e daí alcançam estas glândulas através do nervo lingual e ramos (V/3) (Figs. 8.16 e 14.7).

A *inervação simpática* para as glândulas submandibular e sublingual é feita através de fibras originadas do tronco simpático *(gânglio cervical superior).* Estas fibras acompanham o trajeto das artérias até o gânglio submandibular onde passam sem manter sinapse. Também alcançam as glândulas através do nervo lingual (V/1).

Ação. Parassimpático — Secretomotoras para as glândulas submandibular e sublingual.

Simpático — Vasoconstrição, pouco efeito na secreção das glândulas.

Glândulas Parótidas (Gânglio Ótico)

A *inervação parassimpática* para a glândula parótida é feita pelo *nervo glossofaríngeo (IX par).* Estas fibras fazem sinapse no *gânglio ótico,* e daí alcançam a glândula através do nervo auriculotemporal (V/3) (Figs. 8.16 e 14.7).

A *inervação simpática* para a glândula parótida é feita através de fibras originadas do tronco simpático *(gânglio cervical superior).* Estas fibras acompanham o trajeto das artérias até o gânglio ótico onde passam sem manter sinapse. Também alcançam a glândula através do nervo auriculotemporal (V/3).

Ação. Parassimpático — Secretomotoras para a glândula parótida.

Simpático — Vasoconstrição, pouco efeito na secreção das glândulas.

Capítulo 9

Inervação Sensitiva da Cabeça e do Pescoço

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

SENTIDOS ESPECIAIS
- Olfato — Nervo Olfatório (I Par)
- Visão — Nervo Óptico (II Par)
- Gustação — Nervos Facial (VII Par), Glossofaríngeo (IX Par) e Vago (X Par)
- Audição e Equilíbrio — Nervo Vestíbulo-coclear (VIII Par)

NERVO TRIGÊMEO (V PAR)
NERVOS FACIAL (VII PAR), GLOSSOFARÍNGEO (IX PAR) E VAGO (X PAR)
NERVOS ESPINHAIS
RESUMO DA INERVAÇÃO SENSITIVA CUTÂNEA DA CABEÇA E DO PESCOÇO
EXAME CLÍNICO RESUMIDO DOS NERVOS CRANIANOS

A inervação sensitiva da cabeça e do pescoço é feita através de *nervos cranianos* e de ramos terminais dos *nervos espinhais cervicais*. Os nervos cranianos podem ser sensitivos ou motores, mas também mistos, por este motivo os nervos mistos serão citados tanto neste capítulo quanto no de inervação motora da cabeça e pescoço.

As sensações aferentes ao sistema nervoso podem ser *somáticas gerais* e *viscerais gerais*, informando as sensações de dor, temperatura, tato, pressão, propriocepção originadas de receptores localizados na pele, cápsulas articulares e de mucosas das vísceras. Podem no entanto informar sensibilidade originada de receptores *especiais* como visão, gustação, audição e equilíbrio, e olfação que são os sentidos especiais.

SENTIDOS ESPECIAIS

Os órgãos dos sentidos estão localizados na cabeça de maneira que os nervos responsáveis pela condução de estímulos de visão, audição e equilíbrio possuem *fibras aferentes somáticas especiais*, enquanto os nervos que informam a olfação e gustação possuem *fibras aferentes viscerais especiais*.

Olfato

Nervo Olfatório (I Par)

O nervo olfatório capta os estímulos de olfação originados da parte superior da cavidade nasal (Fig. 9.1). É formado por filetes nervosos que atravessam a *lâmina cribriforme do etmóide* e, na fossa anterior do crânio, fazem sinapse no *bulbo olfatório*; daí se dirigem para a área olfativa do córtex cerebral.

Visão

Nervo Óptico (II Par)

Os estímulos visuais são captados na retina pelo nervo óptico, que atravessa o canal óptico (Fig. 9.2). Na fossa média do crânio algumas fibras cruzam o plano mediano no *quiasma óptico*, daí as fibras se dirigem para áreas específicas do encéfalo, onde são interpretados os estímulos visuais.

Gustação

Os impulsos gustativos originados da língua e da região da epiglote (Fig. 9.3) são conduzidos pelos nervos *facial* (VII par), *glossofaríngeo* (IX par) e *vago* (X par) através de *fibras aferentes viscerais especiais*. Ao nível do tronco encefálico fazem sinapse no *núcleo do trato solitário* e são daí projetadas para a área cortical da gustação.

Nervo Facial (VII Par)

Os estímulos gustativos originados dos 2/3 anteriores da língua são captados pelo *nervo corda do tímpano*, um ramo do *n. facial*. Este nervo acompanha o nervo lingual (V par) até a fossa infratemporal, onde então se separa deste, para penetrar pela fissura petrotimpânica e alcançar o tronco do n. facial e daí se dirigir ao tronco encefálico.

Nervo Glossofaríngeo (IX Par)

Os estímulos gustativos originados do 1/3 posterior da língua são captados pelo *ramo lingual do n. glossofaríngeo*. Este nervo entra no crânio pelo forame jugular e penetra no tronco encefálico.

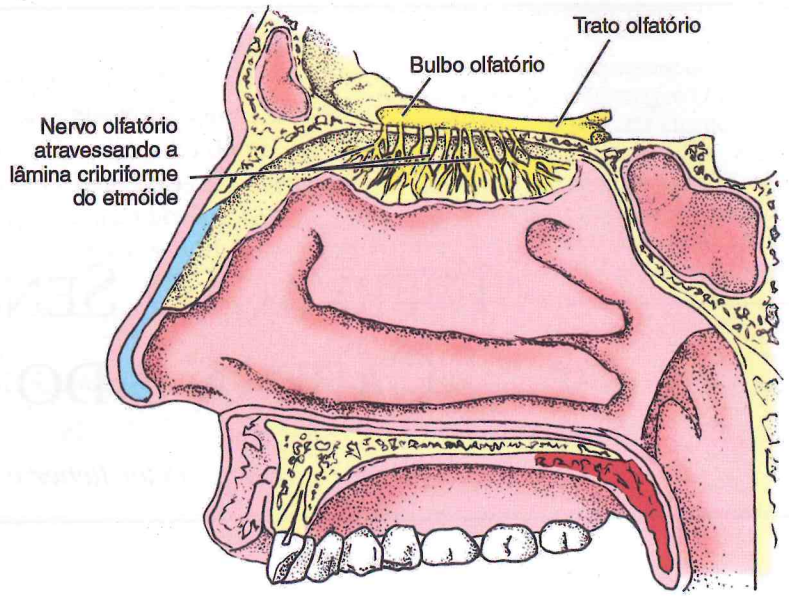


Fig. 9.1 Nervo olfatório (I par).

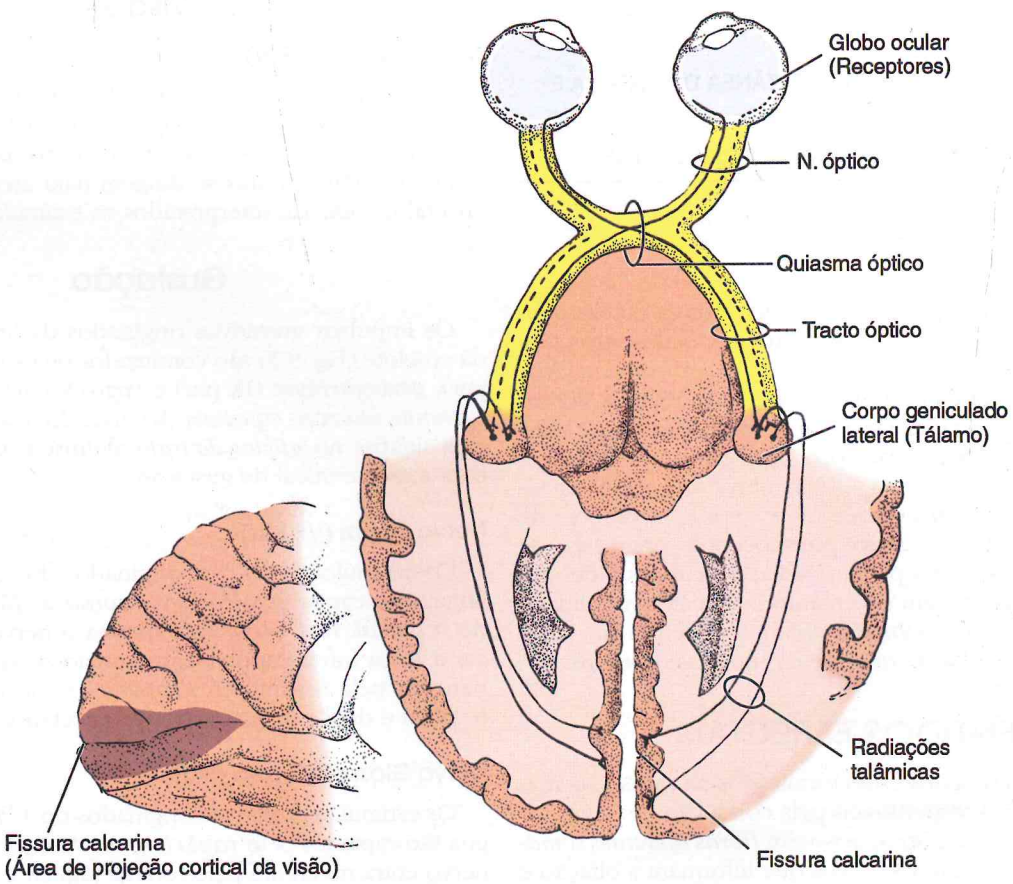


Fig. 9.2 Nervo óptico (II par).

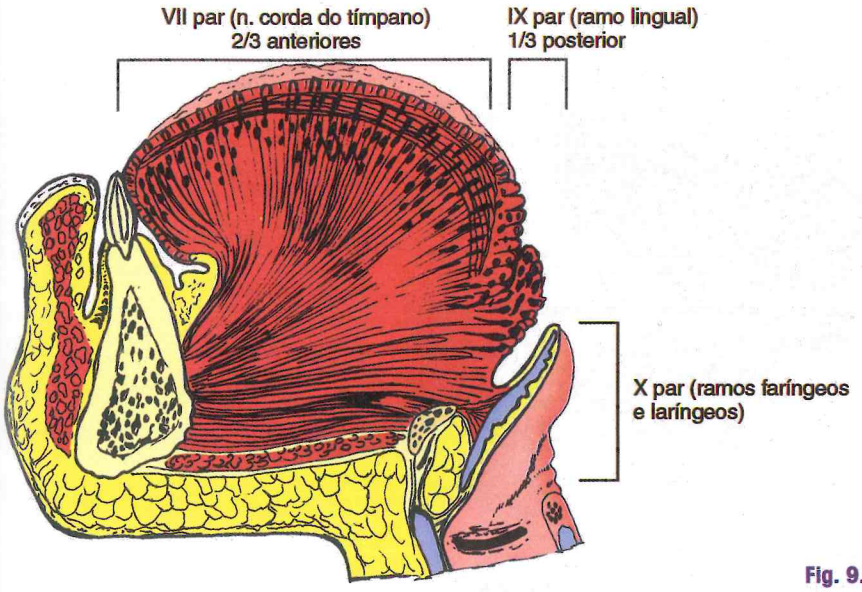


Fig. 9.3 Territórios de gustação e seus respectivos nervos.

Nervo Vago (X Par)

Os estímulos gustativos originados da região da epiglote são levados pelos *ramos faríngeo* e *laríngeo do n. vago*, o qual entra no crânio pelo forame jugular e alcança o tronco encefálico.

Audição e Equilíbrio

Nervo Vestíbulo-coclear (VIII Par)

Os impulsos de audição e equilíbrio se originam da cóclea e canais semicirculares respectivamente (Fig. 9.4). Estes receptores estão no interior da parte petrosa do osso temporal e são conduzidos ao tronco encefálico pelo nervo vestíbulo-coclear. Este passa pelo meato acústico interno, não deixando o crânio e daí penetra no tronco encefálico, próximo do nervo facial (VII par).

NERVO TRIGÊMEO (V PAR)

O nervo trigêmeo é em grande parte o nervo que leva as informações de *sensibilidade geral da cabeça*, por isso o seu estudo é de fundamental importância em Odontologia, sobretudo na sua aplicação em anestesiologia e cirurgia.

O Trigêmeo é um nervo misto, possuindo uma *raiz sensitiva* (maior) e uma *raiz motora* (menor), que acompanha o Nervo Mandibular.

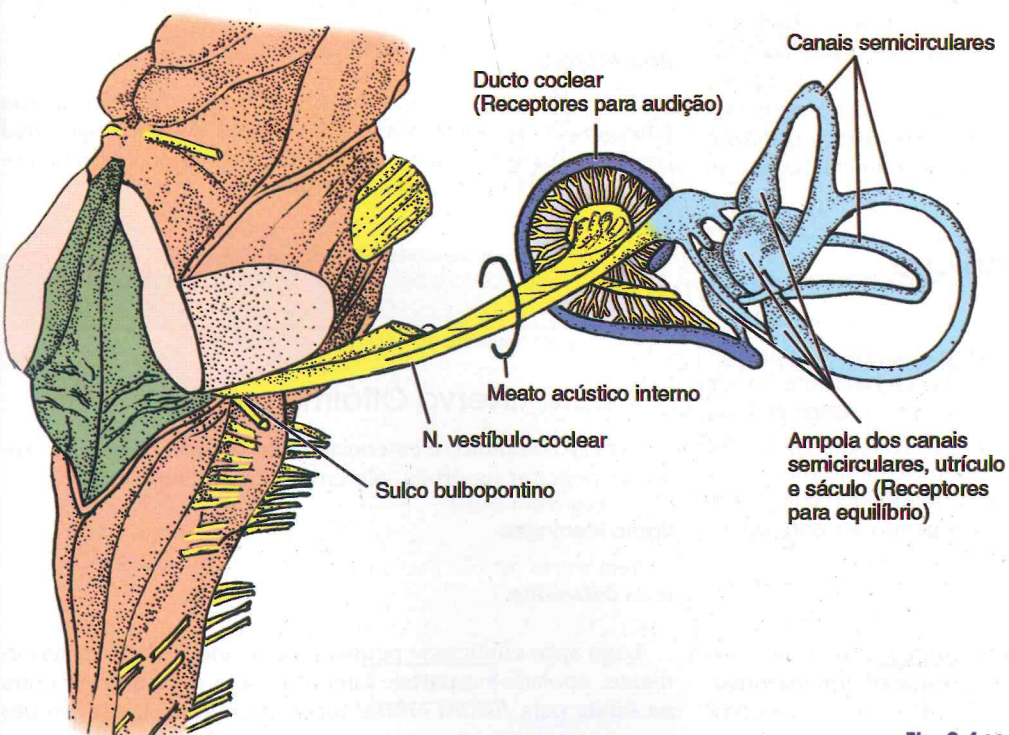


Fig. 9.4 Nervo vestíbulo-coclear (VIII par).

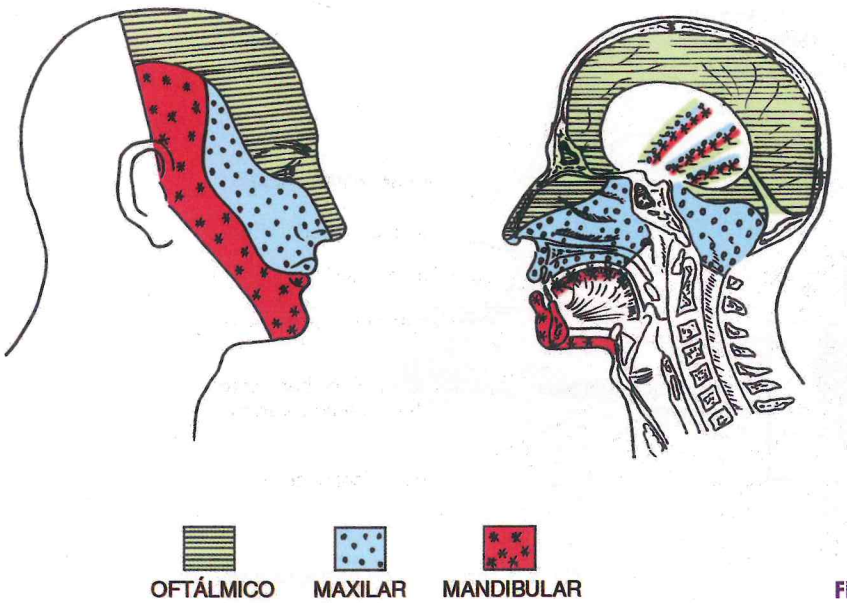


Fig. 9.5 Território de distribuição do nervo trigêmeo.

A *raiz sensitiva* possui fibras exteroceptivas e proprioceptivas. As fibras da raiz sensitiva são classificadas como *aferentes somáticas gerais*, e dividem-se ainda em (Fig. 9.5):

Fibras exteroceptivas — levam os impulsos de dor, tato, pressão e temperatura originados da pele da face e fronte, mucosa oral, nasal e dos seios paranasais, dentes e periodonto, 2/3 anteriores da língua, soalho oral, grande parte da dura-máter, bulbo do olho, conjuntiva, saco e glândula lacrimais.

Fibras proprioceptivas — levam os impulsos inconscientes de pressão profunda, para a regulação reflexa da atividade muscular e impulsos conscientes para percepção e regulação dos movimentos das articulações. Os estímulos proprioceptivos são originados do periodonto, ATM, dentes, palato duro e músculos da mastigação.

A *raiz motora* é responsável pela inervação motora dos músculos da mastigação (masseter, pterigóideo medial e lateral, temporal), tensor do véu palatino, tensor do tímpano, milo-hióideo e o ventre anterior do digástrico. As fibras da raiz motora são classificadas como *eferentes viscerais especiais* e não serão detalhadas neste capítulo, pois foram descritas no capítulo anterior.

Parte Intracraniana

Tronco do Trigêmeo

O *tronco do trigêmeo* tem sua origem aparente na parte lateral da ponte, entre esta e o pedúnculo cerebelar médio, na fossa posterior do crânio. A partir daí, o nervo dirige-se para a borda superior da parte petrosa do temporal, próximo ao seu ápice. O nervo penetra então em um pequeno forame da dura-máter (*Lúnula de Albinus*), passa pelo *sulco trigeminal* e penetra na fossa média do crânio, chegando ao *gânglio trigeminal* (Fig. 9.6).

Gânglio Trigeminal

O gânglio trigeminal representa o acúmulo dos corpos dos neurônios sensitivos aferentes. Estes apresentam um *prolongamento periférico* longo, e que está em contato com o receptor e um *prolongamento central* curto, que entra no tronco encefálico pelo tronco do nervo, onde faz sinapse com núcleos centrais do trigêmeo.

O *gânglio trigeminal* tem a forma de semilua, por isso denominado de *semilunar*, ou *Gânglio de Gasser*. Ele está situado numa depressão óssea na face anterior da parte petrosa do temporal, denominada *impressão do trigêmeo*. Nessa região, os dois folhetos da dura-máter se separam formando uma cavidade que aloja o gânglio, o *cavo trigeminal*. Na face côncava do gânglio, penetra o tronco do nervo. Na face convexa do gânglio, estão os três ramos terminais do trigêmeo (Fig. 9.6):

- *Nervo oftálmico*: deixa o crânio pela fissura orbital superior;
- *Nervo maxilar*: deixa o crânio pelo forame redondo;
- *Nervo mandibular*: deixa o crânio pelo forame oval.

Raiz Motora

A raiz motora acompanha o nervo trigêmeo desde sua emergência na ponte, passa direto pelo gânglio trigeminal para acompanhar o nervo mandibular. Os ramos da raiz motora foram descritos no capítulo anterior.

No decorrer da descrição os ramos do nervo trigêmeo de menor importância em Odontologia estão citados com letras menores.

Nervo Oftálmico (V/1)

O nervo oftálmico é essencialmente sensitivo (Fig. 9.7). Antes de penetrar na órbita, ele emite um pequeno ramo:

Ramo Meníngeo

Tem trajeto sinuoso para a tenda do cerebelo. Inerva grande parte da dura-máter.

Logo após emitir esse pequeno ramo, ele se dirige anteriormente, apoiado na parede lateral do seio cavernoso, e entra na órbita pela *fissura orbital superior* onde se divide em três ramos principais: nervos *lacrimal*, *frontal* e *nasociliar*.

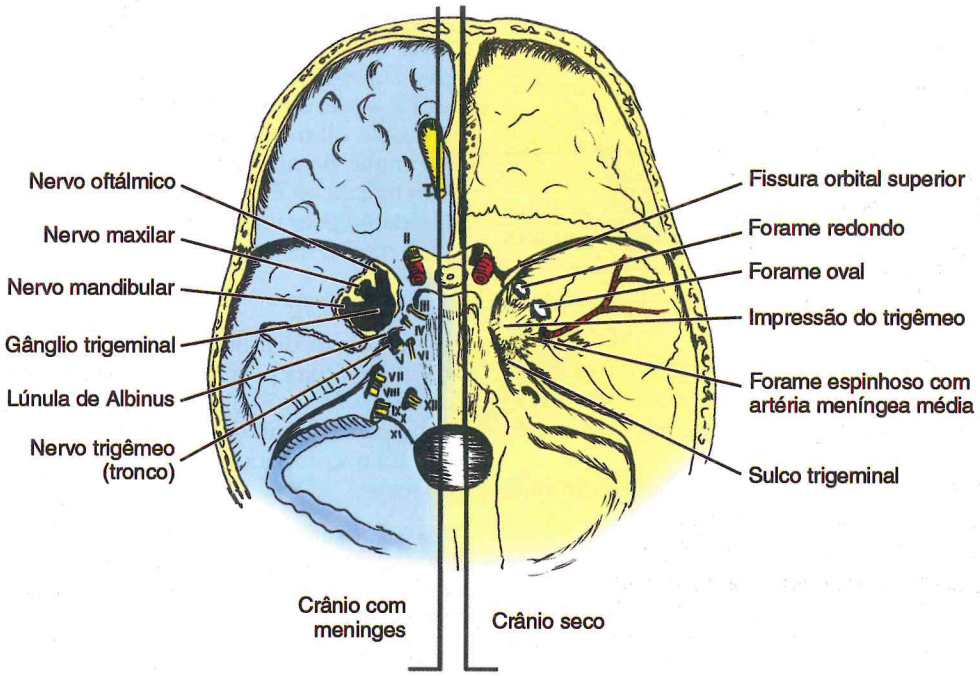


Fig. 9.6 Relações do gânglio trigeminal na base do crânio.

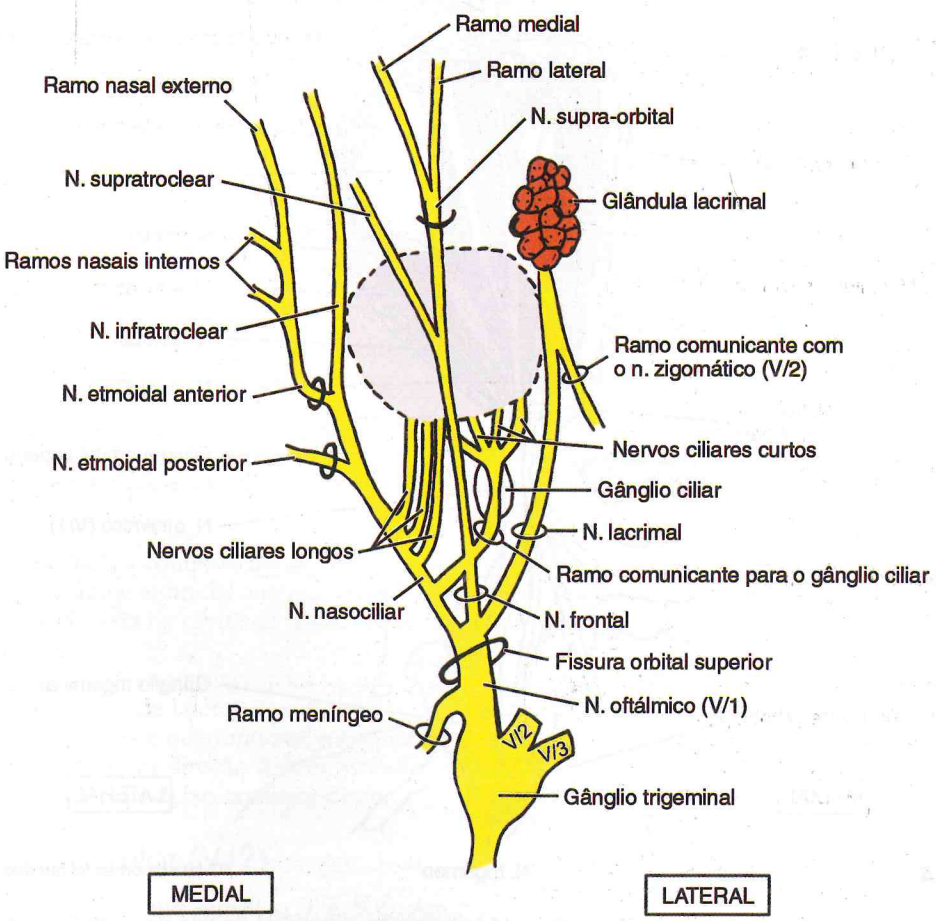


Fig. 9.7 Esquema do nervo oftálmico (V/1) (vista superior).

Nervo Lacrimal

É o ramo mais lateral do nervo oftálmico (Fig. 9.8). Ele se dirige para a glândula lacrimal, passando pela borda superior do m. reto lateral. Ele recebe um pequeno ramo, o *ramo comunicante do nervo zigomático*, que conduz as fibras do SNA para a glândula lacrimal.

Inervação — Leva impulsos aferentes originados da glândula lacrimal, conjuntiva e pele da pálpebra superior, através de seus ramos terminais.

Nervo Frontal

É intermediário entre o nervo lacrimal e o nervo nasociliar. Ele tem um trajeto anterior, passando por cima do m. levantador da pálpebra superior, onde se divide em dois ramos principais (Fig. 9.8):

NERVO SUPRA-ORBITAL. É a continuação do nervo frontal, pode ser dividido num *ramo lateral* e num *ramo medial*. Após percorrer o teto da órbita, ele emerge através do *forame* ou *incisura supra-orbitais* ramificando-se na fronte.

Inervação — É o responsável pela sensibilidade geral da pele da fronte, parte do couro cabeludo, pálpebra superior e seio frontal.

NERVO SUPRATROCLEAR. É o ramo mais medial do nervo frontal. Na existência de um ramo medial e um ramo lateral do nervo supra-orbital, ele se origina do ramo medial deste. Ele deixa a órbita através da *incisura frontal*, próximo ao canto interno do olho. Ele pode trocar fibras com o nervo infratroclear (ramo do nervo nasociliar).

Inervação — É o responsável pela sensibilidade geral de parte da pálpebra superior, parte da raiz do nariz e a pele da região medial da órbita e glabela.

Nervo Nasociliar

É o mais medial dos ramos do nervo oftálmico (Fig. 9.8). Penetra na órbita pela fissura orbital superior, dentro do cone formado pelos músculos do bulbo do olho. É mais profundo e acompanha a parede medial da órbita, entre m. reto medial e m. oblíquo superior. O nervo nasociliar origina os seguintes ramos:

RAMO COMUNICANTE PARA O GÂNGLIO CILIAR (SNA) E NERVOS CILIARES CURTOS. As fibras desse ramo apenas passam pelo gânglio ciliar, sem manter sinapse e através dos *nervos ciliares curtos* se dirigem ao globo ocular.

Inervação — É o responsável pela sensibilidade geral das túnicas oculares.

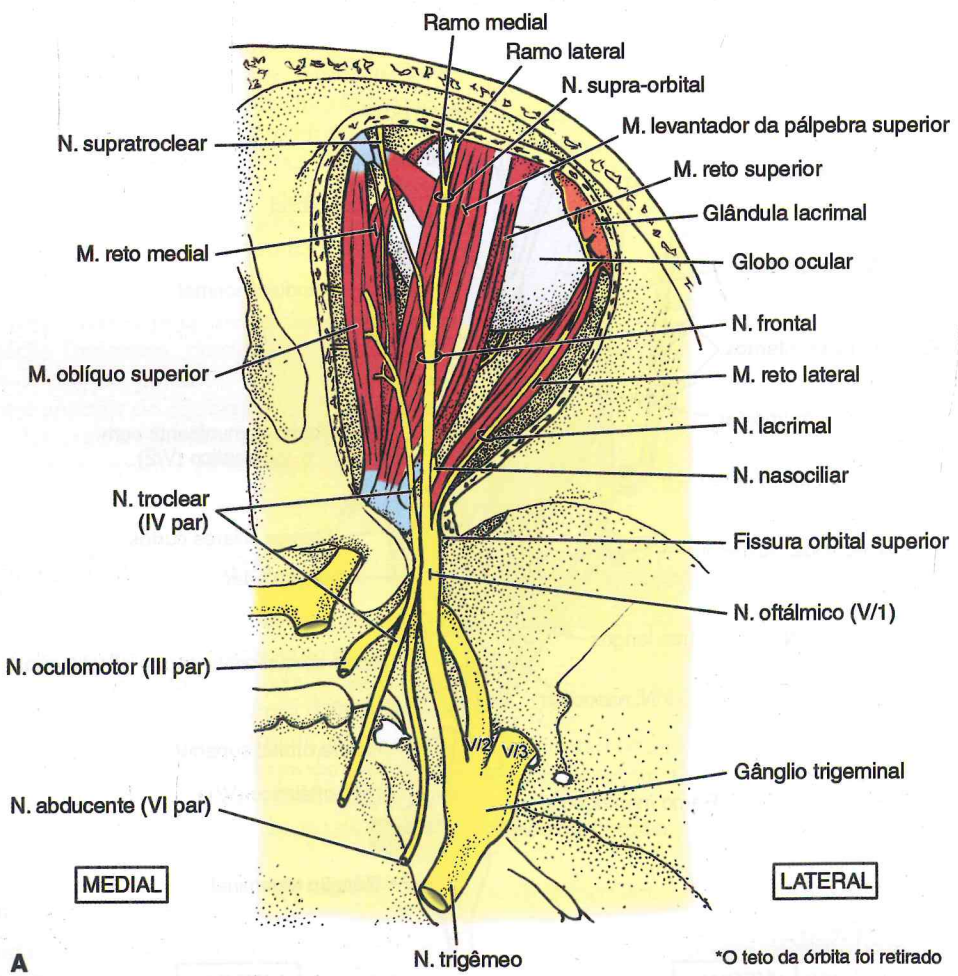


Fig. 9.8 Relações dos ramos do nervo oftálmico (V/1) na órbita: (**A**) dissecação superficial do teto da órbita, evidenciando os nervos lacrimal e frontal.

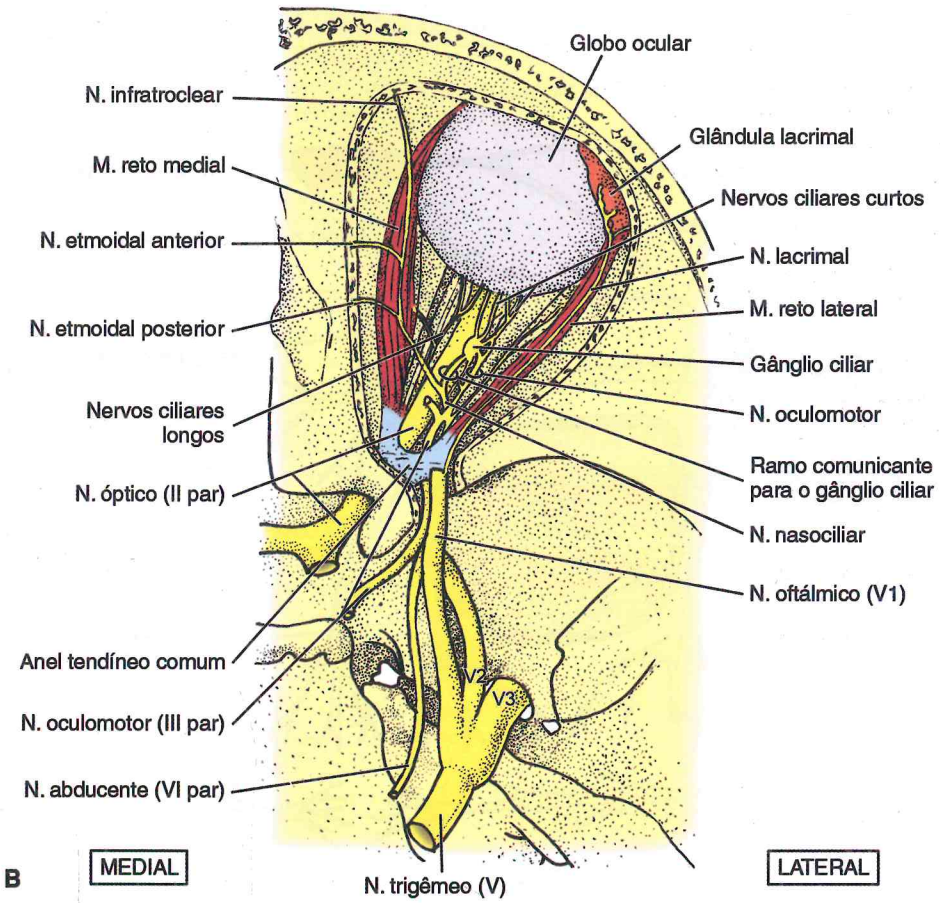


Fig. 9.8 (Continuação) (**B**) dissecação profunda, evidenciando o nervo nasociliar.

NERVOS CILIARES LONGOS. Em número de 1 a 3, dirigem-se diretamente para o olho.

Inervação — São os responsáveis pela sensibilidade geral da túnica vascular e da córnea.

NERVO INFRATROCLEAR. Tem um trajeto anterior, deixa a órbita próximo a seu canto interno. Ele pode trocar fibras com o nervo supratroclear, ramo do nervo frontal.

Inervação — Conduz a sensibilidade geral das pálpebras, da pele do nariz e do saco lacrimal.

NERVO ETMOIDAL POSTERIOR. Nem sempre presente, deixa a órbita pelo forame etmoidal posterior.

Inervação — Conduz a sensibilidade das mucosas dos seios etmoidal e esfenoidal.

NERVO ETMOIDAL ANTERIOR. É a continuação do nervo nasociliar. Deixa a órbita pelo forame etmoidal anterior, passa pela fossa anterior do crânio e penetra na cavidade nasal, emitindo os ramos descritos a seguir.

Ramos Nasais Internos — São sensitivos para as mucosas da parte ântero-superior da parede lateral e septo nasal.

Ramo Nasal Externo — Dirige-se inferiormente sob os ossos nasais, deixa a cavidade nasal em direção à pele. Conduz a sensibilidade da pele do nariz do dorso ao ápice deste.

Nervo Maxilar (V/2)

O nervo maxilar é essencialmente sensitivo (Fig. 9.9). Antes de deixar o crânio pelo *forame redondo*, emite um pequeno ramo:

Ramo Meníngeo

Acompanha a artéria meníngea média, conduzindo sensibilidade de grande parte da dura-máter.

Após emitir esse ramo, o nervo maxilar deixa o crânio através do forame redondo, dirigindo-se para a *fossa pterigopalatina.* Na fossa, ele emite o *nervo zigomático,* os *ramos alveolares superiores posteriores* e o *nervo pterigopalatino,* e continua seu trajeto na órbita como *nervo infra-orbital.*

Nervo Zigomático

É o ramo mais lateral do nervo maxilar. Da fossa pterigopalatina, ele se dirige para a órbita através da *fissura orbital inferior* e emite um pequeno ramo:

RAMO COMUNICANTE COM O NERVO LACRIMAL. Este ramo contém fibras secretomotoras do gânglio pterigopalatino (SNA) para a glândula lacrimal.

Após emitir esse pequeno ramo, o nervo zigomático penetra no *forame zigomático-orbital* (na parede lateral da órbita) e se divide em:

Nervo Zigomaticofacial. Deixa o osso zigomático pelo forame zigomaticofacial (face externa do osso).

Inervação — Conduz impulsos de sensibilidade geral da proeminência da face.

Nervo Zigomaticotemporal. Deixa o osso zigomático pelo forame zigomaticotemporal (face temporal do osso), alcança

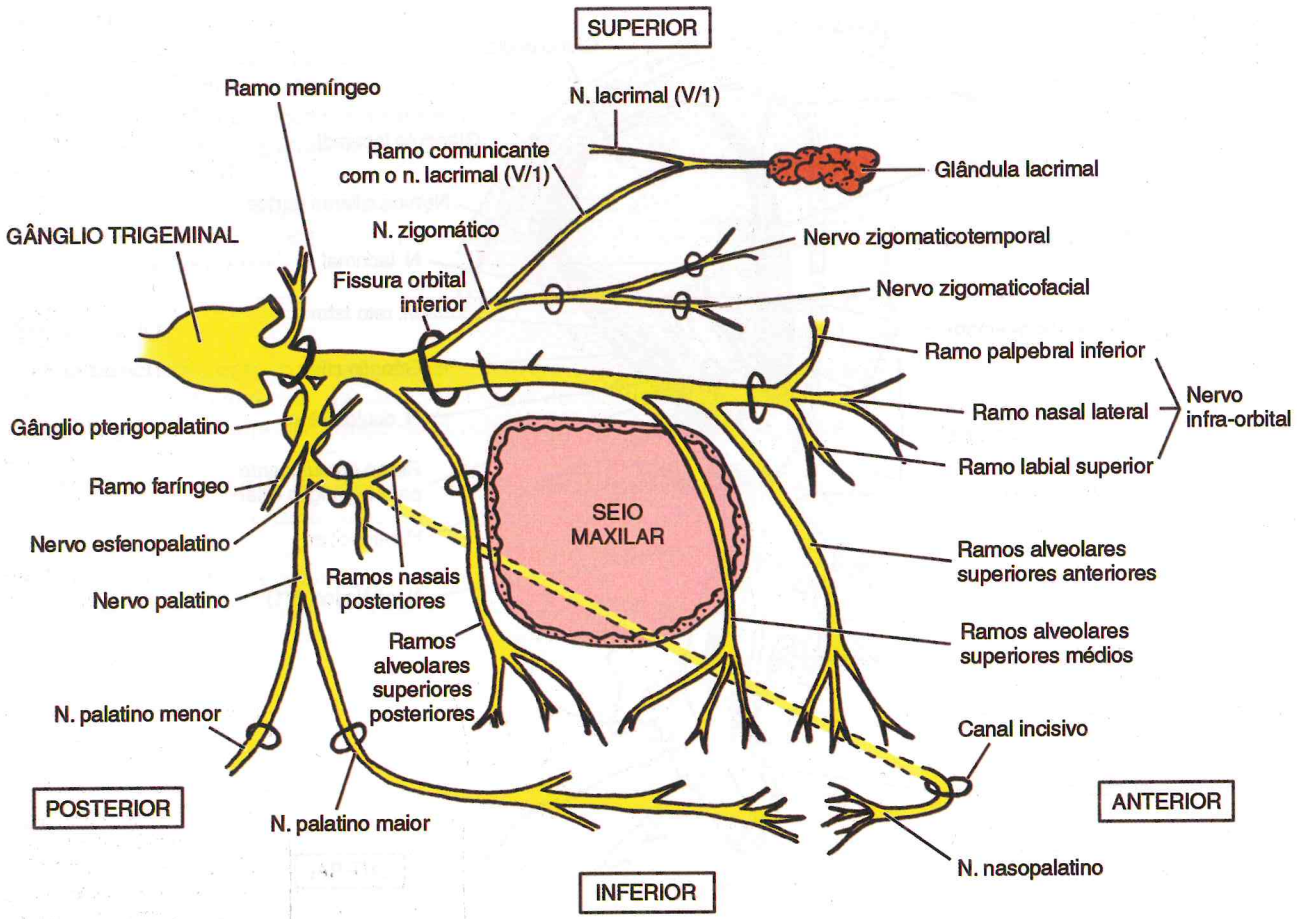


Fig. 9.9 Esquema do nervo maxilar (V/2) (vista lateral).

a fossa temporal, onde perfura a fáscia temporal e se dirige para a pele.

Inervação — Conduz impulsos de sensibilidade geral da pele da fronte e da parte anterior da região temporal.

Ramos Alveolares Superiores Posteriores (RASP)

Fazem parte dos ramos intermediários do nervo maxilar. Têm um trajeto descendente pela parede posterior da maxila, onde penetram pelas *foraminas alveolares*. Através de canalículos intra-ósseos, alcançam os dentes.

Inervação — Conduzem fibras sensitivas dos dentes molares superiores, exceto da raiz mésio-vestibular do 1º molar; periodonto, gengiva vestibular na região desses molares, tecido ósseo da maxila dessa região, mucosa do seio maxilar e parte da mucosa da bochecha.

Nervo Infra-orbital

O nervo maxilar penetra na órbita pela *fissura orbital inferior*, onde passa a ser denominado *nervo infra-orbital*, que é a principal continuação anterior do nervo maxilar. Alguns autores consideram o nervo infra-orbital, juntamente com os *RASP*, como sendo o ramo intermediário do nervo maxilar.

Na órbita, o nervo infra-orbital percorre o *sulco* e o *canal infra-orbital*, e emerge na face pelo forame de mesmo nome. Ao longo do canal infra-orbital, emite os seguintes ramos:

RAMOS ALVEOLARES SUPERIORES MÉDIOS (RASM). Estão presentes em cerca de 60% dos indivíduos (quando ausentes, sua área de inervação é suprida pelos ramos alveolares superiores posteriores e alveolares superiores anteriores).

Inervação — Conduzem sensibilidade da raiz mésio-vestibular do 1º molar superior, dos pré-molares superiores, periodonto, gengiva vestibular dessa área, tecido ósseo da maxila e parte da mucosa do seio maxilar.

RAMOS ALVEOLARES SUPERIORES ANTERIORES (RASA). Podem trocar fibras com os ramos do lado oposto. Deixam o canal infra-orbital a cerca de 0,5 cm antes da emergência do forame infra-orbital, e alcançam os dentes através de pequenos canais ósseos na parede anterior da maxila.

Inervação — Conduzem sensibilidade dos caninos e dos incisivos superiores, periodonto, gengiva vestibular dessa região, tecido ósseo da maxila e parte da mucosa do seio maxilar.

Ao emergir na face, através do *forame infra-orbital*, o nervo infra-orbital se trifurca em seus ramos terminais.

Ramo Palpebral Inferior. Dirige-se superiormente, conduzindo sensibilidade da pálpebra inferior.

Ramo Nasal Lateral. Dirige-se medialmente e conduz sensibilidade da pele da asa e base do nariz e parte da mucosa do septo nasal.

Ramo Labial Superior. Dirige-se inferiormente. Conduz sensibilidade da pele e mucosa do lábio superior.

Nervo Pterigopalatino

É o ramo mais medial do nervo maxilar. Pode ser bi ou trifurcado, dirige-se para o *gânglio pterigopalatino (SNA),* na fossa de mesmo nome, porém não mantém sinapse com ele. Do gânglio, originam-se vários ramos menores, a saber:

RAMOS ORBITAIS. Dirigem-se superiormente à órbita, levando sensibilidade do periósteo da órbita, da mucosa das células etmoidais posteriores e do seio esfenoidal.

RAMO FARÍNGEO. Dirige-se posteriormente, penetra no *canal palato vaginal* chegando às coanas e à abertura da tuba auditiva conduzindo a sensibilidade das mucosas da tuba auditiva, do teto da nasofaringe e do seio esfenoidal.

Além desses ramos, a partir do gânglio originam-se ramos maiores, que se dirigem à cavidade nasal (*nervo esfenopalatino*) e à cavidade oral (*nervo palatino*):

Nervo Esfenopalatino. Penetra na cavidade nasal através do *forame esfenopalatino* e se divide em:

Ramos Nasais Posteriores Superiores — Sensibilidade da parte posterior das conchas nasais superior e média.

Ramos Nasais Posteriores Inferiores — Sensibilidade da parte posterior das conchas nasais média e inferior.

Nervo Nasopalatino — Dirige-se anteriormente sob a mucosa do septo nasal até chegar ao *canal incisivo.* Atravessa então o canal e emerge pelo forame incisivo na cavidade oral, dirigindo-se posteriormente. Ele dá sensibilidade à mucosa do septo nasal e do palato, na região de canino a canino.

Nervo Palatino. É a continuação do nervo pterigopalatino. Dirige-se inferiormente, ocupando o *canal palatino.* Dentro do canal palatino ele se divide em:

Nervo Palatino Maior — Alcança a cavidade oral através do canal e forame palatino maior e dirige-se anteriormente até a região de 1º pré-molar. Ele conduz sensibilidade da mucosa do palato duro até a região de pré-molares ou caninos, podendo trocar fibras com o nervo nasopalatino.

Nervo Palatino Menor — Alcança a cavidade oral através do canal e forame palatino menor e se dirige posteriormente. Ele conduz sensibilidade da mucosa do palato mole, da úvula, da tonsila palatina e região adjacente.

Nervo Mandibular (V/3)

O nervo mandibular é um ramo misto do nervo trigêmeo. Apresenta uma porção sensitiva maior e uma porção motora menor. A parte motora acompanha o nervo desde sua origem aparente no encéfalo.

Após emergir do crânio pelo *forame oval,* alcança a fossa infratemporal onde emite dois pequenos ramos antes de suas divisões principais:

Ramo Meníngeo (Recorrente)

Este ramo volta para o crânio através do *forame espinhoso,* acompanhando a artéria meníngea média, conduzindo sensibilidade da dura-máter.

Nervo para o M. Pterigóideo Medial

É motor para os músculos pterigóideo medial, tensor do véu palatino e tensor do tímpano.

Depois de emitir estes dois pequenos ramos, o nervo mandibular pode ser considerado como tendo uma **divisão anterior,** predominantemente motora, e uma **divisão posterior,** predominantemente sensitiva. Os ramos da **divisão anterior** já descritos no capítulo anterior serão apenas listados, enquanto o nervo bucal, o ramo predominantemente sensitivo, será detalhado.

Nervo Massetérico

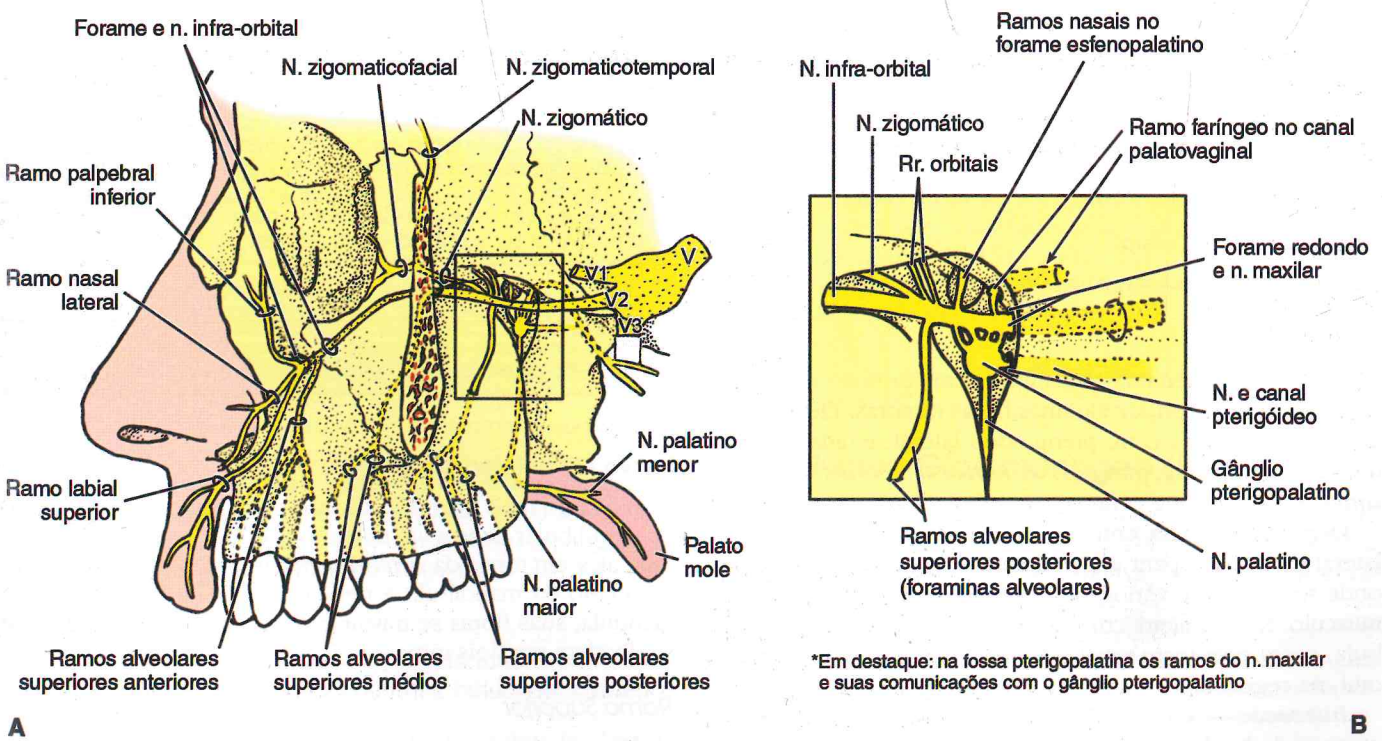


Fig. 9.10 Relações dos ramos do nervo maxilar (V/2): (**A**) relações com a maxila e seio maxilar; (**B**) relações na fossa pterigopalatina.

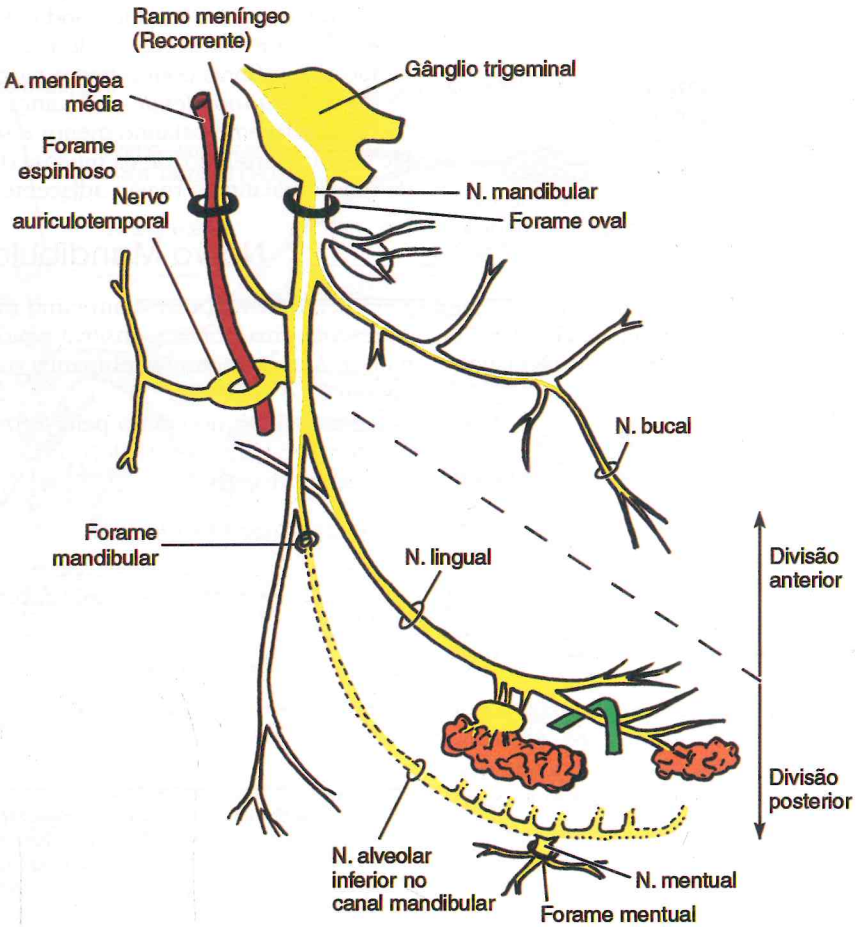


Fig. 9.11 Esquema do nervo mandibular (V/3). Estão destacados em cor apenas os ramos para a sensibilidade geral.

É misto, possuindo fibras motoras para o músculo masseter e fibras aferentes da ATM.

Nervos Temporais Profundos Posterior e Anterior

Suas fibras são motoras para o m. temporal.

Nervo Pterigóideo Lateral

Suas fibras são motoras para o m. pterigóideo lateral.

Nervo Bucal

É predominantemente sensitivo e o maior ramo da divisão anterior, porém, conduz algumas fibras motoras. Ele se dirige anteriormente para o m. pterigóideo lateral, emitindo nesse trajeto alguns ramos motores, os *nervos temporais profundos anterior e posterior* e o *nervo pterigóideo lateral*.

Depois, ele passa entre as duas cabeças do pterigóideo lateral e se dirige para a face lateral do *músculo bucinador*, onde se divide em vários filetes nervosos, que perfuram este músculo. Nesse trajeto, cruza anteriormente o ramo da mandíbula, passa pela fossa retromolar e se dirige para o vestíbulo oral, na região dos molares.

Inervação — Possui fibras sensitivas originadas da pele e mucosa da bochecha, e da gengiva vestibular, na região de molares inferiores.

O nervo bucal apresenta variações anatômicas: pode inervar a gengiva vestibular inferior até o nível de pré-molares, inervar a gengiva vestibular superior, além de poder enviar ramos aos dentes molares inferiores. Nas anestesias deste nervo, comumente utilizadas para cirurgias na região de molares inferiores, é necessário fazer complementações (bloqueio de campo) por causa desta variabilidade.

Os ramos do nervo mandibular descritos a seguir são originados da **divisão posterior** e são predominantemente sensitivos.

Nervo Auriculotemporal

É o ramo mais lateral da divisão posterior. Ele deixa o nervo mandibular, tendo um trajeto posterior, bifurca-se fazendo uma alça em torno da *artéria meníngea média*. O nervo cruza o colo da mandíbula e penetra na glândula parótida. Na glândula, suas fibras se misturam com as fibras do n. facial e se dividem em dois ramos:

Ramo Superior

Acompanha a artéria temporal superficial até a região temporal.

Inervação — Possui *fibras sensitivas* do couro cabeludo na região temporal acima da orelha, ATM, parte da orelha externa e membrana do tímpano. Conduz também *fibras secretomotoras* do gânglio ótico (SNA) originadas do *nervo glossofaríngeo (IX par)* para a glândula parótida.

Ramo Inferior

Divide-se em dois ou três ramos e se anastomosam com o nervo facial, distribuindo-se na pele da bochecha juntamente com o nervo bucal.

Inervação — Possui *fibras sensitivas* da glândula parótida e da pele da região e também conduz fibras secretomotoras do nervo glossofaríngeo (IX par) para a parótida.

Mais abaixo, no espaço pterigomandibular, a divisão posterior do nervo mandibular se divide em dois ramos terminais, os *nervos alveolar inferior e lingual.*

Nervo Alveolar Inferior

É o nervo intermediário da divisão posterior. Ele tem trajeto descendente, passando no espaço entre o m. pterigóideo medial e o ramo da mandíbula – espaço pterigomandibular. Antes de penetrar no forame mandibular, ele emite o *nervo milo-hióideo,* um pequeno ramo motor para o ventre anterior do m. digástrico e m. milo-hióideo.

Penetra então no *forame mandibular* e percorre o *canal mandibular.* No canal emite ramos dentais, interdentais e ósseos que são responsáveis pela sensibilidade dos dentes, periodonto e osso esponjoso da mandíbula.

Ramos Dentais

A partir do canal, estes pequenos ramos penetram nos dentes através do forame apical, dando sensibilidade à polpa dos molares e pré-molares.

Ramos Interdentais

Dirigem-se ao ligamento periodontal através dos septos interdentais, dando sensibilidade aos ligamentos periodontais dos dentes molares e pré-molares.

Ramos Ósseos

Espalham-se no interior da mandíbula através dos espaços trabeculares, dando sensibilidade ao osso esponjoso da mandíbula até a região dos pré-molares.

Próximo ao forame mentual, o nervo alveolar inferior se divide em ramos terminais, o *Nervo Mentual* e os *Ramos Incisivos.*

Nervo Mentual

Emerge da mandíbula pelo forame mentual e se distribui a gengiva, mucosa e pele da região.

Inervação — É responsável pela sensibilidade geral da pele do lábio inferior e do mento, também da mucosa do lábio inferior, até o fundo de saco vestibular e parte da gengiva inserida, da região de pré-molares a incisivos.

Ramos Incisivos

Dirigem-se anteriormente por um trajeto intra-ósseo através dos espaços trabeculares da mandíbula, raramente cruzam o plano mediano.

Inervação — São responsáveis pela sensibilidade geral da polpa e dos ligamentos periodontais dos incisivos e caninos inferiores, da gengiva vestibular e osso esponjoso dessa região.

A inervação da gengiva vestibular inferior na região anterior é variável: ela pode ser inervada pelo n. mentual ou pelos ramos incisivos. Parece que ambos o fazem, contudo o n. mentual inerva mais próximo à região mucogengival e lábio inferior, e os ramos incisivos, mais próximo à gengiva inserida.

Nervo Lingual

É o ramo mais medial da divisão posterior. No espaço pterigomandibular é mais anterior e medial do que o nervo alveolar inferior e o acompanha mantendo esta relação.

Logo após sua origem, o *nervo corda do tímpano* (VII par) se junta ao n. lingual. O *nervo corda do tímpano* traz impulsos gustativos originados dos 2/3 anteriores da língua, e leva fibras secretomotoras do SNA para as glândulas submandibular e sublingual.

O nervo lingual continua seu trajeto descendente, e próximo ao 3º molar inferior localiza-se muito superficialmente, ficando recoberto apenas pela mucosa da boca.

Continuando seu trajeto, localiza-se entre a língua e a mandíbula no assoalho oral, passando acima do m. milo-hióideo. Mais anteriormente cruza com o ducto da glândula submandibular, emitindo antes ramos para o *gânglio submandibular* (SNA) (Quadro 14.1). Após cruzar o ducto, ele se aprofunda no m. genioglosso, para inervar a língua.

Inervação — Conduz a *sensibilidade geral* dos 2/3 anteriores da língua, da gengiva lingual de todo o hemiarco inferior, e do assoalho da cavidade oral.

Como o n. corda do tímpano (VII par) se incorpora ao n. lingual, este conduz *fibras gustativas* dos 2/3 anteriores da língua e *fibras secretomotoras* originadas do gânglio submandibular para as glândulas submandibular e sublingual (SNA).

NERVOS FACIAL (VII PAR), GLOSSOFARÍNGEO (IX PAR) E VAGO (X PAR)

Nervo Facial (VII Par)

O nervo facial é um nervo misto. A sua parte sensitiva é responsável pela sensibilidade geral de parte da pele da orelha externa e do meato acústico externo (Fig. 8.4). Estas *fibras* são *aferentes somáticas gerais* que constituem o *nervo auricular posterior,* um ramo do n. facial.

Através das *fibras aferentes viscerais gerais* conduz a sensibilidade da mucosa da parte superior do palato mole, na região das coanas.

Nervo Glossofaríngeo (IX Par)

O n. glossofaríngeo é também um nervo misto. Seu território sensitivo inclui a inervação do 1/3 posterior da língua, da faringe, úvula, tonsila, tuba auditiva, do seio e corpo carotídeo (Figs. 8.11 e 9.13). Estas fibras são *aferentes viscerais gerais.*

O n. glossofaríngeo possui ainda fibras responsáveis pela sensibilidade geral de parte da pele da orelha externa e do meato acústico externo, sendo estas *fibras aferentes somáticas.*

Finalmente, conduz ainda impulsos gustativos do 1/3 posterior da língua, constituindo *fibras aferentes viscerais especiais.*

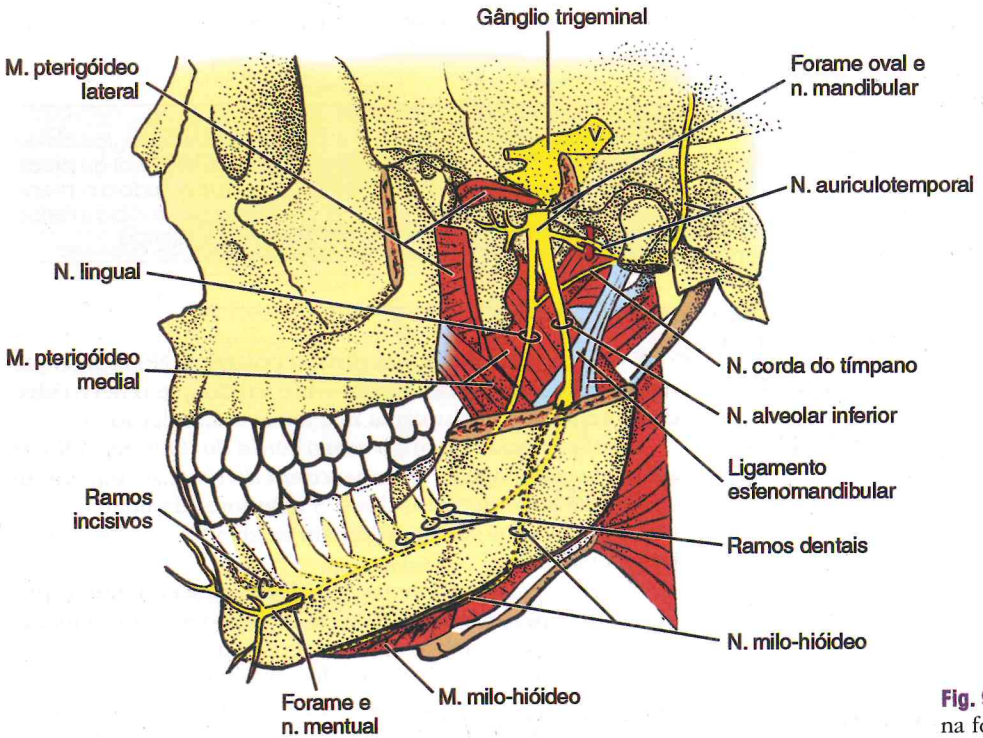


Fig. 9.12 Relações do nervo mandibular (V/3) na fossa infratemporal.

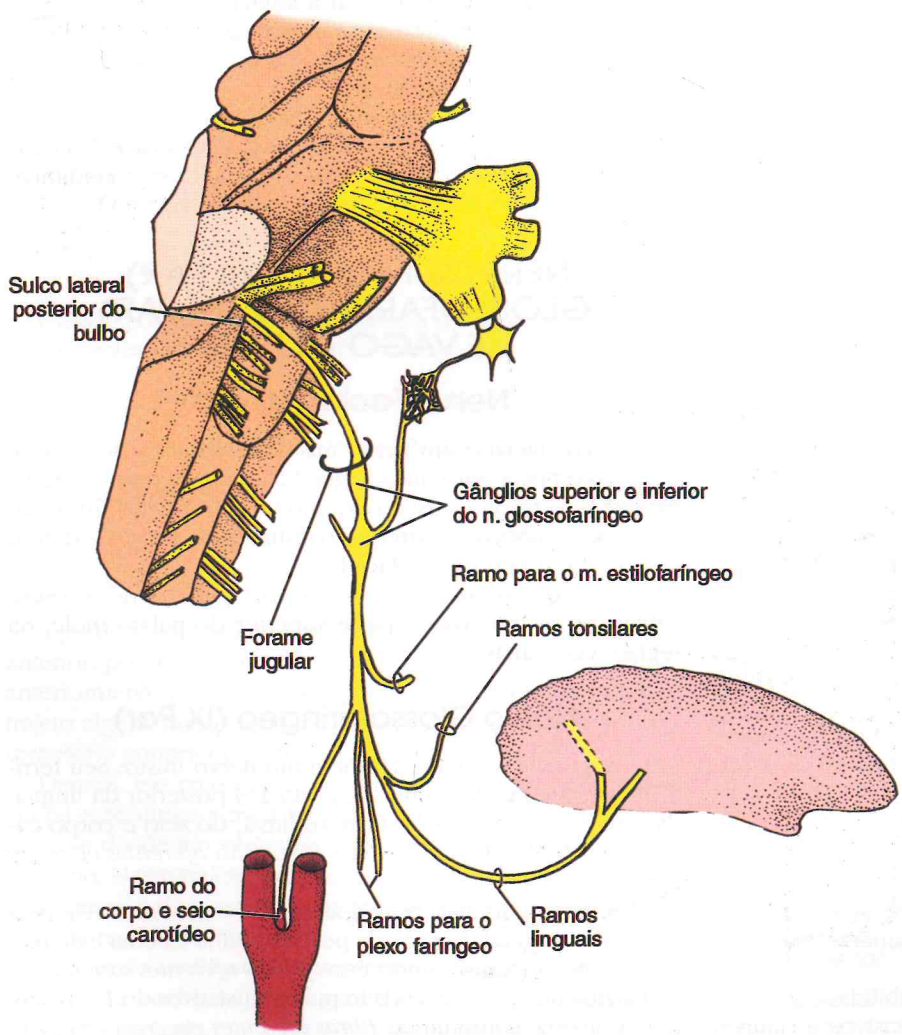


Fig. 9.13 Nervo glossofaríngeo (IX par).

Nervo Vago (X Par)

É o maior dos nervos cranianos, pois inerva vísceras torácicas e abdominais (Fig. 8.12). É um nervo misto, predominantemente visceral (SNA parassimpático). No pescoço é o nervo que conduz impulsos sensitivos originados da laringe, faringe, traquéia e esôfago. Estas fibras são classificadas como *aferentes viscerais gerais*. O *ramo laríngeo interno do vago* e o *ramo laríngeo recorrente* trazem impulsos sensitivos da mucosa da laringe.

NERVOS ESPINHAIS

A inervação sensitiva da parte posterior da cabeça, pele sobre o ângulo da mandíbula, pele do pescoço e pele sobre a região do ombro é dada pelos nervos espinhais cervicais.

Os nervos espinhais são mistos. Após emergirem dos forames intervertebrais, dividem-se em *ramos dorsais* e *ramos ventrais*. Os *ramos dorsais* dirigem-se para o dorso e região posterior da cabeça. Os ramos ventrais de C1 a C4 formam o *plexo cervical* e dirigem-se para o pescoço, enquanto os ramos ventrais de C5 a T1 formam o *plexo braquial*, que se destinam aos membros superiores.

Ramos Dorsais dos Nervos Espinhais

Os ramos dorsais inervam os músculos do dorso e apresentam dois ramos terminais sensitivos para a parte occipital do couro cabeludo, o nervo occipital maior e o nervo occipital terceiro.

Nervo Occipital Maior

Conduz a sensibilidade geral de grande parte da região posterior do dorso e couro cabeludo.

Nervo Occipital Terceiro

Conduz a sensibilidade geral de pequena medial da região posterior do dorso e couro cabeludo.

Plexo Cervical

Os ramos ventrais dos nervos espinhais dos segmentos medulares de C1 a C5, se misturam de maneira a formar o *plexo cervical*, do qual se originam nervos para o ombro, pescoço, face e couro cabeludo (Fig. 9.14). Os ramos motores do plexo cervical foram citados no Cap. 8.

Ramos Superficiais do Plexo Cervical

Os ramos superficiais do plexo cervical na sua origem são profundos e localizados sob a v. jugular interna e o m. esternocleidomastóideo. Para alcançar a pele, contornam a borda posterior do m. esternocleidomastóideo em sua porção média, onde perfuram a fáscia cervical, tornando-se superficiais.

Os ramos superficiais do plexo cervical são os *nervos: occipital menor, auricular magno, transverso do pescoço* e os *supraclaviculares* (Fig. 9.15).

Nervo Occipital Menor

Tem trajeto ascendente, para trás do pavilhão da orelha seguindo em direção ao processo mastóideo; conduz a sensibilidade da pele do dorso e couro cabeludo, atrás da orelha.

Nervo Auricular Magno

Tem trajeto ascendente e oblíquo em direção ao ramo da mandíbula e orelha, localizando-se anteriormente ao nervo occipital menor. Conduz a sensibilidade da pele sobre o ângulo da mandíbula, parte da região parotídica e a superfície anterior da orelha.

O nervo auricular magno tem área de inervação que se mistura com a do nervo bucal (V/3) próximo à mandíbula, o que pode levar a falhas de anestesia local deste último. Para evitá-las é comum se indicar anestesia por bloqueio de campo nestes casos.

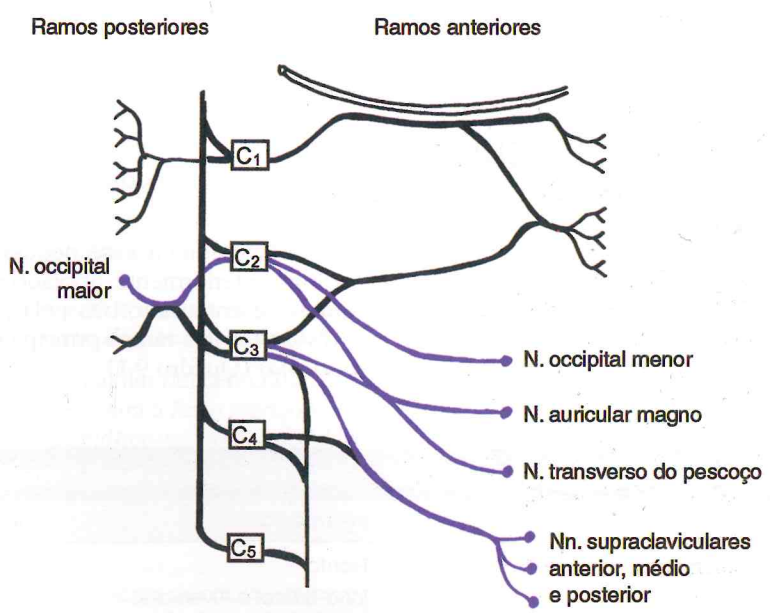


Fig. 9.14 Esquema do plexo cervical destacando-se em cores os seus ramos sensitivos.

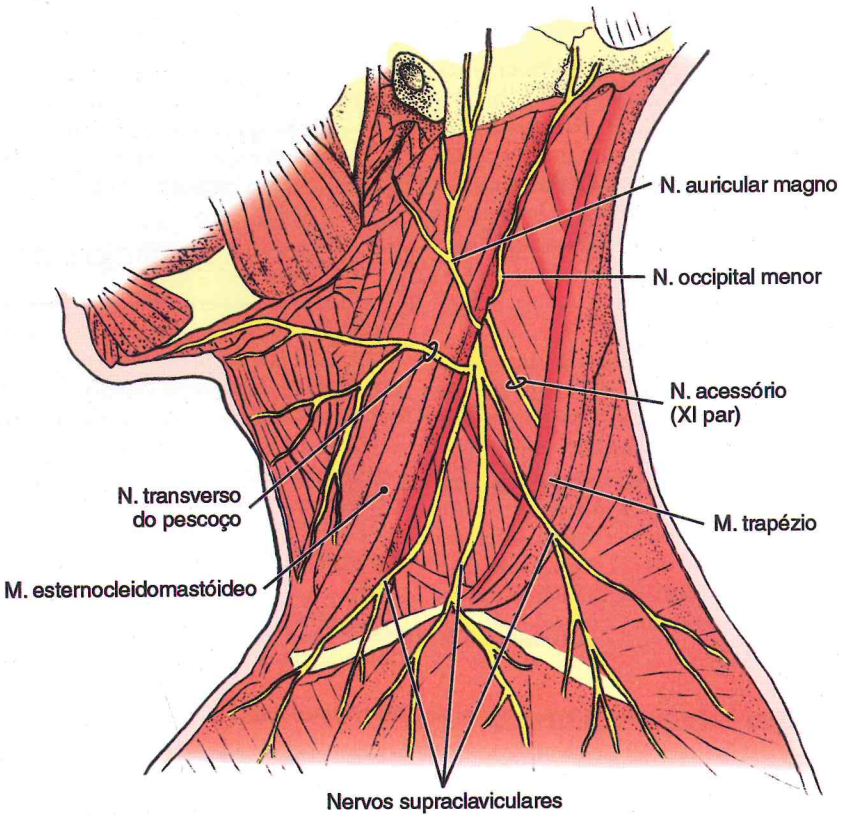


Fig. 9.15 Ramos superficiais (sensitivos) do plexo cervical.

Nervo Transverso do Pescoço

Ele dirige-se anteriormente, cruzando o músculo esternocleidomastóideo para inervar a pele do pescoço desde a borda inferior da mandíbula até o esterno.

Nervos Supraclaviculares

Estes nervos dividem-se em ramos *anterior, médio* e *posterior*. Eles têm trajeto descendente, cruzam a clavícula superficialmente e se dirigem para o ombro. Conduz a sensibilidade da pele do ombro e da região anterior e superior do tórax até o plano mediano.

RESUMO DA INERVAÇÃO SENSITIVA CUTÂNEA DA CABEÇA E DO PESCOÇO

A inervação sensitiva cutânea da cabeça e do pescoço é feita pelos três ramos do *Nervo Trigêmeo* (V par) e pelos *Nervos Espinhais* (Fig. 9.16). Apenas a pele do pavilhão da orelha é inervada pelos nervos facial, glossofaríngeo e vago.

Nervo Trigêmeo

Nervo Oftálmico (V/1 Par)

É o primeiro ramo do trigêmeo e inerva aproximadamente o terço superior da face, sobretudo a órbita e a região frontal, da seguinte forma:

- A pele da fronte, parte do couro cabeludo e a pálpebra superior: *Nervo Supra-orbital.*
- Parte da pálpebra superior, pele do nariz e da região da glabela: *Nervo Supratroclear.*
- A conjuntiva e a pele da parte lateral da pálpebra superior: *Nervo Lacrimal.*
- A pele das pálpebras e da raiz do nariz: *Nervo Infratroclear.*
- A pele do dorso do nariz até o seu ápice: *Ramo Nasal Externo.*

Logo após emitir esse pequeno ramo, o nervo oftálmico se dirige anteriormente, apoiado na parede lateral do seio cavernoso, e entra na órbita pela *fissura orbital superior* onde se divide em três ramos principais: nervos *lacrimal, frontal* e *nasociliar* (Quadro 9.1).

Quadro 9.1 Principais Ramos do Nervo Trigêmeo.

Nervo	Lateral	Intermédio	Medial
Oftálmico	Lacrimal	Frontal	Nasociliar
Maxilar	Zigomático	Infra-orbital e Alveolares	Pterigopalatino
Mandibular	Auriculotemporal	Alveolar Inferior	Lingual

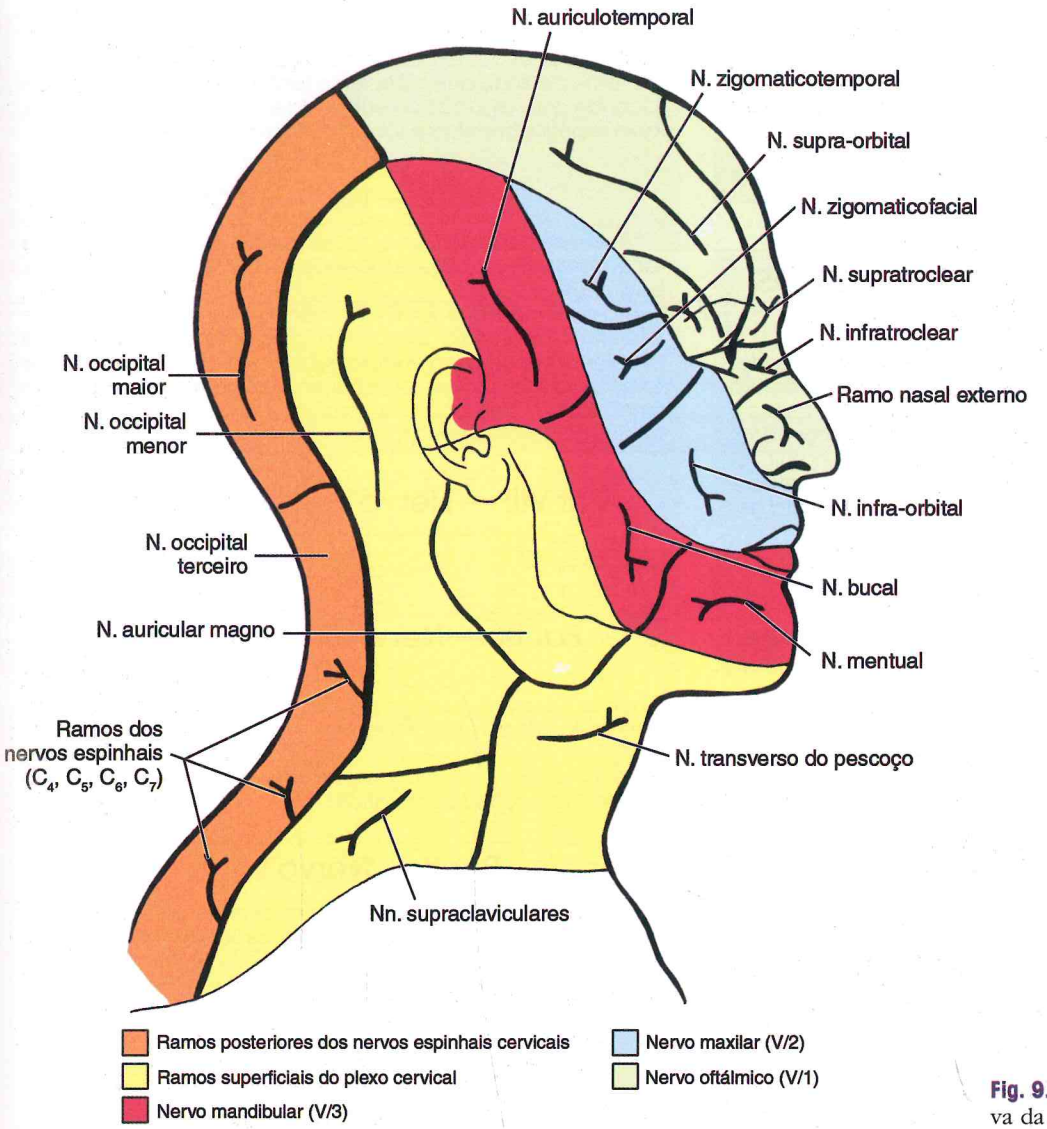


Fig. 9.16 Resumo da inervação sensitiva da cabeça e do pescoço.

Nervo Maxilar (V/2 Par)

É o segundo ramo do trigêmeo e inerva aproximadamente o terço médio da face, sobretudo as maxilas, proeminência da face e o lábio superior, da seguinte forma:

- Pele e mucosa do lábio superior, pele da pálpebra inferior e da face lateral do nariz: *Nervo Infra-orbital.*
- A pele da face sobre o osso zigomático: *Nervo Zigomaticofacial.*
- A pele da região lateral da fronte e a parte mais anterior da pele da fossa temporal: *Nervo Zigomaticotemporal.*

Após emitir esse ramo, o nervo maxilar deixa o crânio através do forame redondo, dirigindo-se para a *fossa pterigopalatina.* Na fossa, ele emite o *nervo zigomático,* os *ramos alveolares superiores posteriores* e o *nervo pterigopalatino,* e continua seu trajeto na órbita como *nervo infra-orbital* (Quadro 9.1).

Nervo Mandibular (V/3 Par)

É o terceiro ramo do trigêmeo e inerva aproximadamente o terço inferior da face, sobretudo a mandíbula, lábio inferior e a bochecha, da seguinte forma:

- A pele e a mucosa do lábio inferior e pele do mento: *Nervo Mentual.*
- A pele e a mucosa da bochecha: *Nervo Bucal.*
- A pele da região parotídica, região temporal, parte da orelha e do meato acústico externo: *Nervo Auriculotemporal.*

Nervos Espinhais

Ramos Dorsais dos Nervos Espinhais

Pele do dorso e a parte posterior do couro cabeludo: *Nervo Occipital Maior* e *Nervo Occipital Terceiro.*

Plexo Cervical

- A pele da face sobre a região parotídica e o ângulo da mandíbula: *Nervo Auricular Magno.*
- A pele do couro cabeludo posteriormente ao pavilhão da orelha: *Nervo Occipital Menor.*
- A pele do pescoço desde a borda inferior da mandíbula até o esterno: *Nervo Transverso do Pescoço.*
- A pele do ombro e região anterior e superior do tórax até o plano mediano: *Nervos Supraclaviculares.*

Tendo em vista que grande parte da cabeça é inervada pelos nervos cranianos e sendo estes de funções específicas, pode-se tornar necessária uma avaliação clínica destes nervos. Por isso os testes clínicos mais comuns para avaliar tais funções serão agora descritos. Uma revisão das áreas de inervação motoras e sensitivas descritas neste capítulo e no anterior faz-se necessária.

EXAME CLÍNICO RESUMIDO DOS NERVOS CRANIANOS

Os nervos cranianos podem ser rapidamente examinados em um paciente, de maneira sistematizada, seguindo a ordem deles. Este exame pode ser feito em apenas 1 a 2 minutos e deveria fazer parte da avaliação rotineira dos pacientes odontológicos, sobretudo aqueles atendidos em ambiente hospitalar e em serviços de traumatologia buco-maxilo-facial. Deve-se ressaltar que a avaliação detalhada desses nervos é feita geralmente por um Neurologista.

Par I — Nervo Olfatório

Avalia-se a função perguntando ao paciente se ele apresenta alterações de olfato. A perda do olfato é chamada de *anosmia*.

Par II — Nervo Óptico

Avalia-se a função perguntando ao paciente se ele tem alterações visuais. Deve-se examinar cada um dos 4 campos visuais (quadrantes superior D e E, e inferior D e E), em cada olho separadamente, podendo ser feito um exame de fundo de olho.

Pares III, IV e VI — Nervos Oculomotor, Troclear e Abducente

São avaliados pedindo-se ao paciente que acompanhe com os olhos os movimentos feitos pelo examinador. Estes movimentos imitam a bandeira do Reino Unido, ou seja, um quadrado e depois um "X". Avalia-se o comportamento dos olhos separadamente em cada movimento. Realizam-se ainda exames incidindo luz nos olhos para avaliar a reação pupilar (a miose é feita pelo oculomotor).

Par V — Nervo Trigêmeo

Sua parte motora é avaliada pedindo ao paciente que abra e feche a boca, e realize movimentos de lateralidade. Sua parte sensitiva é avaliada perguntando sobre alterações de sensibilidade (parestesias) na boca e face, e pode ser analisado objetivamente pedindo que o paciente feche os olhos e em seguida tocando com algodão ou outros objetos na fronte (oftálmico), lábio superior (maxilar) e lábio inferior (mandibular).

Par VII — Nervo Facial

Avalia-se pedindo que o paciente faça movimentos com a face, como elevar as sobrancelhas, fechar os olhos com força, sorrir de leve e com força, fechar os lábios como num beijo. Avalia-se ainda a gustação utilizando-se substâncias de sabores diferentes. Xerostomia (boca seca) pode indicar lesão do facial relacionada com as glândulas submandibular e sublingual, e também pode ocorrer redução do lacrimejamento. É preciso ainda fazer a distinção das paralisias faciais centrais das periféricas (já descrita no Cap. 8).

Par VIII — Nervo Vestíbulo-coclear

Avaliado subjetivamente perguntando se o paciente apresenta alterações auditivas ou de equilíbrio.

Par IX — Nervo Glossofaríngeo

É avaliado pedindo ao paciente para engolir. Observa-se ainda se há algum desvio do palato mole quando a boca está aberta. A disfagia (dificuldade de deglutição) pode indicar alterações neste nervo. A gustação no 1/3 posterior da língua é de difícil análise. Também pode haver xerostomia pela pouca atividade da glândula parótida.

Par X — Nervo Vago

Alterações na fonação podem ocorrer em lesões do Vago, pois ele é motor para os músculos intrínsecos da laringe. Lesões do nervo podem levar a conseqüências mais graves devido à sua vasta distribuição corpórea, pois ele é o principal nervo do SNA parassimpático.

Par XI — Nervo Acessório

Como ele inerva o trapézio e o esternocleidomastóideo, pede-se ao paciente que eleve os ombros e incline a cabeça fazendo flexão e rotação.

Par XII — Nervo Hipoglosso

Ele é motor para a língua. Assim, solicita-se ao paciente que coloque a língua para fora da boca movimentando-a para a direita e a esquerda.

Capítulo 10

Cavidade Nasal e Seios Paranasais

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

GENERALIDADES
Nariz Externo
Cavidade Nasal
Seios Paranasais
Seio Frontal
Seio Etmoidal
Seio Esfenoidal
Seio Maxilar

GENERALIDADES

O nariz é o início da via respiratória, apresentando funções de prover a via aérea para a respiração, filtrando, umedecendo e aquecendo o ar inspirado. O nariz é também a via de olfato. É constituído de uma porção externa visível na face, o *nariz externo*, e que se estende posteriormente na *cavidade nasal*.

NARIZ EXTERNO

O nariz externo apresenta uma extremidade livre, ou *ápice*, e uma parte fixa, a *raiz do nariz*. A porção que fica entre o ápice e a raiz é arredondada, constituindo o *dorso do nariz*. A abertura externa do nariz é denominada *narina*.

O nariz apresenta um esqueleto osteocartilaginoso, sendo a parte óssea formada pelos processos frontais da maxila e pelos ossos nasais, que formam uma abertura óssea denominada *abertura piriforme*.

A parte cartilaginosa do nariz externo é formada basicamente pelas *cartilagens do septo*, *cartilagem nasal lateral* e *cartilagens alares* que rodeiam as narinas (Fig. 10.1). Podem existir *cartilagens alares acessórias*.

CAVIDADE NASAL

Comunicações

A cavidade nasal é uma cavidade ampla que se comunica com o exterior pelas *narinas*, e posteriormente com a *nasofaringe*, pelas *coanas* (Fig. 10.2). A cavidade nasal recebe as aberturas dos *seios paranasais* e do *ducto lacrimonasal*.

No crânio seco, existem outras aberturas, onde em geral passam os elementos vasculonervosos para a cavidade nasal, como o canal incisivo, a lâmina crivosa do etmóide e o forame esfenopalatino. O *canal incisivo* comunica a cavidade nasal com a cavidade oral e dá passagem aos vasos e aos nervos nasopalatinos (V/2 par). A *lâmina cribriforme do etmóide* comunica a cavidade nasal com a fossa anterior do crânio e dá passagem aos filetes nervosos do nervo olfatório (I par). O *forame esfenopalatino* comunica a cavidade nasal com a fossa pterigopalatina, por onde passa o feixe vasculonervoso esfenopalatino (V/2 par). Essas estruturas são recobertas pela mucosa nasal *in vivo*.

O *vestíbulo nasal* é uma pequena parte da parede lateral adjacente às narinas que é revestido de pele, com pêlos, glândulas sudoríparas e sebáceas (Fig. 10.4). As narinas continuam-se no vestíbulo nasal, que constitui, portanto, a primeira porta de entrada do ar inspirado. O vestíbulo é limitado superiormente por uma crista, o *limen nasi*. A maior parte da cavidade nasal, no entanto, encontra-se revestida por uma *mucosa do tipo respiratório* (epitélio simples prismático pseudo-estratificado com células ciliadas e caliciformes), que é contínua com a mucosa que reveste os seios paranasais. O terço superior do septo nasal e a região das conchas nasais superiores apresentam um *neuroepitélio* que constitui, na verdade, os filetes do nervo olfatório (I par). Por isso, funcionalmente pode-se dividir a cavidade nasal em três partes: vestíbulo nasal, região respiratória e região olfatória.

Limites

A cavidade nasal apresenta um teto, um soalho, uma parede medial e outra lateral (Fig. 10.3).

Teto

O teto da cavidade nasal relaciona-se com a fossa anterior do crânio. É constituído, ântero-posteriormente, pelas cartilagens nasais laterais e pelos ossos: nasais, frontal, lâmina crivosa do etmóide e corpo do esfenóide.

Soalho

É mais largo, liso e quase horizontal; ao mesmo tempo, é o teto da cavidade oral. Constitui-se pelos processos palatinos da maxila e pelas lâminas horizontais do osso palatino.

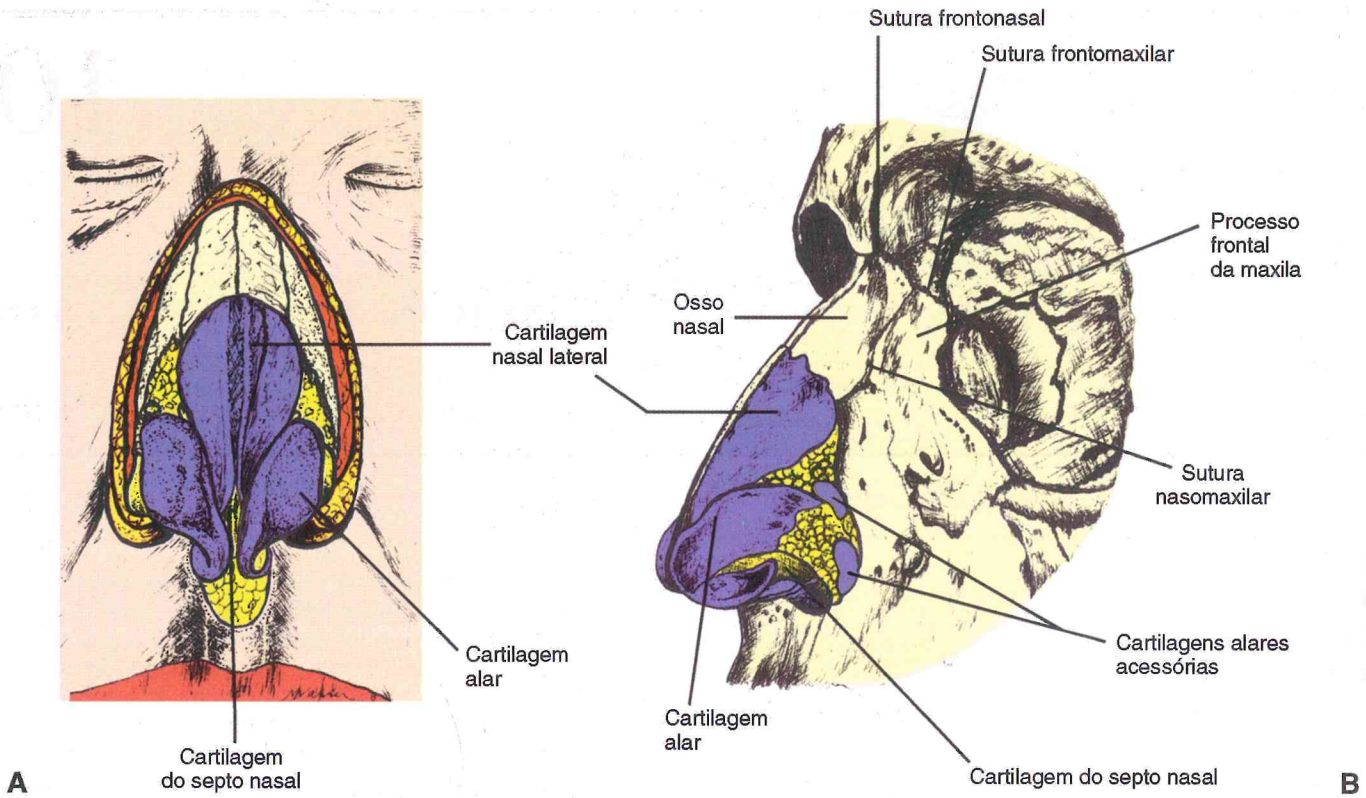


Fig. 10.1 Esqueleto osteocartilaginoso do nariz: (**A**) Vista anterior. (**B**) Vista lateral.

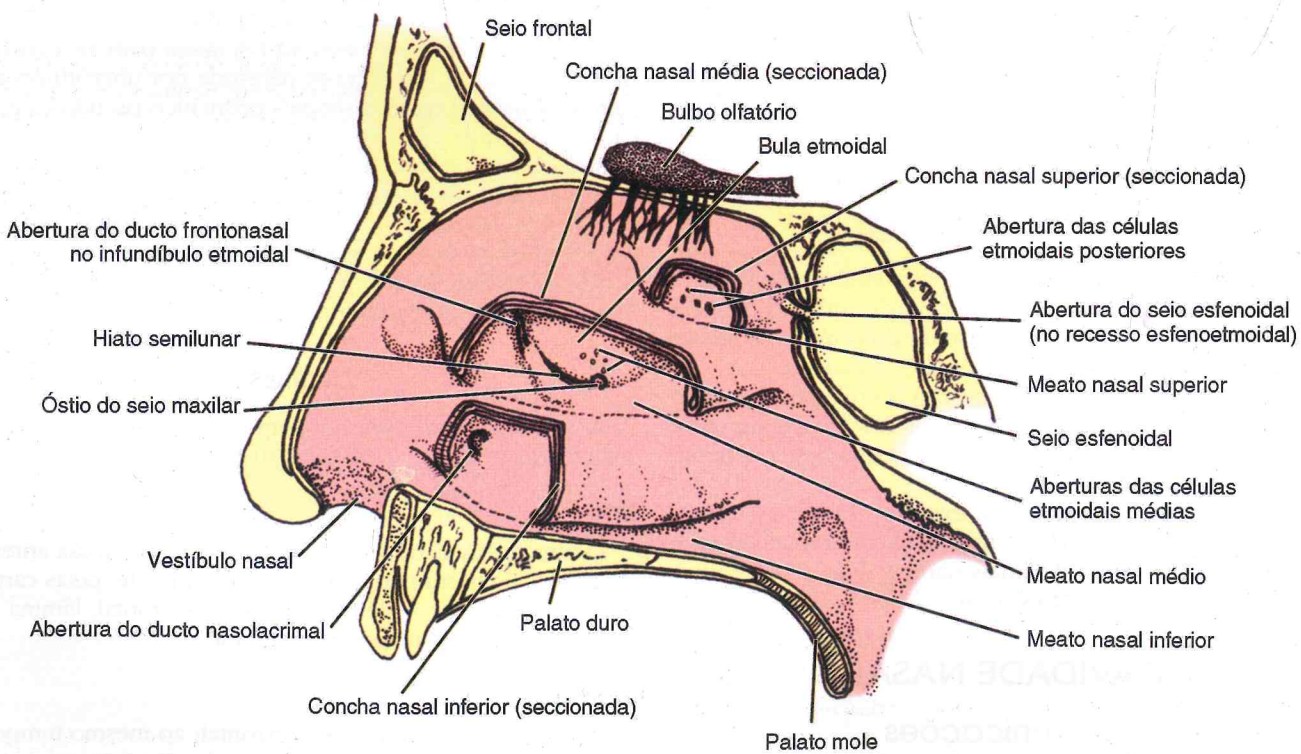


Fig. 10.2 Parede lateral da cavidade nasal e suas comunicações.

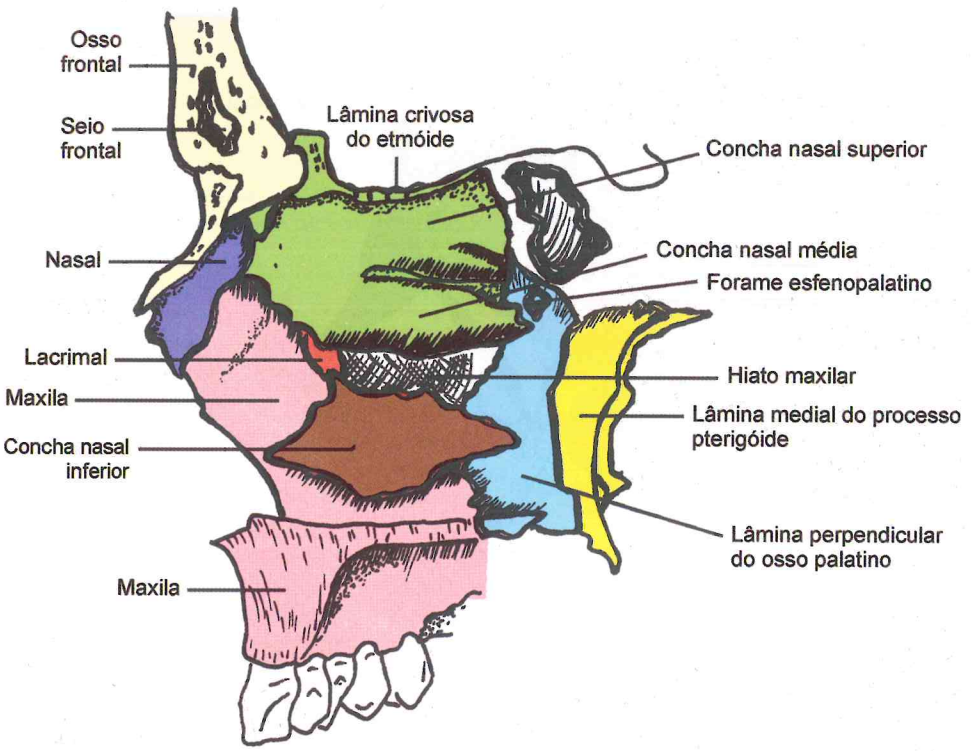


Fig. 10.3 Constituição do teto, soalho e parede medial da cavidade nasal.

Parede Medial

É formada pelo septo nasal, que divide a cavidade nasal em duas metades. O septo nasal é constituído anteriormente por uma *parte cartilaginosa*, a cartilagem do septo, e posteriormente por uma *parte óssea*. A parte óssea do septo nasal é formada superiormente pela lâmina perpendicular do etmóide e pelo osso vômer, inferior e posteriormente.

O septo nasal freqüentemente apresenta desvios que eventualmente necessitam ser corrigidos cirurgicamente.

Parede Lateral

A parede lateral é irregular e complexa, com muitos acidentes anatômicos (Figs. 10.2 e 10.4). É formada por partes dos ossos nasal, maxilar, lacrimal, etmóide, concha nasal inferior, lâmina perpendicular do palatino e lâmina medial do processo pterigóide do esfenóide.

Uma crista, o *limen nasi*, delimita o vestíbulo nasal. O espaço entre a parede lateral e o septo nasal superiormente denomina-se *recesso frontal*, local onde pode desembocar o ducto frontonasal originado do seio frontal.

Mais internamente notam-se as *conchas nasais*. As conchas nasais superiores e médias são projeções ósseas do osso etmóide, e as conchas nasais inferiores constituem ossos separados. Podem existir conchas supremas. Abaixo de cada concha nasal encontram-se reentrâncias denominadas *meatos nasais*. São três meatos: superior, médio e inferior, respectivamente. As conchas nasais são mais bem visualizadas nas peças revestidas de mucosa, pois, nas peças ósseas em geral, as conchas nasais estão destruídas — os ossos são papiráceos e se fraturam com facilidade.

Quando está presente a concha nasal suprema, nota-se também um espaço abaixo desta, o *meato nasal supremo*. O espaço acima da concha nasal superior, entre o osso etmóide e o esfenóide, é o *recesso esfenoetmoidal* e recebe a abertura do seio esfenoidal.

O meato nasal superior localiza-se abaixo da concha nasal superior. Nesse meato podem drenar algumas células etmoidais do grupo posterior; no crânio seco, mais posteriormente, observa-se o *forame esfenopalatino*.

O meato nasal médio fica sob a concha nasal média. No meato nasal médio observa-se uma projeção óssea do labirinto etmoidal para a cavidade nasal, que constitui a *bula etmoidal*. Algumas células etmoidais médias aí se abrem. Uma fenda recurvada, inferior à bula etmoidal, constitui o *hiato semilunar*. O hiato semilunar estreita-se para a frente e para cima, formando uma passagem, o *infundíbulo etmoidal*. O seio frontal e algumas células etmoidais anteriores podem também drenar através do infundíbulo etmoidal.

O seio maxilar drena para a cavidade nasal por um óstio (óstio do seio maxilar) no hiato semilunar ou, às vezes, o faz por um ou mais óstios, posteriormente ao hiato semilunar.

O meato nasal inferior, abaixo da concha nasal inferior e acima do palato duro, recebe a abertura do *ducto lacrimonasal*.

Inervação

Sensibilidade Geral

A região ântero-superior da cavidade nasal é inervada pelo nervo oftálmico (V/1 par), especificamente pelo *nervo etmoidal anterior* (Fig. 10.5).

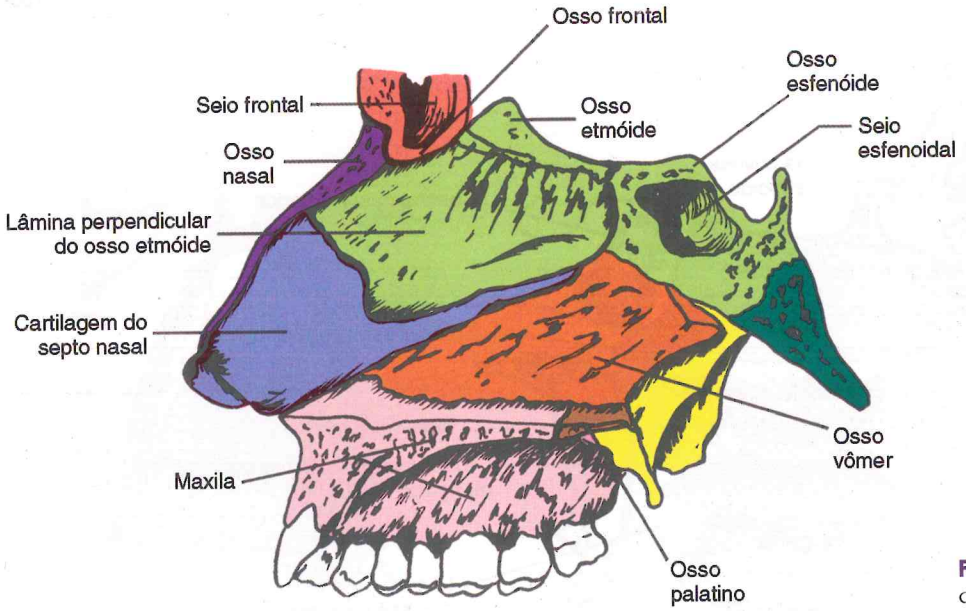


Fig. 10.4 Constituição óssea da parede lateral da cavidade nasal.

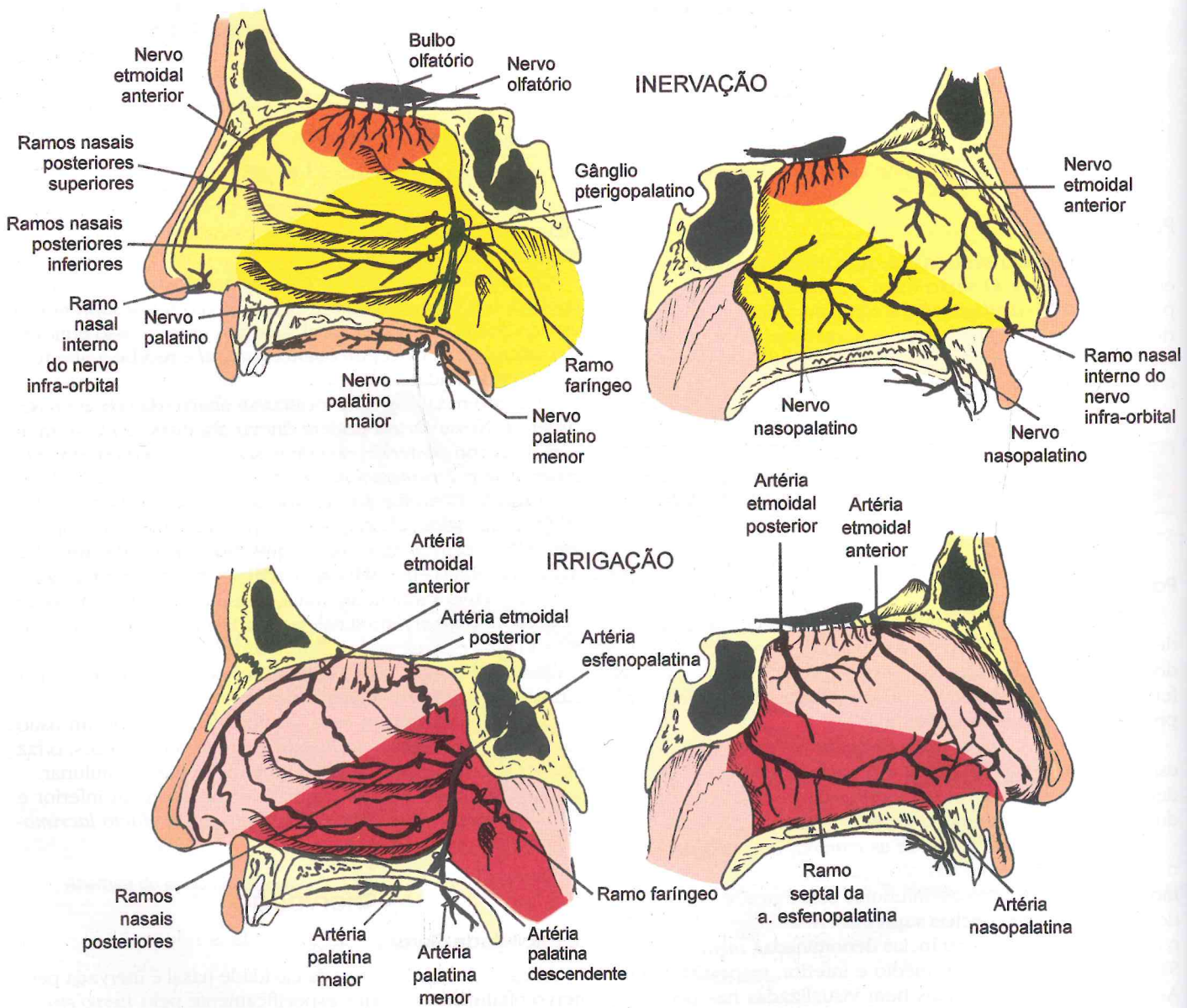


Fig. 10.5 Esquema da inervação e irrigação da cavidade nasal.

A região póstero-inferior da cavidade nasal é inervada pelo nervo maxilar (V/2 par), especificamente pelos *ramos* (Fig. 10.5):

Ramos nasais posteriores superiores — inervam a região posterior das conchas e meatos nasais superior e médio.

Ramos nasais posteriores inferiores — inervam a região posterior das conchas e meatos nasais médio e inferior.

Nervo nasopalatino — inerva a região póstero-inferior do septo nasal.

Sensibilidade Especial (Olfativa)

A sensibilidade especial (olfativa) é conduzida pelo *nervo olfatório* (I par), cujas fibras se originam do epitélio olfatório, localizado no teto da cavidade nasal (Fig. 10.5).

Inervação Autônoma (SNA)

A inervação *parassimpática* se faz por ramos do *nervo facial* (VII par), originados do *gânglio pterigopalatino*. Essas fibras são vasodilatadoras e secretomotoras para as diversas glândulas nasais.

A inervação *simpática* é proveniente do *gânglio cervical superior*. Esses ramos acompanham as artérias até chegar à cavidade nasal. Essas fibras são provavelmente vasoconstritoras.

Irrigação e Drenagem

Irrigação Arterial

A região ântero-superior é irrigada por ramos da artéria carótida interna: *A. etmoidal anterior* e *a. etmoidal posterior* (Fig. 10.5).

A região póstero-inferior é irrigada pelos seguintes ramos da artéria carótida externa: *A. esfenopalatina* e *ramo septal da artéria esfenopalatina.*

Na borda anterior do septo nasal cartilaginoso existe uma área muito irrigada, com várias anastomoses e uma rede vascular finíssima, que constitui uma zona de epistaxe (hemorragia nasal), conhecida como "zona de Kiesselbach". A anastomose mais freqüente se faz entre o ramo septal da a. labial superior e o ramo septal da a. esfenopalatina.

Drenagem Venosa

As veias formam um plexo sob a mucosa e em geral acompanham as artérias. Drenam para a *veia facial*, para o *plexo venoso pterigóide* e para a *veia oftálmica.*

Drenagem Linfática

Os linfonodos na maior parte drenam para os *linfonodos cervicais profundos* e retrofaríngeos.

SEIOS PARANASAIS

Generalidades

Os seios paranasais são cavidades pneumáticas existentes em alguns ossos do crânio e que se relacionam diretamente com a cavidade nasal. Várias são as funções atribuídas aos seios da face, como diminuição do peso craniano, aumento da superfície da cavidade nasal, condicionadores do ar e cavidades de ressonância da voz. Descrevem-se seios medianos: *frontal* e *esfenóide*, e paramedianos os seios *maxilar* e *etmóide*. Os seios paranasais são variáveis em tamanho e forma. Desenvolvem-se como evaginações da cavidade nasal, principalmente após o nascimento. Aumentam progressivamente de tamanho até a puberdade e, depois desta, com rapidez, até se definir na idade adulta. As aberturas originadas das evaginações persistem como óstios para a cavidade nasal. Dessa forma, todos os seios drenam para a cavidade nasal.

A mucosa que reveste os seios também é contínua com a mucosa nasal. A rinite, sintoma comum de infecção respiratória alta ou "resfriado", pode propagar-se para um ou mais seios, produzindo a sinusite.

O crescimento dos seios paranasais é importante na modificação do tamanho e forma da face durante a primeira e a segunda infâncias, e no aumento da ressonância da voz durante a adolescência.

Seio Frontal

Situa-se entre as lâminas externa e interna do osso frontal, posteriormente aos arcos superciliares e à raiz do nariz (Fig. 10.6). São geralmente dois seios separados por um septo ósseo que raramente situa-se no plano mediano. É variável de tamanho e forma e pode se estender posteriormente, ficando entre o teto da órbita e o soalho da fossa anterior do crânio.

Drenagem e Inervação

O seio frontal drena para a cavidade nasal através do *ducto frontonasal*, que pode se abrir no infundíbulo etmoidal ou no recesso frontal.

O seio frontal é inervado por ramos do *nervo supra-orbital* (V/1 par).

Seio Etmoidal

O seio etmoidal na verdade é formado pelo conjunto de várias pequenas cavidades, denominadas *células etmoidais* (Figs. 10.7 e 10.8). Essas células localizam-se no interior da massa lateral do osso etmóide, entre a cavidade nasal e a órbita, formando o chamado *labirinto etmoidal*. Variam de 3 a 18 células separadas por septos ósseos delgados, revestidos de mucosa, que se intercomunicam e drenam para a cavidade nasal. Suas paredes são completadas pelos ossos frontal, maxilar, lacrimal, esfenóide e palatino. Para fins de descrição, os seios etmoidais são divididos em grupos: *anterior*, *médio* e *posterior* de células etmoidais.

Drenagem e Inervação

O grupo posterior drena diretamente para o meato nasal superior ou supremo, quando este existir. O grupo médio drena para o meato nasal médio, na bula etmoidal, e o grupo anterior desemboca no infundíbulo etmoidal.

Os seios etmoidais são inervados pelo *nervo nasociliar* (V/1 par).

Seio Esfenoidal

Localiza-se no corpo do esfenóide, sendo dividido por um septo ósseo que geralmente não está no plano mediano (Fig. 10.9). É extremamente variável em tamanho; devido à sua pneumatização, suas paredes tornam-se frágeis, sendo separadas de estruturas importantes por lâminas delgadas.

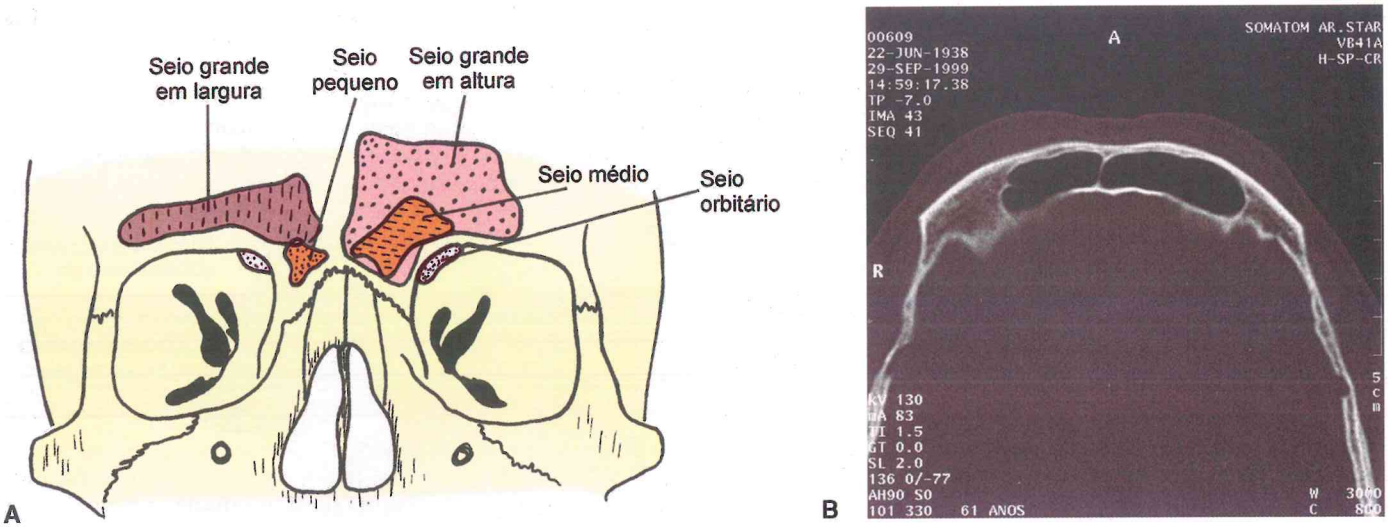


Fig. 10.6 Seio frontal: (**A**) vista anterior em esquema evidenciando diferentes tamanhos; (**B**) tomografia computadorizada em corte transversal.

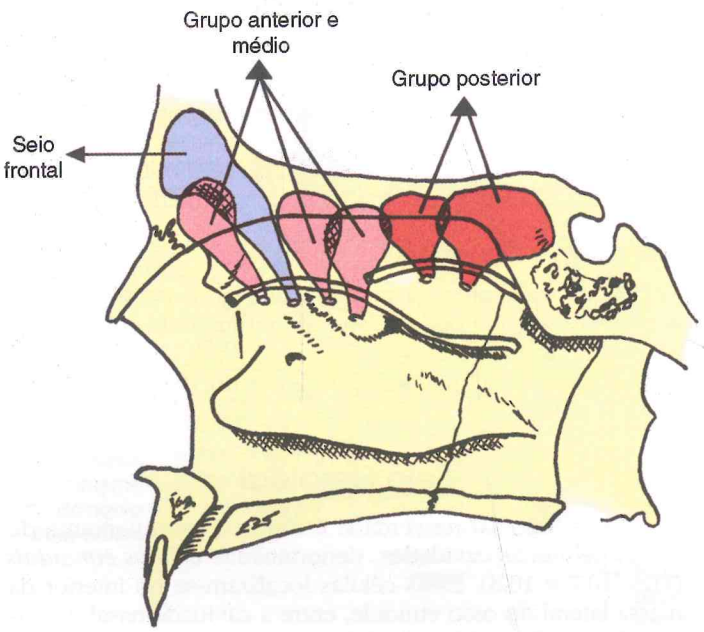


Fig. 10.7 Esquema das células etmoidais e local de drenagem.

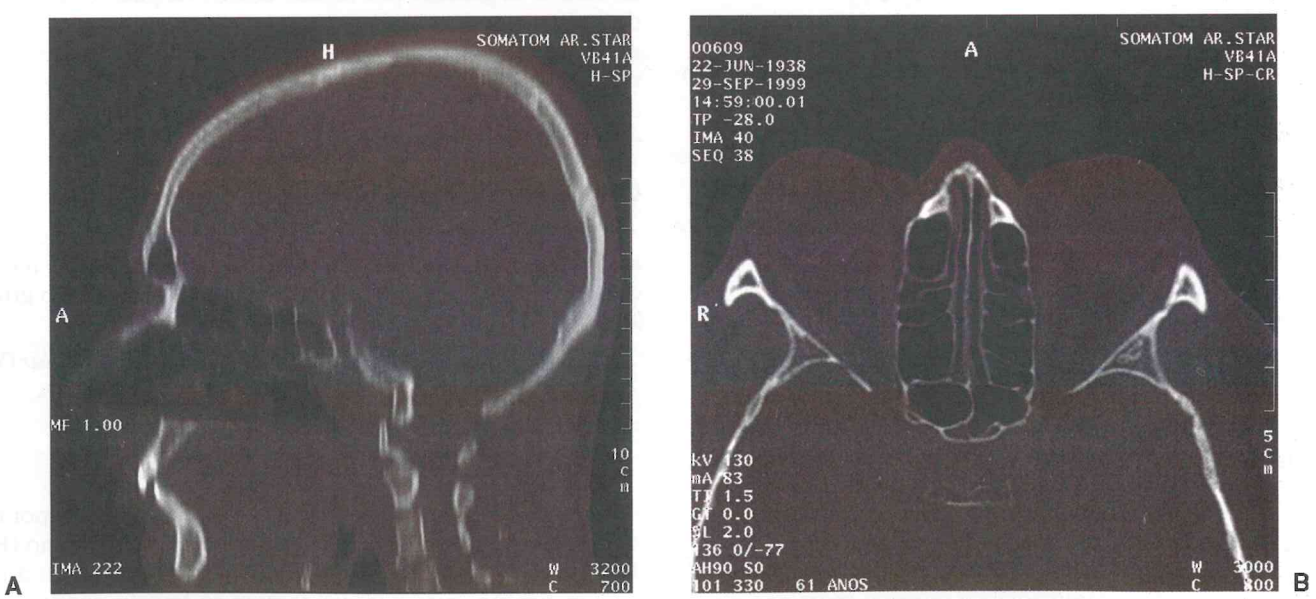
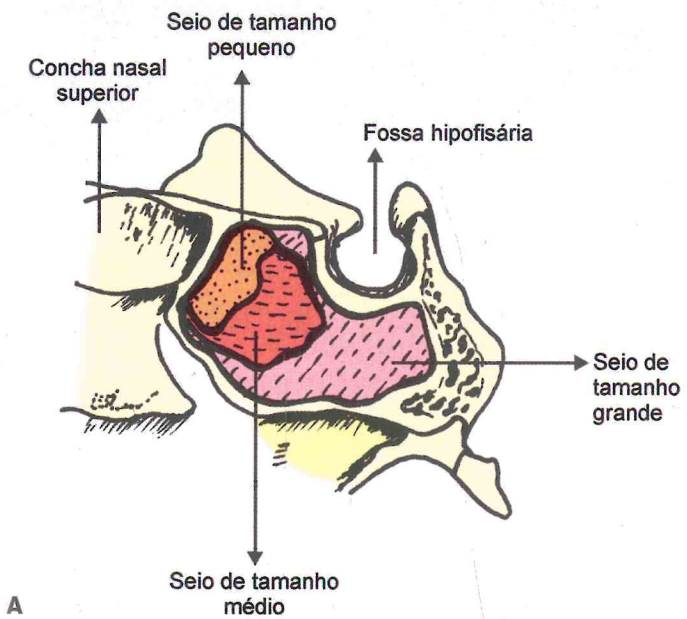


Fig. 10.8 Tomografia computadorizada das células etmoidais: (**A**) corte parassagital; (**B**) corte transversal.

O seio esfenoidal relaciona-se *posteriormente* com a ponte e a artéria basilar; *superiormente* com o quiasma e nervos ópticos (II par) e hipófise; *anteriormente* com a cavidade nasal; *inferiormente* com a cavidade nasal e a nasofaringe; *lateralmente* com o nervo óptico, seio cavernoso da dura-máter, a. carótida interna, n. oftálmico e n. maxilar.

Deve-se ressaltar a relação íntima do seio esfenóide com a fossa hipofisária, onde se localiza a *hipófise*. Tal relação anatômica permite que se realizem intervenções cirúrgicas na hipófise através da cavidade nasal e do seio esfenoidal.



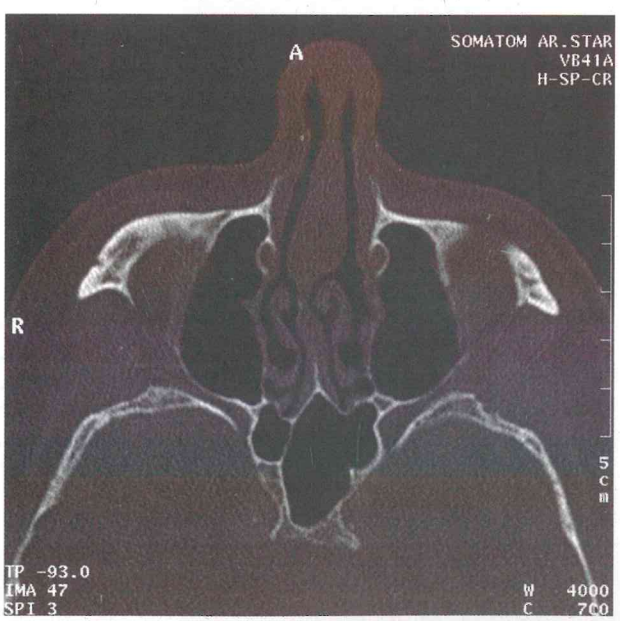


Fig. 10.9 Seio esfenoidal: (**A**) corte sagital em esquema evidenciando diferentes tamanhos; (**B**) tomografia computadorizada em corte transversal.

Drenagem e Inervação

O seio esfenoidal drena no recesso esfenoetmoidal.

O seio é inervado pelo *nervo etmoidal posterior* (V/1 par) e ramos do *nervo pterigopalatino* (V/2 par).

Seio Maxilar

O seio maxilar é uma ampla cavidade localizada no corpo e processo zigomático da maxila (Figs. 10.10 e 10.11). É muito pequeno ao nascimento e cresce lentamente até a puberdade. Completa o seu desenvolvimento após o aparecimento dos dentes permanentes. O crescimento do seio no sentido vertical está condicionado à erupção dos dentes, enquanto no sentido ântero-posterior depende do crescimento do túber da maxila.

Paredes do Seio Maxilar

O seio maxilar é comparado a uma pirâmide quadrangular, tendo como base a parede lateral da cavidade nasal (parede medial) e, como ápice, o osso zigomático (Fig. 2.2). Apresenta quatro *paredes*: *anterior*, *posterior*, *superior* e *inferior* (soalho). Portanto, suas paredes correspondem àquelas do corpo da maxila, com exceção da parede inferior, apenas identificada quando se estuda o interior do seio maxilar. Na descrição das superfícies da maxila, essa parede não é visualizada, pois corresponde à junção da parede anterior com a infratemporal, formando o processo alveolar.

Base ou Parede Medial

Corresponde à parede lateral da cavidade nasal, onde se localiza o *óstio do seio maxilar*, que o comunica com o meato médio. O óstio do seio maxilar está geralmente no terço posterior do hiato semilunar.

O óstio do seio maxilar pode ser canalizado *in vivo* através das narinas, sendo a via de acesso de escolha para as cirurgias endoscópicas desse seio.

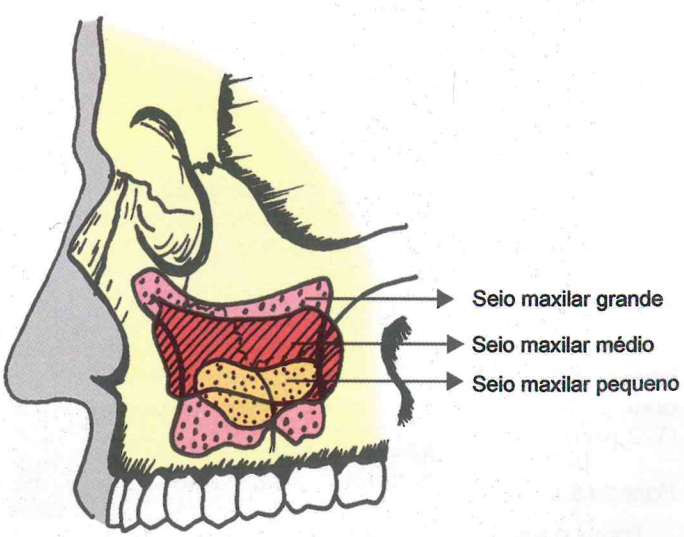
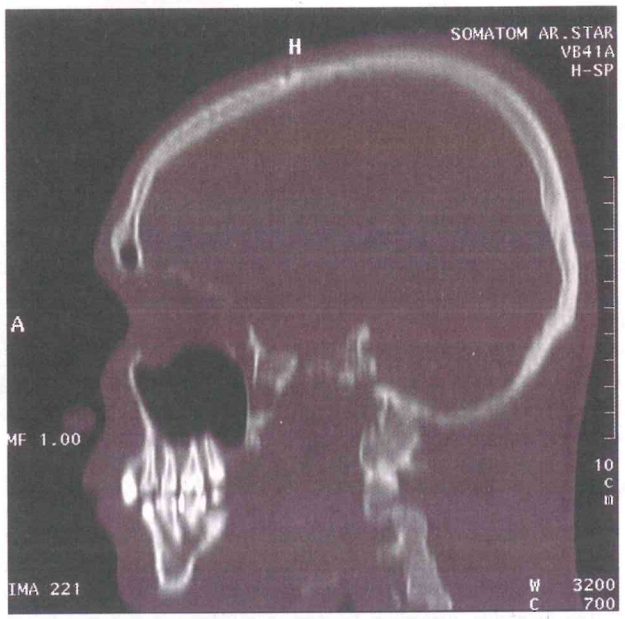
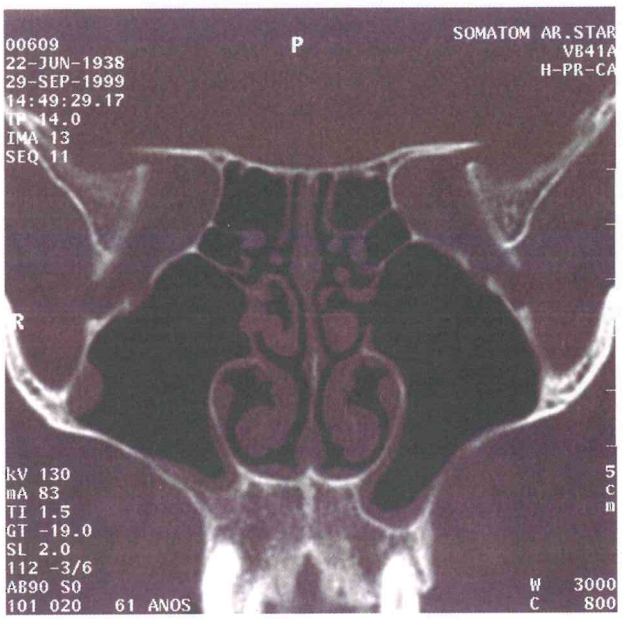


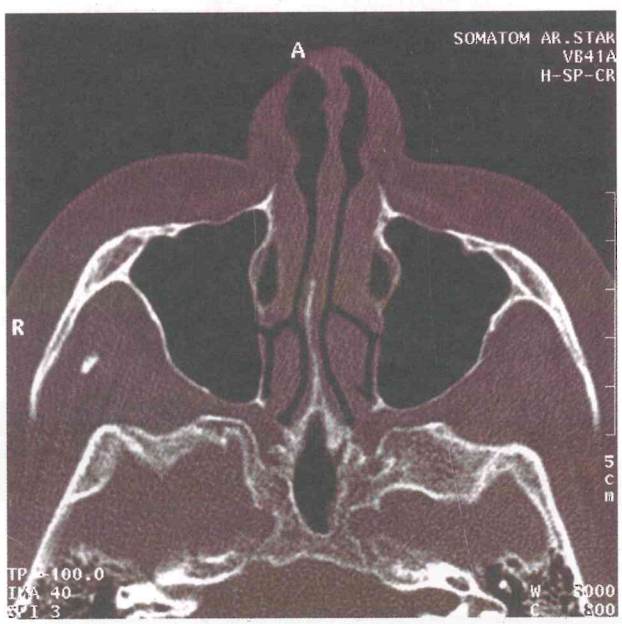
Fig. 10.10 Diferentes tamanhos do seio maxilar em vista lateral.



A



B



C

Fig. 10.11 Tomografia computadorizada do seio maxilar: (**A**) corte parassagital; (**B**) corte frontal; (**C**) corte transversal.

Parede Anterior ou Facial

Estende-se da borda inferior da órbita até o processo alveolar. É convexa e muito fina, o que facilita as abordagens cirúrgicas ao seio maxilar, sobretudo na região da fossa canina. Aloja em sua espessura os *feixes vasculonervosos alveolar superior anterior* e *alveolar superior médio* (V/2 par).

Parede Posterior ou Infratemporal

Separa o seio maxilar das fossas infratemporal e pterigopalatina e apresenta as *foraminas* e os *canalículos alveolares*, por onde passa o *feixe vasculonervoso alveolar superior posterior* (V/2 par), o qual também se ramifica na mucosa do seio.

Parede Superior ou Infra-orbital

Forma o soalho da órbita, o qual apresenta o canal infra-orbital que aloja o *feixe vasculonervoso infra-orbital* (V/2 par).

Parede Inferior ou Soalho do Seio Maxilar

É o processo alveolar da maxila em cuja espessura se encontram os ramos terminais do *feixe vasculonervoso alveolar superior*. Com a erupção dos dentes permanentes, os seios expandem-se inferiormente, contribuindo para o crescimento vertical da face nessa idade. Em conseqüência dessa expansão, o soalho do seio, que anteriormente ficava numa posição mais alta que o soalho da cavidade nasal, passa a ocupar posição inversa, ficando geralmente de 0,5 a 1,0 cm abaixo do soalho da cavidade nasal.

Às vezes, o seio estende-se para o processo alveolar entre as raízes dos dentes, fazendo com que os alvéolos salientem-se na cavidade. A essas saliências dá-se o nome de *cúpulas alveolares*, que podem estar unidas por *cristas ósseas* no soalho do seio. Essas cristas, de proporções variáveis, podem dividir o soalho em *divertículos*, que podem dificultar a drenagem do seio, bem como sua inspeção cirúrgica (Figs. 10.12 e 10.13).

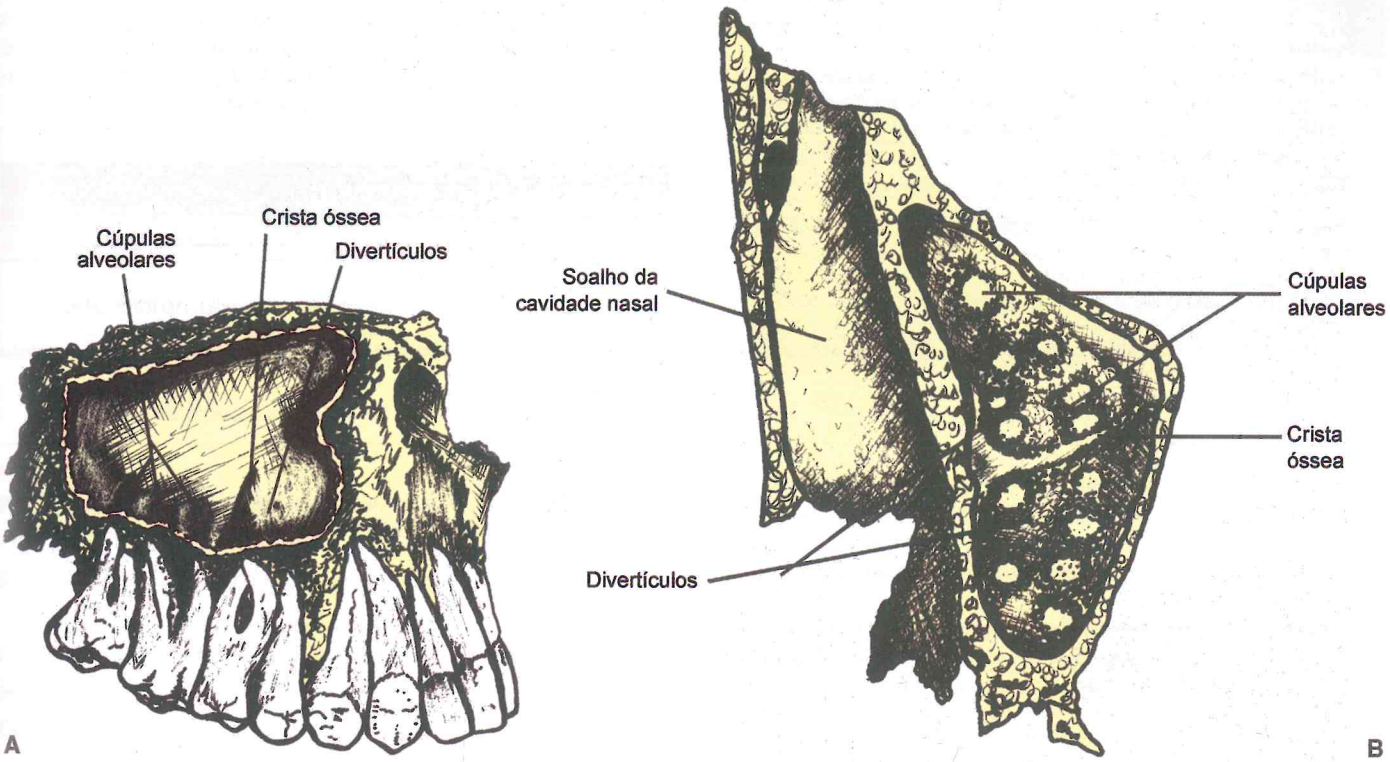


Fig. 10.12 Morfologia interna do seio maxilar: (**A**) vista lateral de um corte parassagital; (**B**) corte transversal evidenciando estruturas do soalho do seio maxilar.

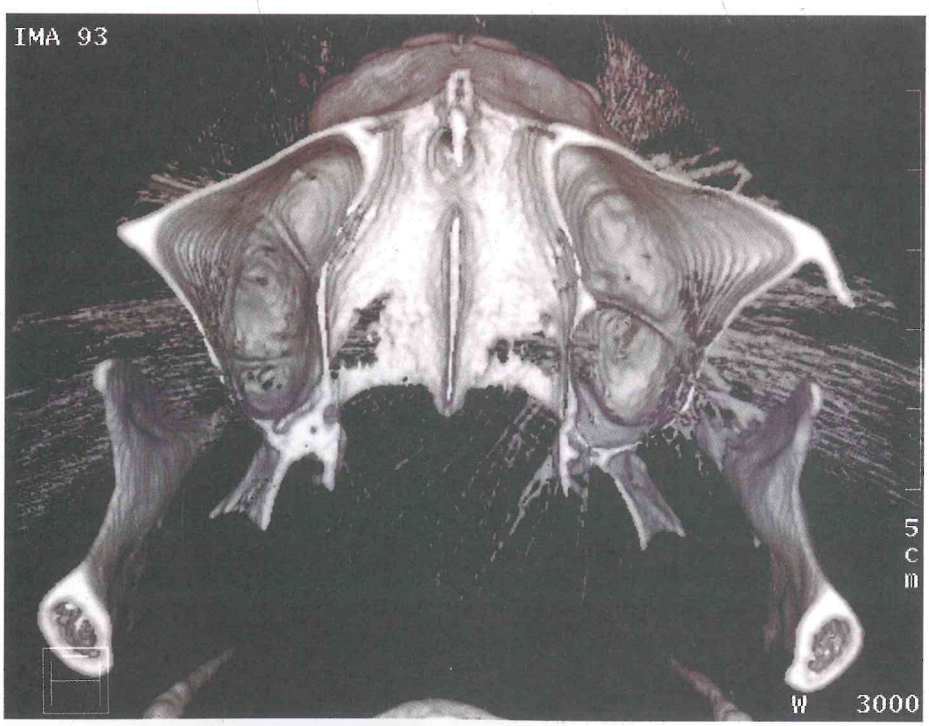


Fig. 10.13 Tomografia computadorizada tridimensional mostrando o soalho do seio maxilar.

Relação com os dentes superiores

Os dentes que mais se relacionam com o soalho do seio são, em ordem decrescente: o 2º molar superior, o 1º molar superior, o 3º molar superior, o 2º pré-molar superior e, por último, o 1º pré-molar superior.

É importante observar essa íntima relação do seio com os ápices radiculares, porque podem ocorrer odontalgias de origem sinusal (causadas por sinusites). Além disso, pode-se desenvolver raciocínio inverso — uma infecção odontogênica pode causar uma infecção do seio.

Deve-se chamar a atenção ainda quanto ao risco de promover uma comunicação bucossinusal numa exodontia, decorrente do rompimento da mucosa do seio. Existe ainda o risco de forçar uma raiz ou um dente para dentro do seio maxilar, quando estes estiverem intimamente relacionados ao seio. Nesses casos, indica-se a abertura do seio através da *fossa canina* (parede anterior) para remover a raiz ou o dente.

Drenagem e Inervação

O seio maxilar drena para o *meato nasal médio* da cavidade nasal, através do(s) óstio(s) do seio maxilar. Este pode-se localizar no *hiato semilunar*, ou numa região imediatamente posterior a ele. Por causa da localização dessa abertura, que está num nível mais alto em relação ao soalho do seio, a drenagem do seio torna-se difícil com a cabeça na posição ereta. A drenagem do seio é feita, então, por atividade ciliar, por meio de um movimento espiral, tendo como centro o óstio do seio maxilar; e também por pressão negativa produzida no seio durante a inspiração.

O seio maxilar é inervado na sua maior parte pelo *nervo infra-orbital* (V/2 par) através dos *ramos alveolares superiores anteriores, médios* e *posteriores*. Apenas sua parede medial é inervada pelo *nervo esfenopalatino* (V/2 par) através dos *ramos nasais posteriores superiores* e *inferiores*.

Quadro 10.1 Local de Drenagem dos Seios Paranasais.

Seios	Local de drenagem
Seio Frontal	
Através do ducto frontonasal	Meato nasal médio, no infundíbulo etmoidal, ou Meato nasal médio, no recesso frontal.
Seio Etmoidal	
Grupo posterior de células etmoidais	Meato nasal superior ou supremo.
Grupo médio de células etmoidais	Meato nasal médio, na bula etmoidal.
Grupo anterior de células etmoidais	Meato nasal médio, no infundíbulo etmoidal.
Seio Esfenoidal	Meato nasal superior ou supremo, no recesso esfenoetmoidal.
Seio Maxilar	Meato nasal médio, através do óstio do seio maxilar, ou Meato nasal médio, no hiato semilunar.

Capítulo 11

CAVIDADE ORAL

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

GENERALIDADES
PAREDE ANTERIOR — LÁBIOS
PAREDE LATERAL — BOCHECHA
REGIÃO MUCOGENGIVAL E DENTES
PAREDE SUPERIOR — PALATO
PAREDE POSTERIOR — PALATO MOLE OU VÉU PALATINO
SOALHO DA CAVIDADE ORAL
GLÂNDULAS SALIVARES

GENERALIDADES

A cavidade oral é a porção inicial do tubo digestório, limitado *ântero-lateralmente* pelos lábios e bochechas, *superiormente* pelo palato e *inferiormente* pelo soalho da cavidade oral. Comunica-se com o meio exterior através da *rima oral* e com a faringe pelo *istmo orofaríngeo* ou *istmo das fauces*.

Divisão da Cavidade Oral

A cavidade oral é dividida pelos arcos dentais em duas porções, uma mais anterior, o *vestíbulo oral*, e a outra posterior, a *cavidade oral propriamente dita*. Na posição de repouso da mandíbula, um espaço de 1 a 3 mm (espaço funcional livre) entre as superfícies oclusais dos dentes permite a comunicação destas duas porções. Em oclusão, a comunicação se faz apenas entre os *espaços interdentais* e pelo espaço posterior aos molares: o *espaço retromolar*.

Nas cirurgias maxilofaciais, quando há necessidade de se realizar a fixação da maxila com a mandíbula com aparelhos e elásticos, o paciente se alimenta apenas com dieta líquida, e o espaço retromolar se torna útil, permitindo a passagem dos alimentos, mesmo de boca fechada.

Vestíbulo Oral

O *vestíbulo oral* é o espaço localizado entre os arcos dentais e os lábios e as bochechas. Limita-se superior e inferiormente por uma dobra da mucosa oral, denominada *fundo de saco vestibular* (superior e inferior) ou *fórnix gengival superior* e *inferior* (Fig. 11.1).

Cavidade Oral Propriamente Dita

A *cavidade oral propriamente dita* é limitada *anteriormente* pelos arcos dentais, *posteriormente* pelo istmo orofaríngeo, *superiormente*, pelo palato e, *inferiormente*, pelo soalho oral, ocupado pela língua.

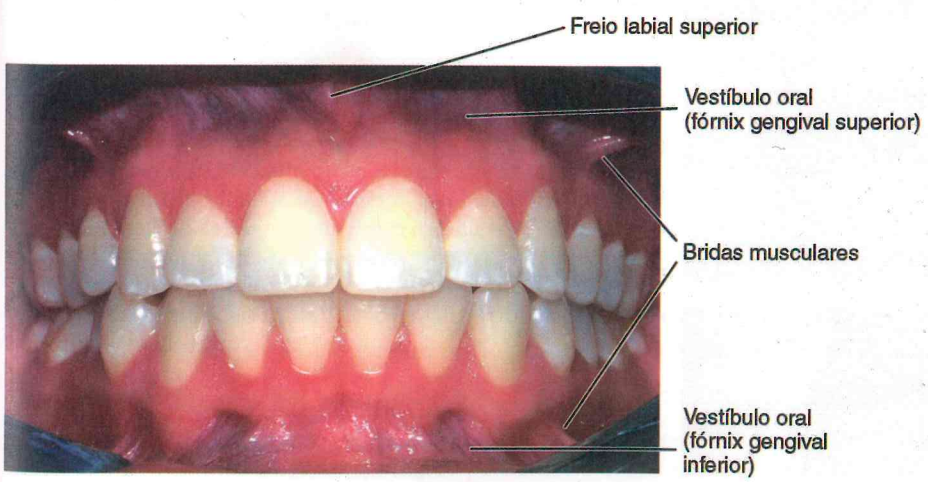


Fig. 11.1 Fotografia ilustrando o vestíbulo oral. Nota-se acima e abaixo o fundo de saco do vestíbulo, além das bridas musculares e do freio labial superior.

Paredes

A boca é constituída por seis paredes, a saber:

a) parede anterior ou lábios;
b) duas paredes laterais ou bochechas;
c) parede superior ou palato;
d) parede inferior ou soalho;
e) parede posterior ou véu palatino.

PAREDE ANTERIOR — LÁBIOS

Os lábios são duas pregas musculomembranosas móveis que delimitam a *rima oral*. O encontro do lábio superior com o inferior de cada lado da rima oral constitui as *comissuras labiais*.

Os lábios estão em contato na mandíbula em repouso; a linha de contato está um pouco acima da borda oclusal dos incisivos superiores.

Anatomia de Superfície

O lábio superior apresenta um sulco mediano largo e raso, o *sulco subnasal*, ou *filtro*, que termina na borda livre do lábio por um *tubérculo labial superior*. Encontra-se separado da bochecha por um *sulco nasolabial* que corre obliquamente da asa do nariz ao ângulo da boca (Fig. 11.2).

O lábio inferior encontra-se separado do mento por um *sulco mentolabial*. Nos idosos, destaca-se também o *sulco labiomarginal*, produzido pela ação dos músculos depressores do ângulo da boca.

Estrutura dos Lábios

A face anterior dos lábios apresenta uma borda aderente e uma borda livre. A *borda aderente* constitui a maior parte dos lábios, é revestida de *pele* de espessura variável, com folículos pilosos, glândulas sudoríparas e sebáceas. Já a *borda livre* constitui a região de coloração rósea ou púrpura que caracteriza a *zona vermelha do lábio*. Esta é recoberta por pele modificada que representa a zona de transição entre pele e mucosa, e é transparente, com um epitélio fino e levemente queratinizado, o qual permite a translucidez dos numerosos e ricos capilares, que dão a cor vermelha aos lábios.

A *tela subcutânea* nesta região é delgada, com pouco tecido adiposo.

A *camada muscular* é formada pelo *músculo orbicular da boca* e por partes das fibras dos demais músculos dilatadores da rima oral que se mesclam a ele.

A *camada submucosa* localiza-se profundamente à camada muscular, e apresenta-se com tecido celular pouco denso e com glândulas salivares menores — *glândulas labiais*, cuja secreção é lançada diretamente na boca.

A *mucosa* que reveste internamente os lábios é aderente à camada submucosa. A face posterior dos lábios está relacionada com o vestíbulo oral e com os *arcos dentais*. A mucosa nesta região apresenta aspecto liso e coloração rósea. Na linha mediana, pregas sagitais da mucosa, os *freios labiais*, unem os lábios ao processo alveolar correspondente. O freio labial superior freqüentemente é mais desenvolvido do que o inferior.

O freio labial superior pode ser extenso e apresentar uma fixação baixa, estendendo-se até o palato, o que pode provocar um afastamento entre os incisivos centrais, denominado *diastema*.

Irrigação e Drenagem

Os lábios são irrigados pelas *artérias labiais superiores* e *inferiores*, ramos da a. facial. São drenados por veias labiais, para a *veia facial*. Os linfáticos do lábio superior drenam para os *gânglios submandibulares*, enquanto os do lábio inferior drenam para os *gânglios submentuais*.

Inervação

A sensibilidade geral do lábio superior é dada pelo *ramo labial superior* do *nervo infra-orbital* (V/2 par), e a inervação motora pelos *ramos bucais do nervo facial* (VII par).

A sensibilidade geral do lábio inferior é dada pelo *nervo mentual* (V/3 par), e a inervação motora pelos *ramos bucais* e *marginal da mandíbula do nervo facial* (VII par).

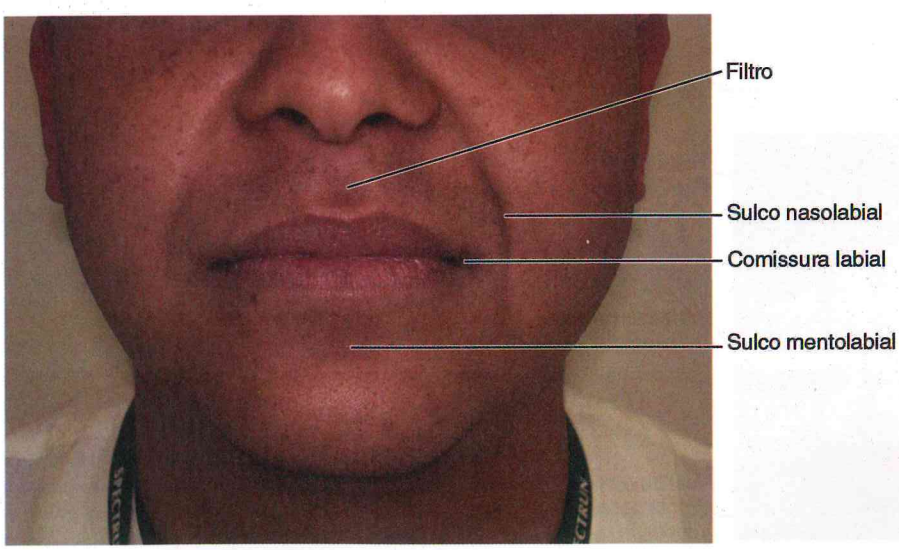


Fig. 11.2 Anatomia de superfície dos lábios.

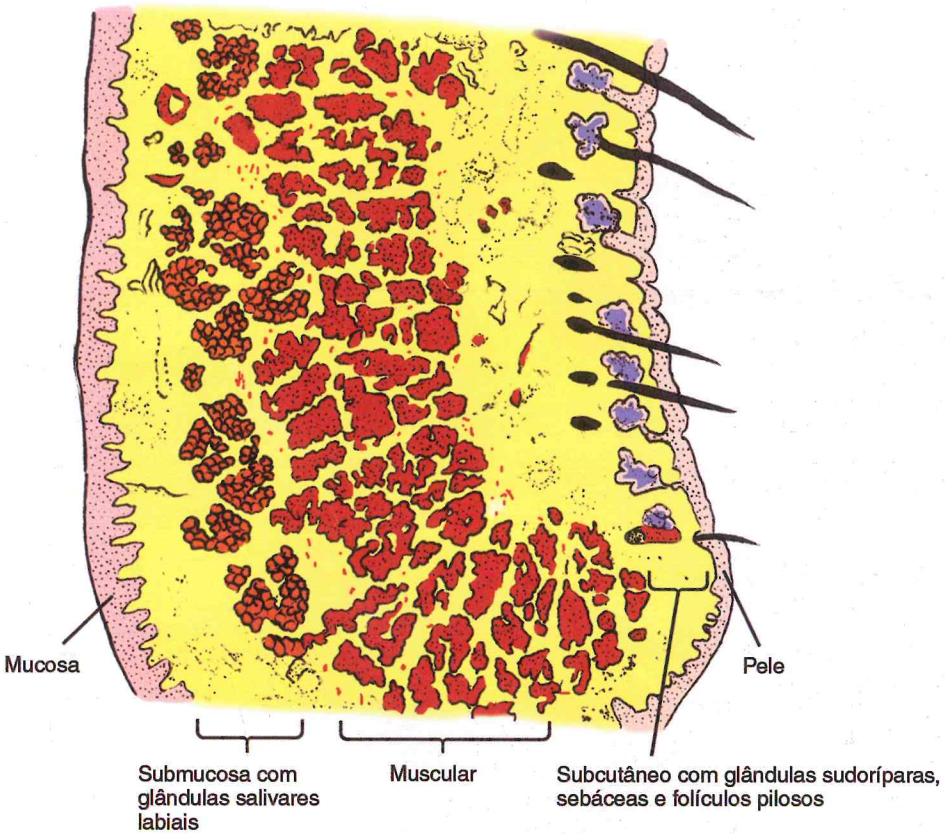


Fig. 11.3 Estrutura do lábio superior, mostrando as suas camadas: pele, tela subcutânea, camada muscular, submucosa e mucosa.

PAREDE LATERAL — BOCHECHA

É uma região quadrilátera, limitada *anteriormente* pelo sulco nasolabial, *posteriormente* pela borda anterior do ramo da mandíbula, *inferiormente* pela linha oblíqua e *superiormente* pela borda inferior do zigomático. Vista externamente é bastante ampla, mas do lado oral é limitada pelas reflexões da mucosa no osso alveolar, ou seja, pelo *fórnix gengival*; posteriormente é marcada pela *rafe pterigomandibular.*

Estrutura da Bochecha

A bochecha, da superfície para a profundidade é constituída por três camadas:

Camada Superficial

É constituída pela pele, tecido subcutâneo e os músculos superficiais (Fig. 11.4A). A pele é fina e ricamente vascularizada, contendo folículos pilosos, glândulas sudoríparas e sebáceas. O tecido celular subcutâneo caracteriza-se pelo tecido adiposo, que se sobressai no obeso e na criança.

A camada muscular superficial é constituída pelos *músculos risório*, e parte dos músculos dérmicos, principalmente os músculos *platisma* e os *zigomáticos.*

Camada Média

A camada média da bochecha é constituída pelo *corpo adiposo da bochecha* e contém o ducto parotídeo e vasos e nervos da face (Fig. 11.4B). O corpo adiposo da bochecha é bem desenvolvido nos primeiros anos de vida, sendo envolto por uma fáscia que o separa dos órgãos vizinhos, e repousa sobre o bucinador. Prolonga-se para as regiões temporal, infratemporal e zigomática, e juntos constituem o *corpo adiposo mastigador.* Por ser pouco vascularizado, torna-se via para propagação de infecções odontogênicas.

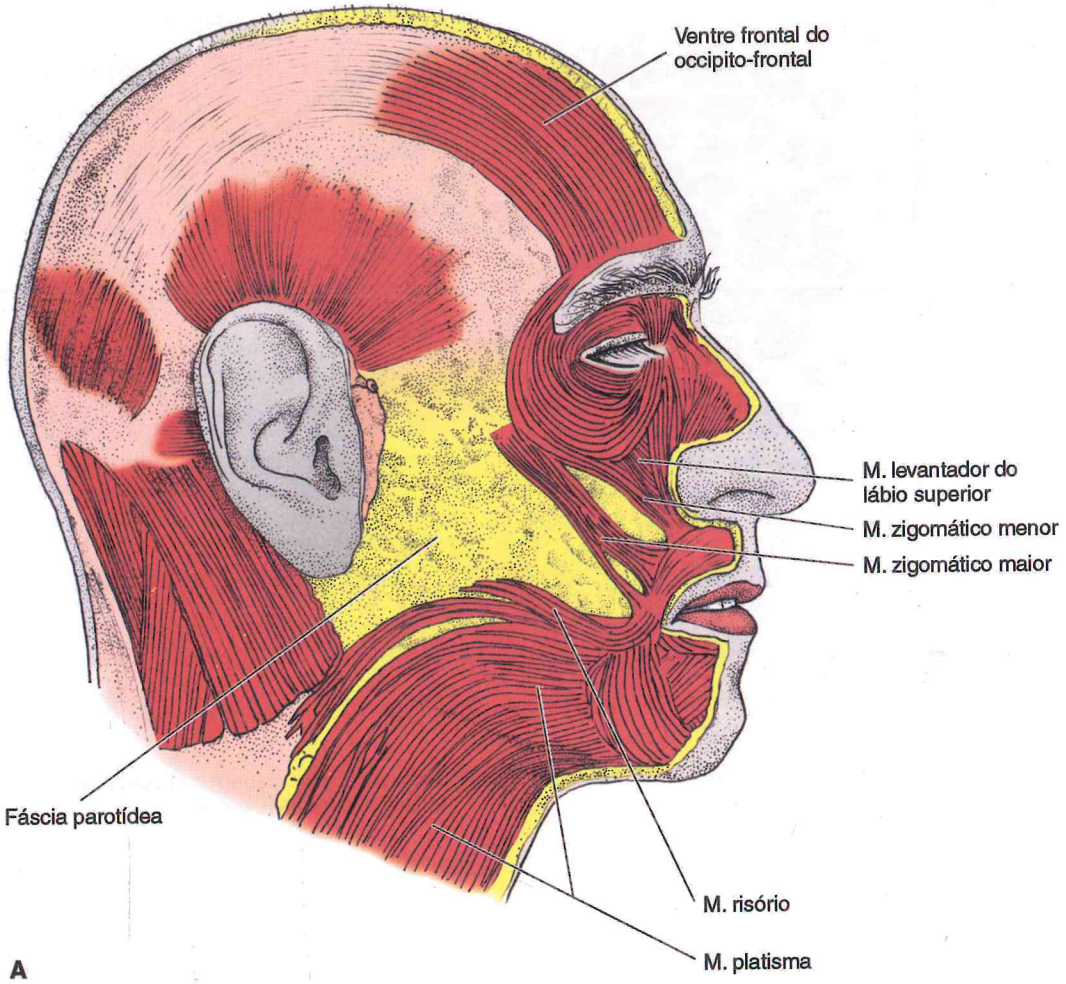
Neste plano, além do corpo adiposo encontram-se o *ducto parotídeo,* partes da *artéria facial,* da *veia facial,* dos *ramos bucais do nervo facial* (VII par) e os ramos terminais do *nervo bucal* (V/3 par).

Camada Profunda

A camada profunda é constituída pelo *músculo bucinador,* submucosa e mucosa (Fig. 11.4C). A mucosa da bochecha é lisa e aderente ao músculo. Podem-se notar pequenas dobras laterais da mucosa, que constituem as *bridas musculares,* geralmente causadas por inserções irregulares do músculo bucinador. A bochecha é atravessada pelo *ducto parotídeo* ao nível do 2º molar superior e a abertura desse ducto provoca uma saliência na mucosa denominada *papila parotídea* (Fig. 11.5).

Irrigação e Drenagem

A bochecha é irrigada pela *a. bucal* (a. maxilar) e *a. transversa da face,* que podem anastomosar-se com *ramos da a. facial.* Ela é drenada por veias que desembocam na *v. facial* e no *plexo venoso pterigóideo.*



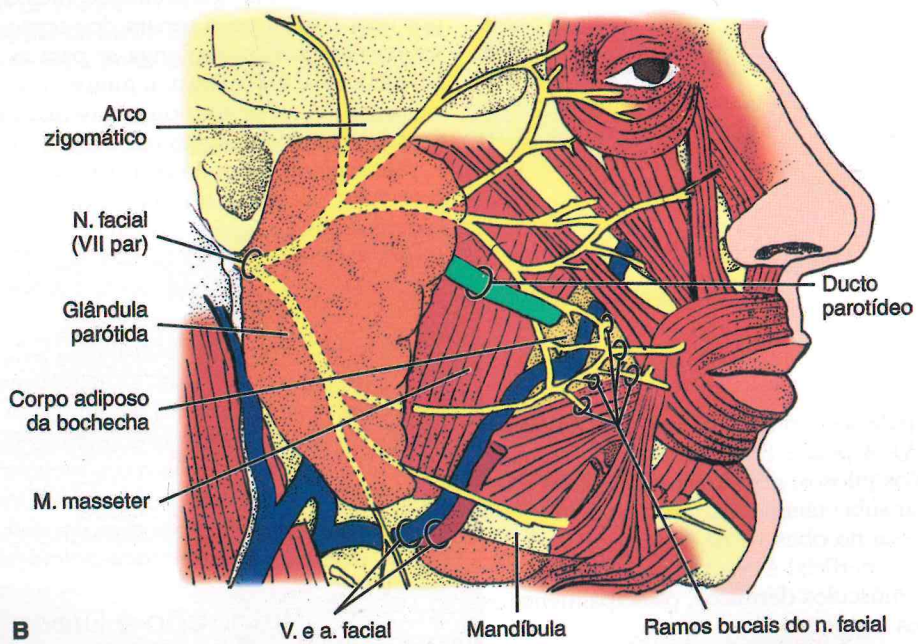
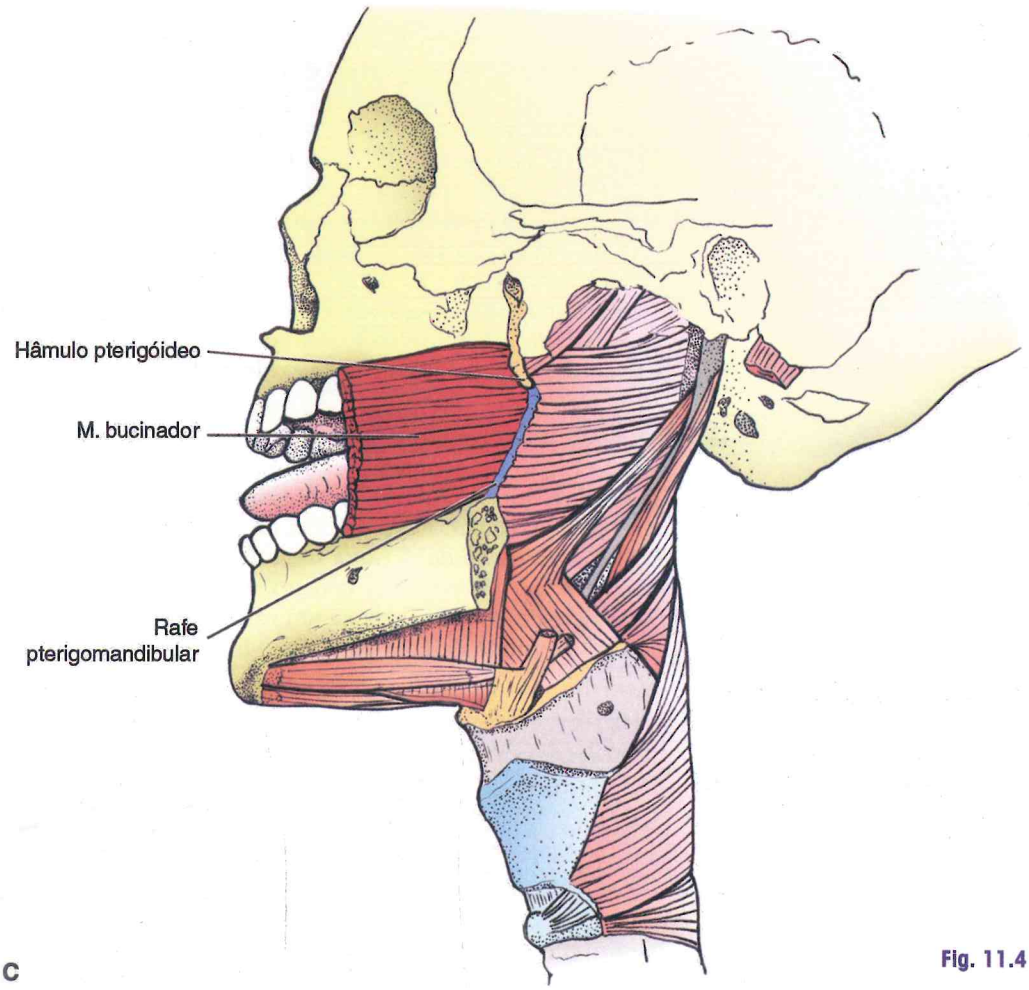


Fig. 11.4 Estrutura da bochecha: (**A**) plano superficial; (**B**) plano médio.



C

Fig. 11.4 (Continuação) (C) plano profundo.

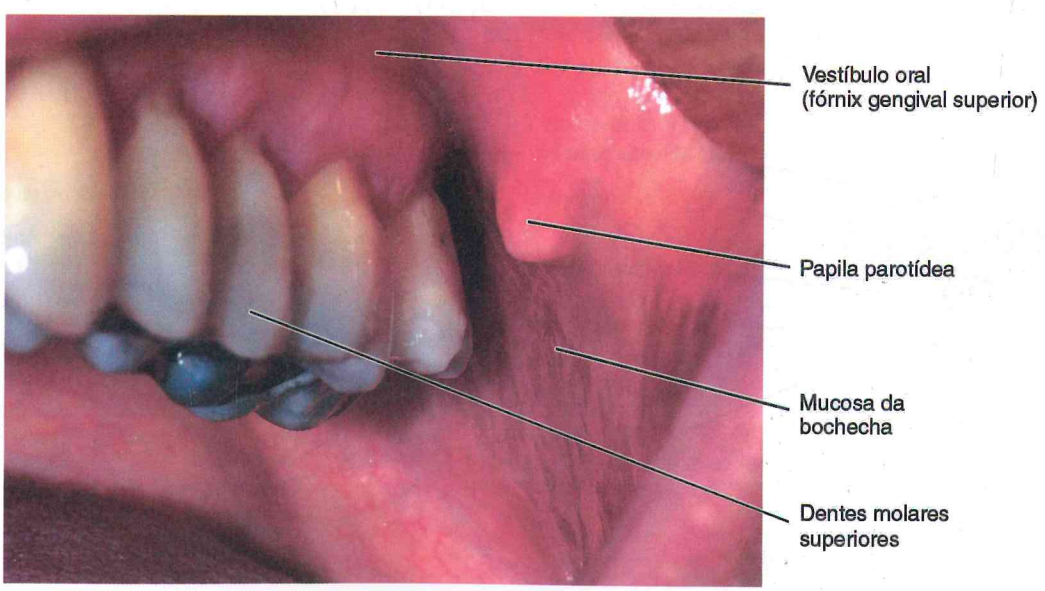


Fig. 11.5 Fotografia evidenciando a papila parotídea. O afastador está retraindo a bochecha, evidenciando a papila parotídea, onde desemboca o ducto parotídeo, ao nível do 2º molar superior.

Inervação

A sensibilidade geral da bochecha é dada pelo *nervo bucal* (V/3 par), e a inervação motora pelos *ramos bucais do nervo facial* (VII par).

REGIÃO MUCOGENGIVAL E DENTES

A mucosa que recobre o osso alveolar até o colo dos dentes apresenta diversas texturas e funções, e divide-se em periodonto de proteção e mucosa alveolar.

Periodonto de Proteção — Gengiva

A gengiva é a porção da mucosa oral circunjacente ao dente e constitui, juntamente com a que recobre o palato duro, a denominada *mucosa mastigatória*.

Apresenta textura mais firme, cor mais rósea e recobre e protege diretamente o órgão dental e seu alvéolo. Divide-se ainda em gengiva marginal e inserida (Figs. 11.6 e 11.7):

Gengiva Marginal (Livre)

É a parte da gengiva que margeia o colo clínico do dente, sem contudo fixar-se a ele. A gengiva marginal delimita a parede externa do *sulco gengival*, que possui normalmente cerca de 0,5 a 1 mm de profundidade. O sulco gengival é banhado na união epitélio–dente por um *fluido gengival*. A gengiva livre é limitada em seu extremo apical por um sulco marginal, o *sulco gengival livre*, nem sempre claramente visível, que a separa da gengiva inserida.

A gengiva livre apresenta duas vertentes, interna e externa. A *vertente interna* é aquela voltada para o dente e que se continua com o epitélio juncional, forma a parede externa do sulco gengival e não é queratinizada. A *vertente externa* é queratinizada e se continua com a gengiva inserida, sendo o limite entre ambas marcado pelo *sulco gengival livre* (Figs. 11.6 e 11.7).

Gengiva Inserida

É aquela que se fixa ao periósteo que reveste o osso alveolar e se localiza entre a gengiva marginal e a mucosa alveolar. Ela é contínua com a gengiva marginal, separando-se desta pelo *sulco gengival livre*, e da mucosa alveolar pela *linha mucogengival*. No arco superior, ela se continua com a fibromucosa palatina, sem limite divisório definido; o mesmo ocorre do lado lingual no arco inferior, porém com características mais tênues e mais delicadas, continuando-se com a mucosa do soalho oral.

A gengiva inserida apresenta uma textura bastante irregular, semelhante à casca de laranja (Fig. 11.6). Sua extensão é variável, sendo maior na região anterior. Quanto mais extensa (no sentido ocluso-apical), maior será a resistência desta gengiva e do dente às agressões ao periodonto. Seu tamanho é bastante variável em toda a cavidade oral.

Papila Gengival

É a porção da gengiva que ocupa o espaço interdental, aquele localizado entre o ponto de contato e a crista óssea do septo inter-radicular. Ela é descrita como apresentando duas papilas, uma *vestibular* e outra *lingual*. Entre ambas, imediatamente abaixo do ponto de contato, existe o *col*. Este último é uma depressão, semelhante a um vale, que liga as papilas e se adapta à forma da área do contato interproximal.

> A denominação "col" vem da literatura americana, referindo-se à porção central da papila interdental abaixo do ponto de contato. Ele pode estar ausente, sobretudo quando os dentes não estão em contato. O col é mais evidente nos dentes posteriores, enquanto nos anteriores observa-se uma forma mais piramidal nesta porção da papila interdental.

Mucosa Alveolar

A mucosa alveolar inicia-se a partir da linha mucogengival e se reflete para formar o fundo de saco vestibular ou fórnix gengival, continuando-se com a mucosa da cavidade oral. A mucosa alveolar vestibular é mais delicada, móvel e de coloração bastante avermelhada, devido à sua intensa vascularização (Fig. 11.7).

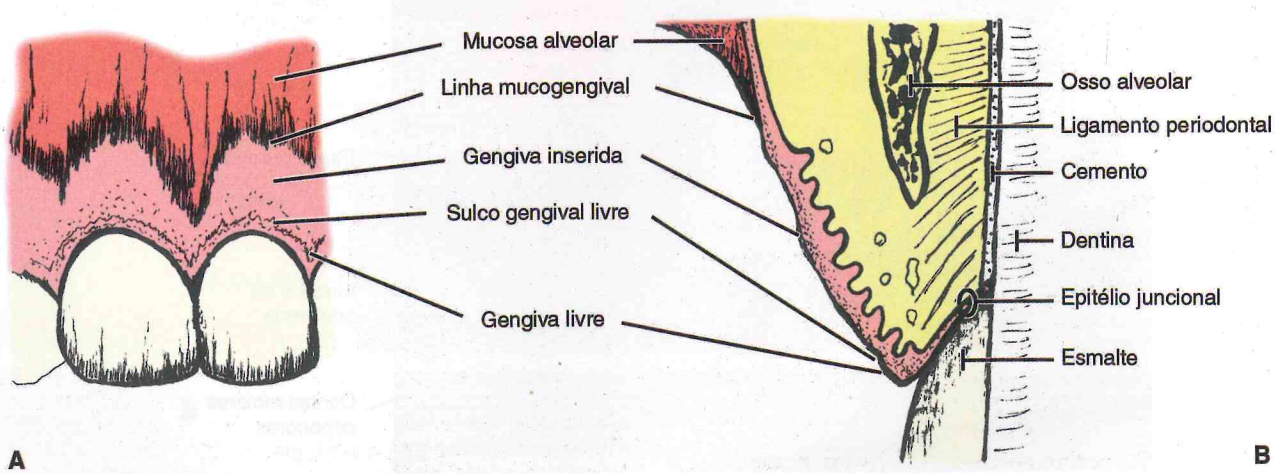


Fig. 11.6 Região mucogengival e periodonto de proteção: (**A**) vista frontal; e (**B**) corte vestíbulo-lingual através de um incisivo superior, ressaltando as estruturas periodontais. O esquema em corte está aumentado em relação à figura **A** (vista frontal).

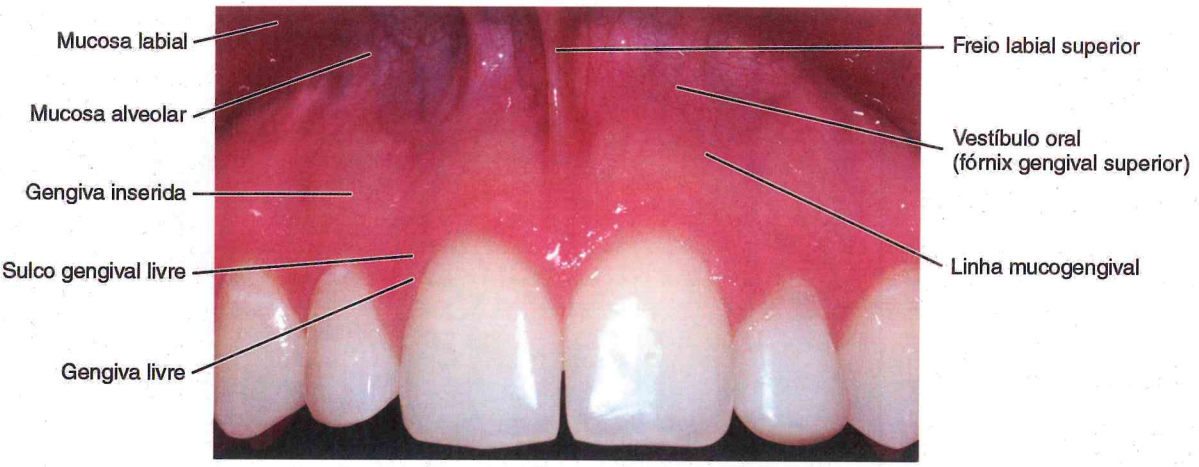


Fig. 11.7 Fotografia evidenciando o periodonto de proteção. Nota-se a partir do dente em direção ao lábio: a gengiva livre, o sulco gengival livre, a gengiva inserida, a linha mucogengival, a mucosa alveolar e do lábio. Observam-se as diferenças em textura destes tecidos. O freio labial superior também está evidente.

Dentes

Os dentes são órgãos complexos, formados, em sua maior parte de tecidos duros mineralizados (Fig. 11.8). A parte do dente que fica exposta na cavidade oral constitui a *coroa* do dente, enquanto a que fica contida nos alvéolos da maxila e mandíbula constitui a *raiz* do dente. A leve constrição entre a coroa e a raiz constitui o *colo* do dente. O dente é fixo ao alvéolo pelo *ligamento periodontal*, altamente especializado.

Os dentes são constituídos por três tecidos duros, *dentina, esmalte* e *cemento;* e um tecido mole, a *polpa*. A *dentina* estende-se da coroa à raiz e constitui o arcabouço estrutural do dente. Ela é revestida na coroa pelo *esmalte*, e na raiz pelo *cemento*. Possui uma cavidade em seu interior, a *cavidade pulpar*. A cavidade pulpar é ocupada pela *polpa dental*, que é um tecido mole, rico em nervos e vasos sanguíneos (Fig. 11.8).

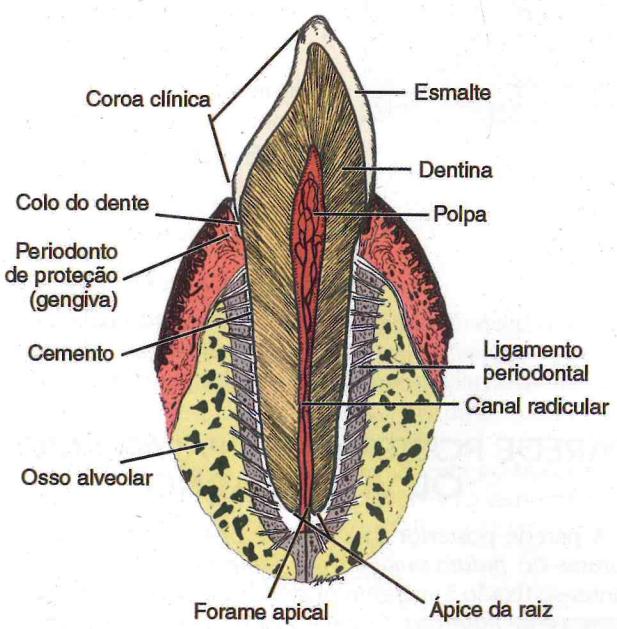


Fig. 11.8 Partes do dente.

O homem possui duas dentições (difiodonte), uma decídua e uma permanente. A *dentição decídua* inicia-se aos 6 meses e completa-se aos 2 anos de idade. Possui 5 dentes em cada hemiarco: dois *incisivos* (central e lateral), um *canino* e dois *molares decíduos* (primeiro e segundo), num total de 20 dentes. A *dentição permanente* inicia-se aos 6 anos e completa-se aos 18 anos de idade, possuindo 8 dentes em cada hemiarco: dois *incisivos* (central e lateral), um *canino*, dois *pré-molares* (primeiro e segundo) e três *molares* (primeiro, segundo e terceiro), num total de 32 dentes.

Uma descrição pormenorizada dos dentes será feita na seção sobre Anatomia Dental.

PAREDE SUPERIOR — PALATO

É uma região em forma de ferradura, aberta para trás, limitada à frente e nos lados pelos processos alveolares da maxila. Sua parte anterior, o *palato duro,* está constituída pelos *processos palatinos da maxila* e pelas *lâminas horizontais do osso palatino;* ao passo que sua parte posterior, o véu palatino ou *palato mole* é constituído por um septo músculo-aponeurótico que separa a boca da faringe (Fig. 11.9).

No lado oral, o palato é recoberto por um mucoperiósteo que contém vasos sanguíneos, nervos e um grande número de glândulas salivares menores (palatinas) do tipo mucoso.

Recobrindo o forame incisivo, observa-se uma elevação da mucosa, que constitui a *papila incisiva*. A partir desta, ao longo da linha mediana, nota-se uma elevação da mucosa, a *rafe palatina*, que indica o local de fusão dos processos palatinos da maxila. *Pregas palatinas transversas* no setor anterior do palato são dobras da mucosa que auxiliam na apreensão dos alimentos (Fig. 11.9).

Fendas palatinas (geralmente associadas a fendas labiais) são alterações no palato, decorrentes de distúrbios embriológicos e trazem várias alterações no crescimento da maxila, levando a alterações de erupção dental, fístulas oronasais e alterações estéticas, de deglutição e fonação.

Os caninos superiores, assim como os dentes supranumerários podem apresentar-se inclusos (ou retidos) no palato.

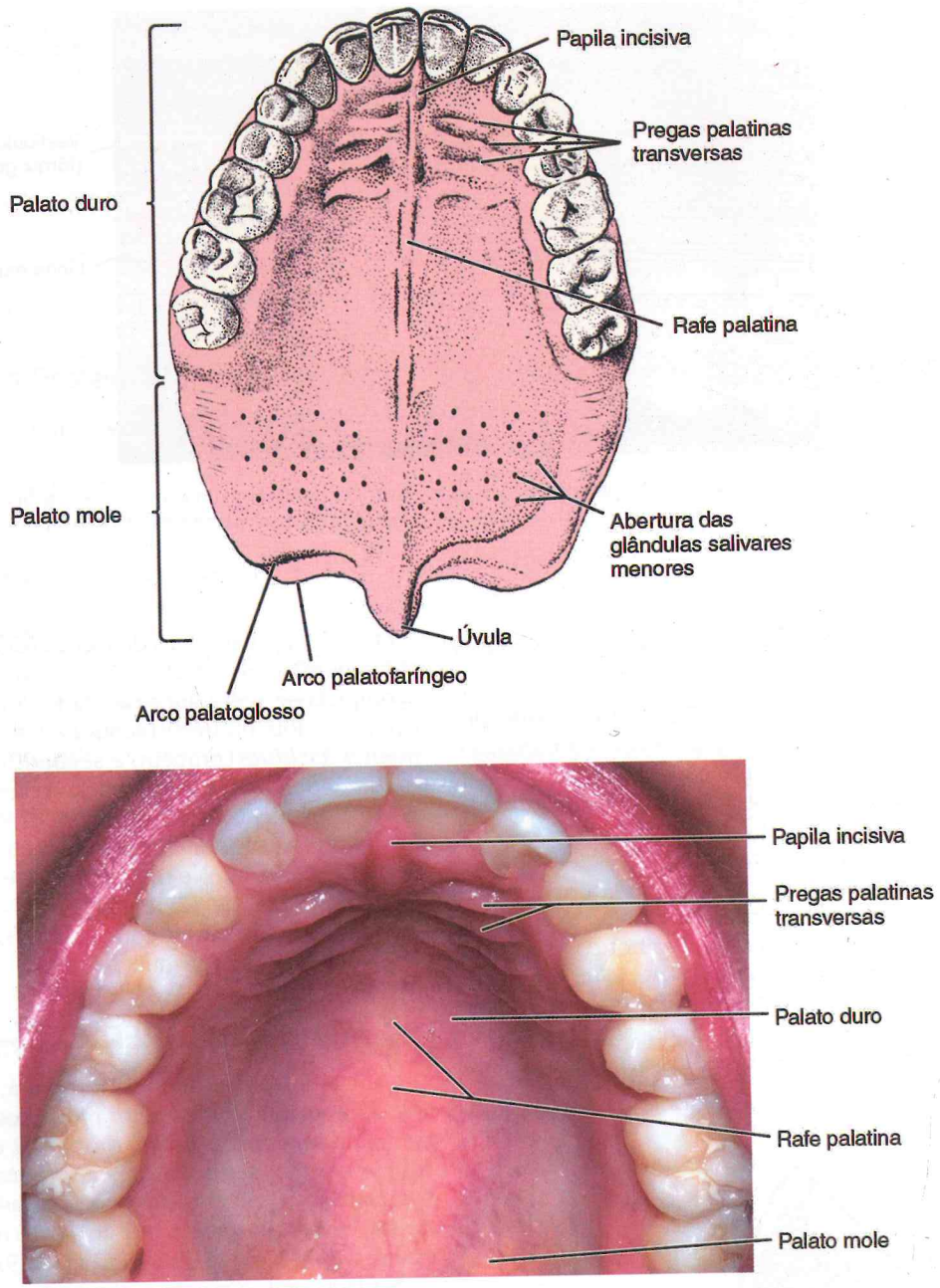


Fig. 11.9 Palato duro: (**A**) mucosa da parede superior da cavidade oral — palato em esquema; (**B**) fotografia evidenciando as estruturas anatômicas da mucosa do palato duro.

Irrigação e Drenagem

A região posterior do palato é irrigada pela *artéria palatina maior*. A porção anterior do palato (até os caninos) é irrigada pela *a. nasopalatina* (Fig. 11.10). Estes vasos podem-se anastomosar no palato. As veias acompanham as artérias e apresentam a mesma nomenclatura, drenando para o *plexo venoso pterigóideo*.

É importante o conhecimento do trajeto da artéria palatina maior, entre o processo alveolar e o processo palatino da maxila, visto ser um vaso de calibre razoável, sobretudo próximo à sua origem. Assim, não se devem realizar incisões cirúrgicas verticais nesta região do palato.

Inervação

A sensibilidade geral da região posterior do palato é dada pelo *n. palatino maior* (V/2 par), enquanto a da região anterior (até caninos) pelo *n. nasopalatino* (V/2 par) (Fig. 11.10).

PAREDE POSTERIOR — PALATO MOLE OU VÉU PALATINO

A parede posterior da cavidade oral é delimitada por estruturas do *palato mole* ou *véu palatino*. O palato mole encontra-se fixado à margem posterior do palato duro por uma *aponeurose palatina*. O palato mole estende-se para trás e para baixo, terminando numa margem livre e côncava, que apresenta uma projeção mediana, a *úvula*.

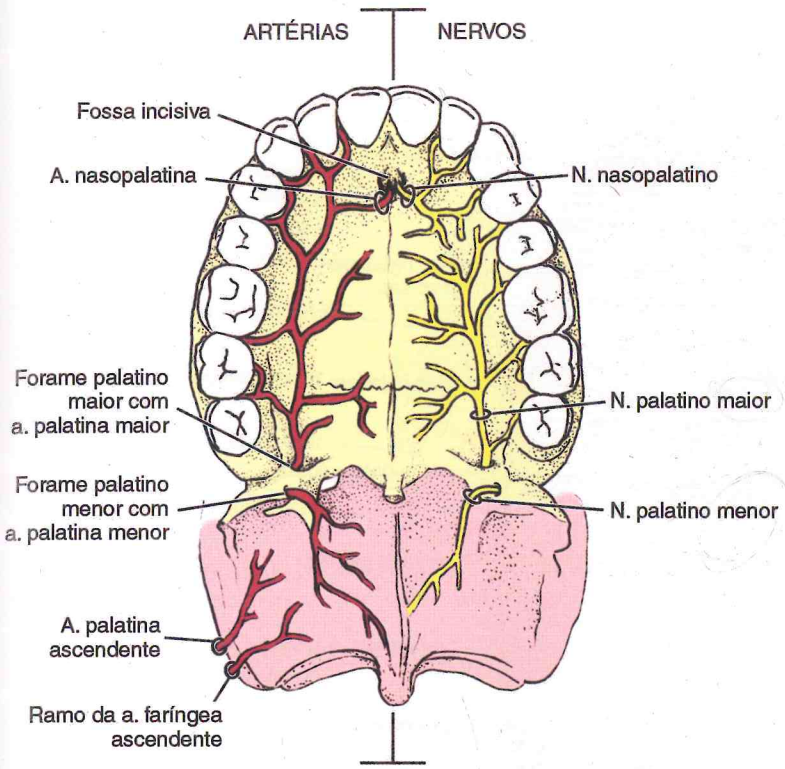


Fig. 11.10 Irrigação e inervação do palato duro e do mole.

Durante a deglutição, o palato mole é tracionado para cima e para trás contra a parede posterior da faringe, de maneira a impedir o refluxo do bolo alimentar para a nasofaringe.

De cada lado, duas dobras da mucosa se estendem do palato à língua e do palato à faringe, e constituem respectivamente os *arcos palatoglosso* e *palatofaríngeo*. Estes arcos são saliências dos músculos subjacentes de mesmo nome. Entre os arcos, a *fossa tonsilar* é uma depressão que aloja a *tonsila palatina* (Fig. 11.11).

Músculos do Palato Mole

O palato mole ou véu palatino é formado por músculos que atuam de maneira a permitir a passagem de ar e do bolo alimentar para a faringe, alternadamente, impedindo refluxos indesejáveis (Fig. 11.12). Os músculos que formam o palato mole são: *m. palatoglosso, m. palatofaríngeo, m. da úvula, m. levantador* e *m. tensor do véu palatino.*

Músculo Tensor do Véu Palatino

O m. tensor do véu palatino origina-se da fossa escafóide, desce para o hámulo pterigóideo onde é desviado para a linha média para se inserir na aponeurose palatina. Ele torna firme o palato mole e desta forma permite uma ação eficiente dos demais músculos. Outra ação importante é a de abrir a tuba auditiva quando o palato se movimenta no bocejar e na deglutição, pois este músculo tem fixações na parte membranácea da tuba auditiva.

Músculo Levantador do Véu Palatino

Origina-se da área quadrada do osso temporal e da cartilagem da tuba auditiva, inserindo-se na parte superior da aponeurose palatina. Os músculos levantadores do véu palatino ao se contraírem elevam o palato e fecham o istmo faríngeo, entre as partes nasal e oral da faringe.

Músculo Palatofaríngeo

Origina-se da aponeurose palatina e insere-se nas paredes laterais da faringe. O dois músculos palatofaríngeos formam os arcos palatofaríngeos, posteriores aos arcos palatoglossos. Estes músculos abaixam o palato e movem os arcos palatofaríngeos para a linha mediana, como uma "cortina", para desta forma fechar o istmo orofaríngeo. Elevam a faringe na deglutição.

Músculo Palatoglosso

Origina-se da aponeurose palatina e insere-se na face posterior e lateral da língua. O m. palatoglosso forma também o arco de mesmo nome adiante do m. palatofaríngeo, e também aproxima os arcos da linha mediana para fechar o istmo orofaríngeo.

Músculo da Úvula

Origina-se da espinha nasal posterior e da aponeurose palatina e desce para formar a estrutura muscular da úvula. O m. da úvula está sob a mucosa na linha mediana, eleva e retrai a úvula de maneira a ajudar a fechar o istmo faríngeo, entre as partes nasal e oral da faringe.

Irrigação e Inervação

O palato mole é irrigado pela *artéria palatina menor* (Fig. 11.10).

A inervação sensitiva é dada pelo *n. palatino menor* (V/2 par) (Fig. 11.10).

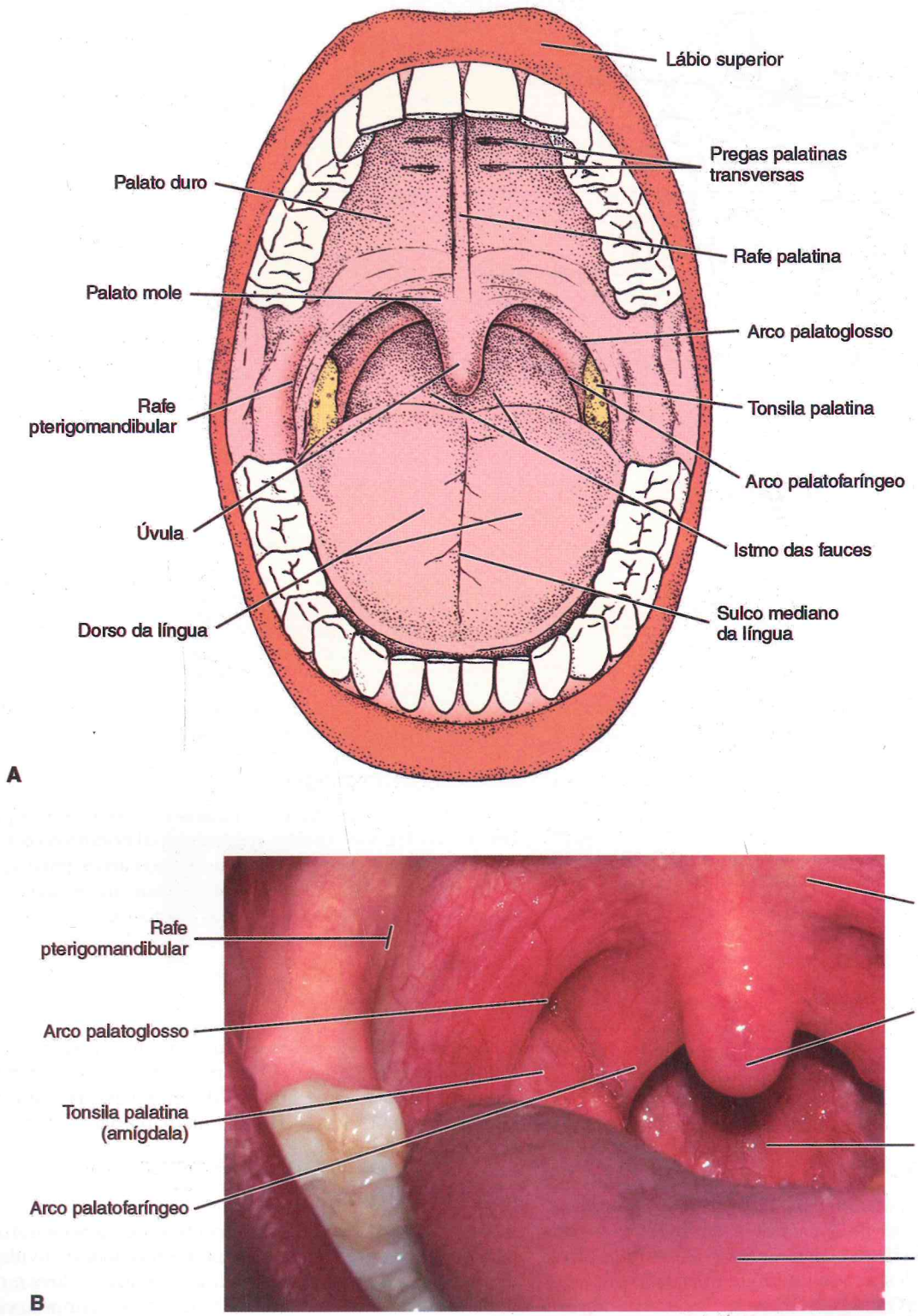


Fig. 11.11 Estruturas do palato mole: (**A**) esquema em vista anterior e (**B**) fotografia evidenciando o palato mole e o istmo orofaríngeo. Notam-se, de anterior para posterior: a rafe pterigomandibular, o arco palatoglosso, a fossa tonsilar e o arco palatofaríngeo. Nota-se ainda a úvula.

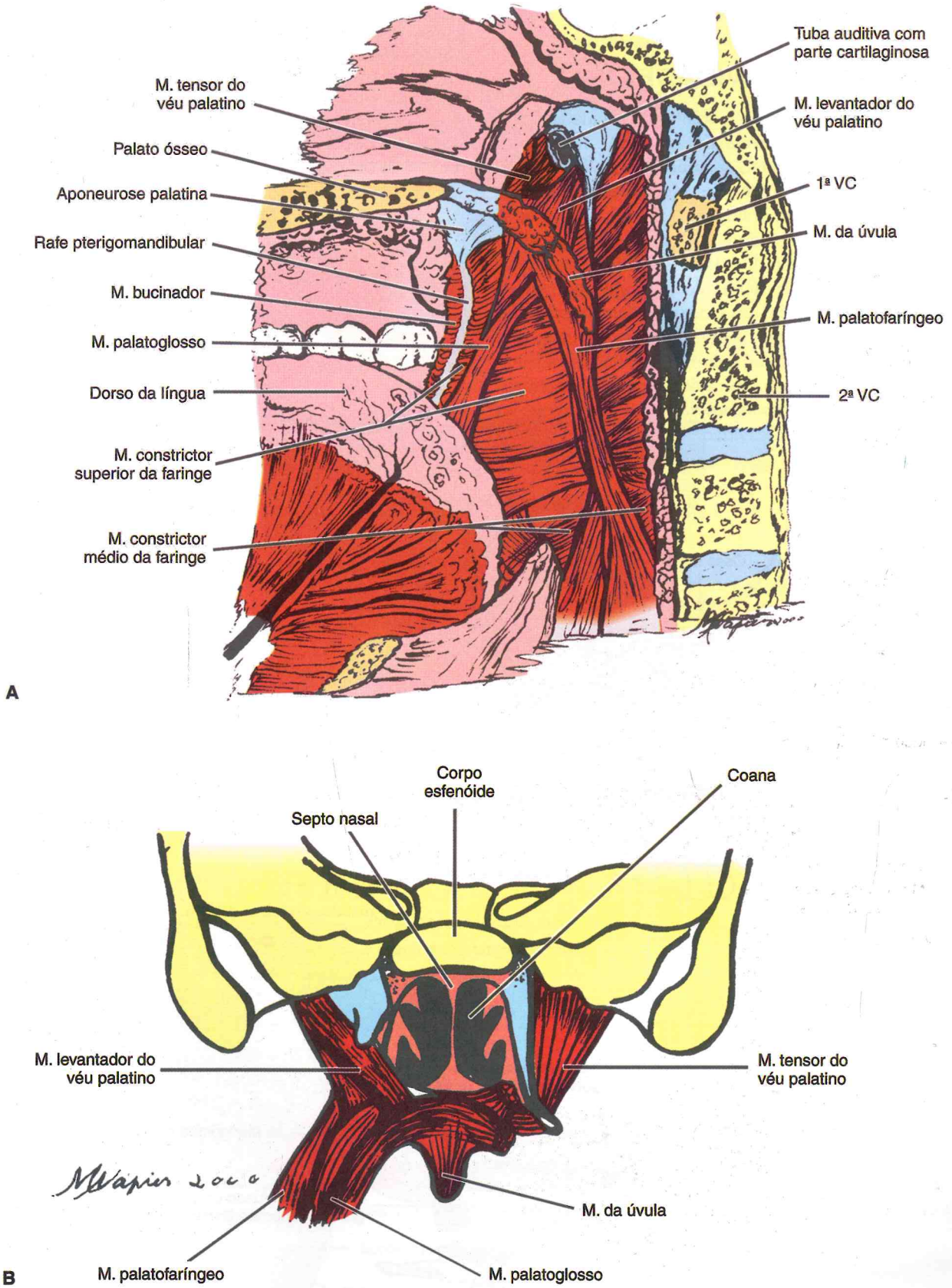


Fig. 11.12 Músculos do palato mole: (**A**) vista lateral e (**B**) vista posterior.

A inervação motora dos músculos do palato se faz pelo plexo faríngeo, exceto para o tensor do véu palatino que é suprido pelo *ramo para o m. pterigóideo medial* (V/2 par).

SOALHO DA CAVIDADE ORAL

Do ponto de vista anatômico, o soalho da cavidade oral é formado pelo *músculo milo-hióideo* (Fig. 11.13). Este representa um diafragma incompleto separando a cavidade oral, acima, do pescoço, abaixo. Acima deste localiza-se o músculo gênio-hióideo e acima deste, a língua.

As glândulas salivares submandibulares e sublinguais se relacionam com o músculo milo-hióideo. A *glândula sublingual* é mais anterior e localiza-se acima do músculo enquanto a *glândula submandibular* tem um *lobo superficial*, maior, que se localiza abaixo do músculo, e um *processo profundo*, que contorna a borda posterior do m. milo-hióideo e repousa sobre este (Fig. 11.14). Do processo profundo da glândula submandibular origina-se o *ducto submandibular* que desemboca na região anterior do soalho da cavidade oral.

A língua ocupa grande parte do soalho da cavidade oral, encontrando-se a sua face inferior presa a este soalho por uma dobra da mucosa que constitui o *freio lingual* (Fig. 11.15). Lateralmente ao freio lingual, a mucosa oral reveste as glândulas sublinguais subjacentes, formando de cada lado as *pregas sublinguais*. As glândulas sublinguais desembocam diretamente através de pequenos ductos ao longo desta prega. Medialmente na prega sublingual, próximo ao freio lingual, uma elevação da mucosa constitui a *papila sublingual*, local de desembocadura do *ducto submandibular* (Figs. 11.14 e 11.15).

Língua

É um órgão muscular que exerce funções importantes na gustação, mastigação, sucção, deglutição e na fonação. A língua está fixada por feixes musculares à mandíbula, ao osso hióide e ao processo estilóide do temporal. Está constituída por *músculos intrínsecos*, responsáveis pela forma da língua, e por *músculos extrínsecos*, importantes nos movimentos do órgão.

A língua apresenta uma parte fixa, a *raiz* ou *base da língua* e uma parte livre, o *corpo da língua*, o qual apresenta faces dorsal (superior) e inferior, bordas e ápice (Fig. 11.16).

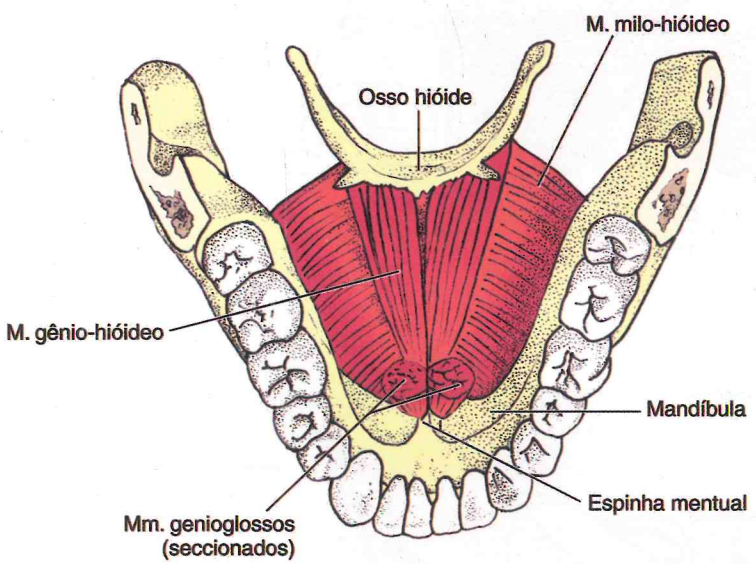


Fig. 11.13 Músculos milo-hióideo e gênio-hióideo formando o soalho da boca.

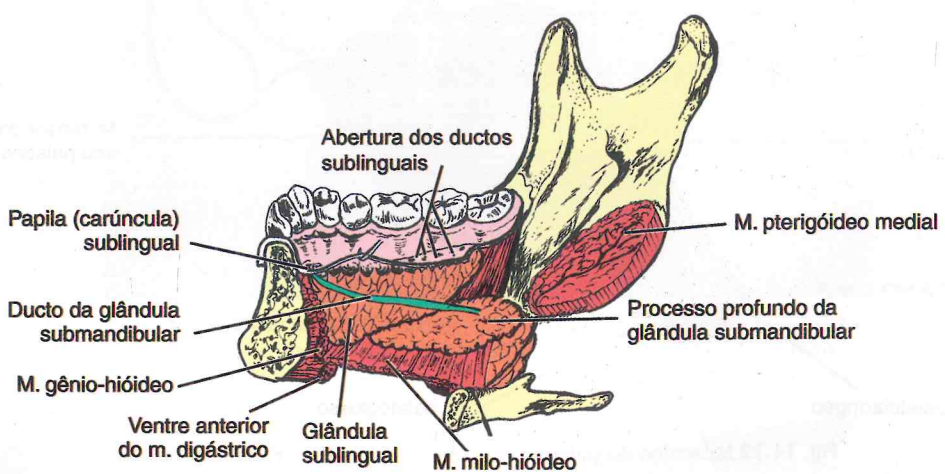


Fig. 11.14 Soalho da cavidade oral. A língua foi removida, evidenciando o músculo milo-hióideo e as glândulas salivares submandibular e sublingual.

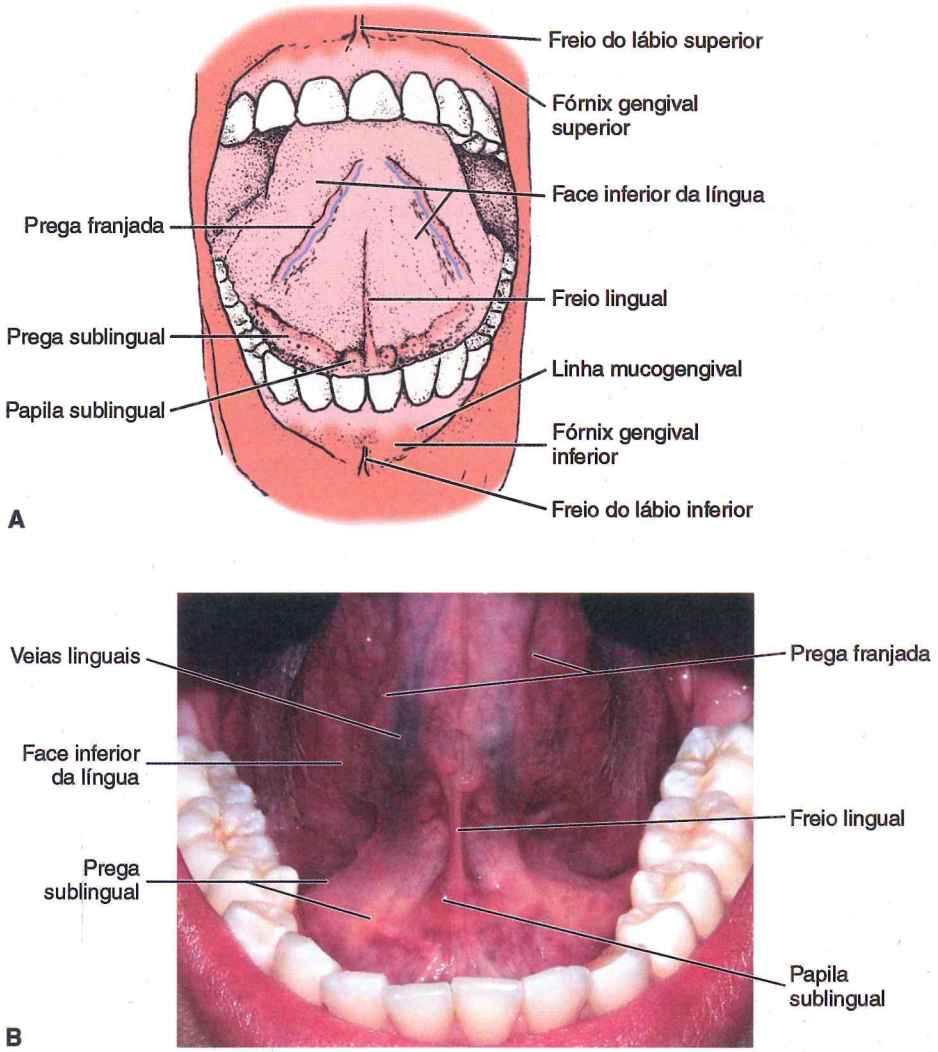


Fig. 11.15 Estruturas do soalho oral: (**A**) esquema mostrando a mucosa do soalho da boca e face inferior da língua; (**B**) fotografia evidenciando o soalho da boca.

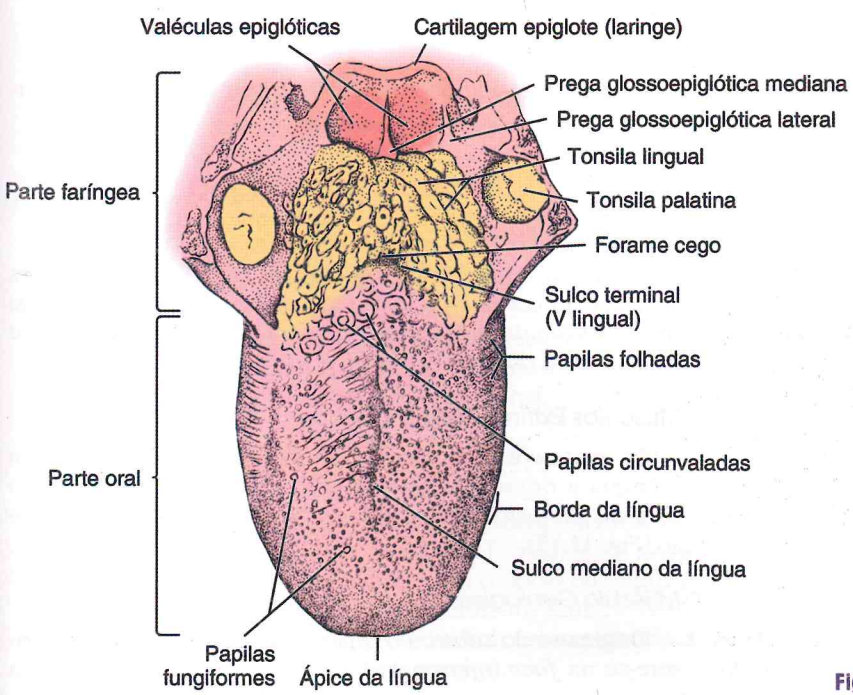


Fig. 11.16 Língua em vista superior.

Ápice e Bordas da Língua

O *ápice da língua* é a parte que se relaciona com os incisivos, e a *bordas da língua* relacionam-se de cada lado com os arcos dentais.

O exame das bordas da língua é muito importante, sobretudo na união destas com a faringe, visto ser uma região onde são freqüentes os carcinomas de língua. Estes tumores malignos são de tratamento difícil e prognóstico ruim, tornando-se fundamental um diagnóstico precoce para instituir terapias eficazes.

Face Dorsal (Superior) da Língua

A face dorsal também denominada *dorso da língua* é convexa e relaciona-se com o palato. Seus 2/3 anteriores localizam-se na cavidade oral, constituindo a *parte oral da língua;* ao passo que o 1/3 posterior volta-se para a orofaringe, constituindo a *parte faríngea da língua.* Estas duas porções estão separadas por um sulco em forma de "V", o *sulco terminal* em cujo vértice apresenta-se o *forame cego* (vestígio embrionário do ducto tireoglosso).

Parte Oral da Língua

A mucosa da parte oral do dorso da língua é grossa e firmemente aderida ao córion subjacente. Apresenta o *sulco mediano da língua,* desde o ápice até o forame cego, e elevações da mucosa que constituem as *papilas linguais.* São descritas as papilas *filiformes, fungiformes, folhadas* e *circunvaladas.*

As *papilas filiformes* são projeções pontiagudas dispersas ao longo do dorso e ápice da língua. Elas são as únicas papilas não associadas a botões gustativos. Estas dão à língua o aspecto aveludado e a coloração rósea.

As *papilas fungiformes* são projeções arredondadas dispostas isolada e irregularmente ao longo desta face. Caracterizam-se pela coloração mais avermelhada que as destaca no dorso da língua.

As *papilas folhadas* são as menores no homem, e se dispõem posteriormente próximo às bordas da língua perto do sulco terminal ("V" lingual).

As *papilas circunvaladas* são projeções arredondadas maiores, dispostas em número variável, geralmente de 8 a 12, ao longo do "V" lingual. Apresentam-se circundadas por um sulco profundo e circular; nas paredes deste sulco descrevem-se numerosos botões gustativos, bem como a desembocadura de glândulas serosas.

Parte Faríngea da Língua

A parte faríngea da língua, situada posteriormente ao sulco terminal ("V" lingual) só pode ser inspecionada com o auxílio de um espelho ou abaixando a língua com uma espátula. Caracteriza-se pela presença de folículos linfáticos que são coletivamente denominados *tonsila lingual.* A mucosa desta porção do dorso da língua reflete-se posteriormente para a cartilagem epiglótica da laringe, formando a *prega glossoepiglótica mediana* e para a parede lateral da faringe como *prega glossoepiglótica lateral.* O espaço situado de cada lado entre as pregas constitui a *valécula epiglótica.*

Face Inferior da Língua

Apresenta mucosa lisa, desprovida de papilas e conectada ao soalho por uma dobra da mucosa, o *freio lingual* (Fig. 11.15). Este freio, quando curto, pode acarretar distúrbios na articulação da palavra (língua presa). A mucosa da face inferior da língua apresenta de cada lado do freio lingual uma dobra da mucosa com fímbrias, a *prega franjada.* A mucosa desta região é fina e deixa transparecer os vasos profundos da língua, em especial a *v. profunda da língua,* em tom arroxeado. Nesta região, estão ainda presentes glândulas salivares menores (linguais).

Raiz da Língua

A raiz da língua é a parte que fixa a língua ao soalho da boca e fica sobre os músculos gênio-hióideo e milo-hióideo. Alguns autores consideram o corpo da língua como a parte oral, e a raiz da língua, a parte faríngea.

Irrigação e Drenagem

A irrigação da língua é feita pela *a. lingual,* através dos seus *ramos dorsais* e da *a. profunda da língua,* parte terminal da a. lingual. A drenagem é feita por *veias dorsais da língua* que desembocam na *v. profunda da língua,* que drena direta ou indiretamente para a *v. jugular interna.*

A drenagem linfática da língua se faz para os *linfonodos submentuais, submandibulares* e *cervicais profundos* (Fig. 7.6).

A palpação destas cadeias linfáticas é importante por causa da propagação de metástases provenientes de carcinomas de língua.

Inervação

Inervação Sensitiva

A sensibilidade geral dos 2/3 anteriores da língua é conduzida pelo *nervo lingual* (V/3 par), e a do seu 1/3 posterior pelo *nervo glossofaríngeo* (IX par).

A sensibilidade gustativa dos 2/3 anteriores da língua é conduzida pelo *nervo corda do tímpano* (VII par), e a do seu 1/3 posterior pelo *nervo glossofaríngeo* (IX par). O *n. vago* (X par) é responsável pela sensibilidade gustativa da epiglote através do *r. laríngeo interno.*

Inervação Motora

Os músculos intrínsecos e extrínsecos da língua são inervados pelo *n. hipoglosso* (XII par).

Músculos da Língua

Músculos Intrínsecos da Língua

Os *músculos intrínsecos da língua* são feixes musculares próprios do corpo lingual que dão forma à língua. São eles: *músculos longitudinais superior* e *inferior,* o *m. transverso* e o *m. vertical* (Fig. 11.17).

Músculos Extrínsecos da Língua

Os *músculos extrínsecos da língua* são aqueles que fixam a língua a órgãos vizinhos e são capazes de movê-la. São eles: *m. genioglosso, m. hioglosso, m. estiloglosso e palatoglosso* (Fig. 11.18).

Músculo Genioglosso

Origina-se do *tubérculo superior da espinha mentual* e insere-se na *face inferior da língua.* Forma a maior parte da

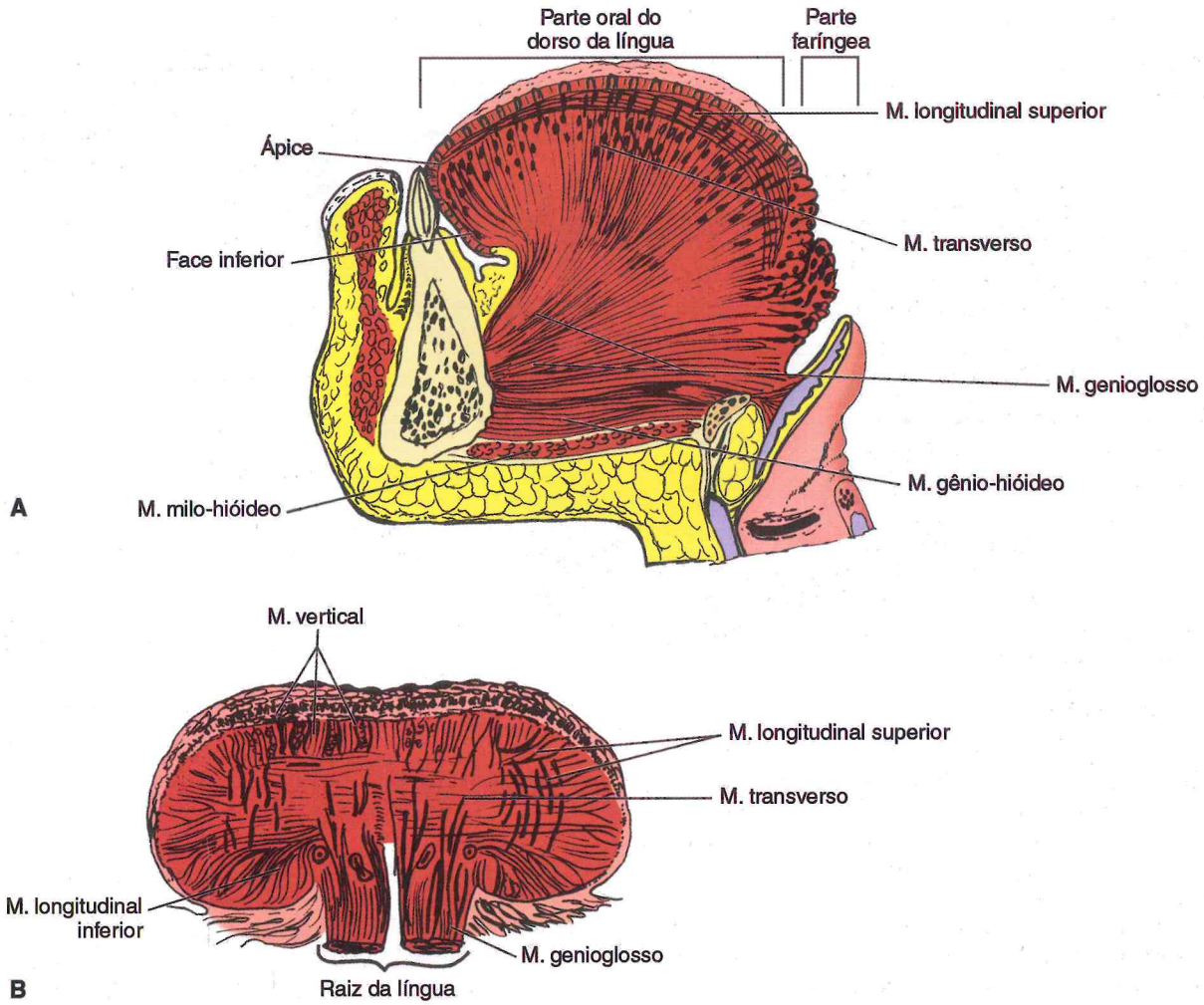


Fig. 11.17 Músculos intrínsecos da língua: (**A**) corte sagital e (**B**) corte frontal da língua.

estrutura da língua, é espesso e tem forma de leque. Ao se contrair abaixa a parte central da língua, mas também faz a protrusão da língua para fora da rima oral.

Músculo Hioglosso

Origina-se do *osso hióide* inserindo-se na *face lateral da língua*. Os músculos hioglossos são quadrangulares e abaixam a língua, podendo ser retrocessores quando a língua está fora da boca.

Músculo Estiloglosso

Os músculos estiloglossos originam-se cada um do *processo estilóide do temporal* e se inserem nas margens ínfero-laterais da língua, mais posteriormente, se misturando com fibras do hioglosso e dos músculos intrínsecos. São músculos que retraem e tracionam o dorso da língua para cima.

Músculo Palatoglosso

Os músculos palatoglossos podem ser descritos como músculos da língua ou do palato. Estendem-se da *aponeurose palatina* até as *margens laterais da língua*, formando os arcos palatoglossos. Quando contraem elevam o dorso da língua e aproximam os arcos palatoglossos da linha mediana, e desta forma fecham o istmo orofaríngeo (das fauces), separando a cavidade oral da parte oral da faringe.

GLÂNDULAS SALIVARES

As glândulas salivares maiores, *glândulas parótidas*, *submandibulares* e *sublinguais*, juntamente com as glândulas salivares menores são responsáveis pela produção da saliva, lançada na cavidade oral. A saliva umedece e lubrifica a boca e os alimentos. Possui a amilase salivar, enzima que inicia a digestão de carboidratos. A saliva tem função tampão, controlando o pH da cavidade oral, sendo um importante mecanismo de controle de cárie.

A falta de saliva é denominada xerostomia (boca seca) e ocorre em pacientes submetidos à radioterapia na região das glândulas salivares. Estes pacientes apresentam muito desconforto oral e alta susceptibilidade à cárie.

Glândula Parótida

É a maior das 3 glândulas salivares e é uma glândula exócrina composta acinosa, sendo exclusivamente serosa. A glândula encontra-se envolta por uma *fáscia parotídea* originada externamente da lâmina de revestimento da fáscia cervical e, profundamente, da fáscia massetérica (Fig. 11.4A).

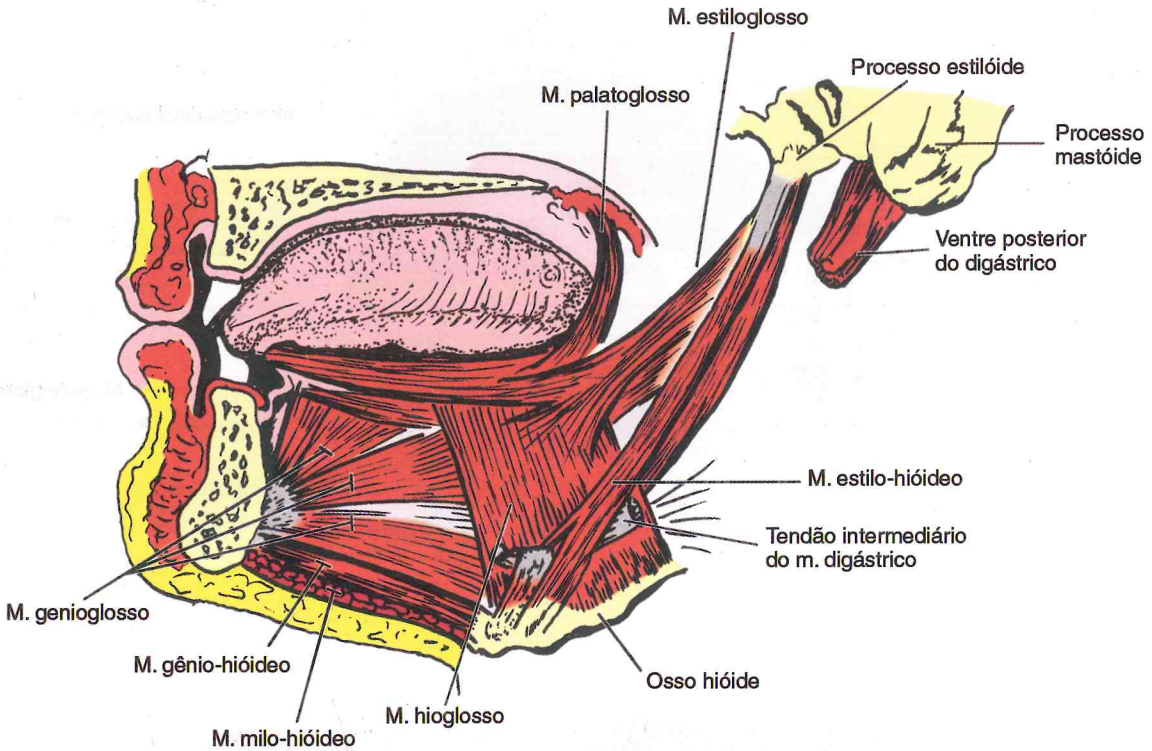


Fig. 11.18 Músculos extrínsecos da língua em vista lateral. Foi removido o corpo da mandíbula, seccionado na linha média.

Forma e Relações

A glândula tem a forma aproximada de uma pirâmide invertida, com a base voltada para o arco zigomático e o ápice entre o m. esternocleidomastóideo e o ângulo da mandíbula. Encontra-se abaixo do arco zigomático, abaixo e à frente do meato acústico externo, na frente do processo mastóide, sobre o músculo masseter e atrás do ramo da mandíbula. Sua extremidade inferior ou ápice está abaixo e atrás do ângulo da mandíbula (Figs. 11.19 e 11.20).

A parótida relaciona-se com o ramo da mandíbula e os músculos pterigóideo medial e masseter. O ramo da mandíbula subdivide a glândula em *lábio lateral* e *lábio medial*. Do *lábio lateral* emerge o *ducto parotídeo* e próximo à este pode

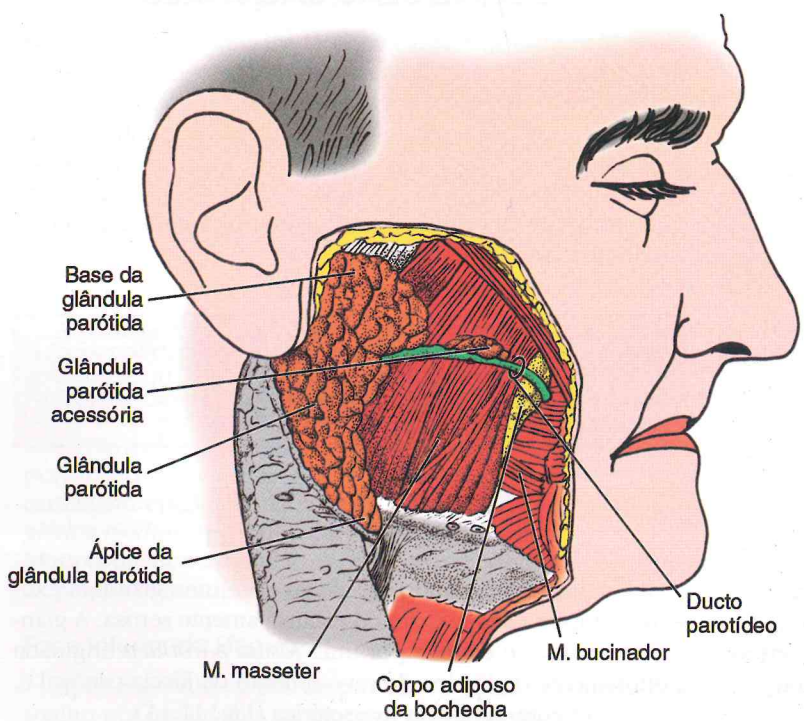


Fig. 11.19 Glândula parótida em vista lateral, evidenciando também o ducto parotídeo.

existir uma *glândula parótida acessória*. Sob a cobertura do lábio lateral também emergem os ramos do nervo facial e a a. transversa da face. O *lábio medial* pode estar entre os músculos pterigóideos medial e lateral, e deste emerge a artéria maxilar. Profundamente a glândula pode se relacionar com a artéria carótida interna, com a faringe, o processo estilóide, a veia jugular interna e com os nervos cranianos IX, X, XI e XII.

No interior da glândula parótida encontram-se da superfície para a profundidade:

a) *nervo facial* (VII par)
b) *veia retromandibular* e suas tributárias (veia temporal superficial e veia maxilar)
c) *artéria carótida externa* e seus ramos terminais (a. temporal superficial e a. maxilar)

A parótida pode ser dividida pelos ramos do n. facial num *lobo superficial* e num *lobo profundo*, ligados por um ou mais istmos. Assim, nas cirurgias onde a glândula é removida (parotidectomia superficial) utiliza-se como referência este plano de clivagem onde estão os ramos do facial, possibilitando visualizá-los e preservá-los.

Ducto Parotídeo

O ducto parotídeo emerge sob *lábio lateral* da glândula parótida e tem cerca de 5 cm de comprimento. Localiza-se abaixo do arco zigomático, tem um trajeto anterior sobre o *músculo masseter* (Fig. 11.19). Na borda anterior deste, o ducto dobra-se medialmente quase em ângulo reto sobre o corpo adiposo da bochecha e perfura o *músculo bucinador*. Desemboca no vestíbulo oral, ao nível da coroa do 2º molar superior na *papila parotídea* (Fig. 11.5).

Inervação

Sensibilidade Geral

A sensibilidade geral da região parotídica é dada pelo *nervo auriculotemporal* (V/3 par), na sua região superior; e pelo *nervo auricular magno* (plexo cervical), na região inferior.

Inervação Autônoma

As fibras *parassimpáticas* são secretomotoras, originadas do *nervo glosssofaríngeo (IX par)*, ao passo que as fibras *simpáticas* são vasomotoras.

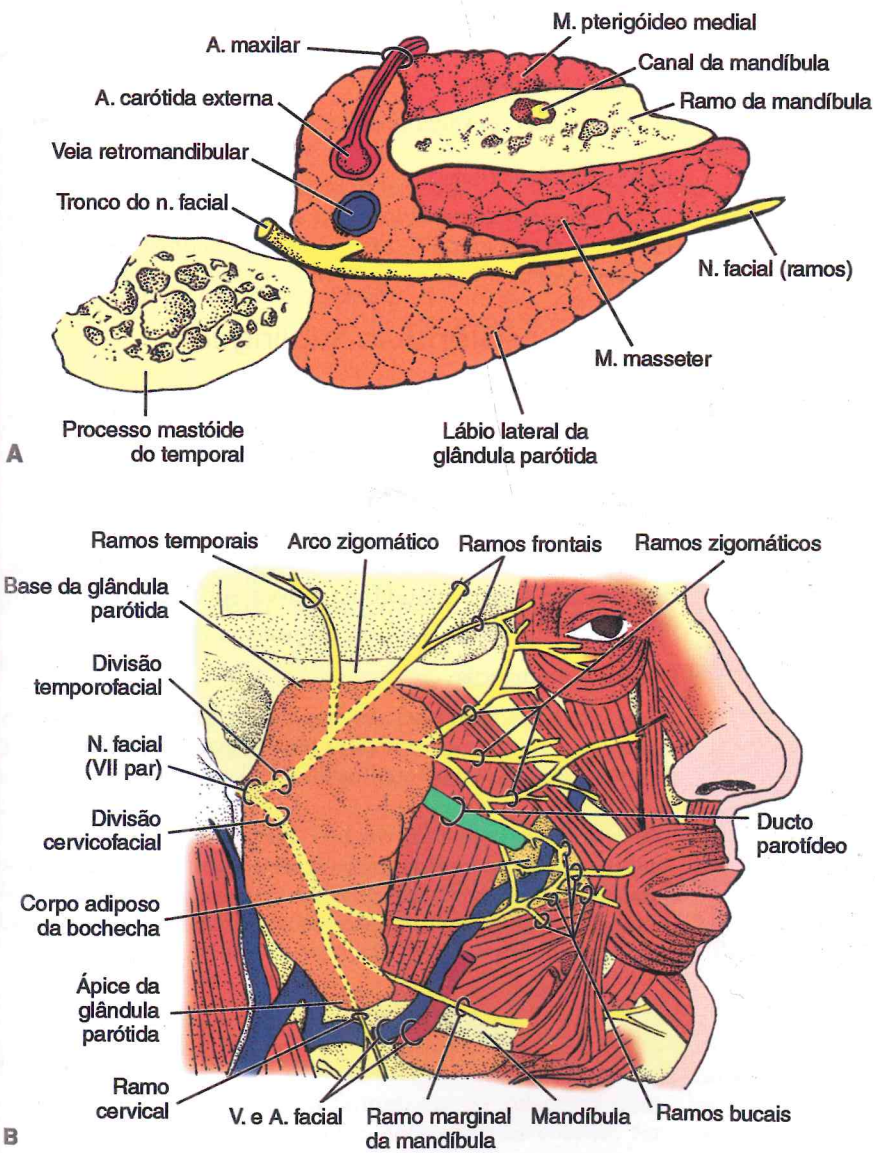


Fig. 11.20 Glândula parótida: (**A**) corte transversal evidenciando estruturas no seu parênquima; (**B**) esquema tridimensional evidenciando relação com o nervo facial (VII).

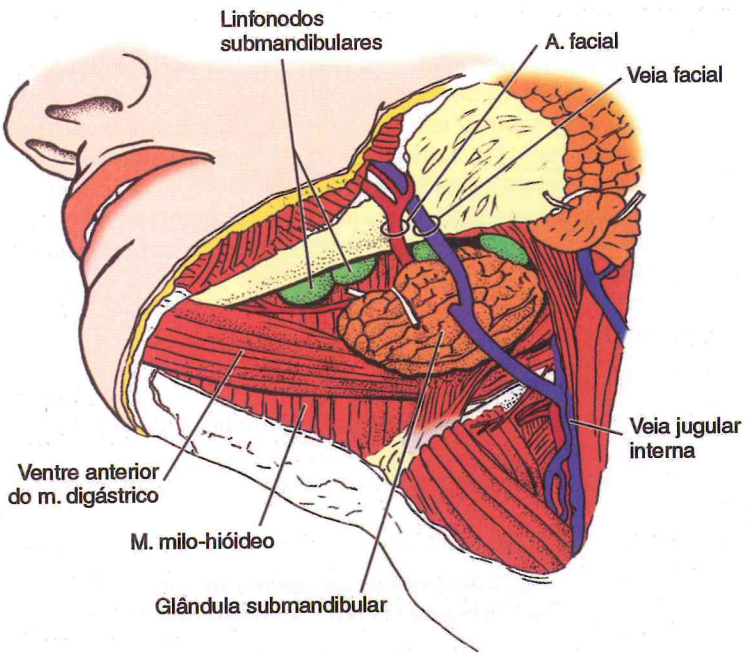


Fig. 11.21 Glândula submandibular e relações no trígono submandibular.

Glândula Submandibular

A glândula submandibular é classificada como uma glândula exócrina composta túbulo-acinosa mista, predominantemente serosa.

Forma e Relações

A glândula apresenta um *corpo* (superficial, maior) e um *processo profundo* (menor). As duas partes são contínuas entre si, ao redor da borda posterior do *m. milo-hióideo* (Fig. 11.14). Encontra-se parcialmente acima e parcialmente abaixo da metade posterior da base da mandíbula.

O *corpo* se localiza no pescoço, coberto pela pele, platisma e lâmina de revestimento da fáscia cervical, relaciona-se com a *veia facial* e com *linfonodos submandibulares* (Fig. 11.21). Na sua face profunda é contornada pela *artéria facial* e relaciona-se *lateralmente* com a mandíbula (fóvea submandibular) e com o músculo pterigóideo medial, e *medialmente* com os músculos milo-hióideo, hioglosso e digástrico.

O *processo profundo* origina-se do corpo e se dirige para cima do m. milo-hióideo, acompanhando o ducto submandibular (Fig. 11.14).

Ducto Submandibular

Origina-se do processo profundo da glândula, tem cerca de 5 cm de extensão, dirige-se anteriormente entre o m. milo-hióideo e o m. hioglosso, onde é cruzado pelo *n. lingual*. A seguir, localiza-se entre a glândula sublingual e o m. genioglosso, para desembocar na *papila sublingual*, ao lado do freio lingual (Fig. 11.14).

Inervação

Sensibilidade Geral

A inervação sensitiva provém do *nervo lingual* (V/3 par).

Inervação Autônoma

As fibras *parassimpáticas* são secretomotoras, originadas do *nervo facial (VII par)*, através do nervo *corda do tímpano*, ao passo que as fibras *simpáticas* são vasomotoras.

Glândula Sublingual

É a menor das 3 glândulas salivares maiores. É uma glândula exócrina composta túbulo-acinosa mista do tipo predominantemente mucoso (Fig. 11.14).

Forma e Relações

Localiza-se no soalho da boca, acima do músculo milo-hióideo, recoberta pela mucosa do soalho oral. Relaciona-se lateralmente com a mandíbula (fóvea sublingual) e lateralmente com a língua.

Ductos Sublinguais

Os *ductos sublinguais* abrem-se diretamente na cavidade bucal por uma série de orifícios (10 a 30 geralmente) ao longo da *prega sublingual* no soalho da cavidade bucal.

Inervação

A inervação secretomotora e sensitiva é a mesma da glândula submandibular. Porém as fibras parassimpáticas secretomotoras depois de fazerem sinapse no gânglio submandibular, voltam ao n. lingual para alcançarem a glândula sublingual.

Capítulo 12

FARINGE E LARINGE

Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

FARINGE
- Generalidades
- Partes da Faringe
- Músculos da Faringe
- Inervação da Faringe
- Deglutição

LARINGE
- Generalidades
- Cartilagens da Laringe
- Cavidade da Laringe
- Movimentos da Laringe e Vocalização
- Músculos da Laringe
- Inervação
- Traqueostomia e Cricotireotomia

FARINGE

Generalidades

A faringe é um tubo fibromuscular que constitui uma via comum para o ar e o alimento. Tem cerca de 15 cm de comprimento, iniciando-se na *base do crânio* e estendendo-se até a *borda inferior da cartilagem cricóide* da laringe, ao nível da 6ª VC.

Ela é a porção superior dos *tratos respiratório* e *digestório*, continua abaixo com o esôfago e se comunica com a laringe. Conduz, portanto, o alimento para o esôfago e o ar para os pulmões, de maneira que as vias para alimento e ar se cruzam na faringe.

A faringe encontra-se em contato com os corpos das vértebras cervicais e comunica-se anteriormente com a *cavidade nasal*, *cavidade oral* e *laringe*; didaticamente, pode ser dividida em: *nasofaringe*, *orofaringe* e *laringofaringe* (Figs. 12.1 e 12.2).

Partes da Faringe

Nasofaringe

A nasofaringe é a parte da faringe que se relaciona com a cavidade nasal, e o limite entre ambas são as *coanas*. Na parede póstero-superior da nasofaringe localiza-se uma massa de tecido linfóide, a *tonsila faríngea*. Na parede lateral da nasofaringe, o *óstio faríngeo da tuba auditiva* é limitado posteriormente pelo *tórus tubal*, uma elevação da parte cartilagínea da tuba auditiva. A *tuba auditiva* comunica a nasofaringe com a orelha média e tem como função igualar as pressões do ar entre a orelha externa e a orelha média.

O aumento da tonsila faríngea (adenóide) pode obstruir as coanas, causando dificuldade respiratória, e otites médias recorrentes, sendo necessária sua remoção cirúrgica

Orofaringe

A orofaringe é a porção da faringe que se comunica com a cavidade oral. Começa ao nível da borda inferior da *úvula* e se estende inferiormente até a extremidade superior da *cartilagem epiglote*. A passagem da cavidade oral para a orofaringe é o *istmo orofaríngico*, ou *istmo das fauces*, que é limitado superiormente pela *úvula*, lateralmente pelos *arcos palatoglossos* e inferiormente pela *língua*.

Lateralmente na orofaringe notam-se duas dobras da mucosa que se estendem do palato à língua e do palato à faringe, e constituem respectivamente os *arcos palatoglosso* e *palatofaríngeo*. Estes arcos são saliências dos músculos subjacentes de mesmo nome. Entre os arcos, a *fossa tonsilar* é uma depressão que aloja a *tonsila palatina*. A parte faríngea da língua apresenta acúmulo de tecido linfóide, constituindo a *tonsila lingual*.

Ao conjunto composto pela *tonsila faríngea* superiormente, *tonsilas palatinas* lateralmente e *tonsila lingual* inferiormente denomina-se *anel linfático orofaríngico*. Este conjunto de tonsilas constitui uma das primeiras barreiras de defesa do organismo.

Laringofaringe

A laringofaringe é a parte da faringe que se comunica com a laringe. Estende-se da borda superior da *cartilagem epiglote* até a borda inferior da *cartilagem cricóide* (6ª VC), onde a faringe se continua como *esôfago*. A comunicação com a laringe é feita através do *ádito da laringe*, o qual é limitado pela *epiglote* e por duas *pregas ariepiglóticas*. De ambos os lados

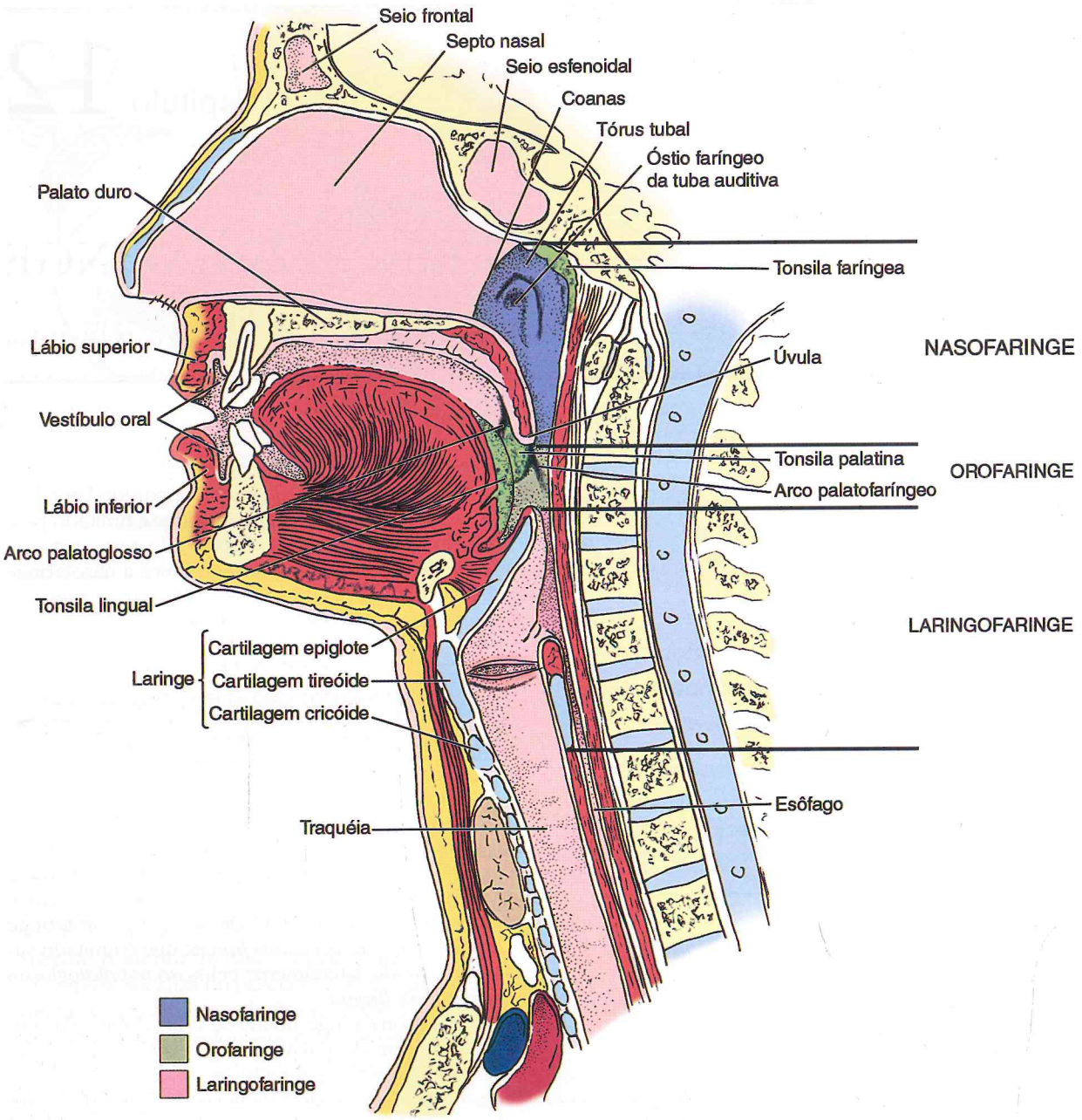


Fig. 12.1 Corte sagital da cabeça evidenciando estruturas da faringe e da laringe.

do ádito da laringe encontra-se uma depressão, o *recesso piriforme,* por onde escoa o alimento na deglutição.

Músculos da Faringe

Os músculos da faringe são mais ativos na deglutição, e estão dispostos em duas camadas musculares, uma *externa* aproximadamente circular, e uma *interna*, longitudinal. A camada externa é constituída por três *músculos constrictores: superior, médio* e *inferior da faringe* (Fig. 12.3). A camada interna compreende os *músculos estilofaríngeo, palatofaríngeo* e *salpingofaríngeo.* A descrição destes músculos encontra-se no Capítulo 5.

Inervação da Faringe

Inervação Sensitiva

A sensibilidade da mucosa da faringe é dada pelo *nervo glossofaríngeo* (IX par), com exceção da parte nasal da faringe, que é inervada principalmente pelo *nervo maxilar* (V/2 par).

Inervação Motora

Os músculos da faringe são inervados pelo *plexo faríngico* (IX, X e XI pares), exceto o m. estilofaríngeo, que é inervado somente pelo *nervo glossofaríngeo* (IX par).

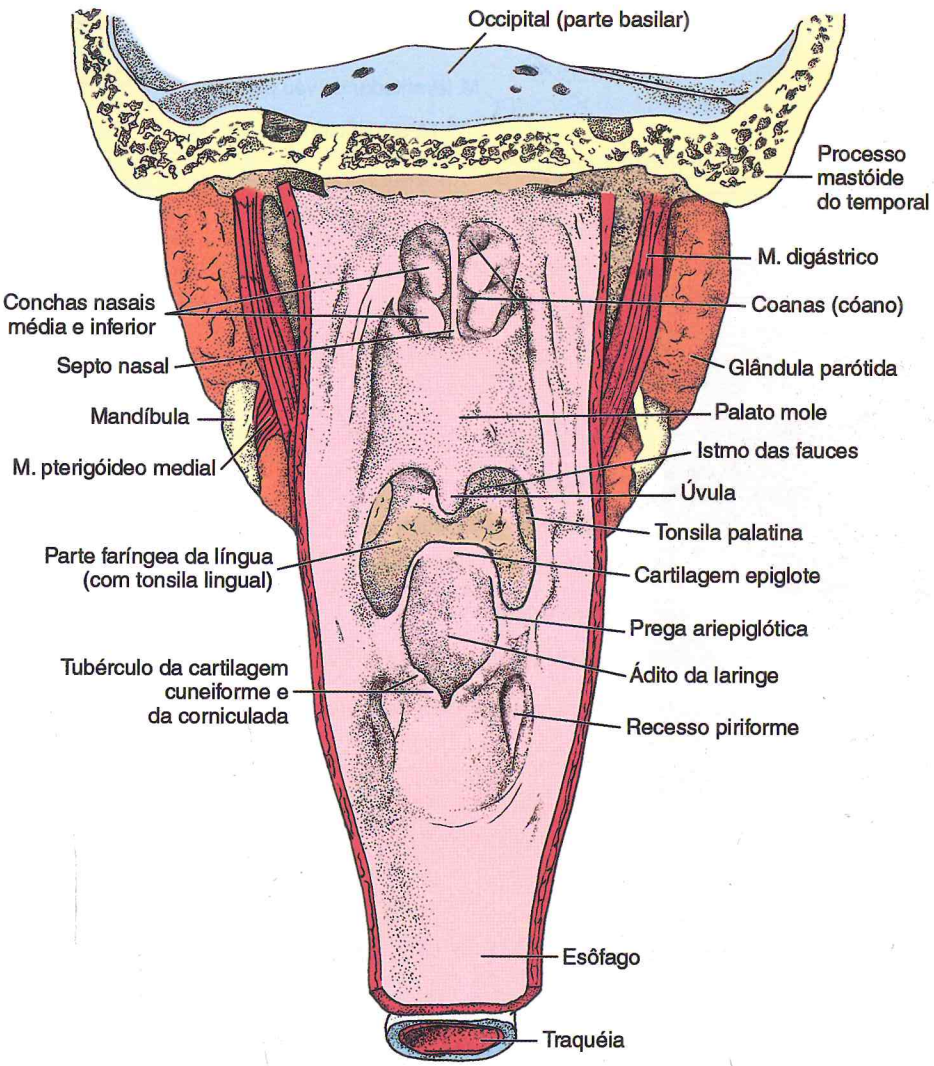


Fig. 12.2 Vista posterior da faringe evidenciando suas comunicações.

Deglutição

A deglutição é um complexo ato neuromuscular que permite a condução dos alimentos triturados na boca para a faringe e desta para o esôfago e estômago.

Geralmente descrevem-se três fases para a deglutição (Fig. 12.4).

1ª Fase da Deglutição

A primeira fase é *voluntária* e corresponde ao período no qual o bolo é empurrado da boca para a orofaringe, por *movimentos da língua*, que se eleva contra o palato, movendo o alimento para trás em direção à orofaringe.

2ª Fase da Deglutição

É *involuntária* e rápida. Nesta fase, entram em ação os *músculos constrictores*, que movimentam o bolo através da orofaringe e da laringofaringe; há uma rápida parada da respiração e também da mastigação.

O bolo alimentar é impedido de voltar à nasofaringe pela *elevação do palato mole* contra a parede posterior da faringe.

Para que o bolo alimentar percorra a orofaringe, os músculos da faringe *elevam a faringe e a laringe*. Os *músculos supra-hióideos* elevam o osso hióide e o esqueleto da laringe na deglutição. O ádito da laringe é então fechado pela *cartilagem epiglote*, que é tracionada pela ação das pregas ariepiglóticas, de maneira a conduzir o bolo alimentar para os *recessos piriformes da faringe*.

O bolo alimentar acumula-se na parte distal da laringofaringe e o esfíncter orofaríngico relaxa-se para permitir a passagem para o esôfago. A ação dos *mm. infra-hióideos* e a gravidade finalmente trazem a laringe para sua posição normal, mais baixa.

3ª Fase da Deglutição

É o trajeto do bolo alimentar através do esôfago, que tem início pela ação do *m. constrictor inferior da faringe*. A condução do bolo alimentar prossegue de maneira involuntária, atuando a musculatura lisa do tubo digestório, ação denominada *peristaltismo*.

A dificuldade de deglutição é denominada *disfagia*.

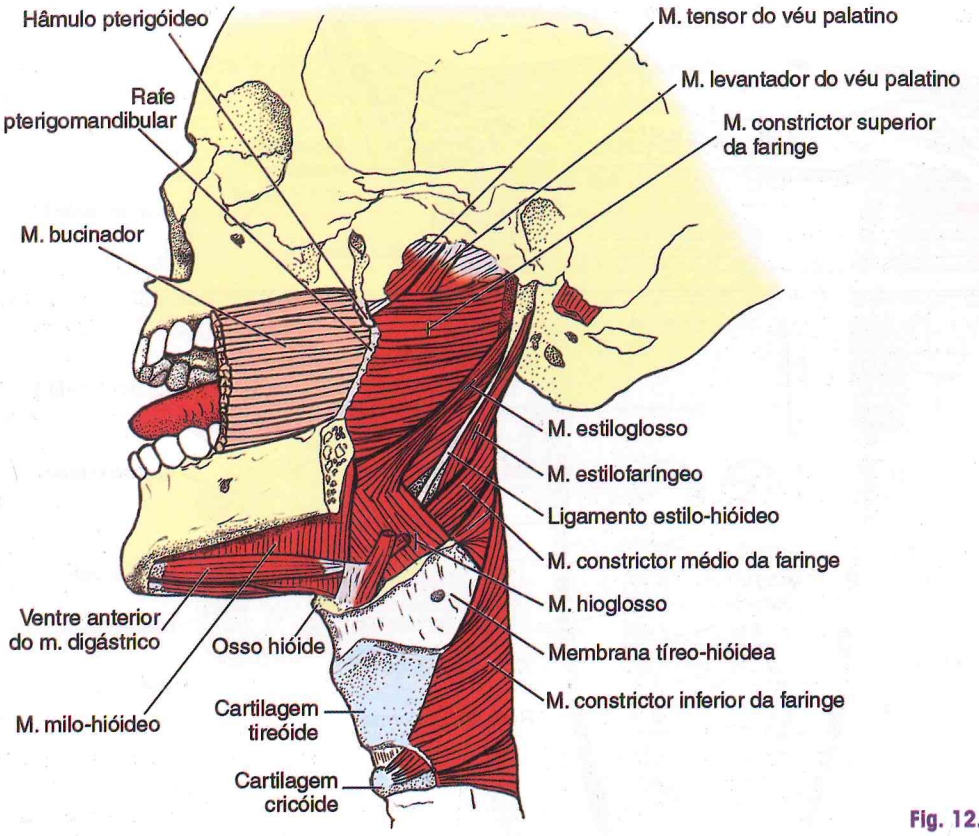


Fig. 12.3 Músculos da faringe em vista lateral.

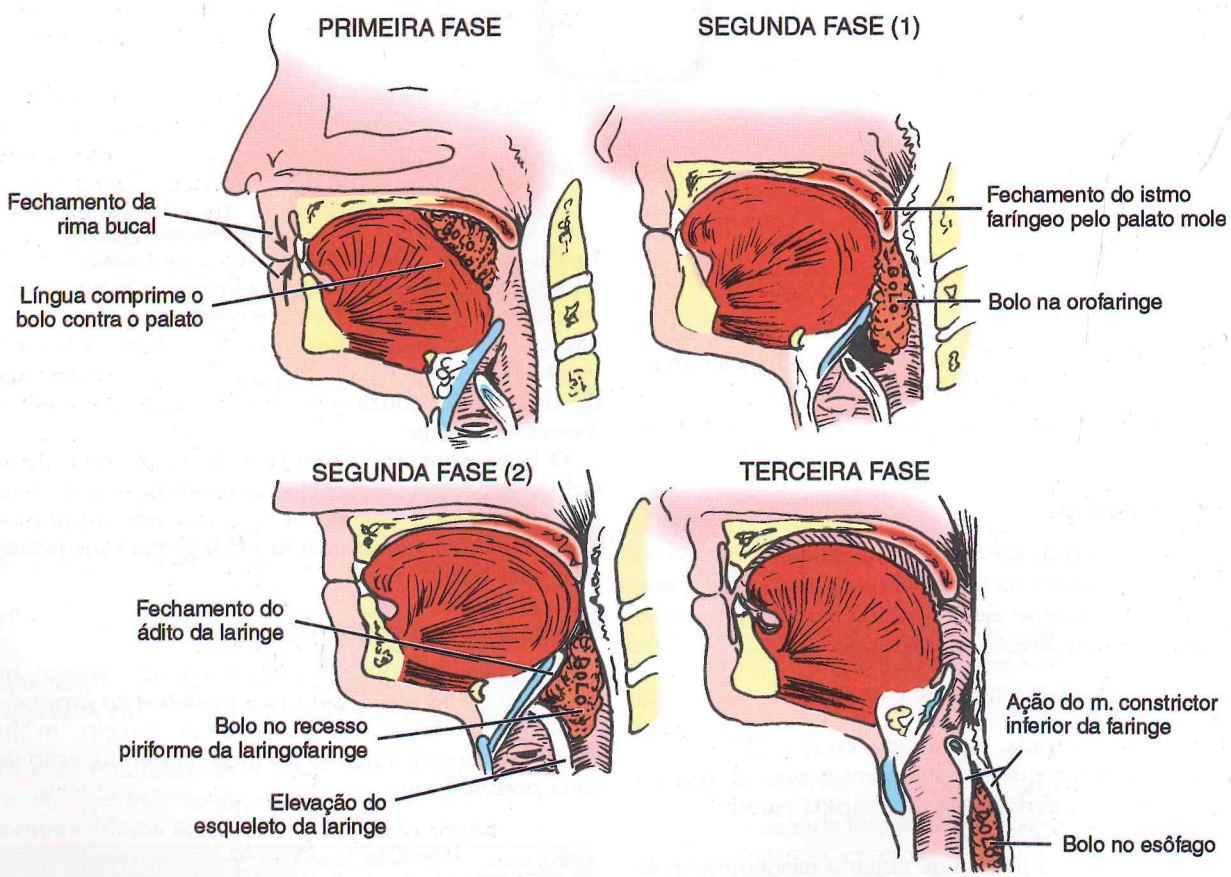


Fig. 12.4 Etapas da deglutição.

LARINGE

Generalidades

A laringe é o órgão fonador e também exerce funções de proteger a via aérea durante a deglutição e de manter a permeabilização da via aérea. Está localizada anteriormente no pescoço e liga a faringe à traquéia.

Relaciona-se *posteriormente* com a laringofaringe, com a lâmina pré-vertebral da fáscia cervical, músculos pré-vertebrais e corpos vertebrais da 3ª à 6ª VC. *Lateralmente*, relaciona-se com a bainha carotídea e seu conteúdo, com os músculos infra-hióideos, com o m. esternocleidomastóideo e glândula tireóide, que a abraça ínfero-lateralmente.

Cartilagens da Laringe

A laringe como condutora de ar, apresenta um esqueleto cartilaginoso que dá forma e também permite a fixação dos músculos e ligamentos laríngeos. São três cartilagens ímpares: *tireóide, cricóide* e *epiglote*; e três pares: *corniculadas, aritenóides* e *cuneiformes*, formando o esqueleto da laringe (Fig. 12.5).

A *cartilagem tireóide* apresenta duas lâminas, unidas à frente na chamada *proeminência laríngea* ("pomo-de-adão"), que é palpável no vivente.

A *cartilagem cricóide* localiza-se abaixo da cartilagem tireóide à qual se fixa pelo *ligamento cricotireóideo*. Ela tem forma de anel, com uma placa posterior e um arco anterior. É uma cartilagem importante, pois sua borda inferior marca o limite inferior da laringe e faringe, e o início da traquéia e esôfago. Seu arco é palpável no vivo e está ao nível da 6ª VC.

A *cartilagem epiglote* tem forma de folha e situa-se atrás da raiz da língua e delimita a entrada da laringe (*ádito da laringe*).

As cartilagens pares são pequenas e também contribuem para dar inserção à musculatura da laringe.

Ligamentos Extrínsecos

Unindo as cartilagens da laringe notam-se membranas denominadas ligamentos; extrínsecos e intrínsecos. São extrínsecos a *membrana tíreo-hióidea, o ligamento hioepiglótico e o cricotraqueal* (Fig. 12.5).

A membrana tíreo-hióidea é fibroelástica que vai da borda superior da cartilagem tireóide até ao osso hióide. As margens laterais deste ligamento são espessadas e podem conter uma pequena cartilagem tritícea.

Ligamentos Intrínsecos

A *membrana fibroelástica* da laringe une as cartilagens da laringe e completa a arquitetura da cavidade da laringe. Está constituída de uma *membrana quadrangular* e o *ligamento cricotireóideo* (Fig. 12.6). A membrana quadrangular se estende das bordas laterais da epiglote de cada lado até as cartilagens aritenóides e corniculadas. As bordas inferiores desta membrana são espessadas de maneira a formar o ligamento vestibular, sob a prega de mesmo nome. O *ligamento cricotireóideo* é fixado ao arco da cartilagem cricóide e estende-se superiormente para terminar dentro do espaço delimitado pela cartilagem tireóide, fixando nesta e na cartilagem aritenóide. Esta borda livre entre os dois pontos de fixação é espessada de maneira a constituir o ligamento vocal, que fica sob a prega vocal.

Articulações da Laringe

As articulações entre as cartilagens tireóide e cricóide e entre esta e as arienóides são sinoviais. Cada uma destas é envolvida por cápsula articular e ligamentos.

A *articulação cricotireóidea* permite que a cartilagem tireóide se movimente para a frente e incline-se para baixo (Fig. 12.6). Como os ligamentos vocais passam entre a parte posterior do ângulo da tireóide e as aritenóides se assentam na lâmina da cricóide, o movimento para a frente e a rotação para baixo da cartilagem tireóide na cartilagem cricóide alonga e tensiona os ligamentos vocais.

A *articulação cricoaritenóidea* se faz entre as faces súpero-laterais da cricóide e as bases das aritenóideas (Fig. 12.6). Esta articulação permite que as cartilagens aritenóides possam deslizar rotacionando e desta forma, permite que os seus processos vocais façam um movimento de giro em torno de um pivô, aproximando ou afastando as cartilagens aritenóides da

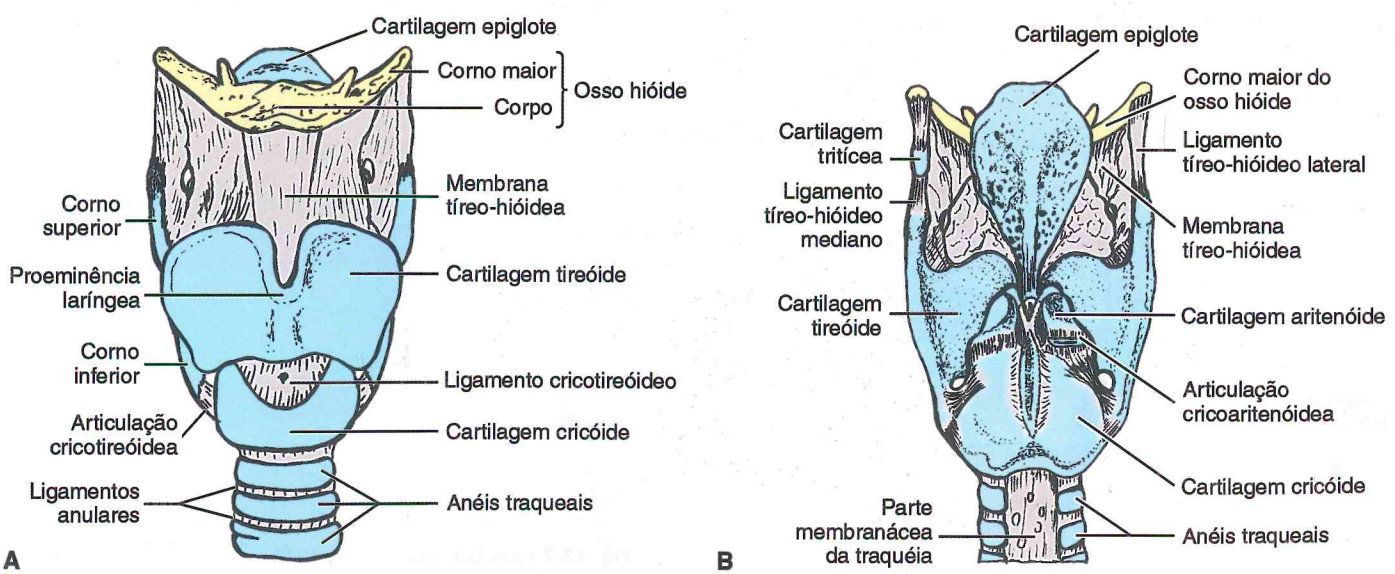


Fig. 12.5 Cartilagens da laringe: (**A**) vista anterior e (**B**) vista posterior.

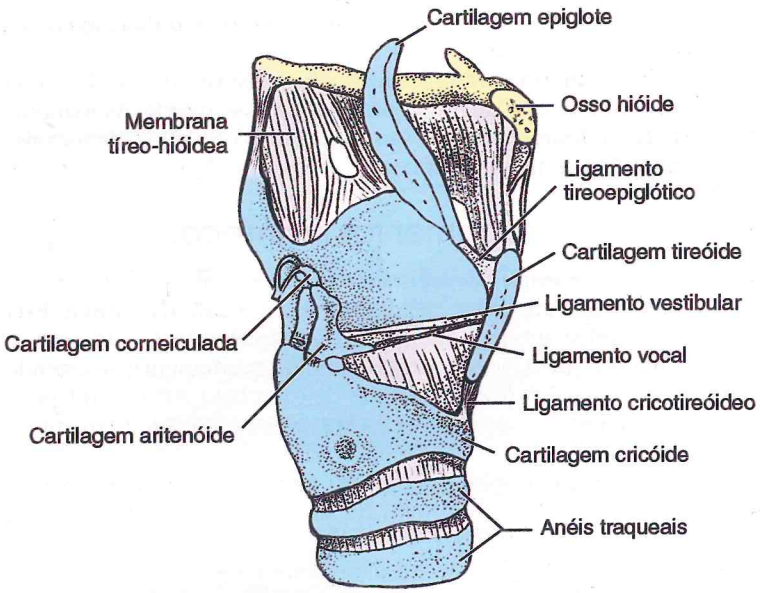


Fig. 12.6 Ligamentos da laringe.

linha média. Estes movimentos promovem a abdução e adução dos ligamentos vocais.

Cavidade da Laringe

A *cavidade da laringe* é em forma de tubo e encontra-se forrada de mucosa. Apresenta superiormente o *ádito da laringe*, que se abre para a faringe e inferiormente se continua ao nível da *borda inferior da cartilagem cricóide* com traquéia.

Na cavidade da laringe dois pares de pregas na mucosa, as pregas vestibulares e as pregas vocais dividem-na em três regiões: *vestíbulo, ventrículos* e *região infraglótica* (Fig. 12.5). O vestíbulo é a cavidade superior, que se inicia a partir do ádito da laringe e se estende até as *pregas da laringe*.

As *pregas vestibulares* (falsas pregas vocais) são dois pares de pregas horizontais, que estreitam sua cavidade, acima, e abaixo destas estão as *pregas vocais (pregas vocais verdadeiras)*. O espaço entre a prega vestibular acima e a vocal abaixo constitui o *ventrículo da laringe*. O espaço entre as pregas vocais de cada lado constitui a *rima da glote*. A rima da glote pode ser aduzida ou abduzida pelo movimento das cartilagens aritenóides e membranas fibroelásticas associadas.

A *região infraglótica* estende-se das pregas vocais até a borda inferior da cartilagem cricóide, onde tem início a *traquéia*.

Movimentos da Laringe e Vocalização

A laringe movimenta-se através da ação dos músculos supra e infra-hióideos, mas seus músculos intrínsecos são os responsáveis pela posição, comprimento e tensão das pregas vocais para a produção dos diversos sons.

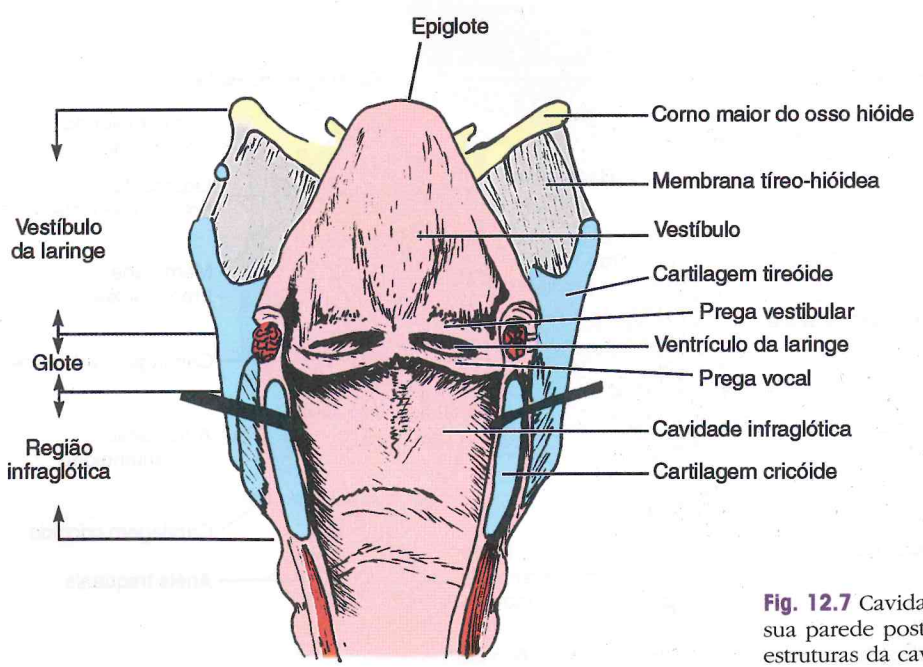


Fig. 12.7 Cavidade da laringe. Vista posterior após incisão de sua parede posterior, afastada lateralmente para evidenciar as estruturas da cavidade da laringe.

Na respiração tranqüila o ádito da laringe, o vestíbulo, a rima da glote ficam abertos. As cartilagens aritenóides são abduzidas e a rima tem a forma triangular, permitindo a passagem do ar.

Na fonação as cartilagens aritenóides e as pregas vocais são aduzidas e o ar é forçado através da rima da glote fechada. A *vocalização* é um processo que inclui a expiração do ar dos pulmões, a vibração do ar (*fonação*) contra as pregas vocais, o grau de tensão e posição das pregas e, finalmente, a *ressonância* nas cavidades nasal, oral, laríngea, faríngea e seios paranasais.

O fechamento da laringe com esforço é quando o ar é retido na cavidade torácica, como nos mecanismos de aumento da pressão intra-abdominal, nestes casos a rima da glote é completamente fechada.

Na deglutição a rima da glote está fechada e o ádito da laringe se estreita. Toda a laringe se eleva, de maneira que a epiglote se dobra para baixo em direção às aritenóides, obliterando o ádito da laringe, impedindo a entrada de alimento nas vias aéreas.

Músculos da Laringe

A musculatura da laringe pode ser dividida em um grupo *extrínseco* e um grupo *intrínseco* (Fig. 12.2). O grupo extrínseco move a laringe como um todo, sendo os *músculos supra-*

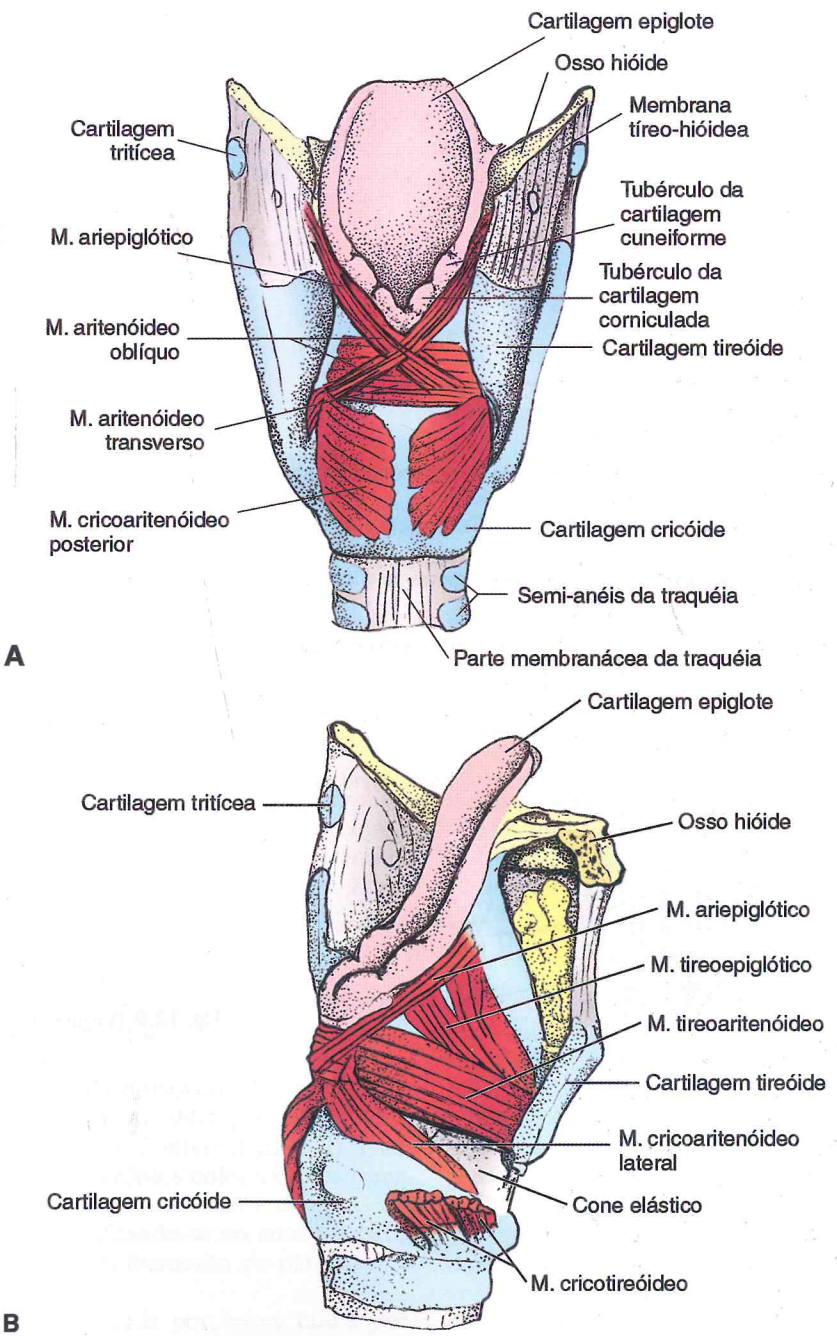


Fig. 12.8 Músculos da Laringe. (**A**) Vista posterior e (**B**) vista lateral.

hióideos elevadores e os *músculos infra-hióideos* (exceto o tíreo-hióideo), abaixadores da laringe.

Os *músculos intrínsecos* são complexos, podendo ser classificados em um grupo adutor e em outro, dilatador da laringe. O estudo destes encontra-se no Capítulo 5.

Inervação

Inervação Sensitiva

A sensibilidade da mucosa da parte superior da laringe até as pregas vocais é dada pelo *nervo laríngeo interno (X par)*. A parte inferior é inervada pelo *nervo laríngeo recorrente (X par)*.

Inervação Motora

A inervação motora da musculatura intrínseca da laringe é dada pelo *nervo laríngeo externo (X par) e laríngeo recorrente (X par)*.

Traqueostomia e Cricotireotomia

Numa obstrução respiratória aguda das vias aéreas superiores, pode ser necessária a realização de um acesso emergencial à traquéia ou à laringe. Para tanto, pode-se realizar uma cricotireotomia ou uma traqueostomia.

A *cricotireotomia* consiste na incisão horizontal do *ligamento cricotireóideo*, entre as cartilagens cricóide e tireóide. Este ligamento é facilmente palpável como uma depressão abaixo da cartilagem tireóidea, na linha média do pescoço. Este procedimento é de fácil execução, e bastante seguro, pois não existem estruturas importantes da pele até a laringe, devendo ser dominado por qualquer profissional de saúde (Fig. 12.9).

Já a *traqueostomia* é um procedimento mais complexo, consistindo na abertura de um ou dois anéis traqueais, geralmente o 3º e o 4º (Fig. 12.9). Ela geralmente é feita em caráter mais programado, com infra-estrutura hospitalar. Consiste na realização de uma incisão horizontal (mais estética) ou vertical acima do esterno, na pele e tela subcutânea. A partir daí, as incisões são verticais, nas lâminas de revestimento e pré-traqueal da fáscia cervical, até alcançar a traquéia. Esta é uma área onde existem várias estruturas nobres como as cúpulas pleurais, veia jugular interna, artéria carótida comum, nervo vago, além do istmo da glândula tireóide. Assim, é um procedimento que deve ser executado por profissional médico qualificado, e não é feito numa emergência pois é um procedimento que dura mais tempo (10 a 30 minutos). Após um dos procedimentos, coloca-se uma cânula no orifício aberto, a fim de permitir uma ventilação adequada do paciente.

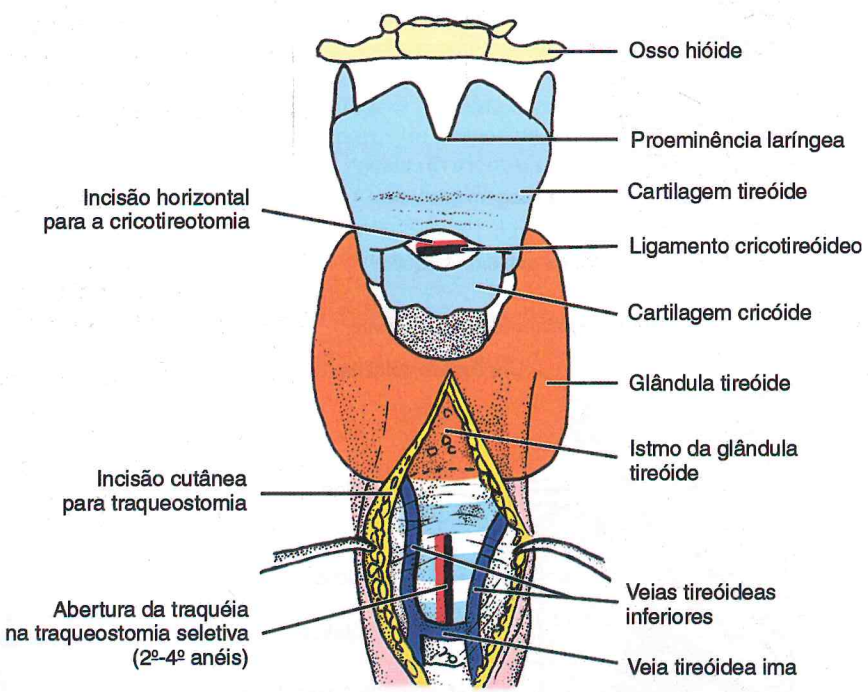


Fig. 12.9 Traqueostomia e Cricotireotomia.

Capítulo 13

FUNDAMENTOS DE NEUROANATOMIA

Júlio Anselmo de Sousa Neto, Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

MEDULA ESPINHAL
TRONCO ENCEFÁLICO
CEREBELO
DIENCÉFALO
TELENCÉFALO

MEDULA ESPINHAL

Macroscopia da Medula Espinhal

A medula espinhal tem início ao nível do forame magno do osso occipital, acima do qual se continua com o bulbo. Ela tem em média 45 cm no homem adulto mediolíneo e ocupa o *canal vertebral*, terminando ao nível de L1 ou L2.

A medula, como todo o sistema nervoso central, é revestida por três membranas, denominadas *meninges* (Fig. 13.1): a *dura-máter*, mais externa, espessa e resistente; a *aracnóide*, média e muito delicada; e a *pia-máter*, mais interna, delgada e em íntimo contato com o tecido nervoso. As meninges delimitam entre si três espaços: o *espaço epidural*, entre a dura-máter e o canal vertebral, que contém o plexo venoso vertebral e o tecido adiposo; o *espaço subdural*, cavidade virtual entre a dura-máter e a aracnóide; e o *espaço subaracnóideo*, entre a aracnóide e a pia-máter, que contém o *líquido cérebro-espinhal* ou *líquor*, que exerce função de proteção contra choques mecânicos.

Como a medula termina ao nível de L1 ou L2, abaixo deste ponto o canal vertebral contém apenas as meninges e as raízes nervosas dos últimos nervos espinhais que, em conjunto, constituem a *cauda eqüina*.

A medula espinhal é achatada dorsoventralmente e apresenta, nas regiões cervical e lombar, dilatações que constituem as *intumescências cervical* e *lombar* (Fig. 13.2). Estas representam um acúmulo de neurônios cujos axônios tomarão parte dos nervos espinhais para os membros superiores e inferiores. A medula termina, afilando-se no *cone medular*, cujo vértice se continua com um filamento de pia-máter, o *filamento terminal*.

A superfície da medula é marcada por sulcos que a percorrem longitudinalmente. Na face anterior, há a *fissura mediana anterior* (mais profunda) e os *sulcos laterais anteriores*, de onde emergem as raízes anteriores dos nervos espinhais. Na face posterior da medula, notam-se o *sulco mediano posterior* e os *sulcos laterais posteriores*, onde penetram as raízes posteriores dos nervos espinhais.

Nervos Espinhais

A medula espinhal dá origem a 31 pares de nervos espinhais que emergem pelos forames intervertebrais, sendo 8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares, 5 sacrais e 1 coccígeo.

Cada nervo espinhal é formado pela união das raízes posteriores e anteriores de cada segmento medular. A raiz anterior é *motora* e a raiz posterior, *sensitiva*, que apresenta, próximo à sua junção com a raiz anterior, um *gânglio espinhal*.

Corte Transversal da Medula

Na medula a *substância branca* é periférica, e a *substância cinzenta*, central (Fig. 13.3).

A *substância cinzenta* se dispõe em forma de um 'H' central e apresenta projeções denominadas *colunas:* duas anteriores, duas posteriores e duas laterais. Essas últimas estão presentes apenas nas regiões torácica e lombar.

A porção da *substância branca* entre a fissura mediana anterior e o sulco lateral anterior de cada lado denomina-se *funículo anterior*. Entre os sulcos laterais anteriores e posteriores, encontram-se os *funículos laterais direito* e *esquerdo*. Posteriormente, as porções limitadas pelos sulcos mediano e laterais posteriores recebem os nomes de *funículos posteriores direito* e *esquerdo*.

Estrutura Interna da Medula Espinhal

Substância Cinzenta

A substância cinzenta da medula situa-se internamente à substância branca e constitui-se de corpos de neurônios e fibras predominantemente *amielínicas*.

Os neurônios medulares podem ser classificados como *aferentes* ou *sensitivos*, *eferentes* ou *motores* e *de associação* ou *internunciais*.

Os *neurônios aferentes* recebem as fibras aferentes (sensitivas) que entram na medula pelas raízes sensitivas (posteriores) dos nervos espinhais, e seus axônios originam as fibras nervosas ascendentes da substância branca da medula. Do mesmo modo, os axônios dos *neurônios eferentes* constituem as fibras eferentes (motoras) que saem da medula, formando as raízes motoras (anteriores) dos nervos espinhais. Os *neurônios*

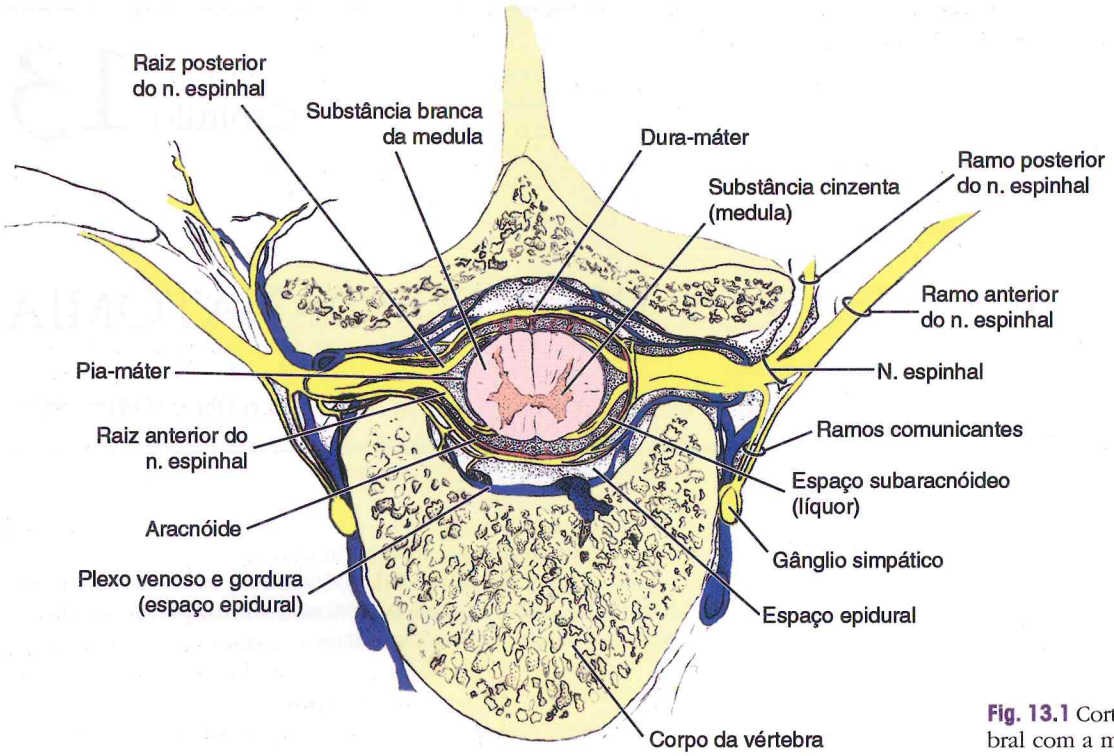


Fig. 13.1 Corte transversal do canal vertebral com a medula espinhal *in situ*.

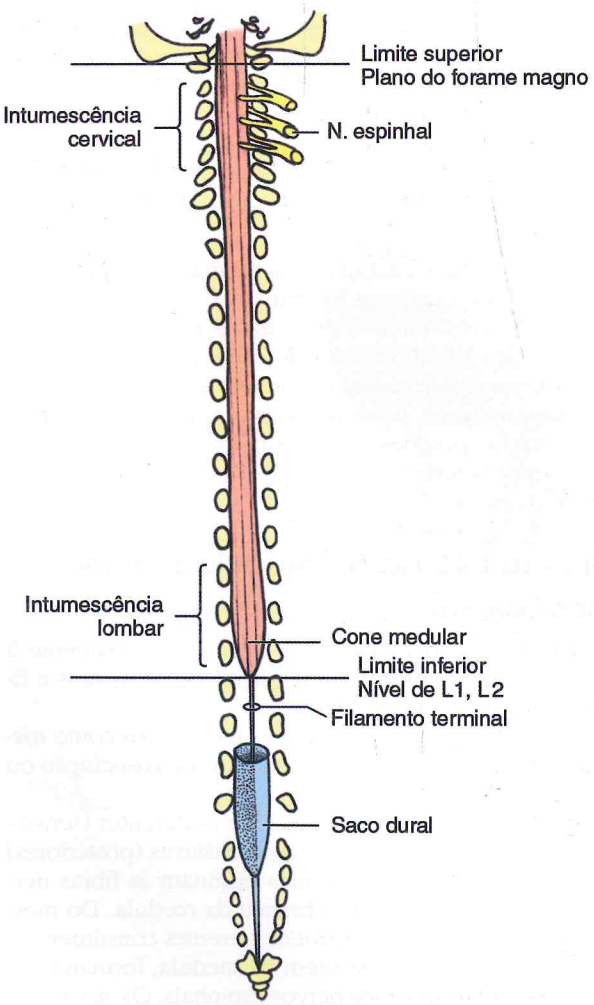


Fig. 13.2 Esquema da medula espinhal.

de associação ligam os neurônios aferentes com os eferentes através de seus axônios, denominados fibras de associação, possibilitando a realização de reflexos medulares.

Substância Branca

A substância branca é externa à cinzenta e é formada exclusivamente por fibras nervosas, predominantemente *mielínicas*.

Essas fibras são axônios de neurônios, situados na medula, que fazem sinapses em neurônios localizados em níveis superiores (tronco encefálico, cerebelo ou cérebro) e na própria medula, ou são axônios de neurônios situados em níveis superiores e estão descendo para estabelecer sinapses com neurônios da medula.

As fibras da substância branca organizam-se em feixes denominados *tractos* ou *fascículos*. Cada feixe de fibras possui funções específicas e podem ser sensoriais (ascendentes), motores (descendentes) ou de associação (transversais e longitudinais). Como exemplo, podemos citar o *tracto espinotalâmico lateral*, que sai da medula e vai ao tálamo, levando informações de dor e temperatura, e o *tracto córtico-espinhal lateral*, que vem do córtex cerebral e traz impulsos até os *neurônios motores da medula*.

Considerações Funcionais da Medula Espinhal

A conexão entre a medula, os receptores sensoriais e os órgãos efetuadores é feita pelos nervos espinhais. Esses nervos trazem todas as informações sensoriais do tronco e dos membros até a medula, que irá, então, repassá-las aos segmentos superiores (tronco encefálico, cerebelo e cérebro), onde serão processadas e, em alguns casos, tornadas conscientes, como, por exemplo, os impulsos de dor e de tato. Do mesmo modo, os impulsos motores vêm de fibras originadas em segmentos superiores até a medula e, daí, pelos nervos espinhais, chegam até os órgãos efetuadores (músculos e glândulas).

Reflexos Medulares

Muitos dos impulsos sensoriais que entram na medula são processados ali mesmo, não alcançando os segmentos superiores do sistema nervoso. Assim, boa parte dos impulsos trazidos pelos neurônios do gânglio do nervo espinhal podem passar diretamente ou indiretamente (via neurônios de associação) a neurônios motores da própria medula e daí seguirem, pela raiz motora do nervo espinhal, até o órgão efetuador (músculo ou glândula), constituindo um *reflexo medular*. Se envolvem apenas uma sinapse e dois neurônios (um sensitivo e um motor), são denominados *reflexos monossinápticos* ou *arcos reflexos simples*. Se envolvem pelo menos duas sinapses e três neurônios (um sensitivo, um motor e pelo menos um de associação entre eles), são designados *reflexos polissinápticos*.

TRONCO ENCEFÁLICO

O tronco encefálico é a porção do encéfalo que se continua superiormente com a medula espinhal, na altura do forame magno. Situa-se, portanto, acima da medula espinhal, abaixo do diencéfalo e anterior ao cerebelo. O tronco encefálico é dividido em *bulbo*, caudalmente, *mesencéfalo*, cranialmente, e *ponte*, situada entre ambos. O tronco encefálico origina dez dos doze pares de *nervos cranianos*.

Macroscopia do Tronco Encefálico

Bulbo

É a continuação direta da medula espinhal e, superiormente, se separa da ponte pelo *sulco bulbopontino*. Os sulcos medulares se prolongam na superfície do bulbo (fissura mediana anterior, sulco lateral anterior, sulcos laterais posteriores e sulco mediano posterior).

Na parte anterior do bulbo (Fig. 13.4), de cada lado da fissura mediana anterior localiza-se uma eminência, a *pirâmide*, que constitui a condensação do tracto motor voluntário, denominado córtico-espinhal, em direção à medula espinhal.

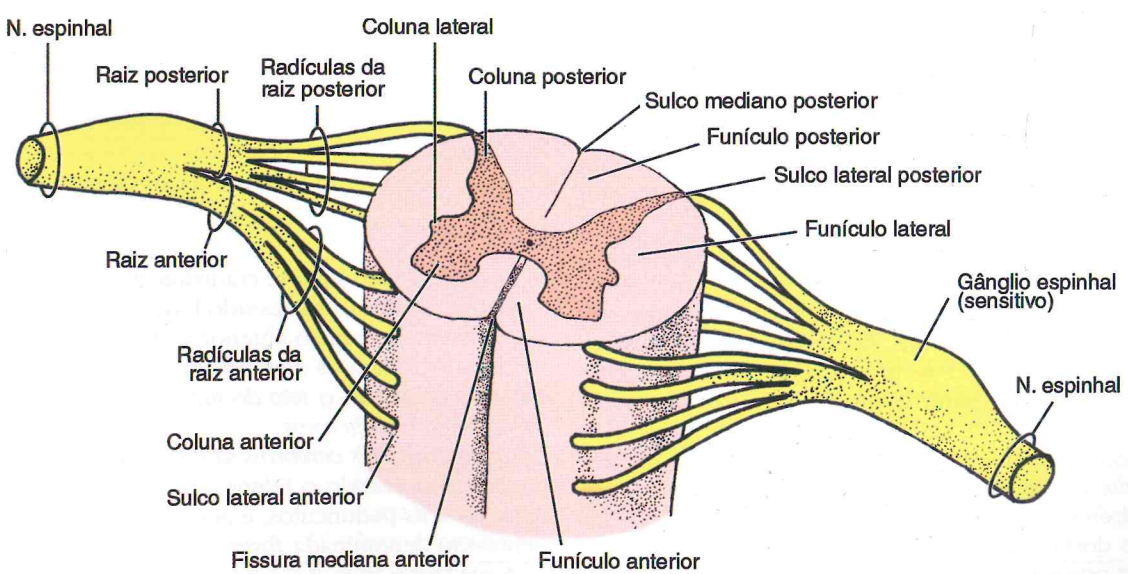


Fig. 13.3 Corte transversal da medula e formação dos nervos espinhais.

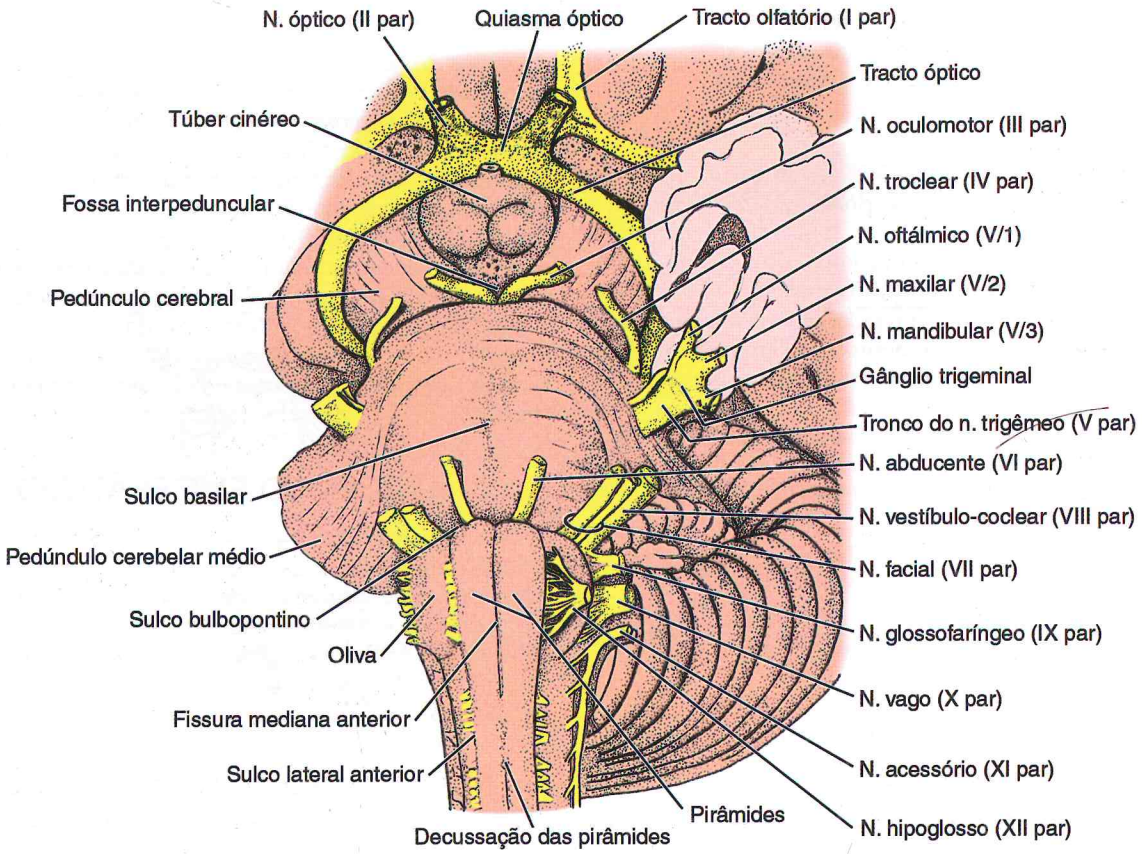


Fig. 13.4 Vista anterior do tronco encefálico com a origem aparente de alguns dos nervos cranianos.

A maior parte dessas fibras cruza obliquamente o plano mediano na região caudal do bulbo, constituindo a *decussação das pirâmides*.

Lateralmente ao sulco lateral anterior uma saliência ovalada, a *oliva*, corresponde a um agrupamento de neurônios, o *complexo olivar* existente internamente.

O bulbo apresenta na face posterior uma *porção fechada*, semelhante e em continuidade com a medula e, logo acima, uma *porção aberta*, que contribui para a formação do assoalho do *IV ventrículo* (Fig. 13.5). Na porção fechada, o *sulco mediano posterior* termina, abrindo-se de maneira a constituir os limites ínfero-laterais do IV ventrículo. A partir desta região uma condensação de fibras do bulbo dirige-se ao cerebelo, para constituir os *pedúnculos cerebelares inferiores*.

Ponte

A ponte é a porção interposta entre o bulbo, inferiormente, e o mesencéfalo, superiormente. Apresenta na porção anterior um sulco mediano raso, o *sulco basilar*, que aloja a artéria basilar (Fig. 13.4). A partir deste sulco, numerosas fibras transversais convergem de cada lado para formar os *pedúnculos cerebelares médios* que penetram no cerebelo. Entre a base da ponte e o pedúnculo cerebelar médio nota-se a raiz do *nervo trigêmeo* (V par).

A porção dorsal da ponte não apresenta linha de demarcação com a porção aberta do bulbo, constituindo com ela o *assoalho do IV ventrículo* (Fig. 13.5).

IV Ventrículo

É uma cavidade de forma losangular que se estende da porção aberta do bulbo à ponte, formando o seu *assoalho* (Fig. 13.3). O *teto* do IV ventrículo é formado parcialmente pelo cerebelo. O IV ventrículo comunica-se pelas *aberturas laterais* e por uma *abertura mediana* com o espaço subaracnóideo. Superiormente, comunica-se com o *III ventrículo* (cavidade do diencéfalo) através do *aqueduto cerebral*, situado no mesencéfalo.

O teto do IV ventrículo é formado por estruturas do cerebelo e mesencéfalo e apresenta, *na sua porção inferior*, o *plexo corióide*, responsável pela produção de parte do *líquor*.

Mesencéfalo

O mesencéfalo situa-se cranialmente à ponte e caudalmente ao diencéfalo. É atravessado longitudinalmente pelo *aqueduto cerebral*. A região anterior a ele denomina-se *tegmento*, onde se localizam os dois *pedúnculos cerebrais* (Fig. 13.4), e a região posterior, o *teto do mesencéfalo*, onde se localizam os *corpos quadrigêmeos*.

Os *pedúnculos cerebrais* são duas verdadeiras colunas de fibras comunicando o telencéfalo com o tronco encefálico. Entre os dois pedúnculos, e anteriormente a eles, existe uma depressão denominada *fossa interpeduncular* (Fig. 13.4).

A sua face posterior apresenta quatro eminências arredondadas (*corpos quadrigêmeos*), sendo dois *colículos superiores*

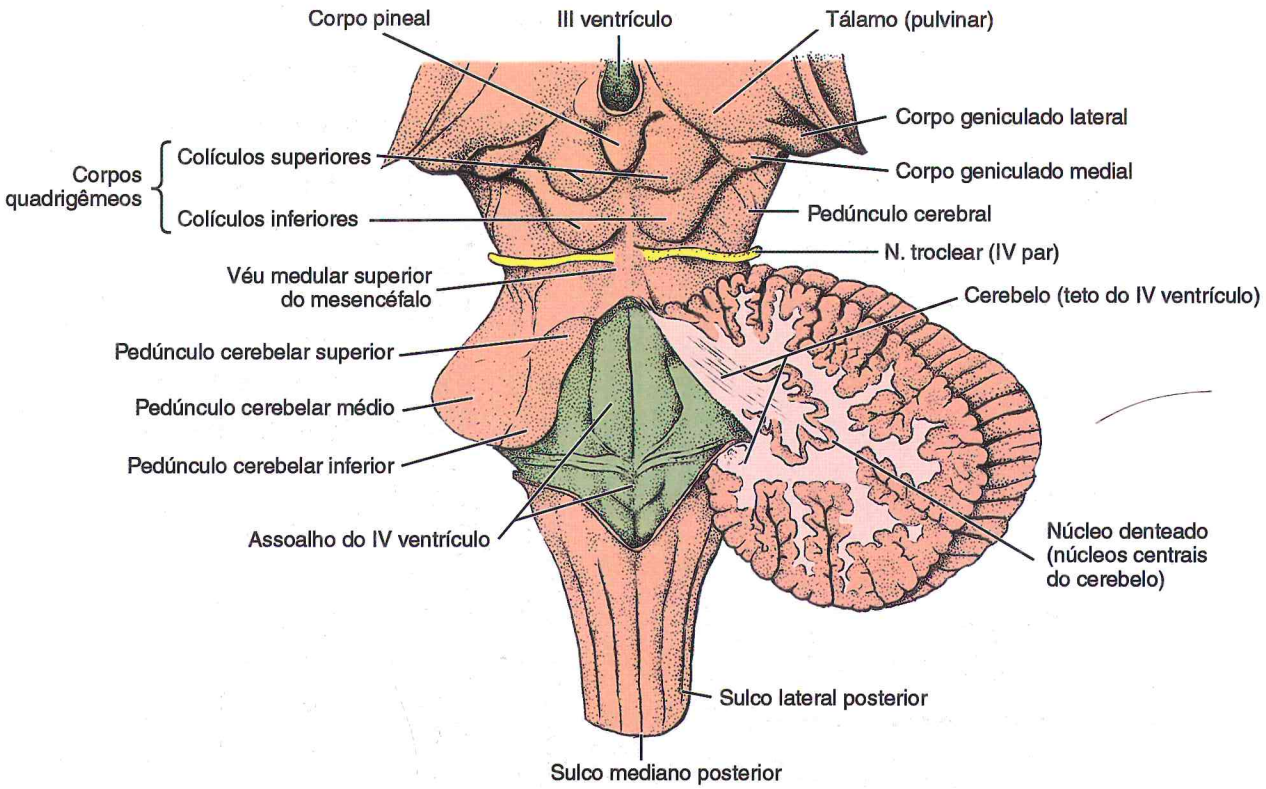


Fig. 13.5 Vista posterior do tronco encefálico e corte sagital do cerebelo. Destaca-se o assoalho do IV ventrículo.

e dois *colículos inferiores*. Caudalmente aos colículos inferiores, há uma membrana nervosa, o *véu medular superior* (Fig. 13.5).

Nervos Cranianos

Os nervos cranianos apresentam uma *origem real*, onde se localiza o corpo dos neurônios, e uma *origem aparente*, formada pelos axônios (Fig. 13.6). A origem aparente de um nervo craniano pode ser no *encéfalo*, local onde emerge do (ou penetra no) SNC, e outra no *crânio*, onde ele o atravessa. Dos doze pares de nervos cranianos, dez se originam do tronco encefálico e são de difícil identificação nas peças de rotina. O Quadro 13.1 apresenta as origens aparentes dos doze pares de nervos cranianos.

Os nervos cranianos já foram descritos nos Caps. 8 e 9. Devem-se estudar agora suas origens reais e aparentes no SNC e no crânio.

Quadro 13.1 Resumo das Origens Aparentes dos Nervos Cranianos.

Número	Nome	Origem encefálica	Origem no crânio
I	Olfatório	Bulbo olfatório	Lâmina crivosa do osso etmóide
II	Óptico	Quiasma óptico	Canal óptico
III	Oculomotor	Fossa interpeduncular	Fissura orbital superior
IV	Troclear	Véu medular superior	Fissura orbital superior
V	Trigêmeo	Entre a ponte e o pedúnculo cerebelar médio	*Oftálmico* — fissura orbital superior *Maxilar* — forame redondo *Mandibular* — forame oval
VI	Abducente	Sulco bulbopontino	Fissura orbital superior
VII	Facial*	Sulco bulbopontino	Forame estilomastóideo
VIII	Vestíbulo-coclear	Sulco bulbopontino	Meato acústico interno
IX	Glossofaríngeo	Sulco lateral posterior do bulbo	Forame jugular
X	Vago	Sulco lateral posterior do bulbo	Forame jugular
XI	Acessório	Sulco lateral posterior do bulbo	Forame jugular
XII	Hipoglosso	Sulco lateral anterior do bulbo	Canal do hipoglosso

*A rigor, o VII par craniano é constituído pelos nervos *facial* e *intermédio*. O primeiro é o responsável apenas pela inervação da musculatura mímica e o segundo, pela inervação das glândulas salivares e lacrimal e veiculação da sensibilidade gustativa e visceral geral.

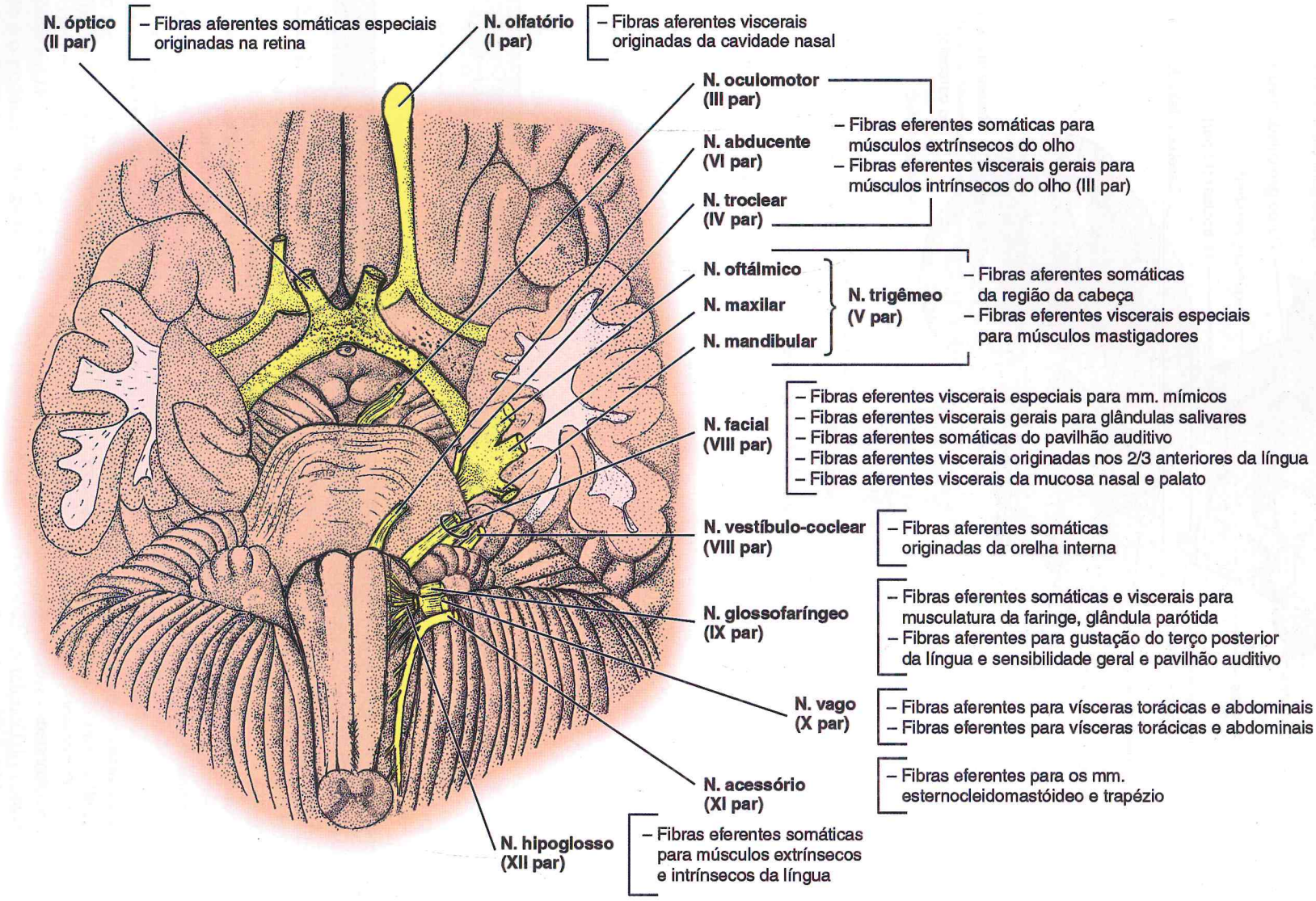


Fig. 13.6 Origem encefálica e classificação funcional das fibras dos nervos cranianos.

Estrutura do Tronco Encefálico

Substância Cinzenta

No tronco encefálico a substância cinzenta apresenta-se fragmentada pelas fibras ascendentes, descendentes e transversais, e se distribui em uma série de *núcleos* (Fig. 13.7). Estes núcleos constituem a *substância cinzenta homóloga à da medula*, que é constituída por neurônios que recebem fibras dos nervos cranianos ou enviam fibras para esses nervos, tal como a substância cinzenta medular se conecta aos nervos espinhais. Estes núcleos são denominados *núcleos dos nervos cranianos*.

Outros núcleos não se relacionam com os nervos cranianos e constituem a *substância cinzenta própria do tronco encefálico*. Estes núcleos são, portanto, denominados *núcleos próprios do tronco encefálico*. Estudaremos apenas os núcleos dos nervos cranianos, que são de interesse na fisiologia orocérvico-facial.

Núcleos do Nervo Trigêmeo (V par)

Núcleo motor — situado na ponte, contém neurônios cujos axônios formam a parte motora do trigêmeo e, portanto, são responsáveis pela motricidade da musculatura mastigadora.

Núcleo sensitivo principal — localizado também na ponte, contém neurônios que recebem sinapses de fibras trigeminais trazendo informações táteis dos territórios de inervação do trigêmeo.

Núcleo do tracto espinhal — estende-se da ponte até a medula, e seus neurônios recebem fibras trigeminais responsáveis por condução de impulsos de dor e temperatura dos territórios por elas inervados.

Núcleo do tracto mesencefálico — estende-se da ponte ao mesencéfalo e recebe impulsos proprioceptivos de receptores da cápsula da articulação têmporo-mandibular e do interior dos músculos da cabeça. Recebe também impulsos que atuam sobre a intensidade da força de contração da mandíbula, provenientes dos dentes e ligamentos periodontais.

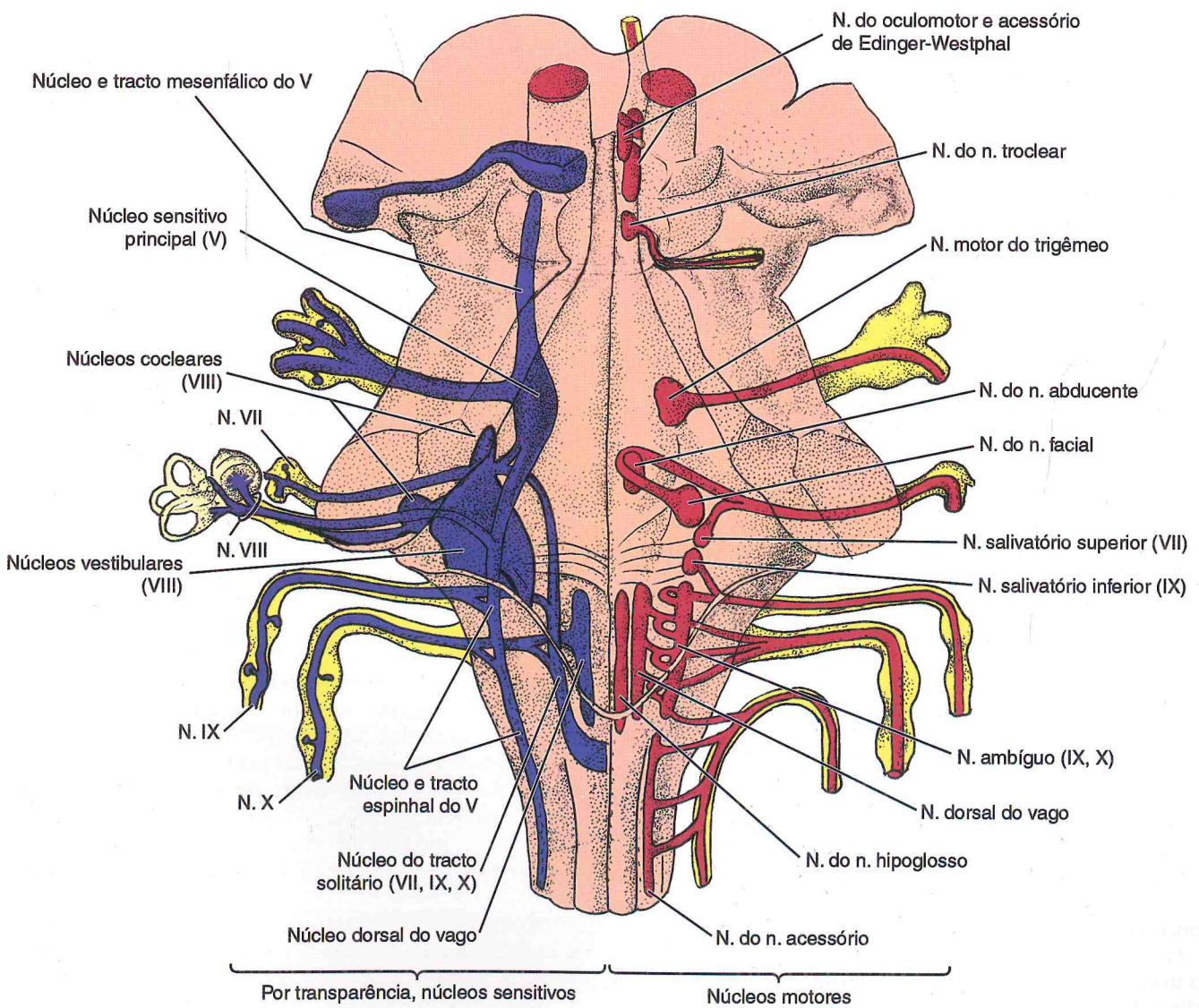


Fig. 13.7 Núcleos dos nervos cranianos no tronco encefálico (vista posterior) evidenciando núcleos sensitivos (à esquerda) e núcleos motores (à direita).

Núcleos do Nervo Facial (VII par)

Núcleo motor — situado na ponte, é formado por neurônios cujos axônios saem com as fibras do nervo facial e inervam os músculos mímicos.

Núcleo salivatório superior — localizado na ponte, é constituído por neurônios motores viscerais pré-ganglionares do sistema nervoso parassimpático que inervam as glândulas salivares sublinguais e submandibulares.

Núcleo lacrimal — outro núcleo motor, também localizado na ponte, é constituído por neurônios motores viscerais pré-ganglionares parassimpáticos que inervam a glândula lacrimal.

Núcleo do tracto solitário — localiza-se no bulbo e seus neurônios recebem fibras sensitivas de sensibilidade visceral geral e gustativa dos dois terços anteriores da língua, bem como fibras dos nervos IX e X (ver adiante).

Núcleos do Nervo Glossofaríngeo (IX par)

Núcleo salivatório inferior — situado no bulbo, possui neurônios pré-ganglionares parassimpáticos que inervam a glândula parótida.

Núcleo ambíguo — encontra-se no bulbo e contém neurônios cujos axônios inervam os músculos da faringe, responsáveis pela deglutição.

Núcleo do tracto solitário — recebe fibras que trazem sensibilidade visceral geral e gustação do terço posterior da língua.

Núcleos do Nervo Vago (X par)

Núcleo dorsal do vago — situa-se no bulbo e possui neurônios pré-ganglionares cujos axônios constituem as fibras parassimpáticas do nervo vago que inervam as vísceras torácicas e abdominais.

Núcleo do tracto solitário — recebe fibras sensitivas viscerais gerais e gustativas da região da epiglote.

Núcleo ambíguo — contém neurônios cujos axônios inervam músculos da laringe, responsáveis pela fonação.

Núcleos do Nervo Acessório (XI par)

Núcleo ambíguo — ver núcleos do X par.

Núcleo do Nervo Hipoglosso (XII par)

Situado no bulbo, contém os neurônios cujos axônios compõem as fibras desse nervo, responsável pela motricidade da língua.

Substância Branca

A substância branca do tronco encefálico é constituída, como a da medula, por feixes de fibras mielínicas organizadas em tractos ou fascículos. Eles contêm: *fibras motoras descendentes*, vindas do cérebro ou do próprio tronco em direção à medula; *fibras sensitivas ascendentes*, originadas da medula e que sobem em direção ao tronco ou ao cérebro; *fibras de associação*, que ligam áreas diferentes do próprio tronco encefálico.

Além dos tractos e fascículos originados na medula, surgem no tronco os chamados *lemniscos*, feixes de fibras sensoriais mais volumosos que se dirigem ao tálamo. Entre eles, o que mais nos interessa é o *lemnisco trigeminal*, formado por axônios de neurônios dos núcleos sensitivos do trigêmeo.

Considerações Funcionais do Tronco Encefálico

O tronco encefálico é um importante segmento do sistema nervoso por ser o ponto de passagem e de conexão intermediária de fibras ascendentes de trajeto medula-cérebro, medula-cerebelo ou cerebelo-cérebro e fibras descendentes, no sentido inverso. Além disso, o tronco encefálico contém núcleos de nervos cranianos e núcleos próprios que originam novos contingentes de fibras ascendentes, descendentes e de associação.

Os neurônios dos núcleos do tronco estão envolvidos, como os da medula, em reflexos somáticos e viscerais, mono- e polissinápticos.

É de interesse do odontólogo um importante reflexo somático, do tipo miotático ou de estiramento, chamado *reflexo mandibular*. Ele consiste no fechamento da boca em oposição à abertura induzida pela ação da gravidade. Esse reflexo pode ser pesquisado, clinicamente, pela percussão do mento com a boca semi-aberta, resultando no fechamento brusco da boca.

Outro tipo de reflexo do tronco encefálico é o *reflexo salivatório*, um reflexo visceral, geralmente desencadeado pela imagem e/ou pelo cheiro de um alimento, principalmente quando se está com fome. Para se ver ou sentir o cheiro do alimento é preciso que a sua imagem (captada na retina) ou seu cheiro (percebido na mucosa nasal) sejam levados até o córtex cerebral pelo nervo óptico (no caso da imagem) ou pelo nervo olfatório (no caso do cheiro). No entanto, parte dos impulsos que estão seguindo para o córtex passam a neurônios de associação que os levam até os núcleos salivatórios do tronco encefálico. Desses núcleos saem as fibras dos nervos cranianos VII e IX que vão às glândulas salivares e estimulam a salivação.

Formação Reticular

O tronco encefálico reveste-se de uma especial importância por ser a sede da formação reticular, sobre a qual faremos algumas considerações a seguir. Também denominada *substância reticular*, ela possui uma constituição intermediária entre as substâncias branca e cinzenta, contendo corpos de neurônios em meio a uma trama de fibras mielínicas (daí o nome *reticular*, de rede, trama). Além disso, ela ocupa os espaços entre as substâncias branca e cinzenta, em especial nas porções mais mediais do tronco encefálico e em toda a sua extensão. Outra característica da formação reticular é apresentar grande diversidade de neurotransmissores em seus neurônios, destacando-se entre eles a noradrenalina, a serotonina e a dopamina.

A formação reticular possui ainda, na sua porção bulbar, centros reflexos como o *centro do vômito*, responsável pelo controle do reflexo de vômito, e dois centros vitais: o *centro respiratório*, que controla o automatismo da respiração, e o *centro vasomotor*, que regula a pressão arterial. Além da integração desses reflexos, a formação reticular participa de outros reflexos do tronco encefálico. Sabe-se hoje que a formação reticular também participa dos seguintes mecanismos neurofisiológicos: ativação do córtex cerebral (através de um feixe de fibras denominado *Sistema Ativador Reticular Ascendente*), sono, vigília, controle neuroendócrino, analgesia, atenção, habituação e aprendizagem.

Pelo exposto anteriormente pode-se compreender por que lesões da formação reticular são particularmente graves e podem provocar o coma, por desativação do córtex cerebral, ou até mesmo a morte, por lesão do centro respiratório e/ou vasomotor.

CEREBELO

Macroscopia do Cerebelo

O cerebelo apresenta uma porção mediana, o *vermis cerebelar*, ladeado por duas massas laterais, os *hemisférios cerebelares* (Figs. 13.8 e 13.9). A sua superfície apresenta lâminas transversais de tecido nervoso, as *folhas cerebelares* que são separadas por *sulcos cerebelares*. Sulcos mais profundos, denominados *fissuras do cerebelo*, delimitam lóbulos; cada lóbulo pode conter várias folhas.

A face anterior do cerebelo forma parte do *teto do IV ventrículo* e, nesta região, ele se encontra ligado ao tronco encefálico por três pares de feixes de fibras, os *pedúnculos cerebelares superiores médios* e os *inferiores*.

Em cortes do cerebelo pode-se observar uma fina camada de substância cinzenta, o *córtex cerebelar*, revestindo a substância branca, o *corpo medular do cerebelo* (Fig. 13.10). No interior do corpo medular do cerebelo existem quatro pares de núcleos de substância cinzenta que são os *núcleos centrais do cerebelo*, dos quais o mais evidente é o *núcleo denteado* (Fig. 13.5).

Considerações Morfofuncionais do Cerebelo

Embora as lesões cerebelares não constituam risco de vida, o cerebelo, o pequeno cérebro, é um importante centro motor do sistema nervoso.

Como o cérebro, que possui córtex, centro branco medular e núcleos da base, o cerebelo apresenta córtex, corpo medular e núcleos centrais. Ao contrário do cérebro, no entanto, os impulsos que chegam ao córtex cerebelar não se tornam conscientes.

O cerebelo possui função motora e tem conexões com as seguintes estruturas ligadas à motricidade: áreas motoras do córtex cerebral, núcleos da base, núcleos motores do tronco encefálico, neurônios motores da medula e neurônios do tronco encefálico e da medula que levam informações proprioceptivas.

O cerebelo está envolvido nos seguintes mecanismos neurofisiológicos: manutenção do equilíbrio, da postura corporal e do tônus muscular, planejamento motor e coordenação de movimentos finos. Assim, lesões do cerebelo podem resultar, dependendo da região afetada, em perda de equilíbrio, alterações do tônus e da postura corporal, tremores e incoordenação motora.

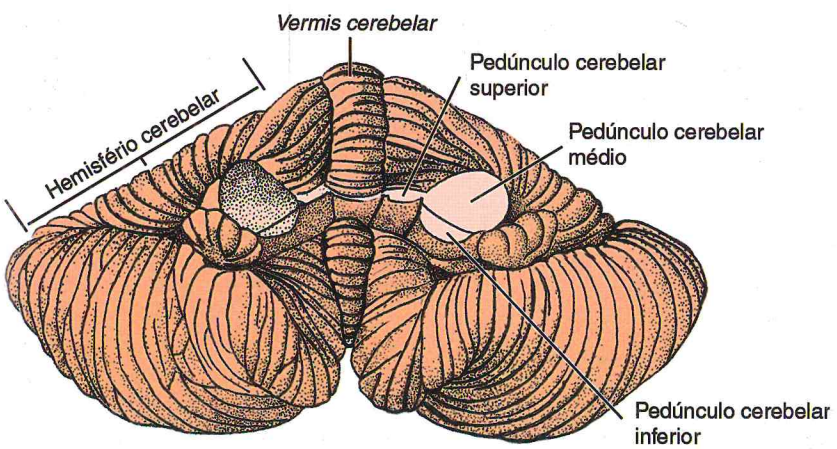


Fig. 13.8 Vista anterior do cerebelo.

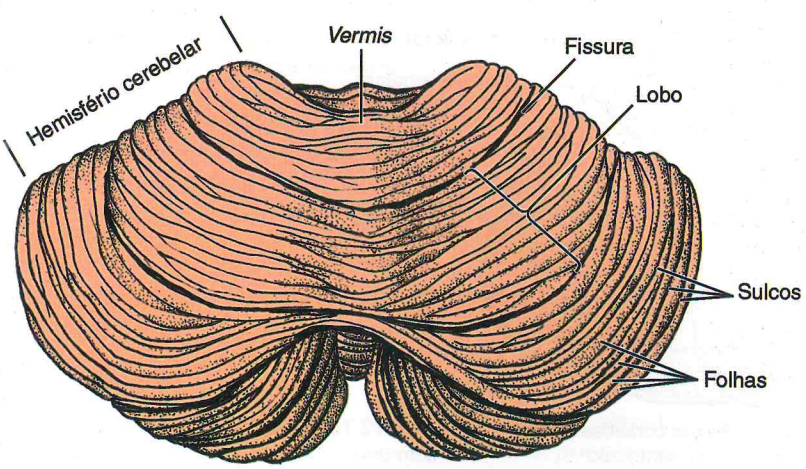


Fig. 13.9 Vista posterior do cerebelo.

DIENCÉFALO

Macroscopia do Diencéfalo

O cérebro é formado pelo diencéfalo e telencéfalo, os quais se originam do *prosencéfalo* embrionário. O diencéfalo é constituído pelo *hipotálamo*, *tálamo*, *subtálamo* e *epitálamo* (Fig. 13.10). Na embriogênese, o telencéfalo cresce mais, de maneira a envolver o diencéfalo. Logo, para se visualizarem todas as subdivisões do diencéfalo, são necessários cortes no encéfalo. O diencéfalo possui uma cavidade ventricular, o *III ventrículo*.

III Ventrículo

É uma cavidade estreita e ímpar do diencéfalo, que se comunica com o IV ventrículo pelo *aqueduto cerebral* e com os *ventrículos laterais* (telencéfalo) pelos *forames interventriculares* (Fig. 13.10). Um *sulco hipotalâmico* na parede lateral do III ventrículo estende-se do forame interventricular ao aqueduto cerebral e separa o *tálamo*, acima, do *hipotálamo*, abaixo.

Tálamos

São duas massas de substância cinzenta de forma oval que delimitam entre si a cavidade do III ventrículo. Um tálamo se liga ao do lado oposto através da *aderência intertalâmica* (Fig. 13.10). A sua extremidade anterior apresenta uma elevação, o *tubérculo anterior do tálamo*, ao passo que sua extremidade posterior é bem maior e denomina-se *pulvinar do tálamo* (Fig. 13.5).

Hipotálamo

É uma área localizada ântero-inferiormente aos tálamos, nas paredes laterais abaixo do sulco hipotalâmico e no soalho do III ventrículo (Fig. 13.10). Fazem parte do hipotálamo ou estão intimamente relacionadas com ele as seguintes estruturas:

Quiasma Óptico

Localiza-se anteriormente no assoalho ventricular e representa o cruzamento mediano de fibras do nervo óptico, do qual se originarão os tractos ópticos.

Túber Cinéreo

É o local onde a hipófise, através do infundíbulo, conecta-se ao hipotálamo.

Infundíbulo

É uma formação nervosa em forma de funil que é contínua com a *neuro-hipófise*. Na maior parte das peças, o infundíbulo se rompe na retirada do encéfalo, de maneira que a hipófise permanece presa dentro da sela turca, na base do crânio.

Hipófise

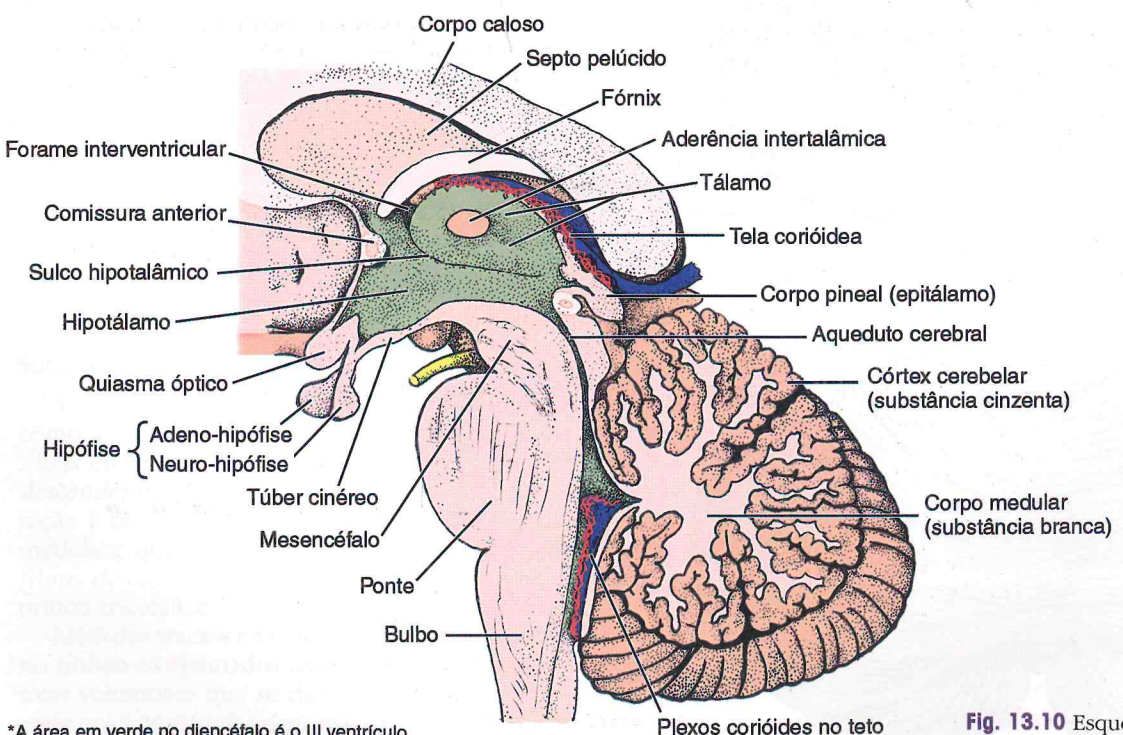
A hipófise é uma glândula endócrina dividida em um lobo posterior, a *neuro-hipófise*, e em um lobo anterior, a *adeno-hipófise*. Ambos os lobos recebem influências hipotalâmicas para exercer suas funções hormonais. No entanto considera-se apenas a neuro-hipófise como estrutura anatômica do hipotálamo, por apresentar-se constituída de tecido nervoso.

Corpos Mamilares

São duas eminências arredondadas localizadas na parte anterior da fossa interpeduncular.

Epitálamo

É o conjunto de estruturas localizadas posteriormente aos tálamos e superiormente ao mesencéfalo (Figs. 13.5 e 13.10). Limita posteriormente o III ventrículo. A mais evidente de suas estruturas é o *corpo pineal*.



*A área em verde no diencéfalo é o III ventrículo e entre o tronco encefálico o cerebelo é o IV ventrículo

Fig. 13.10 Esquema da região diencefálica em corte mediano.

Subtálamo

É um núcleo localizado na transição diencéfalo-mesencefálica, só visível em cortes.

Estrutura e Considerações Funcionais do Diencéfalo

Tálamo

O tálamo é essencialmente constituído por vários núcleos, que se compactam para formar uma massa ovóide na parede do terceiro ventrículo.

Os núcleos do tálamo são funcionalmente diferentes e alguns deles têm função ainda desconhecida. Entre as funções talâmicas destacam-se: *função sensorial* (todas as vias sensoriais passam pelo tálamo antes de chegarem ao córtex cerebral, com exceção da via olfatória); *função motora* (tem conexão com importantes áreas motoras do sistema nervoso); *controle do comportamento emocional* (faz parte do *sistema límbico*); e *ativação cortical* (auxilia a formação reticular nessa função).

Hipotálamo

Essa pequena área situada na parede do terceiro ventrículo, abaixo do tálamo, é constituída por vários pequenos núcleos compactados. O hipotálamo tem complexas conexões, estando ligado a inúmeras áreas do sistema nervoso.

Apesar de suas reduzidas dimensões, o hipotálamo é extremamente importante e entre as suas funções se incluem: *secreção de hormônios liberados pela neuro-hipófise* (a *oxitocina*, que provoca contrações do miométrio e ejeção de leite nas glândulas mamárias, e o *hormônio antidiurético* ou *ADH*, que controla a diurese); *regulação endócrina da adeno-hipófise* (produz hormônios que estimulam ou inibem a secreção dos hormônios hipofisários); *controle do sistema nervoso autônomo* (regula as ações do simpático e do parassimpático); *regulação da fome e da sede* (controla a ingestão de alimentos e de líquidos e seus neurônios são sensíveis às variações osmóticas do sangue); *controle da temperatura corporal* (é sensível às variações térmicas); *regulação do comportamento emocional* (faz parte do sistema límbico); *controle dos ritmos biológicos* (possui o núcleo supraquiasmático que funciona como relógio biológico, regulando as variações rítmicas ao longo do ciclo dia–noite).

Epitálamo

Possui núcleos relacionados com o *comportamento emocional* e uma *estrutura endócrina*, a glândula pineal que, nos vertebrados inferiores (peixes, anfíbios e répteis), possui ação fotorreceptora, como a retina, e função endócrina, que produz o hormônio *melatonina*.

Nos vertebrados superiores (aves e mamíferos), a melatonina tem apenas função endócrina. Nos mamíferos, a melatonina tem diversas funções, algumas delas comprovadas em apenas algumas espécies: *controle dos ritmos biológicos* (a pineal conecta-se com o núcleo supraquiasmático do hipotálamo e sofre ação da luz, que inibe a secreção de melatonina) e *inibição das gônadas*. Também já foram comprovadas experimentalmente outras ações da melatonina, entre as quais se destacam as *ações antiestresse*, *antidepressiva*, *sonífera*, *antimitótica* e *antioxidante*.

Subtálamo

É uma diminuta área mais interna do diencéfalo, situada entre o hipotálamo e o mesencéfalo. É constituída por pequenos núcleos, conectados com o corpo estriado do telencéfalo, que participam do *controle da motricidade*.

TELENCÉFALO

Macroscopia do Telencéfalo

O telencéfalo é a porção mais desenvolvida do encéfalo e apresenta-se separado em dois *hemisférios cerebrais* pela *fissura longitudinal do cérebro*. Apresenta uma superfície irregular marcada por sulcos que delimitam saliências, os *giros* ou *circunvoluções cerebrais*. As regiões mais proeminentes são os três *pólos: frontal*, *temporal* e *occipital*. No telencéfalo, podem-se observar as *faces: súpero-lateral*, que é convexa; *inferior* ou base do cérebro; e *medial*, plana.

Na face súpero-lateral (Fig. 13.11), um sulco mais nítido e profundo, que se estende ântero-posteriormente, é o *sulco lateral*. Na parte média dessa face, iniciando na face medial do hemisfério a uma meia distância entre os pólos occipital e frontal, nota-se o *sulco central*, que segue, para baixo e para frente, terminando no sulco lateral.

Na borda inferior da face súpero-lateral, nota-se uma ligeira depressão, a *incisura pré-occipital*. Na borda superior, observa-se a terminação do *sulco parietoccipital* (Fig. 13.12) originado da face medial.

Podem-se descrever no telencéfalo regiões mais abrangentes, associadas anatomicamente aos ossos do crânio, denominadas *lobos do telencéfalo*, que são:

Lobo frontal — compreende a região anterior ao sulco central e superior ao sulco lateral.
Lobo temporal — situa-se inferiormente ao sulco lateral e anteriormente a uma linha imaginária vertical que liga a incisura pré-occipital ao sulco parietoccipital.
Lobo parietal — fica localizado posteriormente ao sulco central, superiormente ao sulco lateral e anteriormente ao lobo occipital.
Lobo occipital — fica posterior a uma linha imaginária que liga a incisura pré-occipital ao sulco parietoccipital.
Lobo insular ou *ínsula* — é o único que não se relaciona aos ossos do crânio, visto ficar situado profundamente no sulco lateral.

Face Súpero-lateral

Lobo Frontal

São descritos o sulco *pré-central*, anterior e paralelo ao sulco central, e os sulcos *frontal superior* e *frontal inferior*, perpendiculares a este e bastante irregulares (Fig. 13.11). Entre o sulco central e o sulco pré-central está o *giro pré-central* que é a principal *área motora cortical*. Acima do sulco frontal superior está o *giro frontal superior*. Entre os sulcos frontal superior e inferior localiza-se o *giro frontal médio*. O *giro frontal inferior* localiza-se abaixo do sulco frontal inferior. O giro frontal inferior do hemisfério esquerdo é denominado *giro de Broca* e aí se localiza a ***área cortical da palavra falada***.

Lobos Parietal e Occipital

Posteriormente e paralelamente ao sulco central, nota-se o *sulco pós-central* e, perpendicular a este e em direção posterior no lobo parietal, situa-se o *sulco intraparietal* (Fig. 13.11). Na maior porção do giro pós-central localiza-se a ***área somestésica primária*** e na sua porção inferior, a ***área gustativa***.

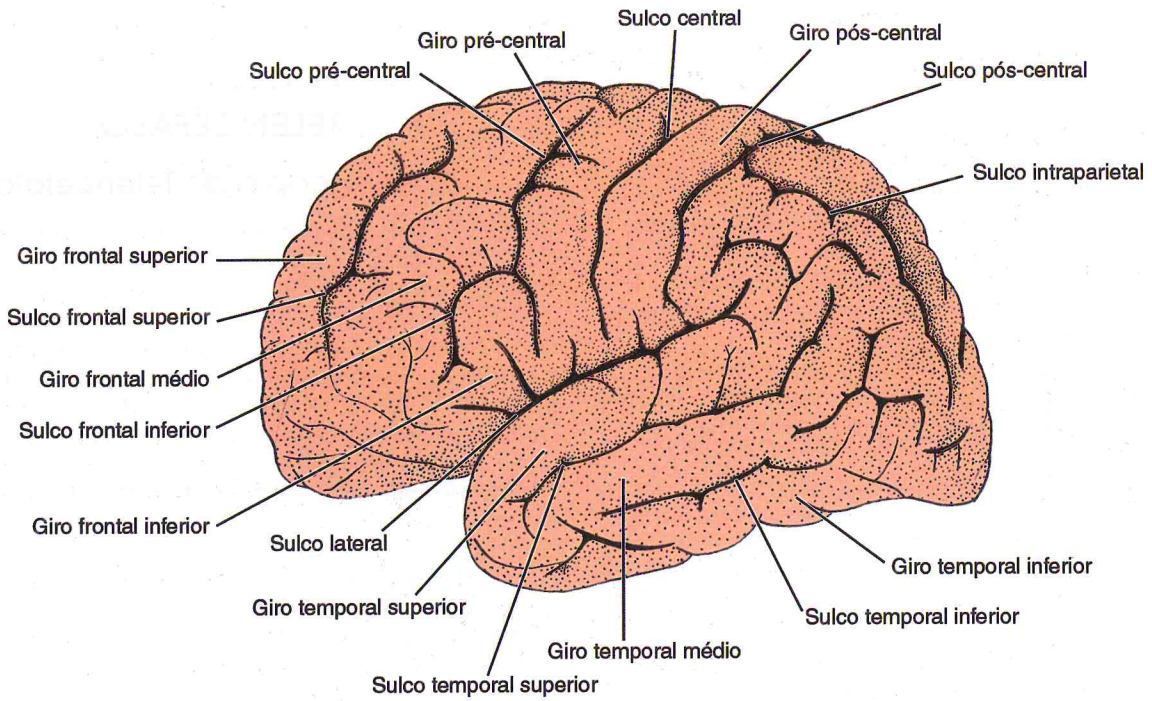


Fig. 13.11 Face súpero-lateral do telencéfalo.

Lobo Temporal

O lobo temporal é dividido em três giros, *temporal superior*, *médio* e *inferior*, por dois sulcos paralelos ao sulco lateral, os *sulcos temporal superior* e *temporal inferior* (Fig. 13.11).

Na face medial do giro temporal superior, formando o assoalho do sulco lateral, observam-se pequenos sulcos transversos, que o dividem em pequenos *giros transversais*; destes, o mais importante é o *giro temporal transverso anterior* onde se localiza a ***área cortical da audição***.

Face Medial

Nesta face, destaca-se um grosso feixe de fibras brancas seccionadas no plano sagital mediano, o *corpo caloso* (Fig. 13.12). Estas fibras cruzam o plano mediano, conectando os dois hemisférios telencefálicos. Logo abaixo do corpo caloso, um outro feixe complexo de fibras, o *fórnix*, arqueia-se posteriormente à *comissura anterior*, proveniente do lobo temporal, mais precisamente do *hipocampo*. Entre o corpo caloso e o fórnix estende-se o *septo pelúcido*, membrana que separa os dois *ventrículos laterais*.

Lobo Occipital

Nesta face, o *sulco parietoccipital* estende-se do corpo caloso à borda superior da face súpero-lateral do telencéfalo, separando os lobos parietal e occipital. Nota-se, ainda, um sulco de direção posterior, o *sulco calcarino*, em cujas margens se localiza o ***centro cortical da visão*** (Fig. 13.12). Estes dois sulcos delimitam uma área triangular, o *cúneo*.

Abaixo do sulco calcarino situa-se o *giro occípito-temporal medial* que se continua anteriormente com o *giro para-hipocampal* no lobo temporal.

Lobos Frontal e Parietal

Acima do corpo caloso, descreve-se um sulco que o acompanha, o *sulco do corpo caloso*, que se continua com o *sulco do hipocampo* no lobo temporal (Fig. 13.12). Paralelamente ao sulco do corpo caloso, tem-se o *giro do cíngulo*, delimitado superiormente pelo *sulco do cíngulo*.

Na região anterior do córtex, abaixo do *corpo caloso* e adiante da *comissura anterior*, existe uma área conhecida como *área septal*, que é uma das ***áreas de prazer do cérebro***.

Face Inferior

Lobo Temporal

O *giro para-hipocampal*, no lobo temporal, é uma continuação do *giro occípito-temporal medial*, e é lateral ao sulco do hipocampo (Figs. 13.12 e 13.13). Este giro termina anteriormente numa dilatação denominada *uncus*, que, juntamente com parte do giro para-hipocampal, constitui a ***área cortical da olfação***.

Medialmente ao giro para-hipocampal, no interior da cavidade do corno inferior do ventrículo lateral (ver adiante), situa-se o *hipocampo*, giro cortical só visível em preparações especiais ou cortes do lobo temporal. Ele é uma importante ***área da memória para fatos recentes*** e relaciona-se com o comportamento emocional.

O hipocampo, o giro para-hipocampal e o giro do cíngulo constituem o *lobo límbico*, relacionado com o ***comportamento emocional*** e ***controle do sistema nervoso autônomo***.

Lobo Frontal

Nesta face, observa-se um sulco paralelo à fissura longitudinal do cérebro, o *sulco olfatório*, que aloja o *bulbo* e o *tracto olfatório* (Fig. 13.13).

Ventrículos Laterais

São as duas cavidades ventriculares do telencéfalo, que se comunicam com o III ventrículo pelos *forames interventriculares*. Apresentam uma parte central e três *cornos* que

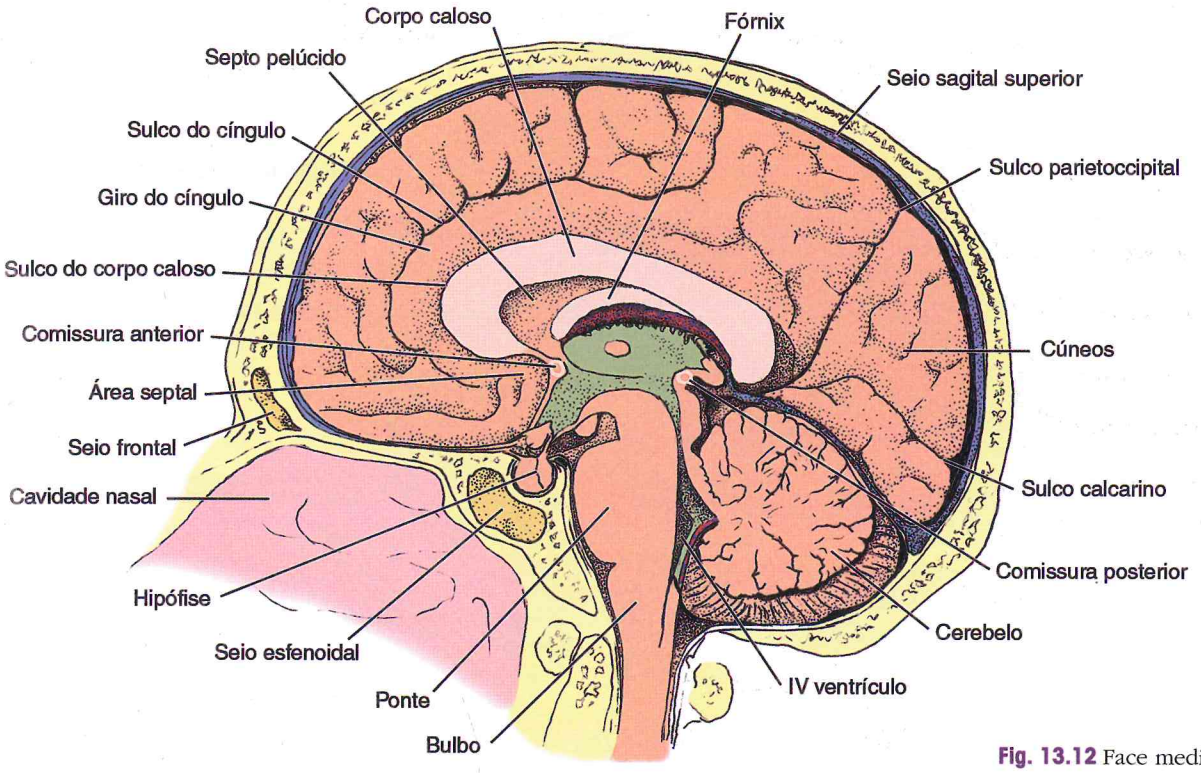


Fig. 13.12 Face medial do telencéfalo.

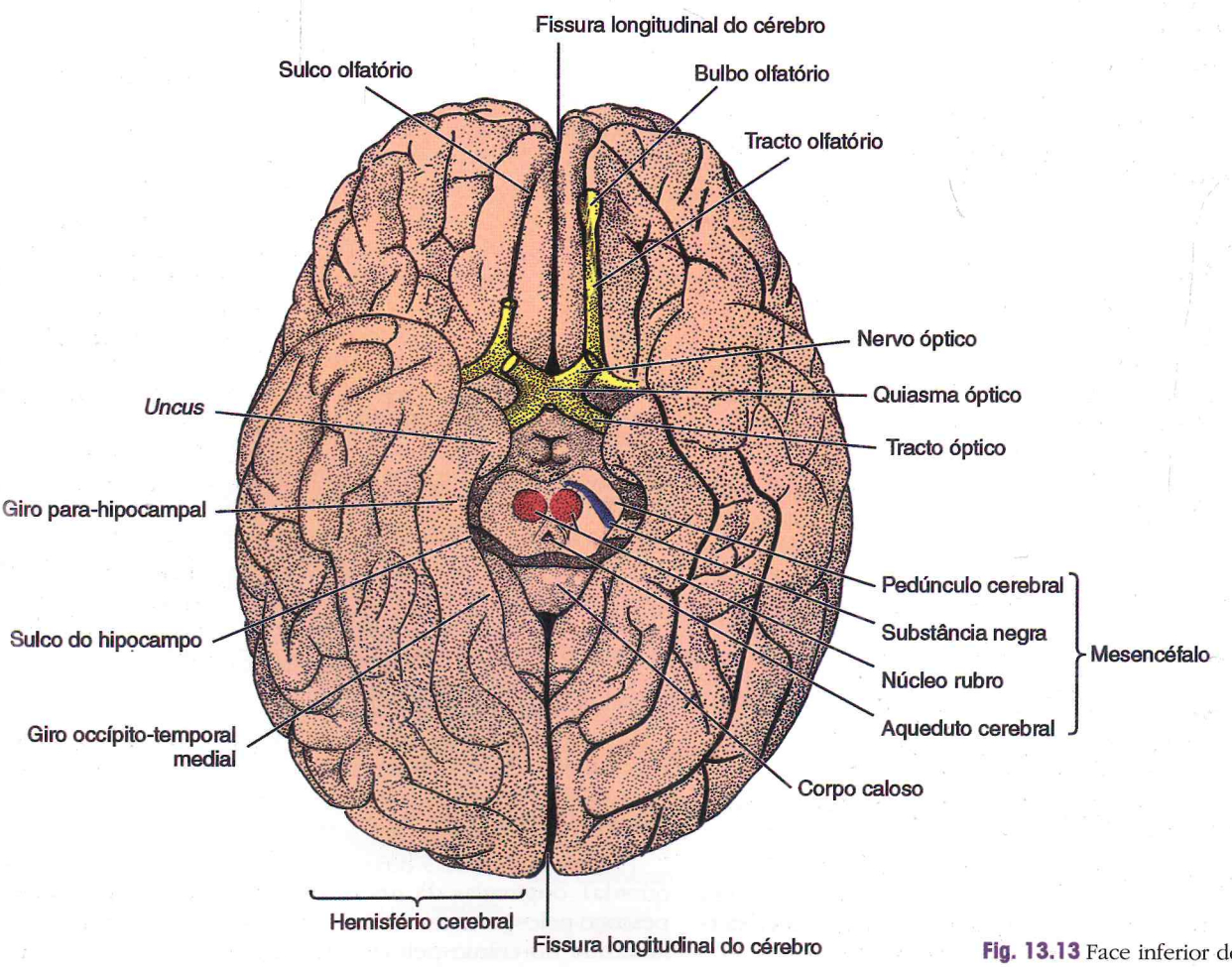


Fig. 13.13 Face inferior do telencéfalo.

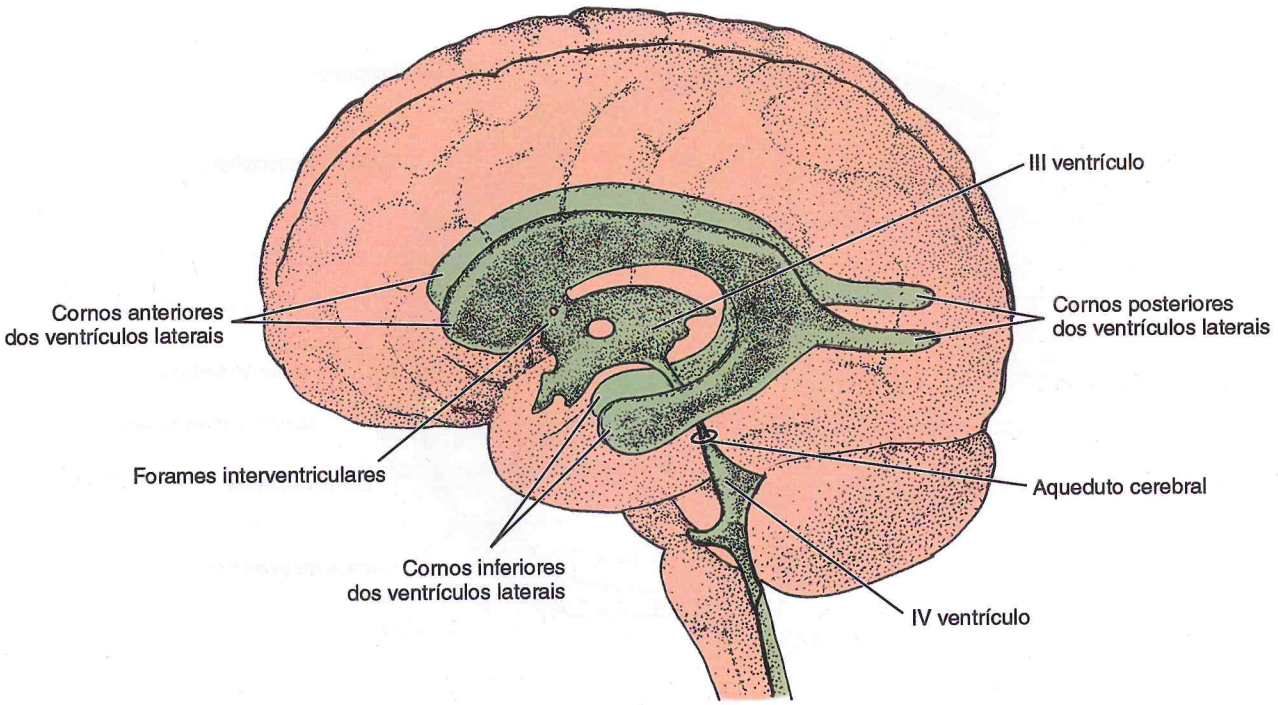


Fig. 13.14 Esquema com as cavidades ventriculares.

se projetam nos lobos: frontal, occipital e temporal, sendo denominados, respectivamente, *cornos anterior posterior* e *inferior* (Fig. 13.14).

Núcleos da Base

Em secções do telencéfalo observa-se que a *substância cinzenta* dispõe-se numa fina camada superficial denominada *córtex cerebral*. A substância branca fica internamente ao córtex, constituindo o *centro branco medular do telencéfalo*. No entanto, no interior do centro branco medular, observam-se massas de substância cinzenta que constituem os *núcleos da base do telencéfalo*, denominados núcleos *caudado*, *lentiforme*, *claustro* e *amigdalóide* (Fig. 13.15).

O núcleo caudado e o lentiforme constituem o *corpo estriado*, importante ***área motora***, ao passo que o *corpo amigdalóide* é importante ***área reguladora do comportamento sexual, da agressividade e da memória.***

Centro Branco Medular

É constituído por fibras mielínicas que são classificadas em dois grupos: de *projeção* e de *associação*. As fibras de associação conectam os dois hemisférios telencefálicos e são constituídas pela *comissura anterior*, *comissura do fórnix* e *corpo caloso*.

As fibras de projeção conectam o telencéfalo a outras áreas subcorticais, e são o *fórnix* e a *cápsula interna* (Fig. 13.15).

Meninges

A dura-máter é a meninge mais externa e resistente, e na sua superfície notam-se os ramos da *artéria meníngea média*. A dura-máter encefálica apresenta dois *folhetos*: um *externo*, intimamente aderido aos ossos do crânio, e outro *interno*. Em determinadas regiões, este folheto interno separa-se do externo de maneira a constituir *pregas* e *cavidades*.

As pregas da dura-máter são: a *foice do cérebro*, que se projeta entre os hemisférios telencefálicos, a *foice do cerebelo*, que se projeta entre os hemisférios cerebelares, e a *tenda do cerebelo*, lâmina transversal que separa o cérebro do cerebelo (Fig. 13.16).

As cavidades da dura-máter podem ser *vasculares* e *avasculares*. A cavidade avascular é o *cavo trigeminal*, próximo ao ápice da porção petrosa do temporal, que contém o *gânglio trigeminal*.

As cavidades vasculares comportam-se como veias (contêm sangue venoso) e constituem os *seios da dura-máter*. Estes podem estar localizados na calota craniana ou na base do crânio. Os seios da calota craniana são: *sagital superior*, *sagital inferior*, *reto*, *transverso*, *occipital* e *sigmóide* (Figs. 13.16 e 13.17). Os seios da base do crânio são: *esfenoparietal*, *cavernoso*, *intercavernoso*, *basilar*, *petroso superior e petroso inferior*. (Fig. 13.17). Esses seios recebem as veias cerebrais e confluem, em última análise, para o forame jugular, onde desembocam na *veia jugular interna*.

A aracnóide e a pia-máter também revestem o cérebro, sendo mais internas à dura-máter, mais finas e transparentes. A pia-máter adere à superfície dos giros cerebrais, revestindo intimamente o córtex cerebral.

Vascularização do Encéfalo

O sistema nervoso central é irrigado por dois grandes sistemas arteriais: o *sistema vértebro-basilar* e o *sistema carotídeo interno*.

Sistema Vértebro-basilar

É constituído pelas duas *artérias vertebrais* (direita e esquerda), originadas da *artéria subclávia*, que ascendem no pescoço pelos *forames transversos* das vértebras cervicais, penetrando no crânio pelo *forame magno*. Essas artérias dão

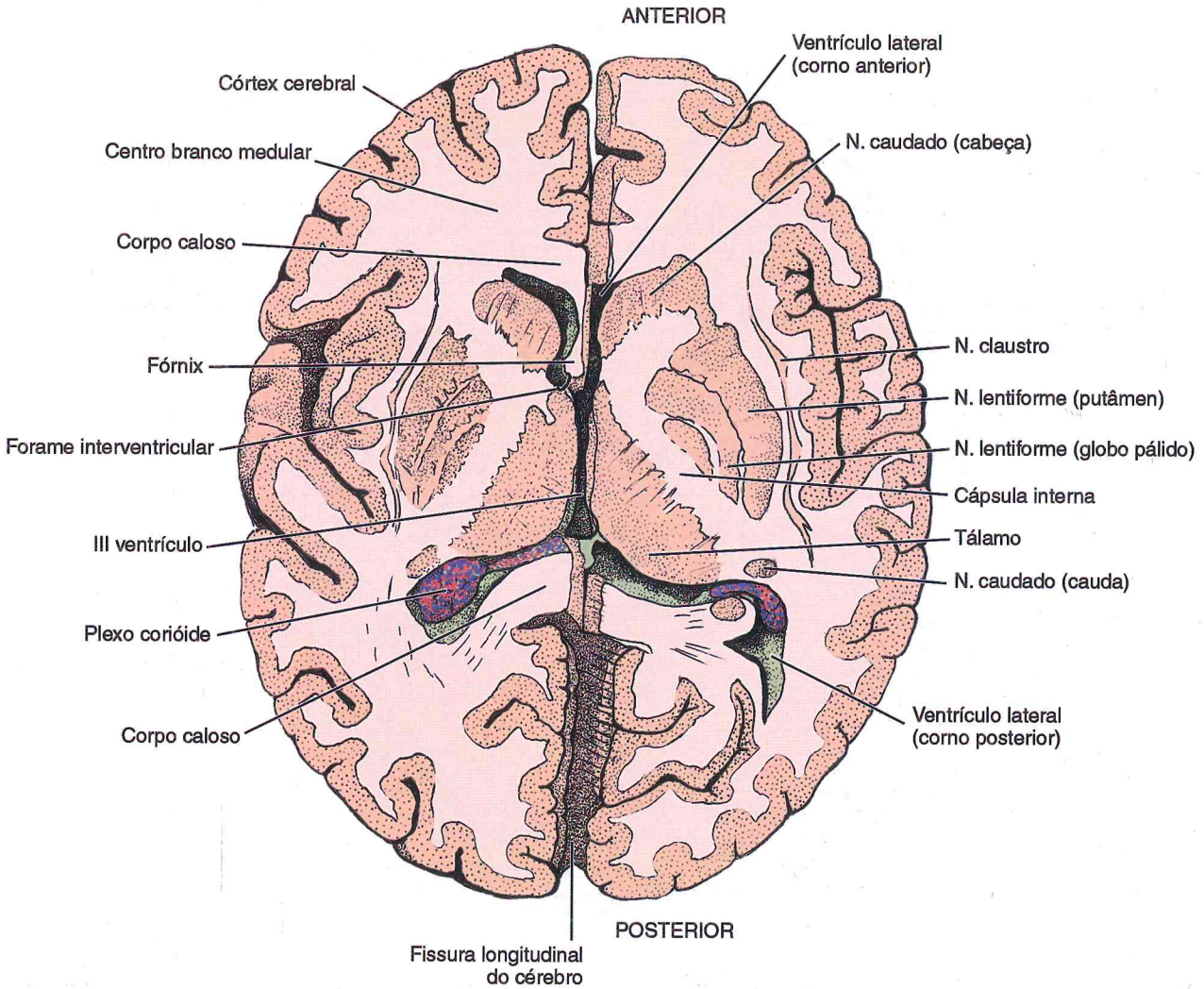


Fig. 13.15 Corte transversal do cérebro evidenciando os núcleos da base.

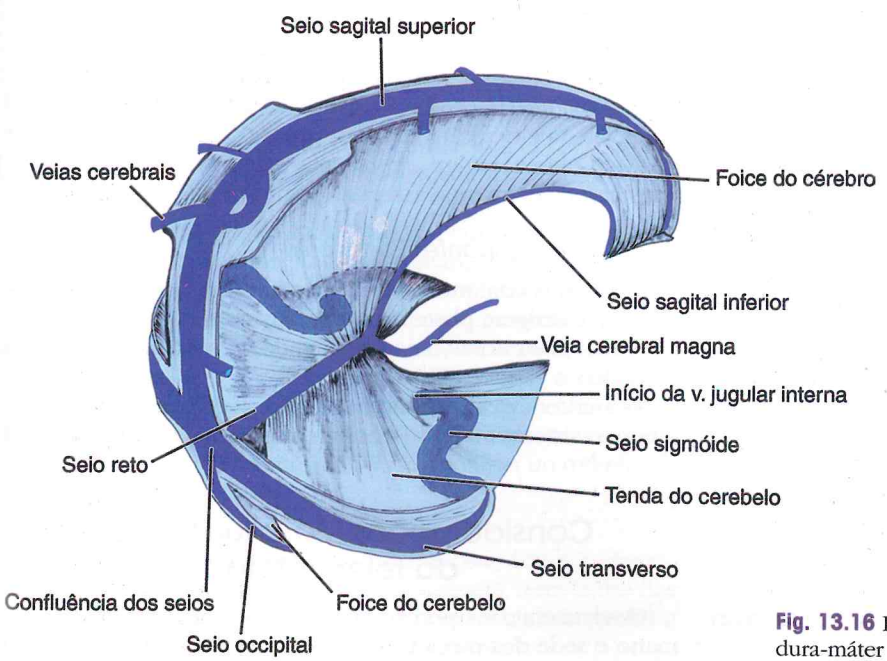


Fig. 13.16 Esquema das pregas da dura-máter e dos seios da dura-máter na calota craniana.

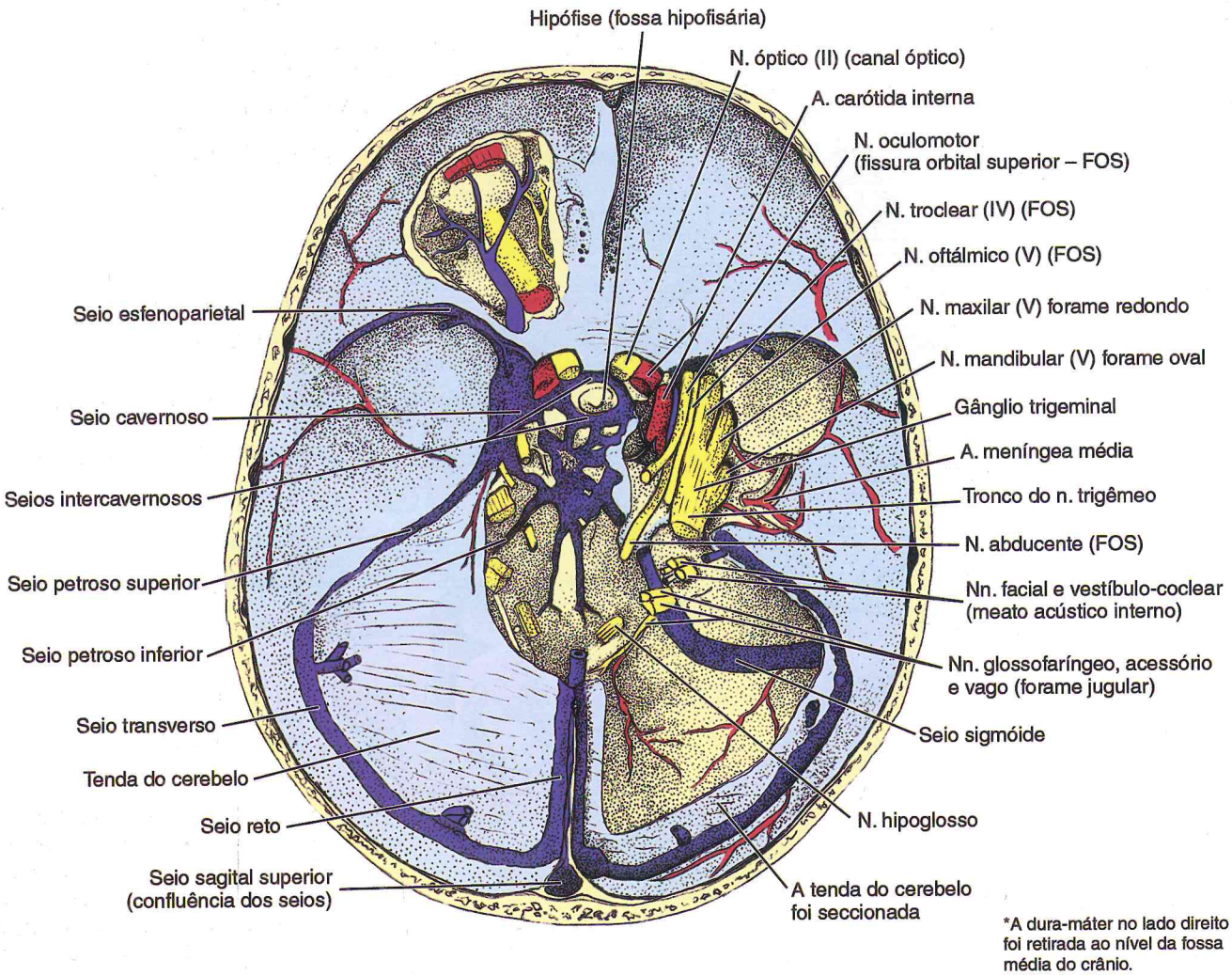


Fig. 13.17 Seios da dura-máter na base do crânio.

ramos para a irrigação da medula e confluem para constituir a *artéria basilar*, na base da ponte. A artéria basilar emite vários ramos menores responsáveis pela irrigação do cerebelo, ponte e bulbo, e se divide em dois ramos terminais, as *artérias cerebrais posteriores* (Fig. 13.18).

Artérias Cerebrais Posteriores

Dirigem-se posteriormente e irrigam a *face inferior* do lobo temporal e o *lobo occipital*.

Sistema Carotídeo

É constituído pelas duas *artérias carótidas internas* (ramos das carótidas comuns), que penetram no crânio pelo *canal carotídeo*. Elas atravessam o *seio cavernoso* e terminam lateralmente à sela turca, emitindo três ramos: *artéria cerebral média*, *artéria cerebral anterior* e *artérias comunicantes posteriores* (Fig. 13.18).

Artéria Cerebral Média

Segue lateralmente acompanhando o sulco lateral e irriga a maior parte da *face súpero-lateral* do cérebro.

Artéria Cerebral Anterior

Segue acompanhando o corpo caloso e irriga a maior parte da *face medial* do cérebro. Ligando as artérias cerebrais anteriores direita e esquerda, existe a *artéria comunicante anterior* que, em última análise, representa uma anastomose entre as duas carótidas internas (direita e esquerda) (Fig. 13.18).

Artérias Comunicantes Posteriores

São ramos das artérias carótidas internas direita e esquerda que se dirigem posteriormente, ligando-as com as artérias cerebrais posteriores, anastomosando, portanto, os sistemas carotídeo e vértebro-basilar.

As anastomoses entre as carótidas direita e esquerda e entre estas e o sistema vértebro-basilar constituem o *círculo arterial do cérebro* ou *polígono de Willis* (Fig. 13.18).

Considerações Morfofuncionais do Telencéfalo

O telencéfalo é a porção mais desenvolvida do cérebro humano e sede dos mecanismos psíquicos mais complexos.

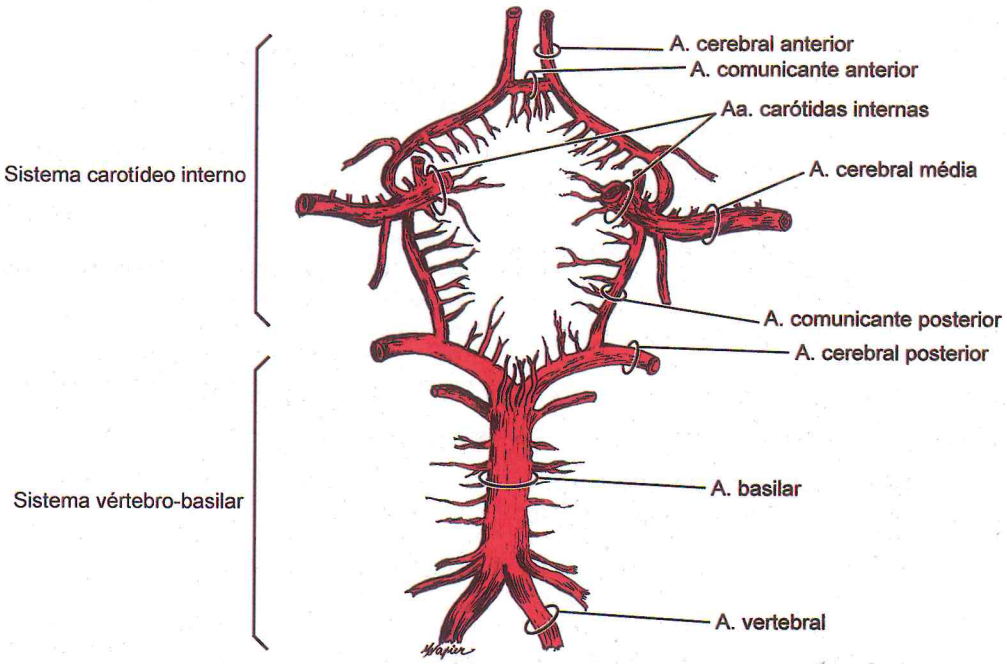


Fig. 13.18 Esquema do círculo arterial do cérebro (polígono de Willis).

Como visto, o telencéfalo compreende o *córtex cerebral* e, sob ele, o *centro branco medular*, contendo no seu interior os *núcleos da base*. Cada uma dessas partes desempenha importantes papéis na fisiologia cerebral.

Centro Branco Medular

As suas *fibras de projeção* conectam o córtex cerebral com áreas subcorticais, destacando-se entre elas a *cápsula interna*, principal feixe de fibras aferentes e eferentes ao córtex. As *fibras de associação* ligam os córtex dos dois hemisférios cerebrais e, delas, as mais importantes constituem o *corpo caloso* que permite o funcionamento acoplado dos dois hemisférios. Sem ele, os hemisférios tornam-se independentes, pois realizam diferentes funções.

Núcleos da Base

O *claustro* tem função ainda desconhecida. O *corpo amigdalóide* relaciona-se com o ***comportamento emocional*** e com a ***memória***.

O *putâmen* e o *globo pálido*, juntos, constituem o *núcleo lentiforme*, e este mais o *núcleo caudado* formam o chamado *corpo estriado*, que tem conexões com importantes *áreas motoras do sistema nervoso* e participa do ***controle da motricidade***. Lesões desses núcleos ou de suas conexões provocam doenças como a *síndrome de Parkinson*, a *coréia de Huntington* e a *atetose*, cujos sintomas mais evidentes são alterações do tônus muscular, incoordenação motora, tremores e movimentos anormais.

Córtex Cerebral

O córtex cerebral é a sede das funções psíquicas superiores, como a linguagem, a memória e a inteligência, bem como das elaborações psíquicas que fazem do homem o mais genial e criativo dos animais.

Essa fina camada de substância cinzenta — o córtex cerebral — é a mais complexa estrutura biológica que se conhece. Nele existe uma fantástica rede sináptica que envolve bilhões de neurônios. Em cada um dos giros e lobos, o córtex apresenta diferenças histológicas e funcionais. Isto explica por que pouco ainda se conhece do funcionamento cortical, apesar das inúmeras pesquisas sobre o assunto.

Áreas Corticais

As áreas corticais podem ser divididas, funcionalmente, em três tipos: *primárias*, *secundárias* e *terciárias*. Entre as *áreas primárias*, incluem-se as *áreas sensitivas*, onde chegam e são percebidos os impulsos sensoriais, e as *áreas motoras*, de onde partem os impulsos que resultarão em movimentos. As *áreas secundárias* e *terciárias* são áreas que realizam funções mais complexas, como, por exemplo, a interpretação dos estímulos sensoriais, o planejamento dos movimentos, a linguagem, a memória e a regulação do comportamento emocional.

Estudaremos aqui apenas as áreas primárias do córtex e as áreas terciárias ligadas à linguagem e as áreas pertencentes ao sistema límbico, por serem as de maior interesse em Odontologia.

Área primária motora — localiza-se no *giro pré-central* e dela partem todos os impulsos motores que, via neurônios motores do tronco encefálico e da medula, chegarão aos músculos estriados esqueléticos de todo o corpo. É interessante lembrar que essa área exibe somatotopia, isto é, os impulsos destinados a cada parte do corpo se originam de partes específicas do giro pré-central e são proporcionais à importância funcional e não ao tamanho daquela parte. Assim, por possuírem uma musculatura muito mais ativa as áreas da mão e da face são muito maiores do que as áreas do tórax e do abdome. Lesões nessa área resultam em paralisias ou paresias (perda parcial dos movimentos).

Área primária somestésica — localiza-se no *giro pós-central* e nela chegam todos os impulsos somestésicos ou exteroceptivos, como impulsos de tato, dor, propriocepção e estereognosia (percepção da forma de um objeto através do tato). Essa área exibe a mesma somatotopia da área motora. Lesões nessa área provocam perdas sensoriais somestésicas em áreas corporais correspondentes à parte lesada no giro.

Área primária visual — ocupa uma faixa de córtex situado nos lábios do *sulco calcarino*.

Área primária auditiva — situa-se no *giro temporal transverso anterior*. Lesões nessa área provocam surdez parcial ou total (se a lesão for bilateral).

Área primária gustativa — ocupa a *parte inferior do giro pós-central* próxima à área somestésica da língua. Sua lesão resulta em deficiência gustativa ou *ageusia*.

Área olfatória — está localizada no *uncus e em parte do giro para-hipocampal*. Déficit olfatório ou *anosmia* ocorre após lesões nessa área.

Áreas da linguagem — essas áreas localizam-se apenas em um dos hemisférios cerebrais. Na maioria das pessoas estão situadas no *hemisfério esquerdo*. No lobo frontal localiza-se a área motora da linguagem: a ***área da linguagem falada***, ou área de Broca, localizada numa pequena parte do *giro frontal inferior*. Lesões nessas áreas provocam deficiências motoras de linguagem denominadas *afasias motoras*, que consistem na incapacidade de falar ou de escrever. A ***área sensorial da linguagem*** ocupa a *região têmporo-parietal* (parte dos lobos temporal e parietal) e sua lesão resulta em *afasia sensorial*, isto é, incapacidade de compreender as palavras ouvidas ou lidas.

O fato de as áreas da linguagem estarem, em geral, situadas apenas em um hemisfério cerebral originou o conceito de *dominância cerebral*. Assim, o hemisfério esquerdo, que na maioria das pessoas contém essas áreas, foi considerado o hemisfério dominante, mas hoje sabe-se que existem diferentes funções entre os hemisférios. O *hemisfério esquerdo* é a sede da linguagem e do raciocínio matemático, enquanto o *hemisfério direito* relaciona-se com a musicalidade, a visão espacial e o reconhecimento de fisionomias.

Sistema Límbico

É um conjunto de estruturas do sistema nervoso, com amplas conexões e ligadas entre si em um circuito fechado, responsáveis pelo comportamento emocional. Neste sistema estão incluídas estruturas do telencéfalo (giro do cíngulo, giro para-hipocampal, hipocampo, área septal e corpo amigdalóide), do diencéfalo (parte do tálamo e hipotálamo) e do tronco encefálico (parte da formação reticular). Além de estarem relacionadas com o comportamento emocional, algumas estruturas do sistema límbico têm outras funções importantes, valendo a pena lembrar que o *hipocampo* também está envolvido nos mecanismos da memória.

Capítulo 14

VIAS SENSORIAIS E MOTORAS DA CABEÇA

Júlio Anselmo de Sousa Neto, Lucilia M. S. Teixeira e *Peter Reher*

VIAS SENSORIAIS
VIAS MOTORAS
REFLEXO MANDIBULAR
NEVRALGIA TRIGEMINAL

VIAS SENSORIAIS

Generalidades

As vias sensoriais (aferentes) levam ao córtex cerebral os impulsos somáticos e viscerais originados em receptores específicos do corpo. As vias aferentes dividem-se em somáticas e viscerais, sendo toda a sensibilidade somática da cabeça conduzida pela *via trigeminal*.

No entanto, na cabeça existem órgãos especiais que originam fibras especiais de receptores específicos. A *via olfatória* originada de um neuroepitélio olfativo da cavidade nasal leva tais impulsos até o córtex do uncus e parte do giro para-hipocampal. A *via óptica* origina-se em fotorreceptores localizados na retina, projetando-os à área cortical da visão, nos lábios do sulco calcarino. A *via gustativa* origina-se nos corpúsculos gustativos presentes nas papilas linguais, que são levados ao córtex da parte inferior do giro pós-central. As *vias vestibular* e de *audição* originam-se em receptores no vestíbulo e na cóclea, que são conduzidos às áreas corticais específicas. Foge aos objetivos deste livro um estudo detalhado das vias supracitadas. Contudo, as *vias trigeminais*, por serem de interesse da Odontologia, serão descritas detalhadamente.

Organização Geral das Vias Sensoriais

Toda via sensorial tem, em geral, os seguintes componentes básicos (Fig. 14.1):

a) O *receptor*, cujo tipo e localização variam, dependendo da modalidade sensorial.

b) O *neurônio primário (neurônio I)*, situado geralmente no sistema nervoso periférico, cujo corpo está no interior de um *gânglio* de um nervo espinhal ou de um gânglio de nervo craniano. Este é um neurônio pseudo-unipolar, com um *prolongamento periférico* que se liga ao receptor, e um *prolongamento central*, que se conecta com o neurônio II.

c) O *neurônio secundário (neurônio II)*, situado em geral na *substância cinzenta da medula* ou nos *núcleos do tronco encefálico*. Recebe sinapse do neurônio I e emite um axônio que faz sinapse com o neurônio III.

d) O *neurônio terciário (neurônio III)* situa-se em geral no *tálamo* e emite um axônio que, após atravessar a *cápsula interna*, alcança os neurônios corticais.

e) A *área cortical sensitiva* específica é onde chegam os axônios dos neurônios terciários. Nessa área, os impulsos sensitivos da via em questão tornam-se conscientes.

Vias Trigeminais Sensoriais

As vias trigeminais sensoriais podem ser subdivididas em vias *exteroceptivas* e *proprioceptivas*.

Via Trigeminal Exteroceptiva

As fibras originadas dos receptores de *tato grosseiro* (*protopático*) e *tato fino* (*epicrítico*), *pressão, dor* e *temperatura* da região da cabeça constituem a *via trigeminal exteroceptiva* (Fig. 14.2). Os receptores originam-se das seguintes regiões: pele da face e da fronte, mucosas oral e nasal, dentes e periodonto, seios paranasais, 2/3 anteriores da língua, assoalho oral, grande parte da dura-máter, bulbo de olho, conjuntiva, saco e glândulas lacrimais. A via exteroceptiva é composta por três neurônios:

Neurônios I

Estes são os primeiros neurônios da via sensitiva e estão localizados no gânglio trigeminal (semilunar); são neurônios pseudo-unipolares. Os *prolongamentos periféricos* dos seus axônios estão em contato com os receptores sensitivos através dos nervos oftálmico, maxilar e mandibular. Os *prolongamentos centrais* dos seus axônios penetram no tronco encefálico, onde fazem sinapse com os neurônios II.

Neurônios II

Os neurônios II, neurônios secundários da via, estão localizados no *núcleo sensitivo principal* e no *núcleo do trato espinhal do trigêmeo*. O primeiro recebe fibras que levam impulsos do *tato epicrítico*, e o segundo fibras de *dor* e *temperatura*. Algumas fibras, no entanto, bifurcam-se e vão tanto ao *núcleo sensitivo principal* quanto ao *núcleo do trato espinhal*. Essas fibras levam impulsos de *tato protopático* e *pressão*.

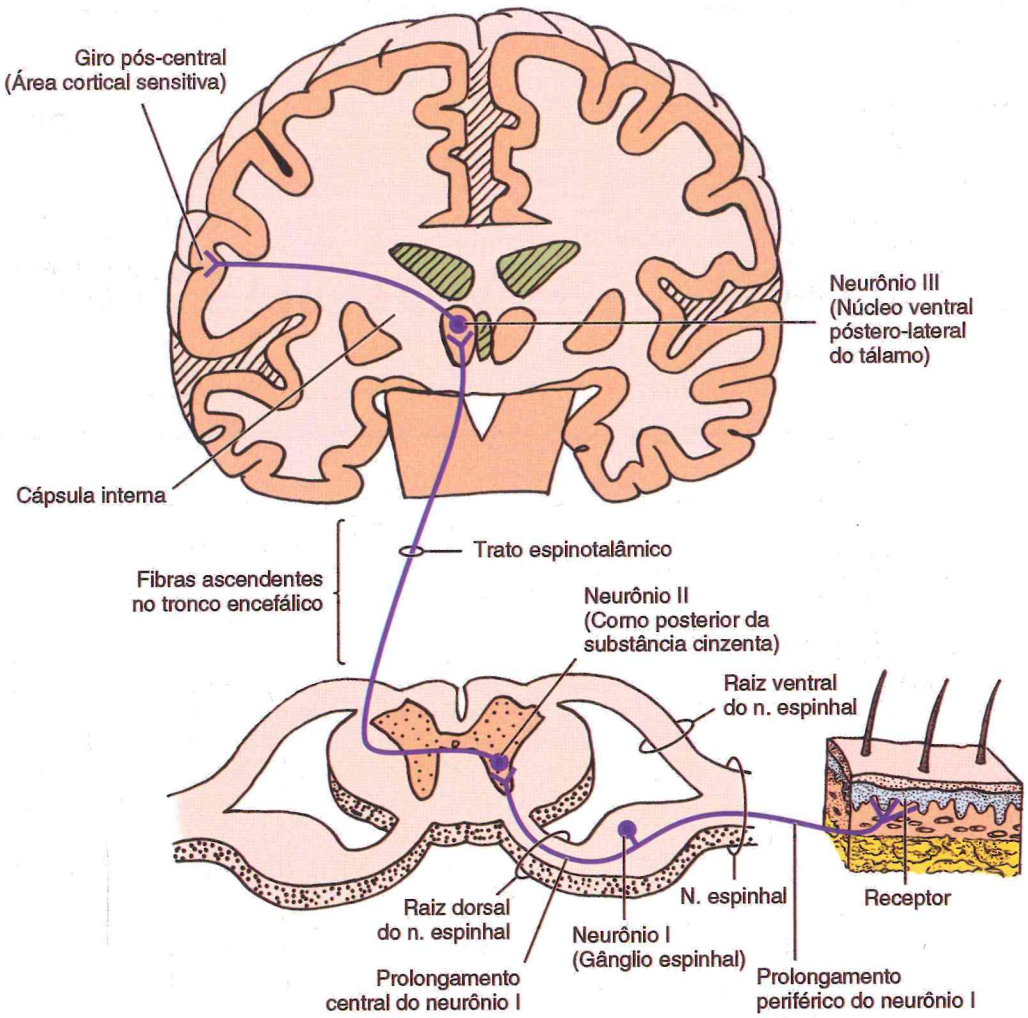


Fig. 14.1 Organização geral das vias sensitivas (via medular).

Os axônios dos neurônios II que vêm do *núcleo sensitivo principal* inflectem-se cranialmente, formando o *lemnisco trigeminal dorsal* que é predominantemente homolateral. Os axônios dos neurônios II que vêm do *núcleo do trato espinhal* inflectem-se cranialmente, formando o *lemnisco trigeminal ventral,* que é heterolateral. As fibras desses lemniscos chegam ao tálamo onde fazem sinapse com os neurônios III.

Neurônios III

Esses são os neurônios terciários e estão localizados no *núcleo ventral póstero-medial do tálamo.* Eles originam fibras que passam pela *cápsula interna* e alcançam a parte inferior do córtex do *giro pós-central* (áreas 3, 2 e 1 de Brodmann), onde os estímulos são interpretados.

Via Trigeminal Proprioceptiva

A *propriocepção* ou *cinestesia* consiste na percepção dos movimentos musculares, que ocorre mesmo quando estamos de olhos fechados ou quando o movimento é feito passivamente por outra pessoa.

Na via trigeminal de propriocepção (Fig. 14.3), os impulsos iniciam-se principalmente nos receptores proprioceptivos da cápsula da articulação temporomandibular e também nos fusos neuromusculares situados no interior das musculaturas mastigadora, mímica e da língua. No caso da musculatura mastigadora, além das informações sobre o grau de movimento da mandíbula geradas nos receptores anteriormente mencionados, também atuam impulsos gerados em outros receptores situados nos dentes e nos ligamentos periodontais que informam sobre a intensidade da força da mordida.

A via proprioceptiva *inconsciente* apresenta dois neurônios apenas, ao passo que a via proprioceptiva *consciente* apresenta três neurônios, como na via exteroceptiva:

Neurônios I

Dos receptores, os impulsos passam aos *prolongamentos periféricos* dos neurônios I. Ao contrário da via exteroceptiva, os neurônios I não se localizam no gânglio trigeminal, mas sim no próprio *núcleo do trato mesencefálico.* Assim, embora correspondam morfologicamente a neurônios primários, possuem localização de neurônios secundários. Também são pseudounipolares, com um corpo muito grande. Os prolongamentos periféricos se ligam aos receptores proprioceptivos mencionados e os prolongamentos centrais têm trajetos diferentes.

Neurônios II

No caso de impulsos *não conscientes,* como os destinados para a realização de reflexos, a via proprioceptiva tem apenas *dois neurônios.* O neurônio II neste caso localiza-se no núcleo motor do trigêmeo ou no cerebelo.

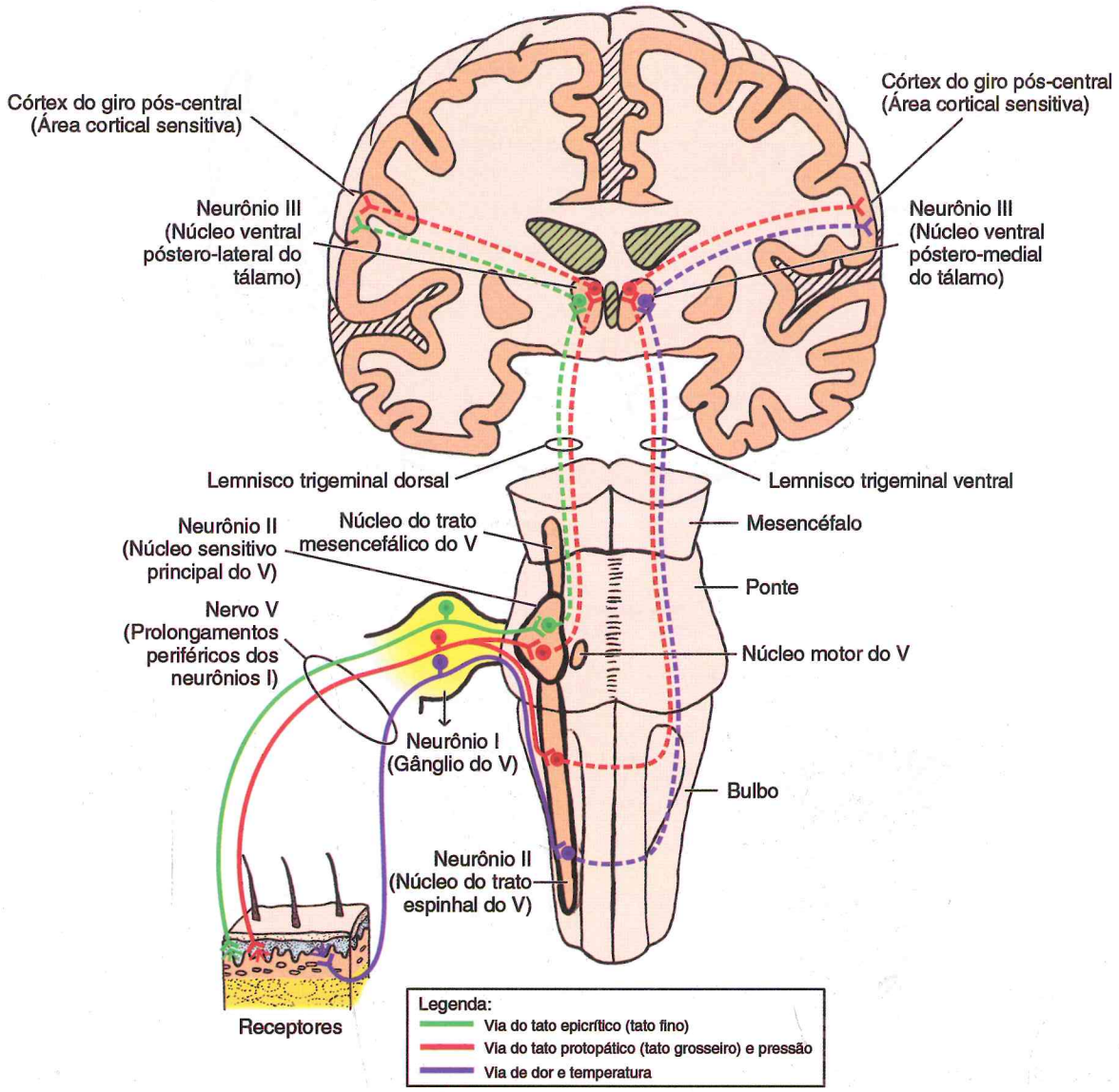


Fig. 14.2 Esquema da via trigeminal exteroceptiva.

Núcleo motor do trigêmeo — a maioria das fibras faz sinapse no núcleo motor do trigêmeo (assoalho do IV ventrículo), gerando arcos reflexos simples como o *reflexo mandibular*.

Cerebelo — algumas fibras fazem sinapse no cerebelo, estando relacionadas com impulsos proprioceptivos inconscientes. Estes impulsos são importantes para a coordenação dos movimentos dos músculos da cabeça.

Para que a via proprioceptiva se torne *consciente*, uma conexão com o córtex via tálamo se faz necessária. Neste caso, a via proprioceptiva envolverá três neurônios. Assim, estas fibras conscientes fazem sinapse nos neurônios II localizados no *núcleo sensitivo principal* e, daí, dirigem-se ao tálamo através do *lemnisco trigeminal dorsal*.

Neurônios III

Localizam-se no *núcleo ventral póstero-medial do tálamo*. A partir deste, seus axônios se dirigem para o córtex do giro pós-central (áreas 3, 2 e 1 de Brodmann), onde estes impulsos se tornam conscientes.

VIAS MOTORAS

As vias motoras conduzem impulsos originados em áreas motoras do cérebro ou do tronco encefálico até os neurônios motores do tronco encefálico ou da medula espinhal. Existem *vias motoras somáticas*, que comandam os músculos estriados esqueléticos e as *vias motoras viscerais*, que se destinam aos músculos liso e cardíaco e às glândulas.

Vias Motoras Somáticas

Existem dois tipos de vias motoras somáticas: uma que controla os músculos do tronco, através dos *tratos córtico-espinhal anterior, retículo-espinhal* e *vestíbulo-espinhal*; e músculos dos membros, através dos *tratos córtico-espinhal lateral* e *rubro-espinhal*. A outra via motora somática controla os músculos da cabeça e do pescoço, através do *trato córtico-nuclear*. Ambas se iniciam em neurônios situados no *córtex do giro pré-central*, a área primária motora cortical, em regiões específicas

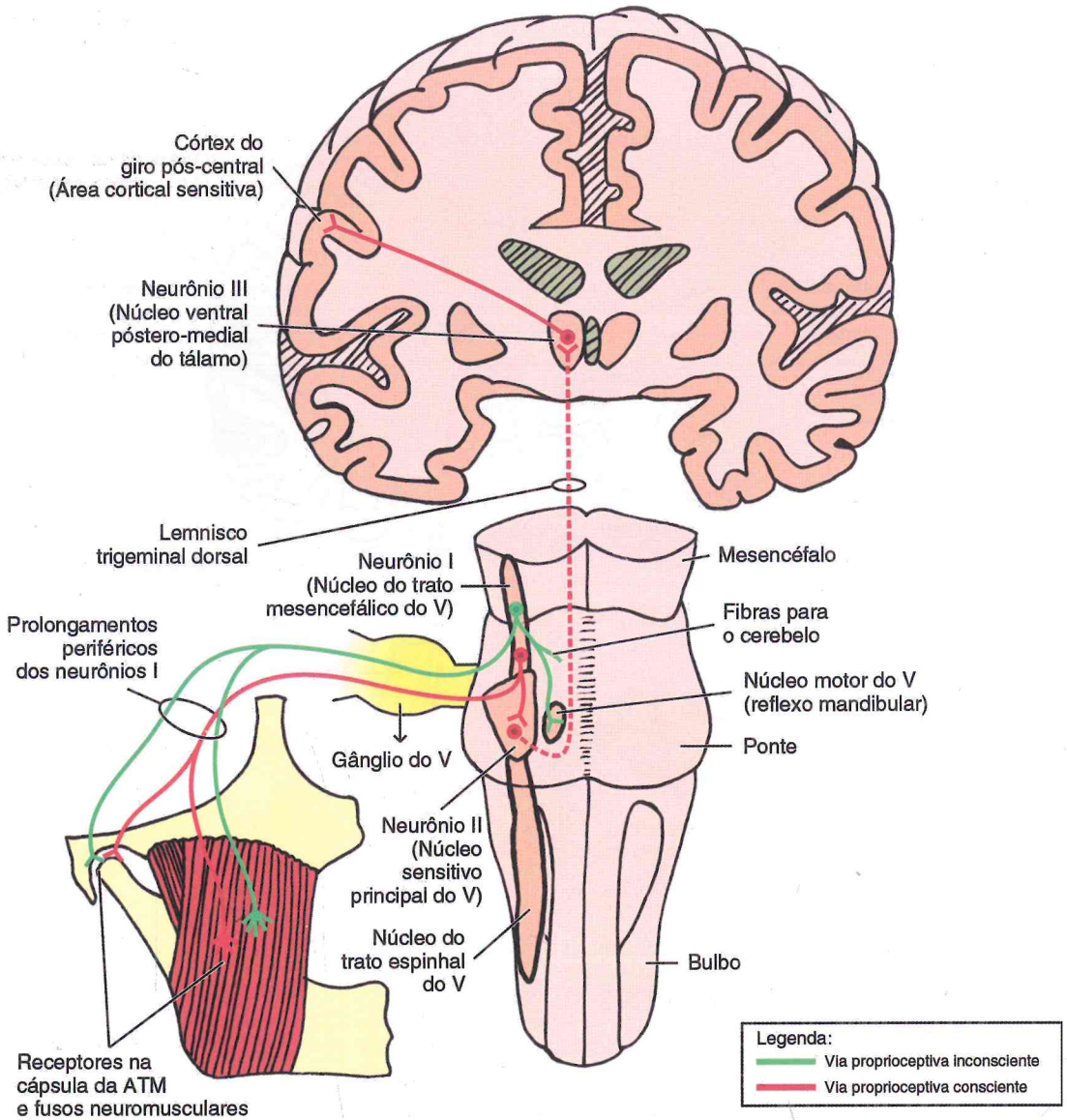


Fig. 14.3 Esquema da via trigeminal proprioceptiva.

desse giro, que, como já vimos, correspondem a cada uma das partes corporais.

Organização Geral das Vias Motoras Somáticas

Toda via motora somática apresenta dois neurônios (Fig. 14.4). O *neurônio I (motoneurônio I)* localiza-se no córtex cerebral, e o *neurônio II (motoneurônio II)* localiza-se em núcleos de nervos cranianos no tronco encefálico, ou na coluna anterior da medula espinhal. As vias motoras somáticas apresentam ainda um órgão efetuador, que no caso é um músculo estriado esquelético. Apresentam-se a seguir os principais tratos motores, destacando-se o *trato córtico-nuclear*, por estar relacionado com a inervação dos músculos da cabeça.

Trato Córtico-espinhal

Neurônios localizados principalmente no córtex do giro pré-central emitem longos axônios, que formam o *trato córtico-espinhal* (Fig. 14.4). Esse trato passa pela cápsula interna, desce pelo pedúnculo cerebral do mesencéfalo, base da ponte e pirâmides do bulbo, onde se cruza, parcialmente na decussação das pirâmides. As fibras cruzadas (75 a 90%) formam o *trato córtico-espinhal lateral* que ocupa o funículo lateral da medula. As fibras não cruzadas (10 a 25%) descem no funículo anterior, onde formam o *trato córtico-espinhal anterior.*

Os axônios desses neurônios fazem sinapses na medula espinhal com os neurônios situados na coluna anterior. Os neurônios motores situados mais lateralmente na coluna anterior, que comandam os músculos dos membros, recebem as fibras do *trato córtico-espinhal lateral.* Já os neurônios da porção medial da coluna anterior, que inervam a musculatura axial (do tronco), recebem sinapse das fibras do *trato córtico-espinhal anterior.* Os axônios desses neurônios saem da medula, formando a raiz anterior (motora) dos nervos espinhais e vão até os músculos do tronco e dos membros.

Como as fibras do trato córtico-espinhal cruzam na decussação das pirâmides, isso explica o fato de a musculatura de uma metade corporal ser controlada pelo hemisfério cerebral do lado oposto. Assim, por exemplo, quando há lesões da área motora cortical correspondente ao tronco e aos membros, ou das fibras do trato córtico-espinhal do hemisfério direito, a paralisia ou paresia resultante manifesta-se na metade esquerda do corpo.

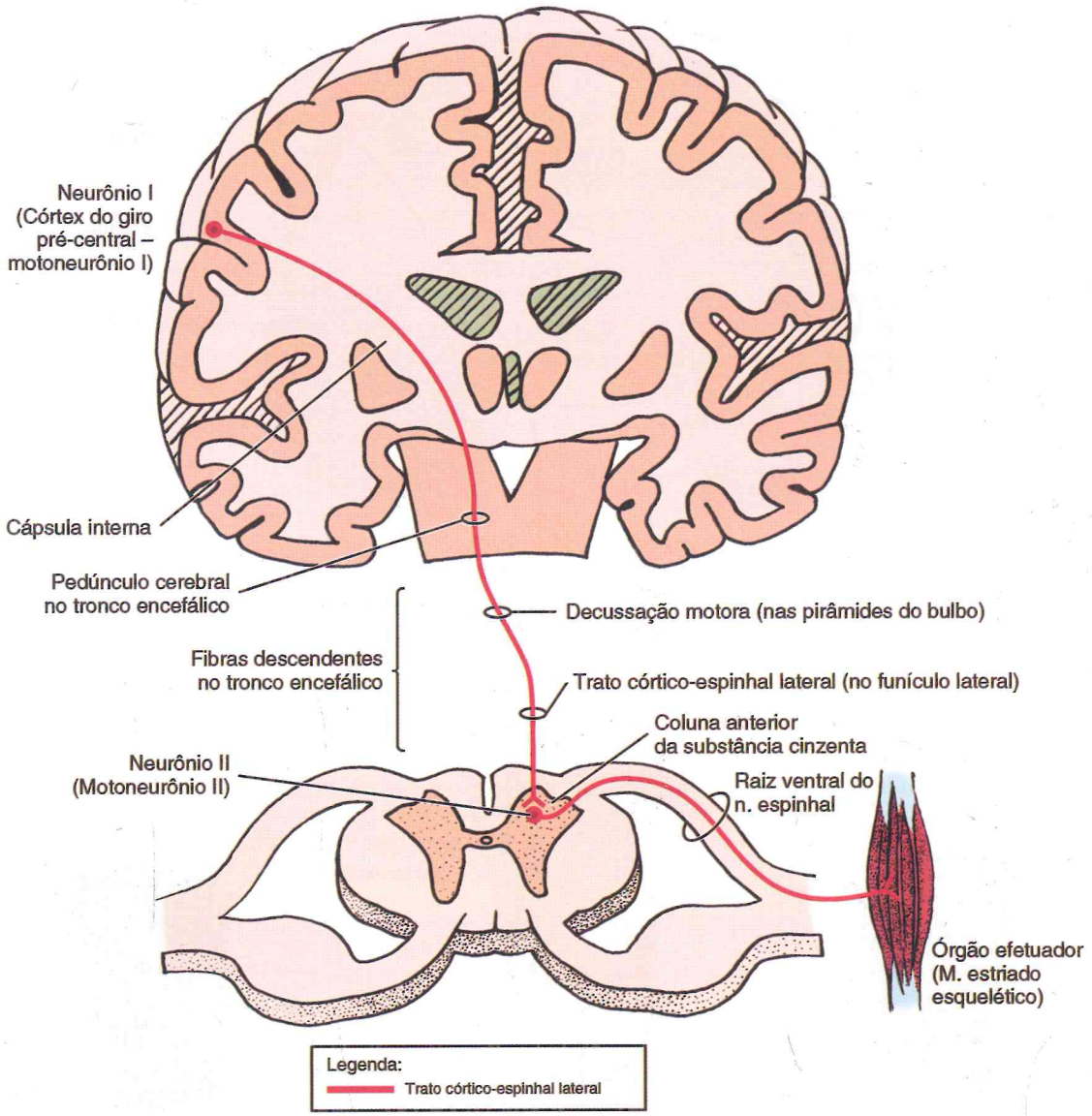


Fig. 14.4 Organização geral das vias motoras somáticas (trato córtico-espinhal).

Trato Rubroespinhal

Originado no *núcleo rubro do mesencéfalo*, desce no funículo lateral da medula e termina nos neurônios motores medulares. Auxilia o trato córtico-espinhal lateral no comando motor dos membros.

Tratos Retículo-espinhal e Vestíbulo-espinhal

Originam-se, respectivamente, na *formação reticular* e nos *núcleos vestibulares*, dirigem-se à medula onde terminam em neurônios motores da região medial da coluna anterior (juntamente com o trato córtico-espinhal anterior), que comandam a motricidade do tronco.

Trato Córtico-nuclear

Esta via é específica para os *músculos da cabeça e do pescoço* (Fig. 14.5). Neurônios originados da *parte inferior do giro pré-central* (neurônios I) emitem axônios que formam o trato córtico-nuclear. Ele atravessa a cápsula interna, desce até o tronco encefálico e faz sinapse nos neurônios motores situados nos *núcleos motores de nervos cranianos* (neurônios II) relacionados com músculos esqueléticos da cabeça e pescoço:

Núcleos motores do III, IV, VI pares cranianos — controlam a motricidade do globo ocular;

Núcleo motor do trigêmeo — seus neurônios emitem axônios que vão até a musculatura da mastigação;

Núcleo do hipoglosso — inerva a musculatura da língua;

Núcleo ambíguo — controla os músculos da deglutição e fonação;

Núcleo do facial — comanda a musculatura mímica.

No caso da via trigeminal motora, o neurônio II está localizado no *núcleo motor do trigêmeo*, no assoalho do IV ventrículo. Os axônios desses neurônios se dirigem através da raiz motora do trigêmeo para os músculos da mastigação.

É interessante que, nessa via, a maior parte dos impulsos de um hemisfério cerebral vai para os músculos das duas metades da cabeça. Por isso, não podemos mover o masseter de um só lado. Além disso, se tivermos lesão de um hemisfério

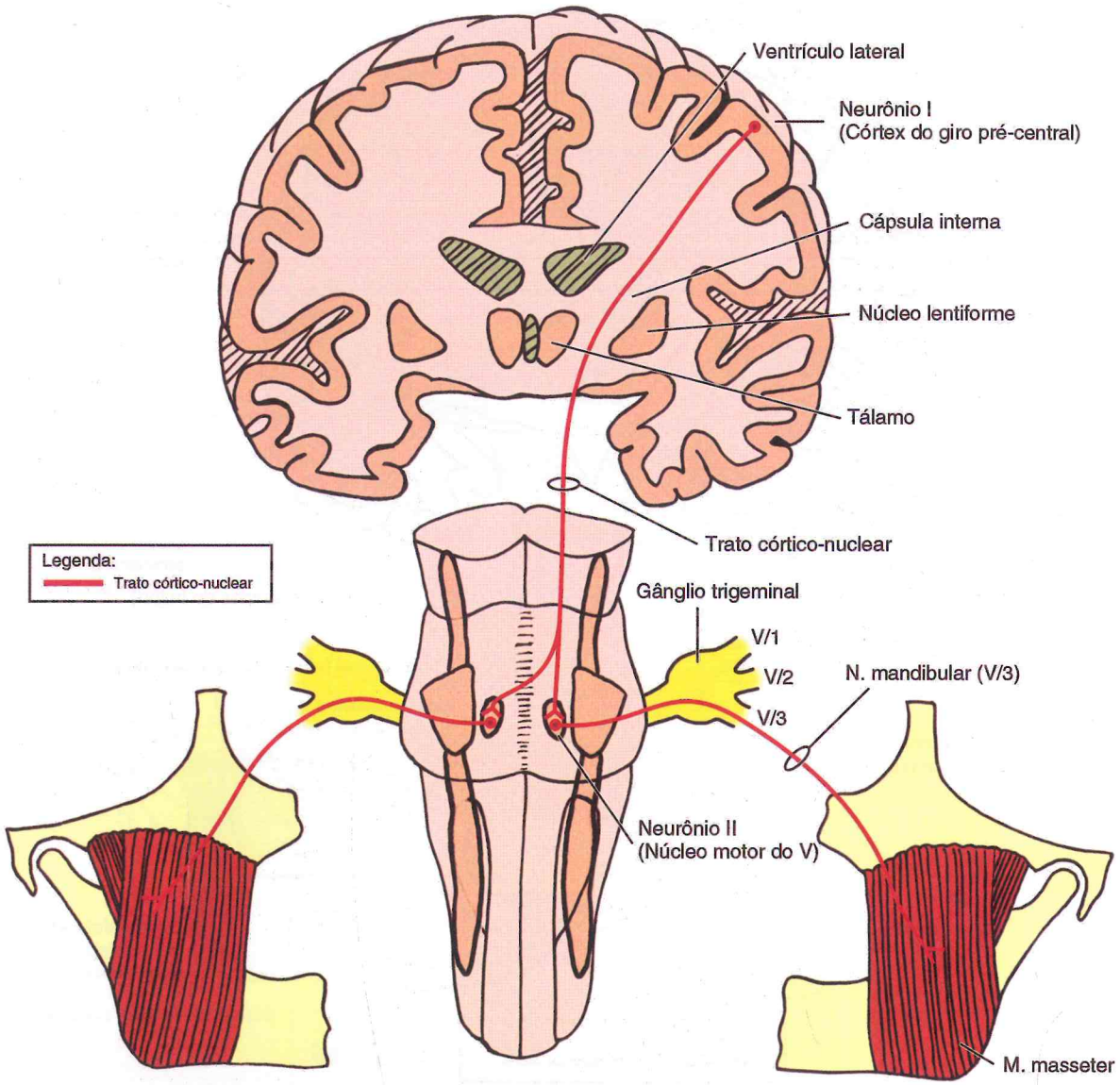


Fig. 14.5 Esquema da via motora trigeminal (trato córtico-nuclear).

cerebral, os músculos de ambos os lados continuarão a funcionar, pois ambos recebem fibras dos dois hemisférios. Isso acontece também com os músculos que movem o globo ocular e os músculos dérmicos da parte superior da face.

Vias Motoras Viscerais (SNA)

A musculatura lisa, estriada cardíaca e glândulas do corpo são inervadas por fibras originadas principalmente do *hipotálamo*, que é considerado o ***centro regulador da atividade visceral***. Do hipotálamo partem fibras que vão até os núcleos de nervos cranianos no *tronco encefálico* ou até a *medula espinhal*.

Convencionou-se que a porção eferente do sistema nervoso visceral constitui o *sistema nervoso autônomo (SNA)*. Para fins didáticos divide-se o sistema nervoso autônomo numa porção que constitui o *sistema nervoso simpático* e noutra, o *sistema nervoso parassimpático*.

Organização Geral das Vias Motoras Viscerais

A conexão do sistema nervoso central com os órgãos efetuadores se faz através de dois neurônios. O primeiro localiza-se na *medula* ou no *tronco encefálico* e constitui o *neurônio pré-ganglionar*. O segundo neurônio localiza-se em um *gânglio* e constitui o *neurônio pós-ganglionar* (Fig. 14.6). Esta é uma importante diferença da via motora somática, pois nesta o neurônio II vai diretamente da medula e/ou do tronco encefálico para a musculatura esquelética, sem sinapses em gânglios.

O *neurônio pré-ganglionar* localiza-se em regiões anatomicamente diferentes, para o SNA simpático e o SNA parassimpático. Assim, no *SNA simpático* os neurônios pré-ganglionares localizam-se na substância cinzenta da *coluna lateral* da medula espinhal torácica e lombar alta, ao passo que os neurônios pré-ganglionares do *SNA parassimpático* localizam-se em *núcleos do III, VII, IX* e *X pares cranianos* no tronco encefálico e na *parte sacral da medula espinhal*. Assim, pode-se dizer

que o SNA simpático é tóraco-lombar, e o SNA parassimpático, crânio-sacral (Fig. 14.6).

O *neurônio pós-ganglionar* no SNA simpático localiza-se em *gânglios pré-vertebrais* e *paravertebrais (tronco simpático)*, situados próximo à coluna vertebral e longe das vísceras. O *neurônio pós-ganglionar* no SNA parassimpático localiza-se em gânglios próximos às vísceras, ou mesmo na parede destas, portanto longe da medula espinhal.

Da posição ganglionar advém a diferença de tamanho das fibras pré- e pós-ganglionares. No *SNA simpático*, as fibras pré-ganglionares são curtas e as pós-ganglionares são longas, ao passo que no *SNA parassimpático*, as fibras pré-ganglionares são longas e as pós-ganglionares são curtas.

Uma outra diferença pode ser mencionada quanto ao mediador químico. Enquanto o neurotransmissor das fibras pré-ganglionares em ambos, simpático e parassimpático, é a acetilcolina, nas *fibras pós-ganglionares* simpáticas, o mediador é a *noradrenalina*, e nas parassimpáticas é a *acetilcolina*. Devido a esta diferenciação quanto aos mediadores, as ações do SNA simpático e parassimpático são diversas.

Vias Motoras Viscerais da Cabeça e Pescoço

Tendo em vista os objetivos deste livro será feita aqui apenas uma descrição da inervação autônoma da cabeça e do pescoço. O SNA é responsável pela inervação de músculos lisos (vasos sanguíneos, m. eretor do pêlo, m. ciliar, m. esfíncter da pupila), glândulas cutâneas (sudoríparas, sebáceas), glândulas lacrimais, glândulas salivares e glândulas mucosas.

No caso do *SNA simpático*, os *neurônios pré-ganglionares* localizados na medula espinhal torácica emergem através do *nervo espinhal* e têm trajeto ascendente no *tronco simpático*, em direção aos gânglios cervicais. Os neurônios pós-ganglionares localizam-se em gânglios cervicais, principalmente no gânglio cervical superior. As fibras pós-ganglionares daí originadas acompanham vasos sanguíneos, para alcançarem o seu território de inervação. Formam plexos em torno destes vasos, como por exemplo, o plexo carotídeo interno.

Já no caso do *SNA parassimpático*, os *neurônios pré-ganglionares* estão localizados em núcleos de nervos cranianos, e os *neurônios pós-ganglionares*, em gânglios a eles associados. A inervação autônoma das principais estruturas da cabeça será agora descrita (Quadro 14.1).

Músculos Intrínsecos do Olho (Gânglio Ciliar)

Os *neurônios pré-ganglionares* ***parassimpáticos*** localizam-se no mesencéfalo, no *núcleo visceral do nervo oculomotor (Núcleo de Edinger-Westphal) (III Par)* (Fig. 14.7). As fibras pré-ganglionares deles originadas seguem o trajeto do *nervo oculomotor (III par)* até alcançarem o *gânglio ciliar*. Este se situa na parte posterior da órbita lateralmente ao nervo óptico. As *fibras pós-ganglionares* ***parassimpáticas***, originadas do gânglio ciliar, alcançam os músculos esfíncter da pupila e o músculo ciliar, através dos *nervos ciliares curtos (V/1 par)*.

Ação — Atuam na acomodação do cristalino e produzem a contração da pupila (miose).

As *fibras pós-ganglionares* ***simpáticas*** se originam do *gânglio cervical superior*. A partir deste seguem pelo *plexo carotídeo interno* e da *a. oftálmica* e chegam ao gânglio ciliar. Estas fibras passam diretamente pelo gânglio ciliar, sem manter sinapse, seguindo o mesmo destino das fibras parassimpáticas,

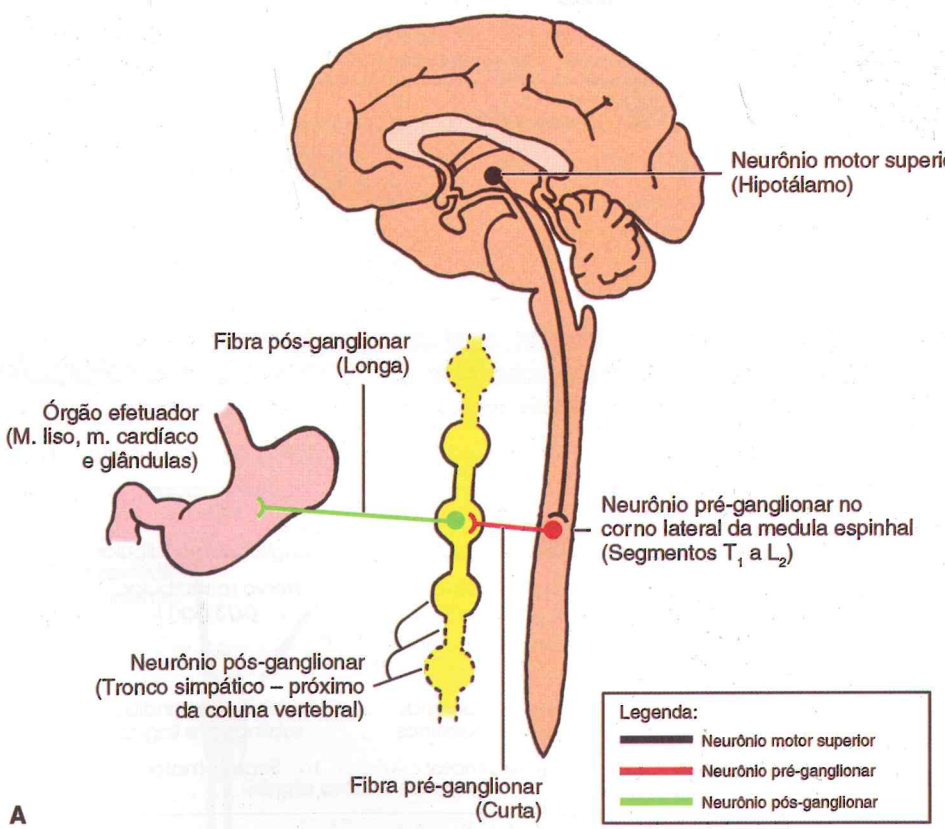


Fig. 14.6 Organização geral das vias motoras viscerais (SNA): (**A**) simpático.

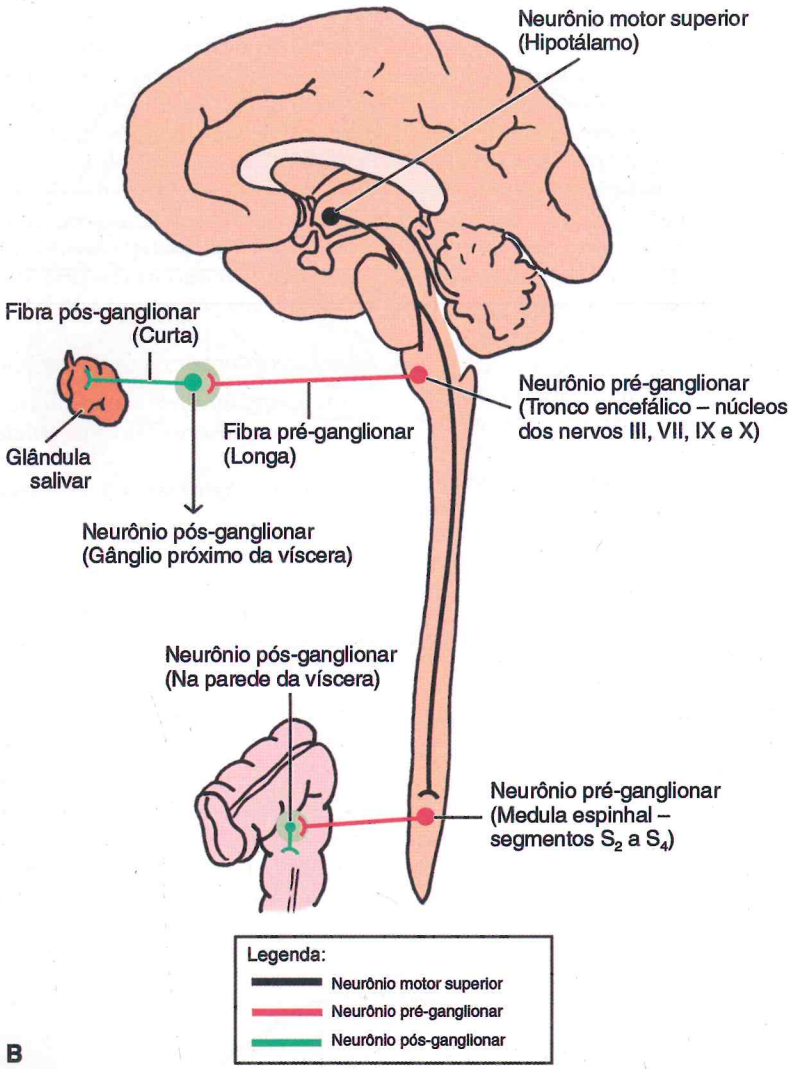


Fig. 14.6 (Continuação) (**B**) parassimpático.

Quadro 14.1 Gânglios da Porção Craniana do SNA Parassimpático.

Característica	G. ciliar	G. pterigopalatino	G. submandibular	G. ótico
Núcleo	Núcleo de Edinger-Westphal	Núcleo lacrimal	Núcleo salivatório superior	Núcleo salivatório inferior
Nervo pré-ganglionar	Nervo oculomotor (III par)	Nervo facial (VII par)	Nervo facial (VII par)	Nervo glossofaríngeo (IX par)
Gânglio	Gânglio ciliar	Gânglio pterigopalatino	Gânglio submandibular	Gânglio ótico
Nervo pós-ganglionar	Nervo oftálmico (V/1 par)	Nervo maxilar (V/2 par) Nervo oftálmico (V/1 par)	Nervo mandibular (V/3 par)	Nervo mandibular (V/3 par)
Área de inervação	Músculos esfíncter da pupila e ciliar	Glândulas lacrimal, nasais e palatinas	Glândulas submandibular, sublingual e linguais	Glândula parótida
Função	Miose e acomodação do cristalino	Secretomotor	Secretomotor	Secretomotor

até o músculo dilatador da pupila, vasos do bulbo do olho, m. orbital e m. palpebral.

Ação — Provocam a dilatação da pupila (midríase).

Glândulas Lacrimais (Gânglio Pterigopalatino)

Os *neurônios pré-ganglionares* ***parassimpáticos*** se localizam na ponte, no *núcleo lacrimal (VII par)* (Fig. 14.7). As fibras pré-ganglionares deles originadas deixam o tronco encefálico através do *nervo facial (VII par)*, que emite o *nervo petroso maior*, o qual se une ao nervo petroso profundo (simpático), formando o *nervo do canal pterigóideo*, que alcança o *gânglio pterigopalatino*. Este gânglio situa-se na fossa pterigopalatina, abaixo do nervo maxilar, lateralmente ao forame esfenopalatino e posteriormente à concha nasal média. As *fibras pós-ganglionares* ***parassimpáticas***, originadas do gânglio pterigopalatino, alcançam a glândula lacrimal através do *nervo zigomático (V/2)* e do *ramo comunicante com o nervo lacrimal (V/1)*.

Ação — São secretomotoras para as glândulas lacrimais, nasais e palatinas.

As *fibras pós-ganglionares* ***simpáticas*** se originam do *gânglio cervical superior* e seguem através do *plexo carotídeo interno* e pelos *nervos petroso profundo* e *nervo do canal pterigóideo*. Estas fibras passam diretamente pelo gânglio pterigopalatino, sem manter sinapse, seguindo o mesmo destino das fibras parassimpáticas até a glândula lacrimal.

Ação — Estas fibras produzem vasoconstrição prolongada, com pouco efeito sobre a secreção da glândula.

Glândulas Submandibulares e Sublinguais (Gânglio Submandibular)

Os *neurônios pré-ganglionares* ***parassimpáticos*** se localizam na ponte, no *núcleo salivatório superior (VII Par)* (Fig. 14.7). As fibras pré-ganglionares deles originadas deixam o tronco encefálico através do *nervo facial (VII par)*, que emite o *nervo corda do tímpano* que, através do *nervo lingual (V/3 par)*, alcança o *gânglio submandibular*. Este gânglio situa-se abaixo do nervo lingual, acima do duto submandibular, na face lateral do m. hioglosso. As *fibras pós-ganglionares* ***parassimpáticas***, originadas do gânglio submandibular, alcançam a glândula submandibular através dos *ramos glandulares do gânglio submandibular*, e as glândulas sublingual e linguais, através do *nervo lingual*.

Ação — Suas fibras produzem vasodilatação na glândula e uma secreção fluida e abundante.

As *fibras pós-ganglionares* ***simpáticas*** se originam do *gânglio cervical superior* e seguem através do *plexo da artéria facial*. Estas fibras passam diretamente pelo gânglio submandibular, sem manter sinapse, seguindo o mesmo destino das fibras parassimpáticas até as glândulas submandibular, sublingual e linguais.

Ação — Suas fibras produzem vasoconstrição na glândula e uma secreção viscosa e pouco abundante.

Glândulas Parótidas (Gânglio Ótico)

Os *neurônios pré-ganglionares* ***parassimpáticos*** se localizam na ponte, no *núcleo salivatório inferior (IX par)* (Fig.

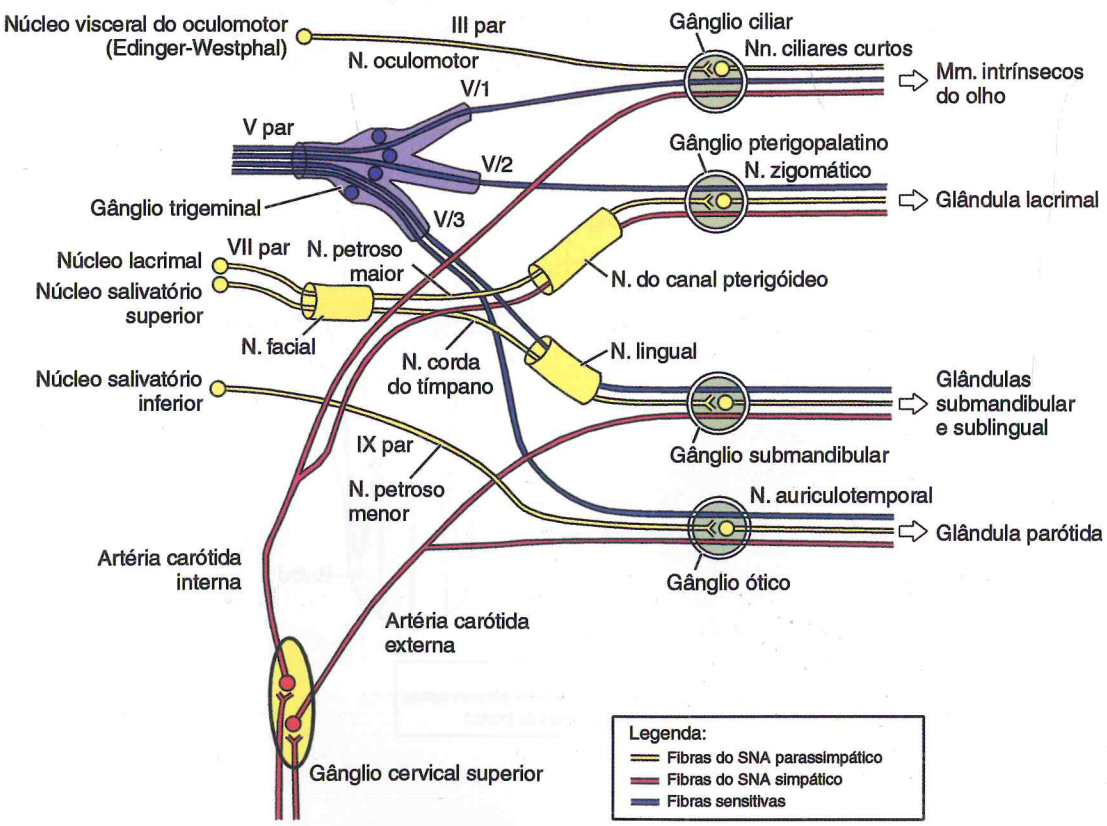


Fig. 14.7 Esquema da inervação autônoma da cabeça.

14.7). As fibras pré-ganglionares deles originadas deixam o tronco encefálico através do *nervo glossofaríngeo*, que emite o *nervo petroso menor (IX par)* para alcançar o *gânglio ótico*. Este gânglio situa-se na fossa infratemporal, logo após a emergência do nervo mandibular (V/3 par) pelo forame oval, medialmente em relação a este e posteriormente em relação ao músculo pterigóideo medial. As *fibras pós-ganglionares* ***parassimpáticas***, originadas do gânglio ótico, alcançam a glândula parótida através do *nervo auriculotemporal (V/3)*.

Ação — Suas fibras produzem vasodilatação na glândula e uma secreção fluida e abundante.

As *fibras pós-ganglionares* ***simpáticas*** se originam do *gânglio cervical superior* e seguem através do *plexo da artéria meníngea média*. Estas fibras passam diretamente pelo gânglio ótico, sem manter sinapse, seguindo o mesmo destino das fibras parassimpáticas até a glândula parótida.

Ação — Estas fibras produzem vasoconstrição prolongada, com pouco efeito sobre a secreção da glândula.

REFLEXO MANDIBULAR

O reflexo mandibular permite que a boca se mantenha fechada numa mesma dimensão vertical sem que seja necessária uma atividade voluntária para isso. Se ele não existisse, a ação da gravidade faria a mandíbula abaixar, abrindo-se a boca; assim, constantemente teríamos que fechá-la. Este reflexo é integrado ao nível do tronco encefálico, assemelhando-se a um arco reflexo simples da medula, pois tem apenas um neurônio sensitivo e um neurônio motor. Conforme já descrito, esse reflexo é do tipo *miotático* ou *de estiramento*.

As etapas do reflexo mandibular são as seguintes (Fig. 14.8):

a) Receptores proprioceptivos, denominados *fusos neuromusculares* dos músculos masseteres, são estimulados pelo estiramento desses músculos (provocado pela ação da gravidade ou pela percussão do mento), gerando impulsos nervosos.

b) Fibras aferentes do trigêmeo, ligadas ao receptor, entram pela raiz sensitiva do trigêmeo (nervo mandibular), levando

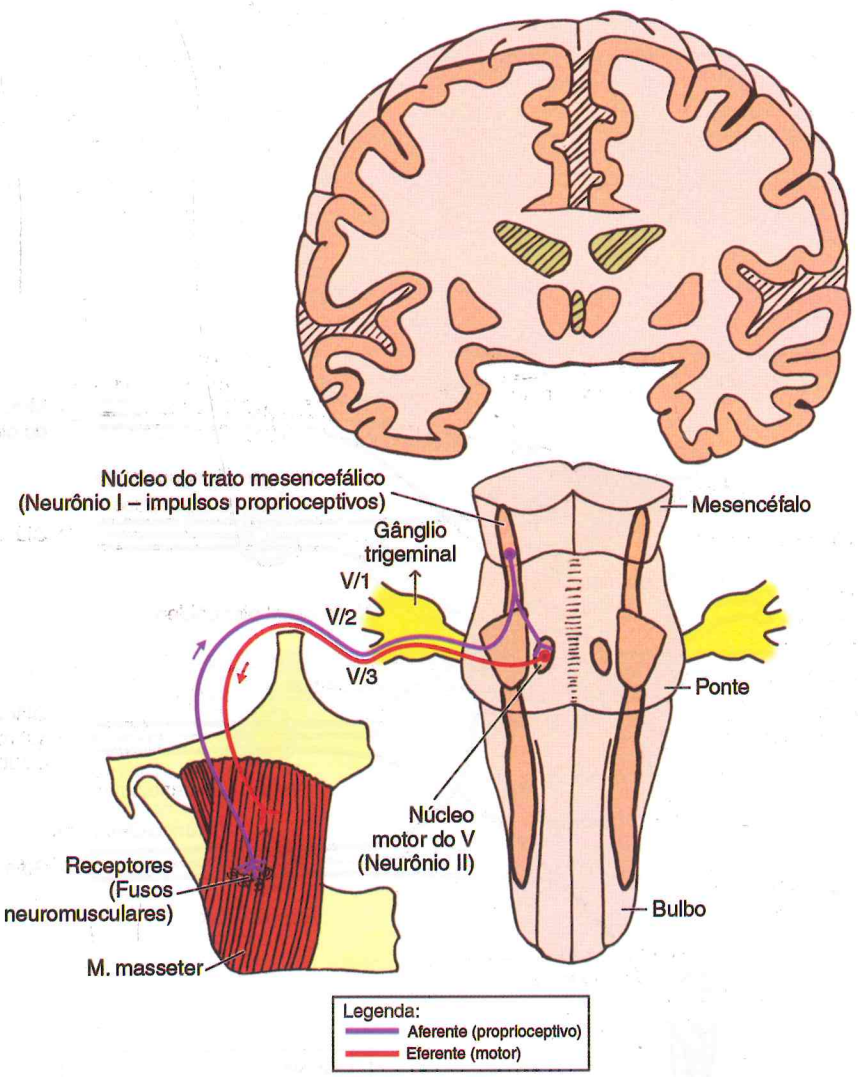


Fig. 14.8 Esquema do reflexo mandibular.

os impulsos gerados no receptor até o *núcleo do trato mesencefálico* do trigêmeo.

c) Neurônios desse núcleo levam os impulsos aos neurônios do *núcleo motor do trigêmeo* com os quais fazem sinapse.

d) Os axônios dos neurônios do núcleo motor saem pela *raiz motora do trigêmeo* e levam os impulsos aos músculos masseteres, provocando a sua contração e conseqüente fechamento da boca.

Este reflexo pode ser pesquisado, percutindo-se o mento de cima para baixo, estando a boca entreaberta. A resposta consiste no fechamento brusco da boca por ação dos músculos mastigadores, em especial o masseter.

NEVRALGIA (NEURALGIA) TRIGEMINAL

O estudo da nevralgia trigeminal é importante para o profissional de Odontologia, pois seu quadro clínico, muitas vezes, se assemelha a alguns tipos de patologias bucais, dificultando o diagnóstico. Ela pode ser confundida com a síndrome de dor e disfunção da ATM, patologias orais menores, além de outras enfermidades ligadas ao nervo oftálmico e às meninges.

Quadro Clínico

O quadro clínico típico é representado por dores lancinantes, paroxísticas (em crises repetidas), unilaterais e localizadas no território de inervação de um ou mais ramos do trigêmeo. Essa crise tem uma breve duração, porém o paciente é acometido por dezenas ou até centenas de crises diárias. Assim, a intensidade da crise e a expectativa de que ocorra outra no momento seguinte levam alguns pacientes a graves estados de depressão e ansiedade, chegando a ocorrer suicídios.

A dor pode ser espontânea ou, então, desencadeada por uma "zona gatilho", localizada geralmente na comissura labial, gengiva ou dente. O ato da mastigação, fala ou deglutição podem "ativar" essas zonas. Assim, muitos pacientes se recusam a comer, temendo nova crise, chegando a graves casos de inanição. É importante lembrar que a extração do dente onde está a "zona gatilho" não resolve o problema, pois essa zona irá para outra estrutura vizinha. É importante essa observação pois alguns dentistas às vezes extraem esse dente sem necessidade.

Etiologia

As causas da nevralgia do trigêmeo podem ser malformações ósseas que geram compressão das fibras do nervo nos forames cranianos ou a justaposição e pulsação de uma artéria cerebelar sobre o nervo. Existem, entretanto, nevralgias trigeminais de etiologia desconhecida.

Como vemos, é importante que o profissional conheça esses sintomas, para que possa encaminhar o paciente a um especialista dessa área, já que este, muitas vezes, procura, em primeiro lugar, um dentista. Assim, se o profissional desconhece esses problemas, pode muito bem chegar a um diagnóstico errado, indicando até exodontias desnecessárias.

Capítulo 15

INTRODUÇÃO À ANATOMIA DENTAL HUMANA

Vanessa G. S. Reher e *Peter Reher*

GENERALIDADES
Divisão Anatomodescritiva
Divisão Histoestrutural
A Cor dos Dentes
Dentições
Nomenclatura
Fórmula Dental
Notação Dental
TERMOS DE POSIÇÃO E DIREÇÃO

GENERALIDADES

A Anatomia Dental é a parte da anatomia humana que estuda os dentes e a sua organização. Os dentes fazem parte de um sistema complexo cuja função primordial é a mastigação. Esse sistema é denominado sistema estomatognático, e dele fazem parte as seguintes estruturas anatômicas:

a) ossos da face e crânio, sobretudo maxila e mandíbula;
b) dentes e periodonto de inserção e proteção;
c) glândulas salivares maiores e menores;
d) articulações (suturas, sincondroses, ATM);
e) músculos (dérmicos, da mastigação, da língua, cervicais);
f) vasos sanguíneos e linfáticos associados;
g) sistema nervoso (fibras proprioceptivas, exteroceptivas e motoras).

A maioria dos procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista abrange e pode interferir em todo o sistema estomatognático. Esse sistema é abordado nas demais partes deste livro, e seu conhecimento é de fundamental importância, devendo-se sempre procurar inter-relacionar seus constituintes.

Alguns autores consideram como objeto de estudo da Anatomia Dental o chamado *órgão dentário*, que é constituído pelo dente e pelo periodonto (de inserção e de proteção). Este livro abordará os caracteres anatomofuncionais do dente. Sugere-se, para um estudo mais detalhado do periodonto, o uso de textos complementares sobre Histologia Dental e Periodontia.

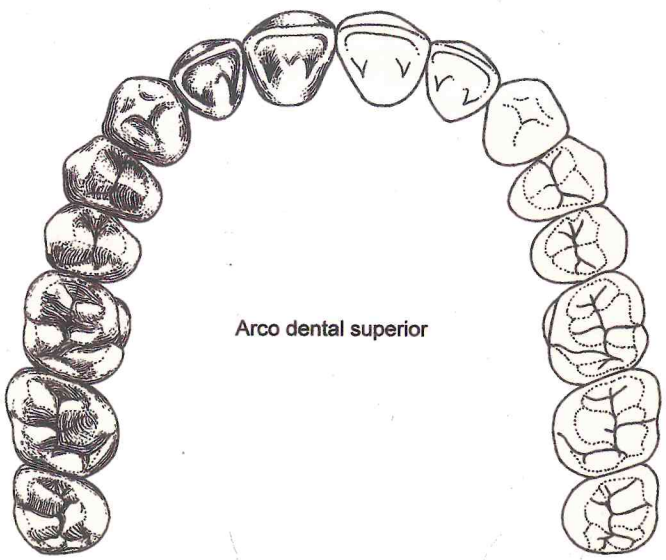


Fig. 15.1 Apresentação dos dentes no arco dental superior.

Conceito

Os dentes humanos podem ser definidos como órgãos mineralizados, duros, resistentes, branco-amarelados, que estão implantados nos ossos alveolares da maxila e da mandíbula. Eles estão dispostos regularmente, uns ao lado dos outros, na cavidade bucal, formando os *arcos dentais superior* e *inferior* (Fig. 15.1).

Vale ressaltar que o dente é considerado histologicamente como um órgão, pelo fato de ele ser constituído por tecidos diferentes.

Classificação

Na classificação do Sistema Dental, o ser humano é definido como *Plexodonte*, *Heterodonte* e *Difiodonte*.

Haplodontia e Plexodontia

Os animais que apresentam dentes extremamente simples do ponto de vista morfológico são considerados *haplodontes*. Cada dente desses animais pode ser comparado a dois cones unidos por suas bases, exemplificando-se os dentes de peixes e répteis.

À medida que o animal evolui, ele apresenta dentes cada vez mais complexos morfologicamente, fato que caracteriza a *plexodontia*. Esses dentes podem derivar-se de dentes mais simples, apresentando desde achatamentos, alongamentos, curvaturas, torções, proliferações, ou até mesmo a concrescência de dois ou mais dentes.

Homodontia e Heterodontia

A *homodontia* é a falta de diferenciação morfológica entre os dentes de um mesmo animal. Os dentes desses animais são utilizados apenas para reter os alimentos na cavidade bucal, tendo uma função mastigatória imperfeita. Como exemplos temos os dentes de baleias e golfinhos.

A *heterodontia* é a diferenciação morfológica entre dentes, permitindo a execução de funções diferentes para cada dente ou grupo de dentes. Ela propicia a classificação dos dentes em grupos, como: grupo dos incisivos; grupo dos caninos; grupo dos pré-molares; grupo dos molares. O ser humano é um bom exemplo de animal heterodonte, apresentando diferenciação morfológica clara entre os grupos de dentes.

Difiodonte

O ser humano é um animal *difiodonte*, ou seja, possui duas gerações de dentes em épocas sucessivas. Existem animais *monofiodontes*, com apenas uma geração, e animais *polifiodontes*, que apresentam várias gerações de dentes, recebendo cada geração de dentes o nome de *dentição*. As dentições do ser humano são denominadas *dentição decídua* e *dentição permanente*.

Funções

As funções exercidas pelos dentes podem ser divididas em uma *função ativa* e diversas *funções passivas*.

Função Ativa

A função ativa executada pelos dentes é a *Mastigação*. A mastigação consiste no preparo mecânico dos alimentos sólidos a fim de reduzi-los a partículas que possam ser deglutidas.

A mastigação é uma função da qual não fazem parte exclusivamente os dentes. Também participam ativamente desse processo as glândulas salivares, a musculatura da mastigação, lábios, bochechas, língua etc.

Cada grupo de dentes executa funções específicas no processo da mastigação, que são as de *preensão*, *incisão*, *dilaceração* e *trituração*. Esses conceitos, apesar de elementares, serão brevemente revistos.

Preensão

A preensão dos alimentos pode ser considerada um ato preliminar à mastigação. Consiste em apreender os alimentos a fim de introduzi-los mais posteriormente na cavidade bucal. Esse ato é realizado pelos *incisivos* que atuam juntamente com os *lábios*.

Incisão

A incisão dos alimentos é o ato de cortá-los em fragmentos menores. Por estarem localizados anteriormente na cavidade bucal e devido à sua borda cortante, o grupo dos incisivos é o ideal para a realização dessa função. Sua ação pode ser comparada analogamente às partes ativas de uma tesoura.

Dilaceração

É o ato de rasgar e reduzir o alimento a partículas menos compactas. Essa função é executada pelos *caninos* que, além de serem bastante volumosos, possuem uma borda pontiaguda, semelhante a uma lança.

Trituração

A trituração é o ato de moer os alimentos, reduzindo-os finalmente a partículas menores, que, aglomeradas e umedecidas com a saliva, irão formar o *bolo alimentar*. Essa função é executada pelos dentes posteriores, pré-molares e molares. Quanto mais posteriormente situados os dentes, menores serão as partículas resultantes. Para exercer tal função, esses dentes apresentam superfícies triturantes em vez de bordas, e essas superfícies são detalhadas pela presença de elevações e sulcos diversos. Os pré-molares apresentam anatomia mais simples, e os molares, mais complexa. Para suportar e dividir as grandes forças a que estão sujeitos, esses dentes apresentam em geral mais de uma raiz.

Funções Passivas

Os dentes apresentam várias funções passivas, não relacionadas diretamente com a mastigação, tais como *estética*, *proteção e sustentação de tecidos moles relacionados*, *fonação*, *oclusão* e outras.

Estética

Os dentes possuem indiscutível papel na estética facial do indivíduo, sendo relevantes a sua cor, disposição, formato, tamanho, estado de conservação etc. A ausência dos dentes causa profundas modificações em toda a face e esqueleto facial.

Proteção e Sustentação de Tecidos Moles Relacionados

A posição dos lábios, bochechas e língua se relaciona diretamente com a presença dos dentes. Basta observar indivíduos desdentados, nos quais os lábios e as bochechas tornam-se flácidos.

Também deve-se ressaltar o papel de proteção à gengiva, contra as intensas forças mastigatórias. A gengiva fica resguardada de dilacerações e esmagamentos pelas partículas alimentares contra elas comprimidas.

Fonação

A cavidade bucal e os dentes participam ativamente da fonação, modificando os sons emitidos pela laringe, e atuando, juntamente com a faringe, a cavidade nasal e os seios paranasais, como uma caixa de ressonância.

Os dentes auxiliam na caracterização de determinadas consoantes, sobretudo os dentes do grupo dos incisivos. Podem-se citar como exemplo as consoantes *linguodentais* (D, T) e as *labiodentais* (V, F).

Oclusão

Os dentes desempenham papel fundamental no estudo anatomofisiológico da oclusão dental. Por se tratar de assunto bastante vasto e complexo, a oclusão será abordada em capítulo próprio neste livro.

DIVISÃO ANATOMODESCRITIVA

Anatomicamente, o dente pode ser dividido em *coroa*, *raiz* e *colo* (Fig. 15.2). Essa divisão é muito utilizada para descrever

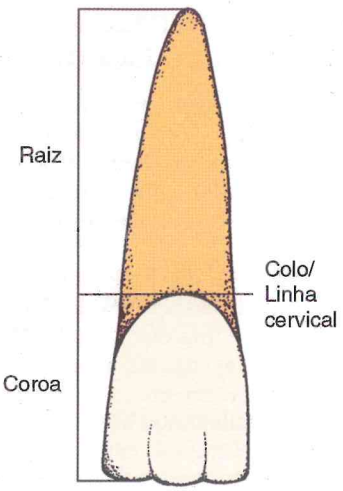


Fig. 15.2 Divisão anatomodescritiva do dente.

cada dente isoladamente. Cada uma dessas partes possui características próprias, descritas genericamente a seguir, sendo vistas com detalhes no próximo capítulo.

Coroa

A coroa dental é a parte do dente geralmente visível na cavidade bucal, estando inteiramente recoberta pelo esmalte. Apresenta uma coloração esbranquiçada e brilhante. As coroas dos dentes humanos são extremamente variáveis no que diz respeito à forma e função, o que permite distinguir com facilidade umas das outras. De um modo geral as coroas representam um terço do comprimento total de um dente.

Os *dentes anteriores* (grupos dos incisivos e caninos) apresentam uma coroa com forma geral pentaédrica, e os *dentes posteriores* (grupos dos pré-molares e molares), uma coroa com forma cubóide.

Raiz

A raiz dental é a parte do dente que fica implantada nos alvéolos da maxila e da mandíbula, sendo, portanto, em geral, não visível na cavidade bucal. Ela é revestida pelo cemento, que lhe confere uma coloração amarelada e uma textura bem mais rugosa. De uma maneira geral, a raiz do dente representa dois terços do seu comprimento total. Além da forma característica para cada dente, as raízes também podem sofrer uma série de alterações no decorrer de sua formação, razão pela qual apresentam morfologia muito variável.

A raiz se fixa aos ossos através das fibras do ligamento periodontal (periodonto de inserção). A articulação dente–alvéolo recebe o nome de *gonfose*, que é a articulação pela introdução de um processo cônico (raiz) em uma concavidade (alvéolo).

Colo

O colo dental é a parte do dente que se localiza entre a coroa e a raiz do dente. No dente isolado, ele é perfeitamente visível, e é representado por um estrangulamento entre a coroa e a raiz, marcado ainda por uma linha sinuosa entre o esmalte e o cemento, chamada de *linha cervical*.

DIVISÃO HISTOESTRUTURAL

O dente também pode ser dividido histologicamente, tomando como parâmetro os tecidos que o constituem (Fig. 15.3). O *esmalte*, a *dentina* e o *cemento* são os tecidos duros que constituem a estrutura calcificada do dente. Todos eles são mais duros que o tecido ósseo. No interior dessa estrutura temos a presença da *polpa*, tecido mole responsável pela vascularização e inervação do dente. O dente fixa-se ao seu alvéolo pelo *ligamento periodontal*, que lhe fornece suporte mecânico, e também contribui para sua vascularização e inervação.

Segue-se apenas uma descrição sumária desses tecidos, visto que eles são estudados mais detalhadamente na disciplina de Histologia Dental.

Esmalte

O esmalte é o tecido duro que reveste a dentina coronária, sendo o mais mineralizado do corpo humano (96-97% de conteúdo mineral). Ele também é extremamente duro e resistente ao desgaste, permitindo a mastigação de vários alimentos e o contato dos dentes superiores com os inferiores (ato de ocluir) inúmeras vezes ao dia. Porém, por ser constituído por uma parte orgânica mínima, ele apresenta enorme fragilidade se não contar com o suporte elástico (resiliência) da dentina.

Devido à sua translucidez, o esmalte deixa transparecer a cor amarelada da dentina, apresentando, portanto, uma tonalidade branco-amarelada, que é a cor característica das coroas dos dentes. A espessura do esmalte é variável, influenciando também a cor da coroa. Próximo ao colo há menos esmalte, tornando a coroa mais amarelada, e próximo à face oclusal, ele é mais espesso, tornando-a mais branco-acinzentada.

Dentina

Este é o principal e mais volumoso tecido duro constituinte do dente. A dentina forma a estrutura interna, ajudando a constituir de forma contínua a coroa, o colo e a raiz do dente. Na região da coroa, a dentina é revestida externamente pelo esmalte e, na região da raiz, pelo cemento.

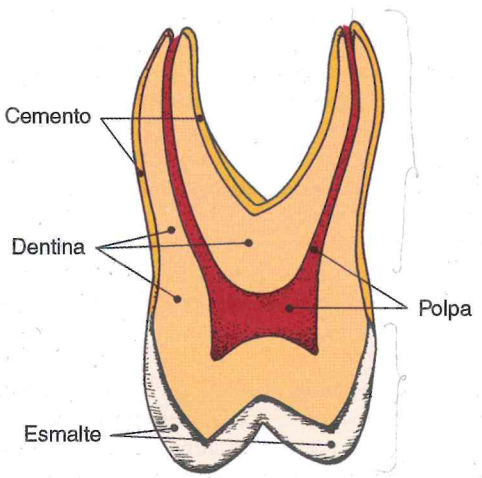


Fig. 15.3 Divisão histoestrutural do dente.

Em seu interior se localiza uma cavidade, a *cavidade pulpar*, que aloja a polpa. A cavidade pulpar copia a morfologia externa do dente, sendo dividida em uma *câmara pulpar* (ou *câmara coronária*) e em um ou mais *canais radiculares*. A câmara pulpar localiza-se na coroa, e o(s) canal(is) radicular(es), na raiz.

A dentina é constituída de 69% de material inorgânico, apresentando, portanto, maior resiliência (elasticidade) quando comparada ao esmalte.

Estruturalmente, nota-se que a dentina possui uma série de microtúbulos, os *túbulos dentinários*, que são preenchidos em parte pelos prolongamentos citoplasmáticos dos *odontoblastos*.

Cemento

O cemento é o tecido duro que reveste a dentina radicular. Difere histologicamente dos outros tecidos dentais, apresentando características próprias que propiciam a fixação das fibras do ligamento periodontal. O cemento faz parte do periodonto de inserção, juntamente com as fibras do ligamento e o osso alveolar das paredes do alvéolo. Ele apresenta conteúdo inorgânico menor que o dos tecidos citados anteriormente (46%).

Próximo ao término da raiz, a cavidade pulpar é formada exclusivamente pelo cemento. Essa pequena porção da cavidade pulpar se comunica com o restante do organismo através do *forame apical*, por onde penetra o feixe vasculonervoso do dente.

Polpa

A polpa constitui o tecido mole do dente e se aloja no interior da cavidade pulpar. Ela é composta por um tecido embrionário fundamental de natureza conjuntiva, ricamente vascularizada e inervada, apresentando grande sensibilidade. Possui uma série de células, entre as quais se destacam os *odontoblastos*, responsáveis pela formação da dentina, função que vai ser exercida durante toda a vida do dente.

A COR DOS DENTES

No estudo da cor dos dentes, referimo-nos sobretudo ao estudo da cor da *coroa*, visto que a raiz apresenta uma coloração relativamente constante, amarelada, devido ao cemento. A coroa apresenta uma coloração bastante variável, desde um branco-amarelado até um branco-acinzentado, passando por vários matizes intermediários. Os dentes decíduos apresentam uma coloração mais clara, esbranquiçada ou branco-azulada.

O *esmalte* apresenta-se esbranquiçado e translúcido. Ele auxilia na caracterização da cor, permitindo porém transparecer a coloração da dentina.

A *dentina* por sua vez é a principal responsável pela coloração do dente, já que o esmalte é muito translúcido. Ela apresenta uma cor predominantemente amarelada, que pode ser mais clara ou escura em função da sua espessura e/ou da sua mineralização.

A *polpa* pode contribuir, ainda que em grau muito reduzido, para o mecanismo da cor. A dentina possui uma ligeira translucidez, de modo que, nos dentes onde ela é muito delgada, a polpa pode influir na cor da coroa, como, por exemplo, nos dentes decíduos.

Aspectos que Influenciam na Variabilidade da Cor dos Dentes

a) *Mineralização* — Quanto mais mineralizado um dente, mais escuro ele será. Este é sem dúvida um fator diretamente responsável pela coloração dos dentes. Como exemplo podemos citar os dentes decíduos, que apresentam menor deposição de sais calcários do que os dentes permanentes, sendo, portanto, bem mais claros.

b) *Região do dente* — Na região do colo, há menor espessura de esmalte e uma maior espessura de dentina, o que torna essa região mais escura e amarelada. Na região das bordas incisais e pontas de cúspides, não há interposição de dentina, o esmalte dobra-se sobre ele mesmo, apresentando translucidez e coloração branco-azulada. Entre a borda incisal e o colo, observam-se vários matizes intermediários, dependendo de qual tecido, dentina ou esmalte estiver mais espesso.

c) *Tipo de dente* — Cada grupo dental apresenta diferenças de coloração, relacionadas sobretudo à espessura da estrutura interna de dentina do dente em questão. Assim, os *incisivos* tendem para uma cor branco-acinzentada, enquanto os *pré-molares* e *molares* se aproximam do branco-amarelado. Já os *caninos*, por apresentarem um grande volume de dentina, são os dentes que apresentam um tom branco-amarelado mais escuro.

d) *Idade* — Com a idade, os dentes tendem a apresentar uma coloração mais escura. Isto se explica devido a uma superposição de vários fatores como: a deposição contínua de dentina secundária; estreitamento do lúmen dos túbulos dentinários; desgastes do esmalte, deixando transparecer mais a dentina; e fatores físicos e químicos, como pigmentação por substâncias corantes, cigarros, fraturas de esmalte.

e) *Fatores relacionados à luz* — A refração e a difusão dos raios luminosos sobre a superfície da coroa modificam substancialmente sua tonalidade. Assim, superfícies lisas refletem mais a luz, tornando o dente mais brilhante. Superfícies rugosas significam superfícies opacas, com aspecto esbranquiçado. Como foi observado, as diferenças de cor se relacionam à espessura do esmalte e dentina. Assim, onde há menos esmalte, a luz o atravessa mais facilmente e ocorre reflexão na dentina, tornando a região mais amarelada. Onde existe apenas esmalte, a luz o atravessa quase totalmente, havendo pouca reflexão e, portanto, a cor será mais branco-acinzentada.

DENTIÇÕES

O ser humano, como já foi citado anteriormente, é um animal difiodonte, isto é, apresenta duas dentições. As dentições humanas são a *dentição decídua* (primeira dentição, dentição temporária, caduca ou de leite) e a *dentição permanente*. O período de transição entre uma dentição e a outra é conhecido como período da *dentição mista*.

Dentição Decídua

A dentição decídua surge em torno dos seis meses de idade e se completa na faixa dos dois anos e meio, seguindo um cronograma de erupção relativamente constante. Sendo uma dentição temporária, ela permanece na cavidade bucal até ser substituída gradativamente pelos dentes permanentes.

A dentição decídua humana apresenta um total de 20 dentes, sendo 10 no arco superior e 10 no inferior. Em cada hemiarco existem 2 incisivos (central e lateral), 1 canino e 2 molares (primeiro e segundo) (Fig. 15.4).

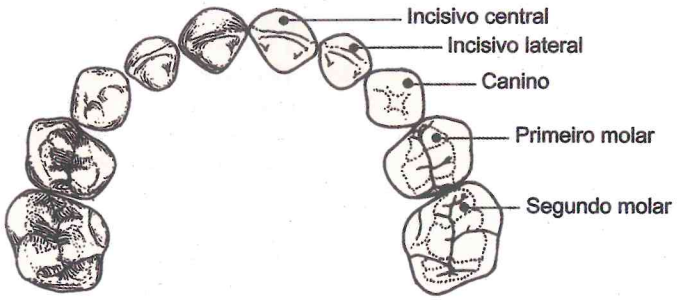


Fig. 15.4 Arco dental na dentição decídua.

A criança recém-nascida geralmente não apresenta dentes erupcionados, porém estes já estarão quase formados. Isso porque a formação dos dentes decíduos se inicia por volta do quarto mês de vida intra-uterina.

O termo "dente-de-leite", utilizado popularmente, aplica-se devido à coloração típica dos decíduos. Eles apresentam-se mais esbranquiçados do que os dentes que os sucedem, pois possuem uma mineralização mais reduzida.

Dentição Permanente

A dentição permanente se inicia em torno dos 5 a 7 anos e em geral se completa apenas em torno dos 18 aos 21 anos de idade. Ela é composta por 32 dentes, sendo 16 no arco superior e 16 no inferior. Em cada hemiarco existem 2 incisivos, 1 canino, 2 pré-molares e 3 molares (Fig. 15.5).

Deve-se salientar que os dentes decíduos são substituídos pelos incisivos, caninos e pré-molares permanentes. Os molares permanentes não substituem nenhum dente, sendo chamados de dentes *monofisários*.

Período da Dentição Mista

O termo dentição mista é empregado para nos referirmos ao período no qual, ao mesmo tempo, existem dentes decíduos e dentes permanentes na cavidade bucal. Esse período se inicia em torno dos 6 anos de idade, após a erupção do primeiro molar permanente, e termina em torno dos 11 anos de idade.

Esta é uma fase de profundas mudanças no sistema estomatognático, que se prepara para uma morfologia e uma função mais definitivas. Observa-se uma série de alterações, entre elas surtos de crescimento nos ossos da face e a definição de novas posturas mandibulares.

Outras Dentições

Existem casos de uma terceira geração de dentes (*poliodontia*) e até casos de ausência de dentes (*anodontia* ou *agenesia dental*). Esses assuntos serão abordados em disciplinas como Patologia Bucal e Semiologia, não sendo, portanto, objeto de estudo da Anatomia Dental.

NOMENCLATURA

Dentição Permanente

Para nomear individualmente cada dente, deve-se ser o mais preciso possível. Assim, algumas distinções genéricas devem ser feitas anteriormente.

Os dentes distinguem-se em *superiores* e *inferiores*, de acordo com o arco a que pertencem. Como os arcos são simétricos, torna-se necessário dividi-los em hemiarcos *direito* e *esquerdo*, a fim de distinguir os dentes homônimos.

Como foi visto anteriormente, os dentes humanos podem ser agrupados em grupos distintos. Assim, no grupo dos incisivos, possuímos dois dentes em cada hemiarco: incisivo central (mais próximo da linha mediana) e incisivo lateral. No grupo dos caninos, temos apenas um dente, o canino. No grupo dos pré-molares, dois dentes: primeiro pré-molar e segundo pré-molar. Finalmente, no grupo dos molares, três dentes: primeiro molar, segundo molar e terceiro molar.

Assim, possuímos, no total, 8 dentes em cada hemiarco. Como existem 4 hemiarcos, o total de dentes humanos (permanentes) é 32. Para localizá-los é necessário também dizer,

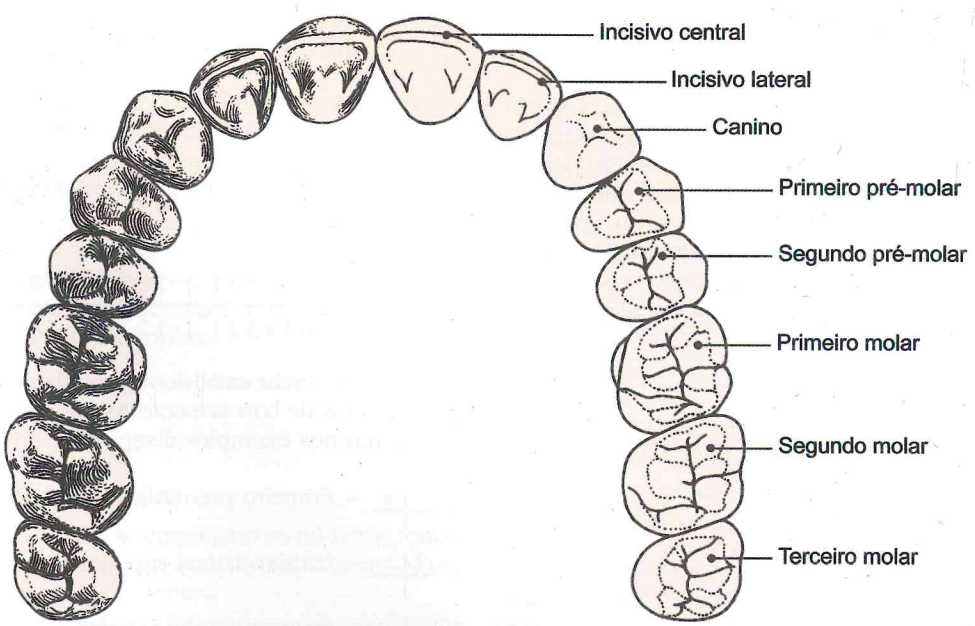


Fig. 15.5 Arco dental na dentição permanente.

após o nome do dente, o arco a que pertencem e, finalmente, o lado. Temos, por exemplo:

– Primeiro molar superior esquerdo
– Incisivo lateral inferior direito.

Dentição Decídua

Em relação aos decíduos, o processo é semelhante. Contudo, não existem pré-molares, nem o terceiro molar. Assim, cada hemiarco é composto de incisivo central, incisivo lateral, canino, primeiro molar e segundo molar.

Todavia, é necessário distinguir os decíduos dos permanentes, visto que possuem os mesmos nomes. Para haver tal distinção, após identificar o dente deve-se acrescentar a palavra *decíduo*; para os dentes permanentes não é necessário acrescentar a palavra *permanente*. Exemplificando:

– Primeiro molar superior esquerdo decíduo
– Canino inferior direito decíduo.

Sinonímia

Além da nomenclatura citada anteriormente, alguns termos são utilizados rotineiramente.

Assim, os grupos dos incisivos e caninos são conhecidos como grupo dos dentes *anteriores* (devido à posição anterior no arco dental) ou *labiais* (devido à relação com os lábios).

Por conseguinte, pré-molares e molares formam o grupo dos dentes *posteriores* (devido à posição posterior no arco dental) ou *jugais* (devido à relação com as bochechas).

O incisivo central é conhecido também como *incisivo medial*. Os pré-molares também podem ser referidos, principalmente na literatura norte-americana, como bicuspidados. O primeiro molar é conhecido como *molar dos seis anos*, o segundo como *molar dos doze anos*, e o terceiro como *dente do siso* (*juízo*), tendo em vista suas épocas de erupção.

FÓRMULA DENTAL

Para representar os números e os tipos de dentes existentes em cada espécie animal de uma maneira gráfica resumida, é empregada a *fórmula dental*. Ela representa o número de dentes que existem em cada hemiarco. Quando uma espécie apresentar duas dentições, é empregada uma fórmula para cada uma delas.

A fórmula dental mais comumente empregada é constituída de frações. Antes de cada fração emprega-se a letra inicial do grupo de dentes que ela irá representar. Na dentição permanente, empregam-se maiúsculas e, na decídua, minúsculas. Em seguida, coloca-se o número de dentes existentes naquele grupo e o traço da fração que separa os arcos superior (numerador) do inferior (denominador).

Assim, a representação da dentição humana se faz da seguinte maneira:

– *Dentição Permanente*:

$$I\ \frac{2}{2}\ C\ \frac{1}{1}\ Pm\ \frac{2}{2}\ M\ \frac{3}{3}$$

– *Dentição Decídua*:

$$i\ \frac{2}{2}\ c\ \frac{1}{1}\ m\ \frac{2}{2}$$

As fórmulas dentais são de extrema valia em zoologia e em anatomia comparada, nas quais se podem observar interessantes variações de uma espécie para outra.

Existem ainda fórmulas mais específicas para estudos filogenéticos de cada espécie, como a fórmula de *Ritsche*. Essa fórmula utiliza números arábicos, para considerar os dentes que desapareceram na evolução da espécie, e utiliza números romanos para os dentes restantes. Para exemplificar, aqui está a fórmula para a dentição humana permanente, segundo Ritsche:

$$I\ \frac{0\ II\ III\ 0\ 0}{0\ II\ III\ 0\ 0}\ C\ \frac{I}{I}\ Pm\ \frac{0\ 0\ III\ IV\ 0\ 0}{0\ 0\ III\ IV\ 0\ 0}\ M\ \frac{I\ II\ III\ 0\ 0}{I\ II\ III\ 0\ 0}$$

Estudando a fórmula acima apresentada, pode-se chegar à conclusão de que, dos cinco incisivos da espécie originária humana, apenas o segundo e o terceiro persistiram em cada arco. Todos os caninos persistiram; dos pré-molares, que eram seis, ficaram o terceiro e o quarto. Dos cinco molares, somente o primeiro, o segundo e o terceiro persistiram. A fórmula refere-se à metade da dentição.

NOTAÇÃO DENTAL

Como o nome dos dentes é muito extenso, tornou-se necessária a criação de um sistema de notação próprio, para facilitar o preenchimento de fichas e formulários. Esse sistema indica de maneira rápida e objetiva o dente específico. É conhecido como *notação dental*. Atualmente existem dois sistemas de notação dental utilizados: a notação *gráfica* (*em barras*), em desuso, e a notação da *F.D.I.* (*Fédération Dentaire Internationale*), a mais utilizada atualmente.

Notação Gráfica (Barras)

Esta notação utiliza-se de duas barras, perpendiculares entre si. A *barra horizontal* representa o plano oclusal, separando os dentes superiores dos inferiores. A *barra vertical* representa o plano mediano, separando os dentes direitos dos esquerdos. Deve-se observar que a referência é o paciente em posição anatômica, isto é, olhando para você. Inicialmente isso pode gerar certa confusão, pois os dentes do lado direito da barra são na realidade os do lado esquerdo do paciente.

Superior Direito	Superior Esquerdo
Inferior Direito	Inferior Esquerdo

Cada dente é numerado em ordem crescente a partir do plano mediano, utilizando-se números arábicos. Assim, os incisivos centrais recebem o número 1, os laterais o número 2, e assim sucessivamente, até o número 8, que é o terceiro molar:

D	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	E
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	

Para representar cada dente isoladamente, basta desenhar os segmentos de barras e colocar o dente no quadrante desejado, como nos exemplos a seguir:

4| – Primeiro pré-molar superior esquerdo

2| – Incisivo lateral superior direito

|7 – Segundo molar inferior esquerdo.

Como as barras ocupam muito espaço, representam-se apenas as barras adjacentes ao dente. Desse modo, quando a barra estiver acima do dente (ela representa o plano oclusal), ele pertence ao arco inferior, sendo o inverso verdadeiro. Quando ela está à direita do dente (no papel), o dente pertence ao arco direito, sendo o inverso verdadeiro. Assim:

⌊6 – Primeiro molar superior esquerdo

3⌋ – Canino inferior direito

⌈1 – Incisivo central inferior esquerdo

5⌋ – Segundo pré-molar superior direito.

Regras para a Dentição Decídua

O mesmo sistema pode ser utilizado também para representar a dentição decídua. Para tanto, utiliza-se o mesmo esquema de barras, porém os dentes decíduos passam a ser identificados por números romanos, de I a V, para não serem confundidos com os dentes permanentes. Assim, temos:

D	V IV III II I	I II III IV V	E
	V IV III II I	I II III IV V	

Ou, como no caso de dentes isolados:

⌈V – Segundo molar inferior esquerdo decíduo

II⌋ – Incisivo lateral superior direito decíduo.

Notação da F.D.I. (Computador)

A notação gráfica anterior é muito útil quando utilizada manualmente. Porém, é muito difícil desenhar as barras em máquinas de escrever ou em computadores, o que levou a F.D.I. a sugerir uma notação exclusivamente numérica. Essa notação, aceita internacionalmente, vem sendo amplamente utilizada.

Os dentes são numerados da mesma maneira que na notação gráfica, ou seja, de 1 a 8. Contudo, para representar as barras, foi criado um código que numera cada um dos quadrantes possíveis. Para tanto, convencionou-se que a numeração se daria em sentido horário, sendo o quadrante superior direito o de número 1, o quadrante superior esquerdo o de número 2, o quadrante inferior esquerdo o de número 3, e o quadrante inferior direito o de número 4.

Superior Direito – 1	2 – Superior Esquerdo
Inferior Direito – 4	3 – Inferior Esquerdo

Para localizar os dentes utilizam-se *dois dígitos*. O primeiro representa o *quadrante* (numerado de 1 a 4), e o segundo, o *dente* (numerado de 1 a 8). Exemplos:

25 – Segundo pré-molar superior esquerdo
36 – Primeiro molar inferior esquerdo
11 – Incisivo central superior direito.

Regras para a Dentição Decídua

No caso dos decíduos, não se empregam os números romanos como na notação gráfica, mas sim os números arábicos, de 1 a 5, para representar cada dente.

Para que os dentes possam ser distinguidos dos permanentes, o que altera é a numeração dos quadrantes. Estes passam a ser numerados de 5 a 8, seguindo os mesmos critérios dos permanentes, ou seja:

Superior Direito – 5	6 – Superior Esquerdo
Inferior Direito – 8	7 – Inferior Esquerdo

Para representar individualmente os dentes, utiliza-se o mesmo esquema de dois dígitos. Exemplificando:

64 – Primeiro molar superior esquerdo decíduo
81 – Incisivo central inferior direito decíduo.

TERMOS DE POSIÇÃO E DIREÇÃO

Em Anatomia Dental usa-se uma série de termos de posição e direção próprios, pois os termos anatômicos tradicionais não se aplicam bem em alguns casos.

Dois fatores contribuem para tal fato:

a) Existem dentes superiores e inferiores. A coroa dos inferiores localiza-se superiormente, e a dos superiores, inferiormente. Porém, funcional e descritivamente, trata-se da mesma estrutura. Assim, os termos *superior* e *inferior* são confusos e dúbios, e não se aplicam em Anatomia Dental.

b) Os dentes dispõem-se na boca em forma de arco, existindo um giro de quase 90°, se compararmos o incisivo central com o terceiro molar. Dessa maneira, a face anterior do incisivo é homóloga à face lateral do molar. Do mesmo modo, a face medial do incisivo é homóloga à face anterior do molar. Portanto, os termos *anterior* e *posterior*, bem como *medial* e *lateral* não se aplicam em Anatomia Dental.

Devido a esses fatores que dificultam a utilização da Nomina Anatômica tradicional, convencionou-se utilizar nomes que levem em consideração a posição do dente na cavidade bucal e em relação às estruturas desta. Criaram-se termos utilizados em sentido vertical e horizontal (Fig. 15.6).

No Sentido Vertical

Quando se descreve a *coroa* de um dente, empregam-se os termos:

a) *Oclusal* (*Incisal*) — refere-se à porção da coroa que se relaciona com o plano oclusal. No caso dos molares, existe uma *face oclusal* e, no caso dos incisivos, apenas uma *borda oclusal*. Porém, é muito comumente utilizado o termo *borda incisal* em relação aos incisivos e caninos.

b) *Cervical* — refere-se à porção da coroa que se continua com o colo e a raiz. Como existe a linha cervical no colo, permaneceu o termo *cervical*.

Quando se descreve a *raiz* de um dente, empregam-se os termos:

a) *Cervical* — como em relação à coroa, refere-se à parte da raiz que se continua com o colo e a coroa, sendo em geral a sua porção mais dilatada.

b) *Apical* — refere-se à parte final da raiz, onde se localiza o *forame apical* e por onde chega o feixe vasculonervoso do dente.

Sempre que uma estrutura se localizar entre oclusal e cervical (na coroa) ou entre cervical e apical (na raiz), emprega-se o termo *médio*.

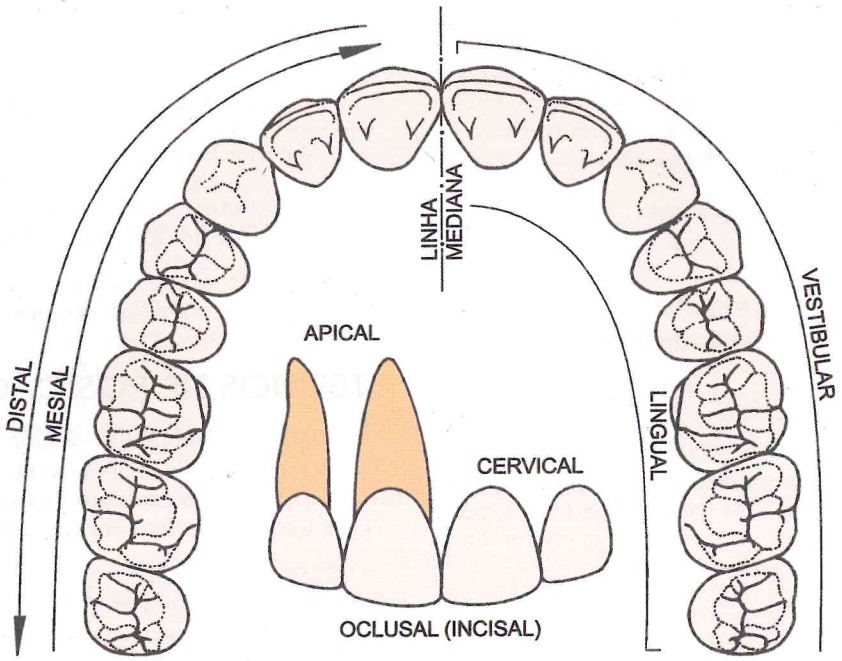


Fig. 15.6 Termos de posição e direção empregados em Anatomia Dental.

No Sentido Horizontal

Neste sentido não há diferença entre os termos da coroa ou da raiz. Foram criados os termos *Vestibular* e *Lingual* e os termos *Mesial* e *Distal*.

a) *Vestibular e Lingual* — Os arcos dentais dividem a cavidade bucal em duas partes: a *cavidade bucal* propriamente dita e o *vestíbulo bucal*. A primeira se localiza internamente nos arcos dentais, sendo ocupada pela língua; e a segunda, externamente, entre os arcos dentais e os lábios/bochechas. Assim, a face ou parte do dente localizada externamente, voltada para o vestíbulo, é *vestibular*. E a parte ou face do dente voltada para dentro, que contacta a língua, é a *lingual*. Alguns clínicos empregam o termo *palatino* para os dentes superiores, em vez de *lingual*.

b) *Mesial e Distal* — Para entender essa nomenclatura, deve-se, imaginariamente, desfazer o arco dental, desdobrando-o de modo a que todos os dentes fiquem num mesmo plano frontal. Agora, as estruturas que estiverem voltadas para a linha mediana serão *mesiais* e as que estiverem voltadas para fora serão *distais*. Exemplificando: com o arco em posição, temos a face "medial" de um incisivo como *mesial* e, num molar, a face "anterior" como a *mesial*.

Assim como com termos empregados no sentido vertical, sempre que uma estrutura se localizar entre vestibular e lingual ou entre mesial e distal, emprega-se o termo *médio*.

Capítulo 16

MORFOLOGIA GERAL DOS DENTES PERMANENTES

Vanessa G. S. Reher e *Peter Reher*

GENERALIDADES
Coroa
Colo
Raiz
CAVIDADE PULPAR

GENERALIDADES

O estudo da morfologia dos dentes permanentes será apresentado inicialmente de um modo geral, sendo abordadas as características individuais de cada dente nos capítulos seguintes. Esta visão genérica é importante a fim de que possamos conceituar determinados elementos e estruturas que serão constantemente citados durante a descrição individual dos dentes.

Forma Geral do Dente

Não é fácil definir a forma geral dos dentes humanos, já que são órgãos morfologicamente complexos e funcionalmente especializados.

Os dentes podem ser enquadrados em uma figura geométrica: um paralelepípedo. Além disso, podem ser descritos como sendo formados pela união das bases de dois cones, um correspondendo à coroa, e o outro, à raiz. No caso de pré-molares e molares, pode-se compará-los à fusão de dois ou mais desses conjuntos de cones (Fig. 16.1).

Cada uma das partes do dente será estudada individualmente, começando com a *coroa*, depois o *colo* e, por último, a *raiz*. A *cavidade pulpar*, por causa da sua especificidade, será descrita em um capítulo à parte.

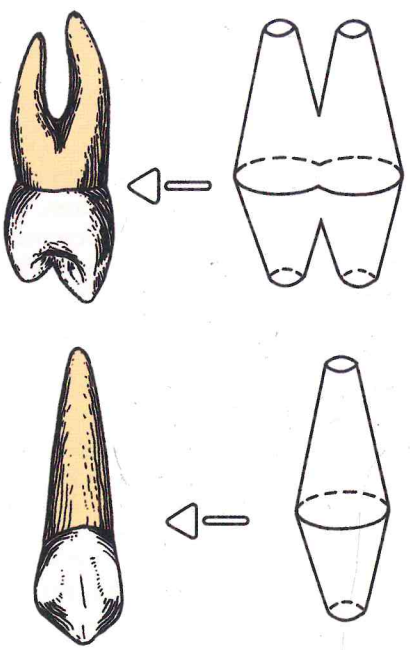


Fig. 16.1 Comparação da forma dos dentes com cones justapostos.

COROA

Forma Geral

A coroa dos dentes humanos pode ser encaixada fundamentalmente em duas formas geométricas: um *pentaedro* ou um *cubo*. Os dentes incisivos e os caninos incluem-se na forma pentaédrica, visto que apresentam apenas 5 faces. Os pré-molares e os molares assemelham-se a um cubo, pois apresentam 6 faces.

Assimetria

As coroas de todos os dentes são assimétricas. Essa característica se torna evidente se tentarmos dividir um dente ao meio e observarmos suas duas metades. Certamente ambas serão diferentes, o que permite definir com quase absoluta certeza o lado a que o dente pertence.

Faces, Bordas e Ângulos

As formas geométricas nas quais se inscrevem as coroas são formadas por um conjunto de *faces*, *bordas* e *ângulos*.

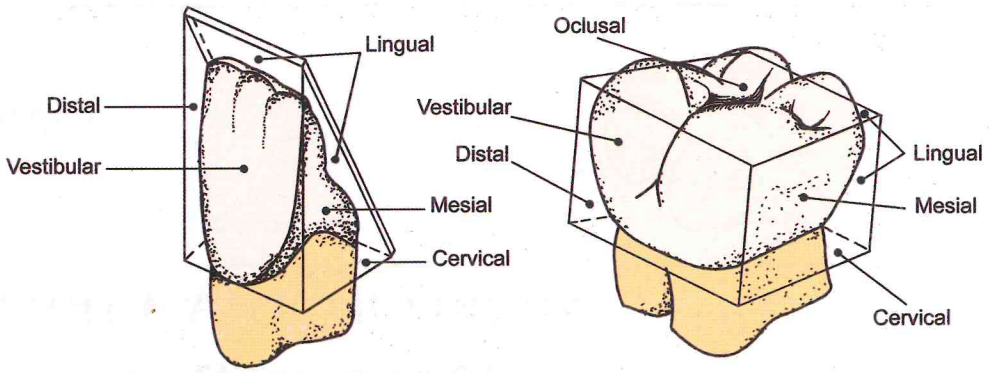


Fig. 16.2 Formas geométricas comparadas aos dentes anteriores e posteriores, evidenciando-se as faces das coroas.

Faces

São as superfícies planas que entram na formação do sólido geométrico (cubo ou pentaedro). Obviamente, no estudo dos dentes, essas faces não são totalmente lisas e planas, mas sim irregulares e geralmente convexas. As faces dos dentes recebem os nomes de acordo com os termos de posição e de direção descritos no capítulo anterior (Fig. 16.2).

Os dentes anteriores apresentam 5 faces: *vestibular*, *lingual*, *mesial*, *distal* e *cervical*. Esta última face é virtual, já que é contínua com a raiz.

Os dentes posteriores apresentam 6 faces: *vestibular*, *lingual*, *mesial*, *distal*, *cervical* e *oclusal*, apresentando uma verdadeira *face oclusal* e uma face cervical virtual.

As faces vestibular e lingual são também referidas como *faces livres*, e as faces mesial e distal, como *faces proximais* ou *faces de contato*.

Bordas (ou Ângulos Diedros)

São formadas pelo encontro de duas faces. As bordas recebem os nomes das faces que contribuem para sua formação, como, por exemplo, borda mésio-vestibular, ocluso-lingual etc. (Fig. 16.3).

Para facilitar, podem-se usar, no lugar desses nomes compostos, apenas os nomes das faces adjacentes àquela que se está descrevendo. Assim, a face vestibular, por exemplo, apresentará as bordas oclusal, cervical, mesial e distal.

Ângulos (ou Ângulos Triedros)

São formados pelo encontro de três faces. Os ângulos recebem o nome das faces que o formam, como, por exemplo, ângulo mésio-ocluso-vestibular (Fig. 16.3).

Da mesma maneira que para as bordas, pode-se simplificar também sua nomenclatura. Uma face vestibular, por exemplo, pode ter os ângulos mesial e distal, no lugar de ângulos mésio-ocluso-vestibular e disto-ocluso-vestibular.

No caso da Anatomia Dental, esses ângulos e bordas não existem realmente, visto que são muito arredondados, sendo difícil determinar onde começa uma face e termina a outra. Porém, deve-se tentar imaginá-los, o que irá facilitar a descrição dos dentes.

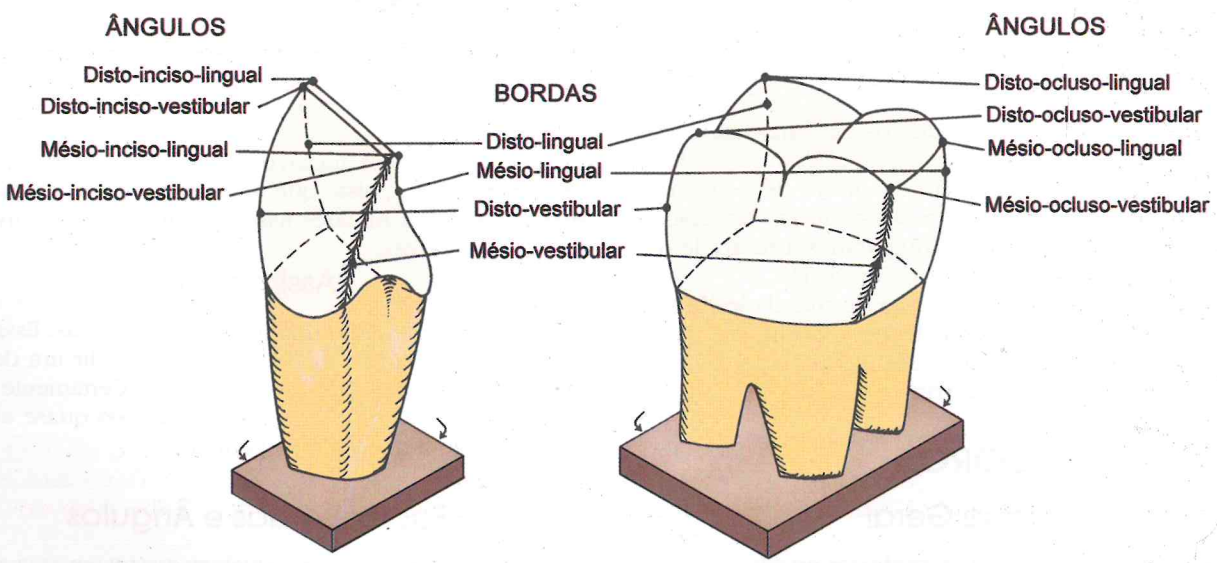


Fig. 16.3 Bordas e ângulos da coroa de um dente anterior e de um dente posterior.

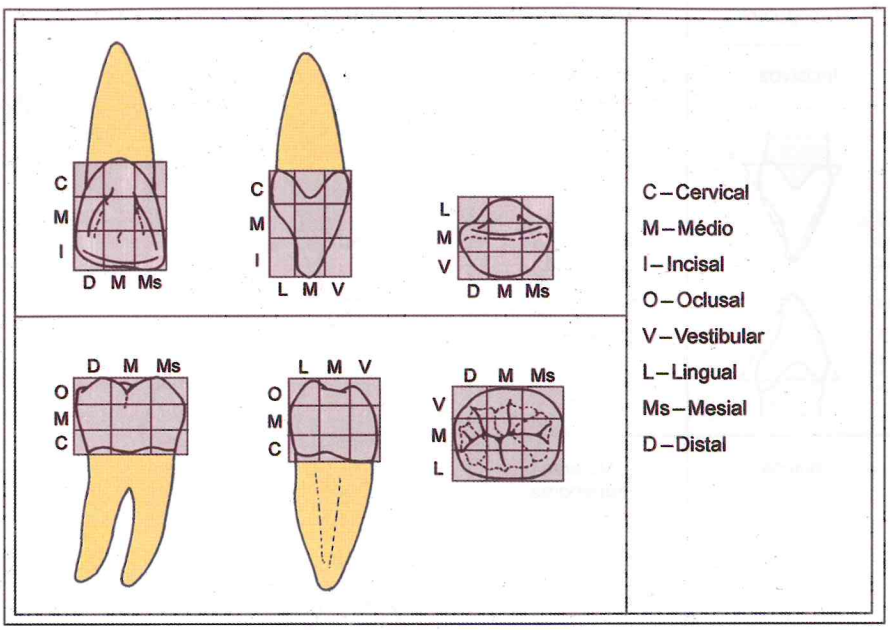


Fig. 16.4 Divisão da coroa em terços.

Divisão da Coroa em Terços

Com o propósito de facilitar a descrição de detalhes anatômicos nas coroas, estas são comumente divididas em terços (Fig. 16.4). Essa divisão se faz nos sentidos vertical (cérvico-oclusal) e horizontal (mésio-distal ou vestíbulo-lingual). O termo *oclusal*, no caso dos grupos dos incisivos e dos caninos, pode ser substituído pelo termo *incisal*.

Faces Livres

As faces livres são divididas, no sentido mésio-distal, em terços *mesial*, *médio* e *distal*.

No sentido cérvico-oclusal (incisal), as faces livres são divididas em terços *cervical*, *médio* e *oclusal*.

Faces Proximais

As faces proximais são divididas, no sentido vestíbulo-lingual, em terços *vestibular*, *médio* e *lingual*.

No sentido cérvico-oclusal, as faces proximais são divididas em terços *cervical*, *médio* e *oclusal*.

Face Oclusal

A divisão das faces *oclusais* ocorre somente nos grupos dos pré-molares e dos molares. No sentido mésio-distal, são divididas em terços *mesial*, *médio* e *distal*.

No sentido vestíbulo-lingual, as faces oclusais são divididas em terços *vestibular*, *médio* e *lingual*.

Como o termo "terço médio" é muito repetido, isso pode gerar alguma confusão. Assim, quando se descreve determinado acidente, localizado, por exemplo, entre um terço mesial e o terço médio, pode-se dizer que tal estrutura localiza-se entre o terço mesial e os dois terços distais.

Essa divisão também se aplica à raiz, mudando-se apenas a nomenclatura. Em vez de se usar o termo cérvico-oclusal, utiliza-se o termo *cérvico-apical*, mantendo-se a mesma nomenclatura para os outros sentidos.

Estudo das Faces Livres e Proximais

Forma Geral

As faces livres e proximais dos dentes humanos podem ser inscritas em três formas geométricas básicas: trapezoidal, triangular e rombóidea (Fig. 16.5).

As *faces livres* podem ser enquadradas em um trapézio, estando o maior lado do trapézio voltado para a oclusal.

Nas *faces proximais*, observa-se uma maior variedade de formas. Nos dentes anteriores assemelham-se a um triângulo, cuja base é cervical. Nos dentes posteriores superiores, observa-se um formato trapezoidal, e nos dentes posteriores inferiores, um aspecto rombóide. Em ambos os casos de dentes posteriores, o maior lado do trapézio ou do rombóide está voltado para a cervical.

Dimensões Relativas das Faces

As faces livres e as faces proximais apresentam dimensões que podem ser comparadas entre si e que seguem determinadas regras gerais. Para tanto, observam-se tais dimensões no sentido vertical ou horizontal (Fig. 16.6).

No Sentido Vertical

a) Faces Livres — as *faces vestibulares* são mais longas que as *faces linguais*.

b) Faces Proximais — as *faces mesiais* são em geral mais longas que as *distais*.

No Sentido Horizontal

a) Faces Livres — as *faces vestibulares* são mais largas que as *faces linguais*, com exceção do primeiro molar superior. Isso permite que os dentes se disponham em arco, sem que ocorram, em uma vista vestibular, muitos espaços entre eles.

b) Faces Proximais — as *faces mesiais* são mais largas que as *distais*.

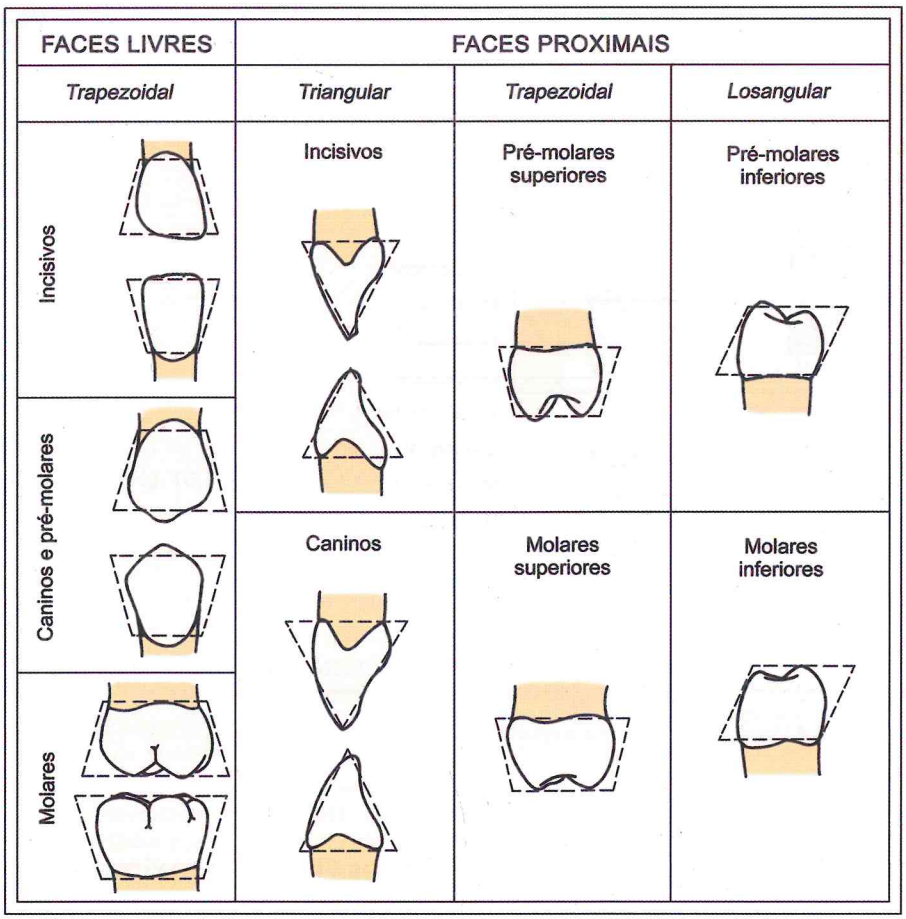


Fig. 16.5 Forma geral das faces livres e proximais da coroa.

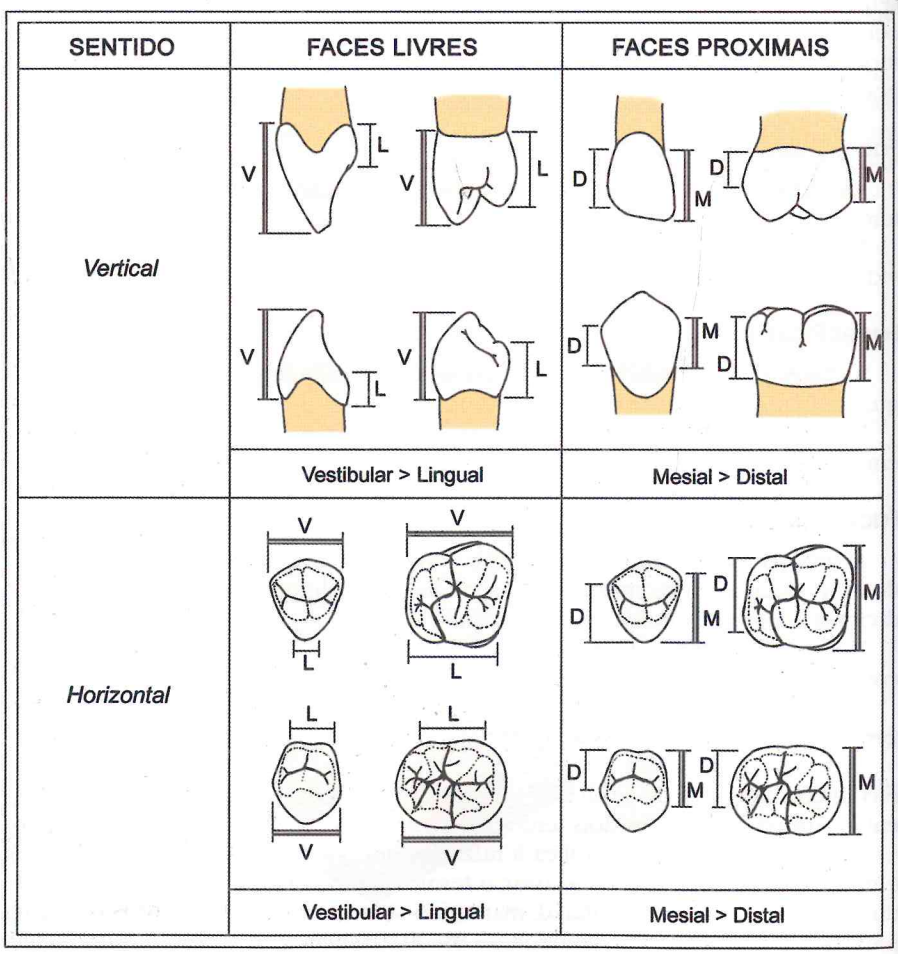


Fig. 16.6 Tamanho comparativo das faces livres e proximais da coroa nos sentidos vertical e horizontal.

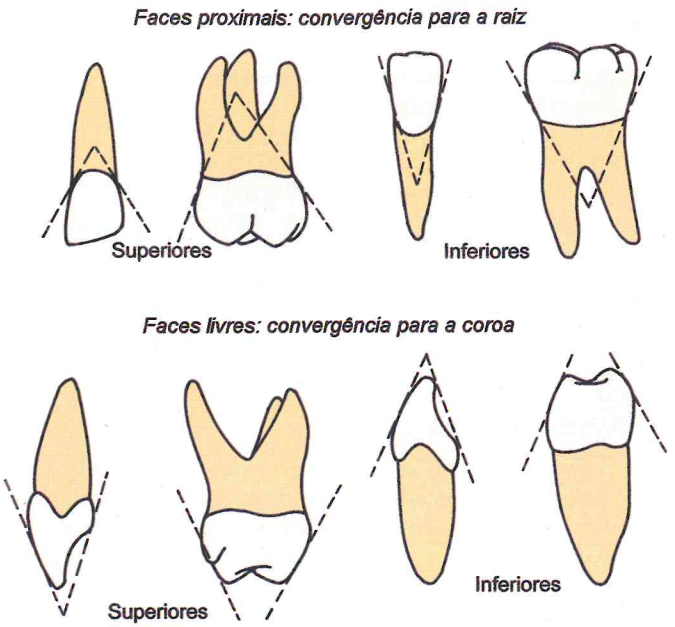


Fig. 16.7 Direção geral das faces livres e proximais da coroa no sentido vertical.

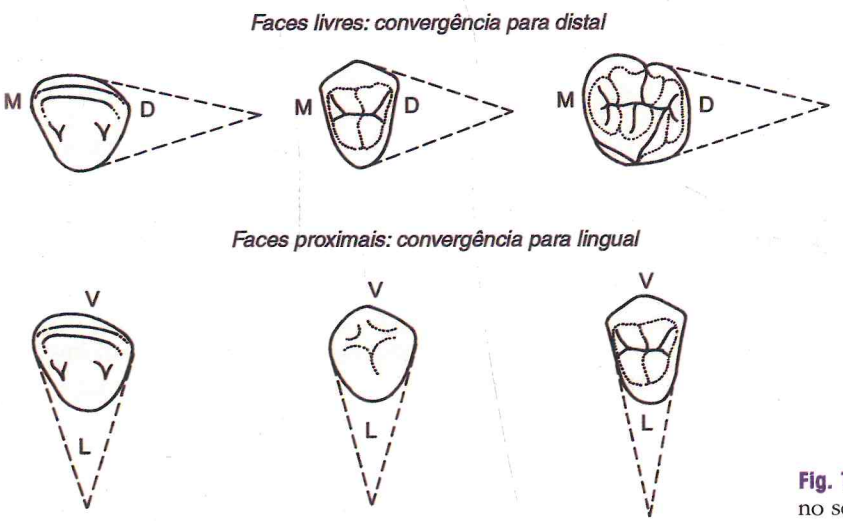


Fig. 16.8 Direção geral das faces livres e proximais da coroa no sentido horizontal.

Direção Geral das Faces

As faces livres e as faces proximais apresentam direções definidas, podendo-se estabelecer algumas regras básicas. Para tanto, o mesmo sistema usado no item anterior será utilizado, comparando-se as faces das coroas nos sentidos vertical (Fig. 16.7) e horizontal (Fig. 16.8).

No Sentido Vertical

a) Faces Livres — as *faces vestibular* e *lingual* convergem para a face oclusal.

b) Faces Proximais — as *faces mesial* e *distal* convergem para a raiz, ou seja, convergem para a face cervical. Essa inclinação é mais acentuada na face distal.

No Sentido Horizontal

a) Faces Livres — as *faces vestibular* e *lingual* convergem para distal, porém essa convergência é muito discreta.

b) Faces Proximais — as *faces mesial* e *distal* convergem para lingual, fato que permite que a arcada se curve, já que as faces linguais são menores.

Convexidade das Faces

As coroas dos dentes não apresentam faces, bordas e ângulos bem definidos, mas sempre curvos. Podem-se observar, em alguns casos, faces, bordas ou ângulos vivos; porém, tais disposições ocorrem por ações mecânicas, não sendo inerentes à morfologia dental normal.

As faces livres e proximais são geralmente *convexas*. Porém, as faces linguais dos incisivos e caninos apresentam normalmente superfícies *côncavo-convexas*.

Pontos de Maior Convexidade

As faces livres e as faces proximais dos dentes apresentam pontos de maior convexidade que são em geral os pontos mais proeminentes de uma determinada face. Esses pontos

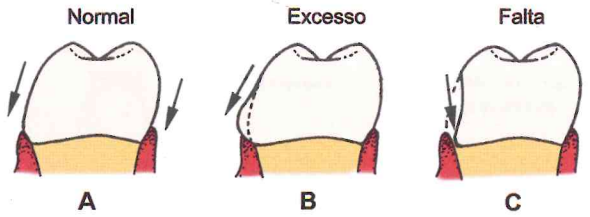


Fig. 16.9 Pontos de maior convexidade nas faces livres (bossas): (**A**) convexidade normal; (**B**) excesso de convexidade; (**C**) falta de convexidade.

são extremamente importantes e formam as seguintes estruturas anatômicas:

Faces Livres: Bossas

Nas *faces livres* os pontos de maior convexidade são também conhecidos como *bossas* (Fig. 16.9). A principal função da bossa é proteger a gengiva que circunda o colo dos dentes. Assim, as bossas protegem as porções marginais da gengiva, desviando das mesmas os alimentos, durante a mastigação. Isso permite que haja uma fricção mínima sobre a gengiva, mantendo-a hígida.

Excessos ou falhas na restauração e/ou confecção de uma bossa podem causar transtornos. Se a convexidade da bossa for exagerada, o alimento não irá massagear suficientemente a gengiva e dificultará a higienização. Já uma bossa pouco definida permitirá que o alimento se impacte exageradamente na gengiva, causando inflamação desta, podendo desencadear até mesmo a formação de uma bolsa periodontal.

As bossas também são úteis na retenção mecânica, como, por exemplo, para a fixação dos grampos utilizados com os diques de borracha ou, ainda, para a retenção de próteses parciais removíveis.

Faces Proximais: Bossa Proximal ou Ponto de Contato

Os pontos de maior convexidade nas faces proximais causam elevações semelhantes às bossas nas faces livres, chamadas de *bossas proximais*. Porém, funcionalmente, tais elevações são mais importantes, pois, além de desempenharem o papel de proteção gengival descrito para as faces livres, ainda entram na formação do *ponto de contato* (Fig. 16.10).

Ponto de Contato

O ponto pelo qual um dente contacta o seu vizinho, seja na face mesial, seja na face distal, é conhecido como *ponto de contato*. Com o tempo, geralmente devido ao atrito entre as faces proximais do dente causado durante os movimentos do dente no alvéolo, tais pontos de contato tornam-se maiores. Nesse caso, utiliza-se o termo *área de contato*.

O ponto de contato estabelece-se pelo contato entre as bossas proximais de dois dentes vizinhos. Assim, para determiná-lo basta que se localizem as bossas proximais dos dentes. Novamente aqui faz-se necessária tal determinação nos sentidos vertical e horizontal (Fig. 16.10).

No Sentido Vertical

As bossas proximais e, por conseguinte, o ponto de contato dos dentes localizam-se aproximadamente entre o terço oclusal e os dois terços cervicais. Geralmente a bossa mesial se localiza mais para a face oclusal do que a bossa distal.

No Sentido Horizontal

As bossas proximais localizam-se aproximadamente entre o terço vestibular e os dois terços linguais. Neste sentido observa-se uma variação na localização do ponto de contato (e das bossas), decorrente da posição ocupada pelo dente no arco. Assim, onde o arco é mais convexo (grupo dos incisivos e dos caninos), o ponto de contato localiza-se mais vestibularmente. Na medida em que o arco se retifica (grupo dos pré-molares e dos molares), o ponto de contato passa a se localizar mais no terço médio. As funções do ponto de contato, bem como maiores detalhes sobre ele, serão abordados no capítulo sobre introdução à oclusão.

Linha Equatorial do Dente

Traçando uma linha que toca todos os pontos de maior convexidade do dente, incluindo os descritos no item anterior, consegue-se definir a *linha equatorial do dente*, também chamada de *linha de maior contorno* (Fig. 16.11). Essa linha pode ser obtida com a ajuda de um aparelho próprio, o delineador, que mantém o dente fixo, enquanto um lápis próprio, mantido paralelamente ao longo eixo do dente, toca e marca os pontos mais externos das faces vestibular, lingual, mesial e distal.

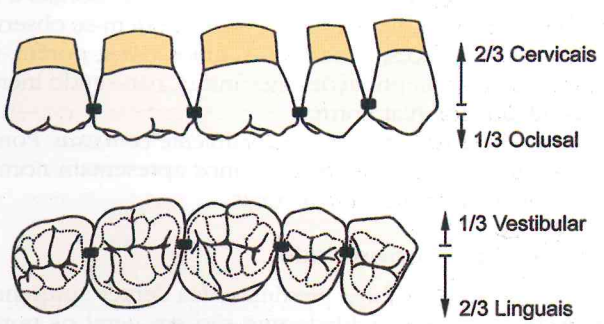


Fig. 16.10 Localização das bossas proximais (ponto de contato).

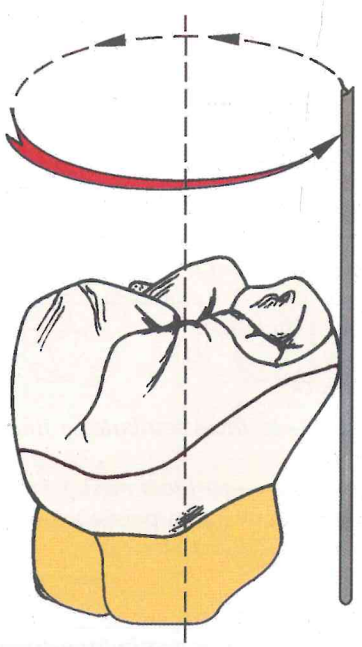


Fig. 16.11 Linha equatorial do dente (linha de maior contorno).

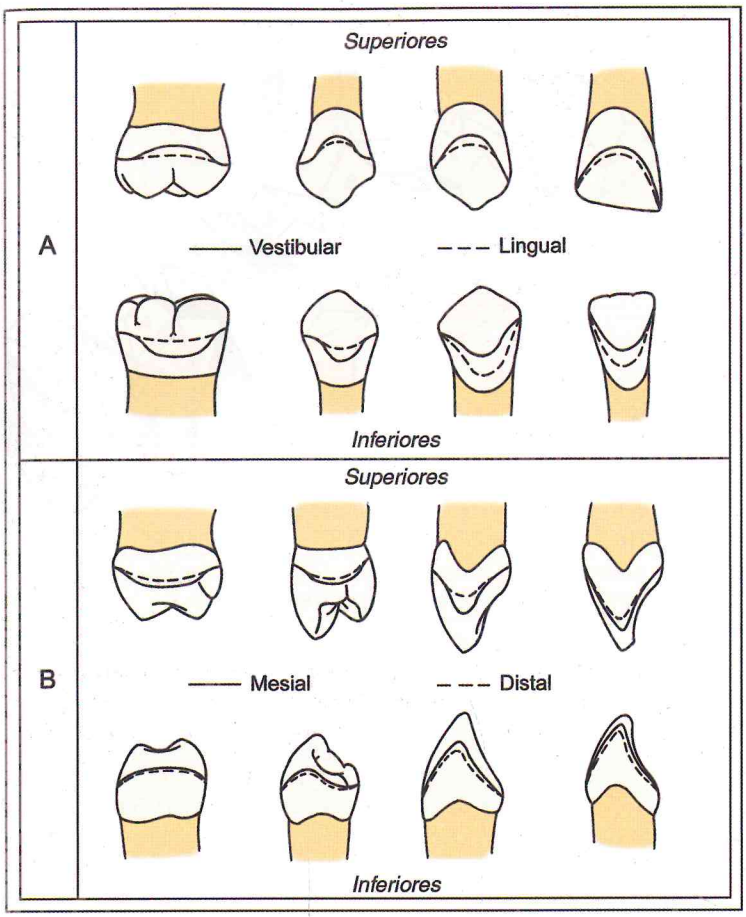


Fig. 16.12 Linha de maior contorno nas faces livres (**A**) e nas faces proximais (**B**), nos dentes superiores e inferiores.

A posição da linha equatorial do dente varia conforme a face estudada. Devemos salientar que a transição dessa linha entre as diversas faces é feita de maneira gradual e contínua, apesar de se localizar em regiões diferentes em cada face (Fig. 16.12).

Nas *faces livres*, sobretudo na face vestibular, a linha equatorial localiza-se aproximadamente entre o terço cervical e os dois terços oclusais, exatamente onde se localizam as *bossas*. Entretanto, nas faces linguais dos dentes dos grupos dos pré-molares e dos molares, a linha equatorial se localiza mais no terço médio.

Nas *faces proximais*, a linha de maior contorno localiza-se aproximadamente entre o terço oclusal e os dois terços cervicais. Nesta região é que há a formação do *ponto de contato* entre um dente e seu vizinho. Geralmente na face mesial de um dente, essa linha se localiza mais para oclusal do que na face distal.

Estudo da Face Oclusal

A face oclusal das coroas apresenta uma grande variedade de acidentes anatômicos, o que torna seu estudo mais complexo e detalhado. Esses detalhes anatômicos são conhecidos como *elementos descritivos das faces oclusais* ou *elementos arquitetônicos das faces oclusais*. Esses elementos são: *cúspides*, *sulcos*, *fossetas*, *cristas* e *tubérculos*, e serão descritos a seguir.

Cúspides

Cúspide é uma elevação em forma piramidal que ocorre nas faces oclusais dos grupos dos dentes molares e pré-molares. Elas são muito importantes, visto que possibilitam a engrenagem entre os dentes superiores e os inferiores, permitindo melhor função mastigatória e uma maior estabilidade da arcada dental.

Podem-se classificar os dentes de acordo com o seu número de cúspides.

– *Unicuspidados* — o canino pode ser considerado como um dente unicuspidado, pois o formato de sua coroa sugere a forma de uma cúspide;
– *Bicuspidados* — pré-molares superiores, primeiro pré-molar inferior;
– *Tricuspidados* — segundo pré-molar inferior, segundo molar superior;
– *Tetracuspidados* — primeiro molar superior, segundo molar inferior;
– *Pentacuspidados* — primeiro molar inferior.

As cúspides devem possuir nomenclatura própria, sobretudo quando um dente apresentar um grande número delas. Nos dentes bicuspidados, geralmente temos uma cúspide *vestibular* mais volumosa e uma cúspide *lingual* menos volumosa. Porém, quando o dente apresenta três ou mais cúspides, é preciso localizá-las nos sentidos vestíbulo-lingual e mésio-distal. Um dente tetracuspidado, por exemplo, possuirá as cúspides *mésio-vestibular*, *mésio-lingual*, *disto-vestibular* e *disto-lingual*.

Cada cúspide, assim como uma pirâmide, apresenta um *ápice*, uma *base*, quatro *vertentes* (*faces*) e quatro *arestas* (*bordas*) (Fig. 16.13).

Ápice da Cúspide

O *ápice* da cúspide corresponde à sua porção mais proeminente, onde há a convergência das vertentes e bordas. En-

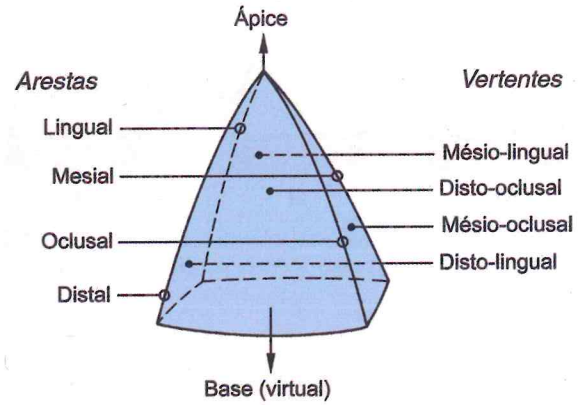


Fig. 16.13 Forma geral e elementos descritivos da cúspide (exemplo → cúspide lingual).

tretanto, esse ápice não é aguçado, mas sim bastante arredondado.

Base da Cúspide

A *base* da cúspide é quadrangular, porém é apenas virtual pois é contínua com o restante da estrutura da coroa.

Vertentes da Cúspide

As *vertentes* da cúspide merecem maior atenção. As cúspides são descritas na face oclusal, porém metade de cada cúspide se localiza nas faces livres. Assim, cada cúspide apresenta, obrigatoriamente, duas vertentes na face oclusal: uma mésio-oclusal e outra disto-oclusal. As outras duas vertentes, dependendo de pertencerem à cúspide vestibular ou à lingual, serão denominadas mésio-lingual e disto-lingual, ou mésio-vestibular e disto-vestibular (Fig. 16.14).

Com os dentes alinhados na arcada, as cúspides dispõem-se de uma maneira harmônica, sendo possível considerá-las semelhantes. Como tal, determinadas vertentes e arestas são homólogas e paralelas entre si, desempenhando muitas vezes papéis semelhantes (Fig. 16.15).

Arestas da Cúspide

As *arestas* são ângulos diedros e separam as vertentes entre si. As arestas que acompanham o longo eixo do arco dental, separando as vertentes vestibulares/linguais das vertentes oclusais, são chamadas de *arestas longitudinais* (Fig. 16.14).

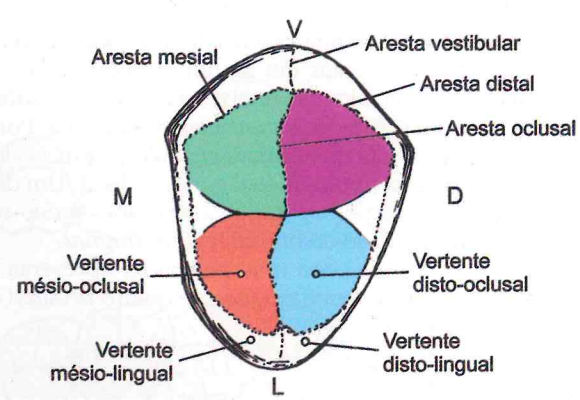


Fig. 16.14 Elementos descritivos das cúspides de um pré-molar, ressaltando arestas e vertentes.

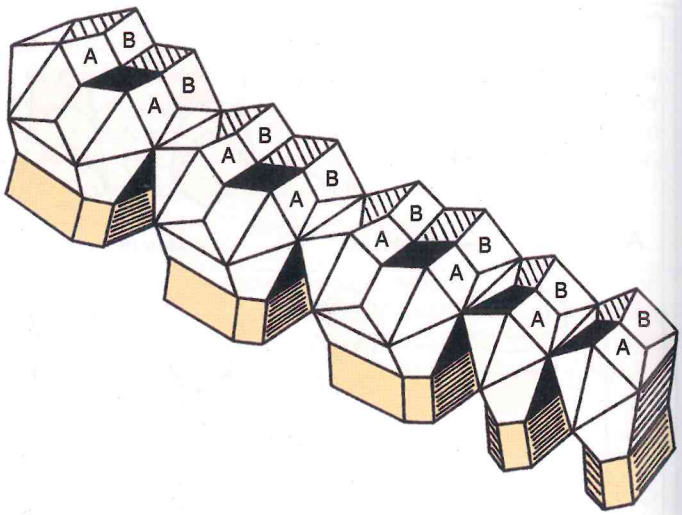


Fig. 16.15 Vertentes e arestas homólogas e paralelas entre si nos dentes posteriores: (**A**) vertentes mésio-oclusais das cúspides vestibulares; (**B**) vertentes mésio-oclusais das cúspides linguais.

As arestas que cruzam o longo eixo do arco dental, separando as vertentes mesiais e distais entre si, em uma mesma cúspide, são chamadas de *arestas transversais* (Fig. 16.14). A aresta transversal oclusal é bem definida e é mais comumente conhecida como *crista triangular*, sendo delimitada por dois sulcos secundários. As outras arestas transversais são ou vestibulares ou linguais e, em geral, são muito suaves, quase imperceptíveis.

Cristas

Cristas são elevações lineares de secção triangular relativamente salientes. Existem dois tipos de cristas: as *cristas marginais* e as *cristas oblíquas*.

Cristas Marginais

São aquelas que unem entre si as cúspides vestibulares e linguais, porém nos limites externos da face oclusal (Fig. 16.16). Assim teremos uma crista marginal mesial e outra distal. Elas são elementos de reforço importantes no sentido vestíbulo-lingual, e seu enfraquecimento causado por processo carioso ou preparos cavitários pode provocar a fratura da coroa. Além disso, essas cristas fornecem bordas elevadas na periferia da face oclusal, forçando o alimento para as fossetas e os sulcos onde pode ser mais bem triturado pelas cúspides do dente antagonista. Cada crista é limitada por dois sulcos secundários que se originam das fossetas mesial e distal.

Cristas Oblíquas

São saliências de esmalte que unem cúspides entre si, porém dentro dos limites da face oclusal (Fig. 16.17). Tais cristas geralmente são oblíquas, daí seu nome. São conhecidas também como *pontes de esmalte*. Ocorrem geralmente no primeiro e no segundo molares superiores, unindo as cúspides disto-vestibular à mésio-lingual, interrompendo assim o sulco principal mésio-distal. Podem ocorrer ainda nos pré-molares inferiores, unindo a cúspide vestibular à lingual e interrompendo novamente o sulco mésio-distal.

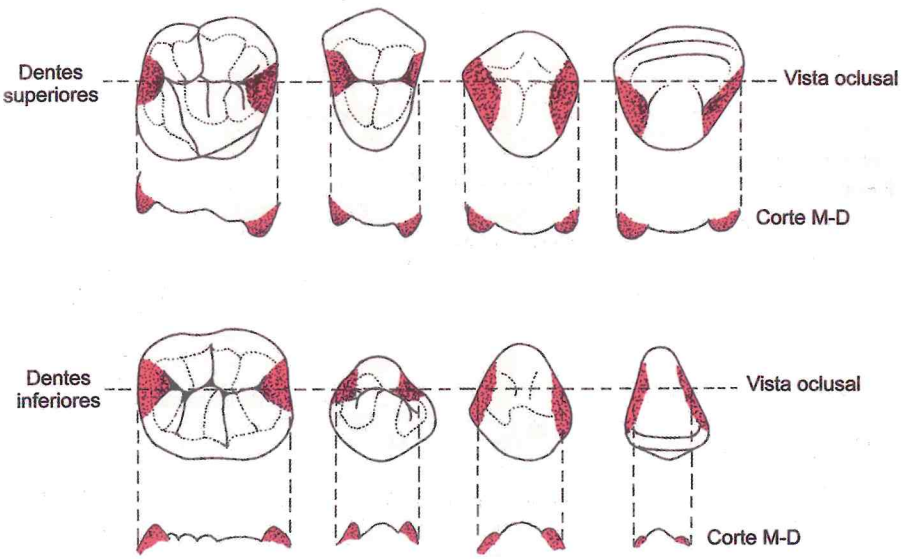


Fig. 16.16 Cristas marginais em vista oclusal e em corte mésio-distal.

As *cristas triangulares* são na verdade espessamentos da aresta transversal oclusal das cúspides, não sendo cristas verdadeiras (Fig. 16.17). Já foram descritas anteriormente, e estão citadas aqui devido ao termo *crista* que, embora não correto, é o mais utilizado clinicamente.

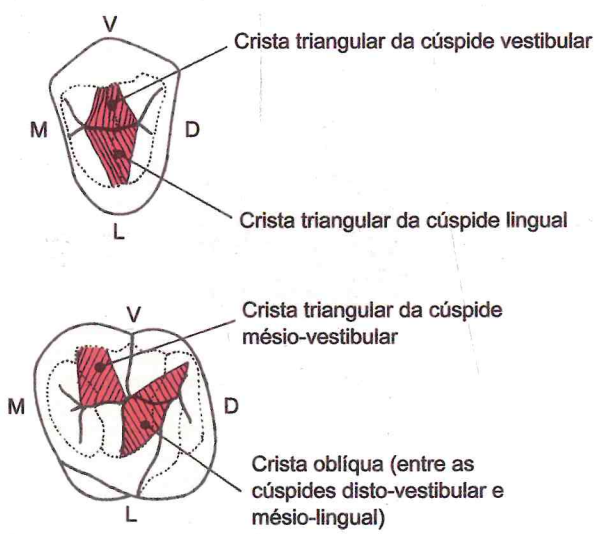


Fig. 16.17 Crista oblíqua e crista triangular.

Sulcos

Sulcos são depressões lineares de variável profundidade. Eles estão presentes nas faces oclusais dos dentes, individualizando-as ainda mais. Os sulcos são áreas extremamente retentivas e de difícil higienização, sendo portanto muito susceptíveis à cárie. Existem fundamentalmente dois tipos de sulcos: os *sulcos principais* e os *sulcos secundários* (Fig. 16.18).

Sulcos Principais

Os *sulcos principais* são aqueles que separam as cúspides entre si. Existem sulcos principais de direção *mésio-distal*, que separam as cúspides vestibulares das linguais; e de direção

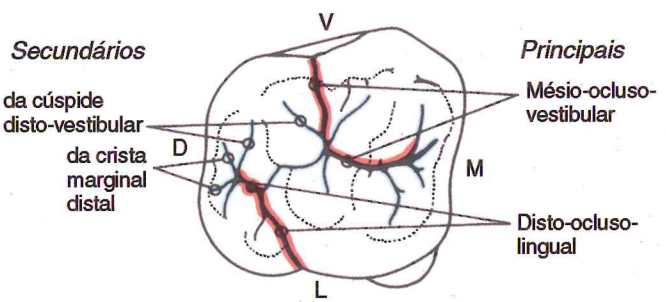


Fig. 16.18 Sulcos principais e secundários do primeiro molar superior.

vestíbulo-lingual, que separam, quando for o caso, as cúspides mesiais das distais.

Os sulcos principais *mésio-distais* geralmente terminam em fossetas próximas às cristas marginais dos dentes. Esses sulcos podem ser retilíneos (pré-molares superiores e molares inferiores), curvilíneos (pré-molares inferiores) ou retilíneos, porém interrompidos por cristas oblíquas (molares superiores).

Os sulcos principais *vestíbulo-linguais* geralmente invadem o terço oclusal das faces vestibulares e/ou linguais, marcando-as com sulcos mais suaves que podem terminar ou não em pequenos forames cegos.

Sulcos Secundários

Os *sulcos secundários* são os que percorrem as cúspides, cristas e outros elementos da face oclusal, detalhando o seu modelado. Existem dois tipos de sulcos secundários, bastante freqüentes, que devem ser lembrados. São eles os sulcos secundários das *cristas marginais* e os sulcos secundários das *cristas triangulares*.

Os sulcos secundários das *cristas marginais* são em número de dois, tendo uma configuração semelhante a um "V". Seu vértice se localiza nas fossetas, e suas "pernas" delimitam a crista marginal.

Os sulcos secundários das *cristas triangulares* também são em número de dois. Um se inicia na fosseta mesial e o outro na fosseta distal à cúspide e se dirigem ao ápice da cúspide.

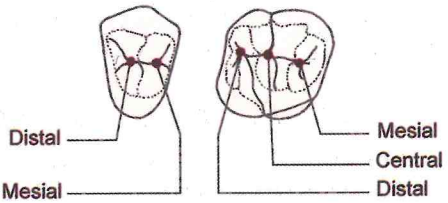


Fig. 16.19 Fossetas de pré-molares e molares.

Assim, entre cada sulco ocorre a elevação da aresta transversal oclusal, conhecida como *crista triangular*.

Fossetas

Fossetas são depressões ovalares, circulares ou triangulares, de profundidade variável, localizadas na face oclusal dos dentes posteriores, de onde se origina uma série de sulcos (Fig. 16.19). Essas regiões, assim como os sulcos, são muito susceptíveis à cárie.

Os dentes do grupo dos *pré-molares* possuem em geral duas fossetas: uma mesial e outra distal. As fossetas localizam-se próximas às cristas marginais. Os dentes do grupo dos *molares* possuem em geral três fossetas, sendo uma mesial, uma distal e uma central. As duas primeiras localizam-se no mesmo local que nos dentes pré-molares, e a central, geralmente na interseção dos sulcos principais mésio-distal e vestíbulo-lingual.

Podem existir pequenas fossetas acessórias além das descritas, mas elas em geral se localizam no trajeto do sulco principal mésio-distal, principalmente quando este é mais sinuoso.

Tubérculos e Cíngulo

Tubérculos são elevações comparadas às cúspides, porém menores e com formato e localização diferentes. Surgem com freqüência nos incisivos, caninos e molares.

Nos grupos dos *incisivos* e dos *caninos*, os tubérculos localizam-se no terço cervical das faces linguais desses dentes e recebem o nome de *cíngulo* (Fig. 16.20).

No grupo dos dentes *molares*, podem ocorrer tubérculos nas faces linguais dos molares superiores e nas faces vestibulares dos inferiores.

Nos molares superiores, sobretudo no primeiro molar, esse tubérculo é muito freqüente e localiza-se na face lingual da cúspide mésio-lingual, recebendo o nome especial de *Tubérculo de Carabelli* (Fig. 16.20).

Nos molares inferiores, os tubérculos são mais raros, mas pode ocorrer um tubérculo na porção mesial da face vestibular do primeiro molar, que recebe o nome especial de *Tubérculo de Zuckerkandl* (Fig. 16.20).

Face Oclusal Anatômica e Face Oclusal Funcional

Podemos descrever dois tipos de face oclusal nos dentes posteriores, uma chamada de *face oclusal anatômica* e uma *face oclusal funcional* (Fig. 16.21).

A *face oclusal anatômica* é constituída apenas pelas vertentes oclusais das cúspides, sendo limitada pelas arestas longitudinais e pelas cristas marginais.

A *face oclusal funcional* é maior e engloba as vertentes vestibulares e/ou linguais das cúspides, visto que durante a mastigação as vertentes também participam desse processo. Exemplificando: com os dentes ocluídos, nota-se que a vertente lingual da cúspide lingual do dente superior toca a vertente oclusal da cúspide lingual do dente inferior.

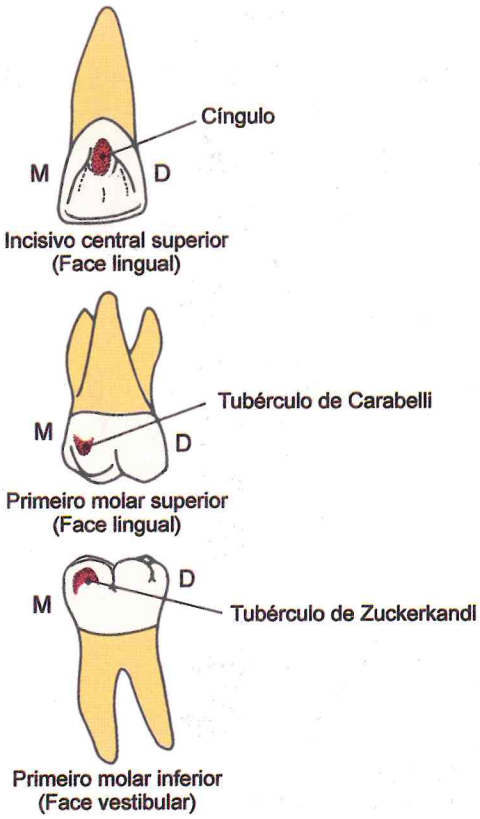


Fig. 16.20 Cíngulo e tubérculos de Carabelli e Zuckerkandl.

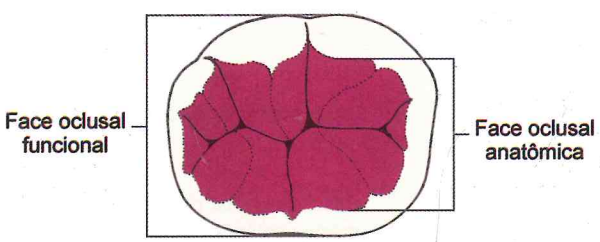


Fig. 16.21 Faces oclusais anatômica e funcional.

Considerações Quanto à Unidade de Planejamento das Coroas dos Dentes Anteriores e Posteriores

As coroas dos dentes seguem um padrão de edificação, ou *unidade de planejamento* definida. Segundo esse raciocínio, tanto os dentes anteriores quanto os dentes posteriores devem apresentar as mesmas faces coronárias, inclusive a face oclusal (Fig. 16.22).

Desse modo, as faces funcionais linguais dos dentes anteriores representariam ao mesmo tempo a *face lingual* e a *face oclusal* dos posteriores. Assim, apenas a região que vai do cíngulo ao colo seria a face lingual homóloga à dos posteriores. A face oclusal seria então representada pelo restante da face lingual, até a borda incisal. Já o *cíngulo* representaria uma cúspide lingual reduzida.

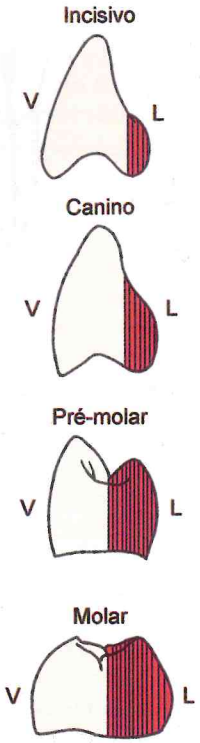


Fig. 16.22 Comparação entre as coroas dos dentes anteriores e dos dentes posteriores segundo a unidade de planejamento.

COLO

Generalidades

O colo, como foi descrito anteriormente, é a parte do dente que se localiza entre a coroa e a raiz. No dente isolado, ele é perfeitamente visível e é representado por um estrangulamento entre a coroa e a raiz, marcado ainda por uma linha sinuosa entre o esmalte e o cemento, chamada de *linha cervical*.

Anatomicamente é representado apenas pelo encontro do esmalte com o cemento. Porém, topograficamente, o colo é definido como uma pequena faixa que margeia, tanto na coroa como na raiz, a linha cervical.

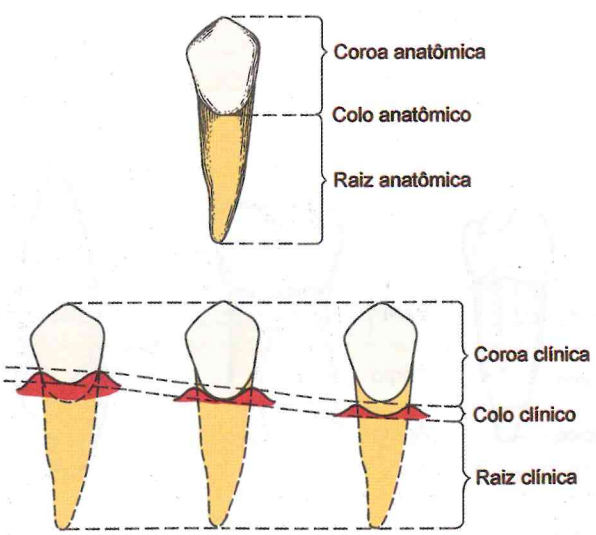


Fig. 16.23 Colo, coroa e raiz anatômicos e clínicos.

Colo Anatômico e Colo Clínico

O *colo anatômico* foi descrito no item anterior, sendo exatamente a região do dente que bordeja a linha cervical. Portanto, ele é fixo e imutável. Por analogia, criam-se aqui também os conceitos de *coroa* e de *raiz anatômicas* (Fig. 16.23).

Já o *colo clínico* ou *colo cirúrgico* é a parte do dente que bordeja a gengiva, conhecida como *linha gengival*, sendo portanto variável no decorrer da vida. Na erupção e em jovens, ele se localiza na coroa, e em idosos tende a se localizar cada vez mais na raiz. Aqui também criam-se os conceitos de *coroa clínica*, que está visível na cavidade oral; e *raiz clínica*, que está encoberta pela gengiva e alvéolo.

Características do Colo nos Diversos Grupos de Dentes

Nos grupos dos dentes *incisivos* e dos *caninos*, o colo apresenta diferenças entre as faces livres e as faces proximais (Fig. 16.24). Nas *faces livres*, a linha cervical apresenta-se curva, com a concavidade voltada para a coroa. Nas *faces proximais*, a linha cervical apresenta um formato em "V", mais fechado para os incisivos e mais aberto para os caninos, mas sempre com a abertura voltada para a raiz.

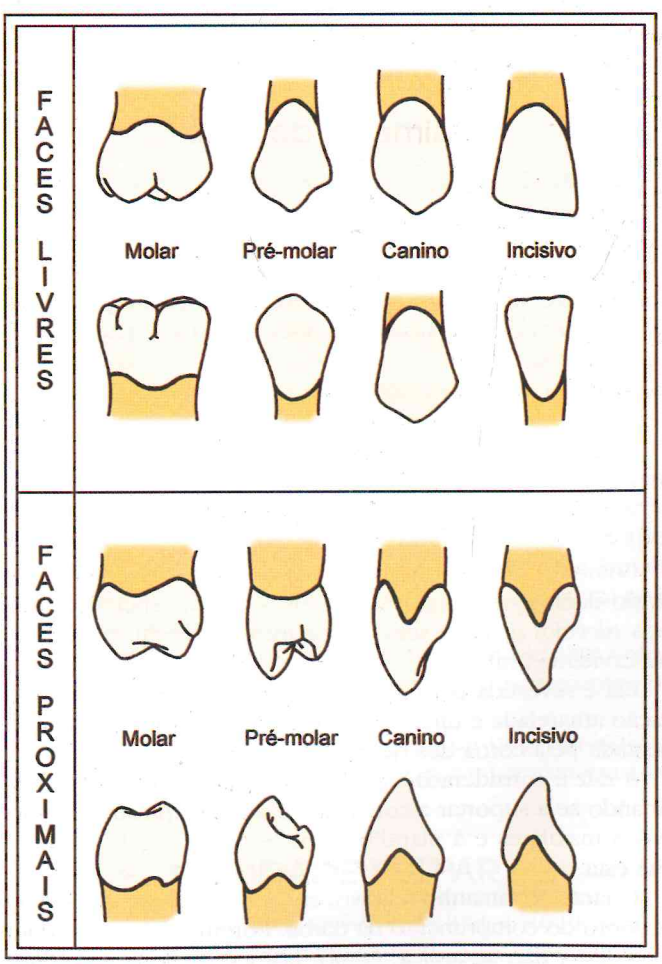


Fig. 16.24 Diferenças do formato do colo nos diversos grupos dentais.

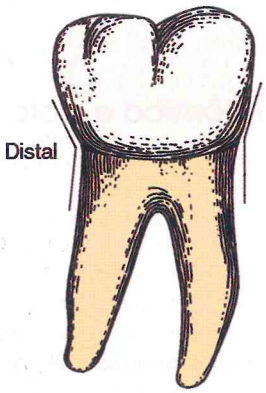


Fig. 16.25 Reentrância na porção distal do colo causada pela inclinação distal da raiz.

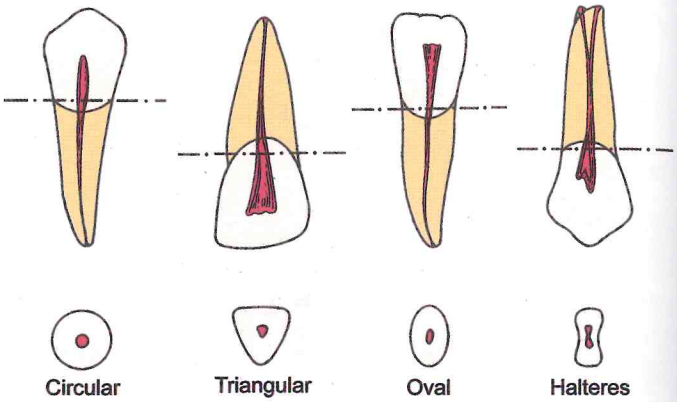


Fig. 16.26 Forma geral e secções fundamentais das raízes.

No grupo dos *pré-molares*, observa-se sinuosidade semelhante aos incisivos e caninos, porém menos pronunciada (Fig. 16.24). A linha cervical é uma curva suave, côncava para a coroa nas faces livres e côncava para a raiz nas faces proximais.

No grupo dos *molares*, a linha cervical praticamente torna-se retilínea, observando-se apenas nuances das sinuosidades descritas (Fig. 16.24). Pode-se observar, sobretudo nas faces livres, um prolongamento do colo em direção à raiz, representado por uma pequena *ponta de esmalte* que se dirige para o ponto de separação das raízes.

Assimetria do Colo

Os colos dentais apresentam-se assimétricos, o que auxilia na determinação do lado a que pertence determinado dente. Assim, pode-se observar que quase todos os dentes apresentam uma angulação entre os longos eixos da coroa e da raiz, conhecida como *inclinação radicular*. Essa inclinação radicular se faz em direção distal, de modo que, na região do colo, estabelece-se uma reentrância geralmente bem definida, mais evidente na distal (Fig. 16.25).

RAIZ

Generalidades

Como foi citado no capítulo anterior, a raiz dental é a parte do dente que fica implantada nos ossos, especificamente nos *alvéolos dentais*, sendo, portanto, em geral, não visível na cavidade oral.

Ela é revestida pelo cemento, que lhe confere uma coloração amarelada e uma textura bem mais rugosa que a apresentada pela coroa dos dentes.

A raiz é considerada a parte passiva do órgão dental, destinando-se a suportar a coroa (parte ativa) e transmitindo aos ossos maxilares e à mandíbula os esforços que incidem sobre esta.

Quanto ao tamanho relativo, em geral as raízes apresentam o dobro do comprimento da coroa. Porém em alguns dentes essa regra não se aplica; como, por exemplo, nos caninos, que podem apresentar o comprimento da raiz maior que o dobro da coroa.

Forma Geral das Raízes

A raiz apresenta uma *forma geral* que pode ser comparada à forma geométrica cônico-piramidal (Fig. 16.26). Como elementos biológicos que são, as raízes podem apresentar uma série de modificações nessa forma geral, com achatamentos e curvaturas diversas.

Num corte transversal, podem-se observar as *secções fundamentais das raízes*, sendo estas circulares, ovaladas, triangulares, em forma de halteres, etc. (Fig. 16.26).

Elementos Descritivos

A raiz divide-se em três partes: *base*, *corpo* e *ápice*, que correspondem aproximadamente à divisão em terços, já descrita (Fig. 16.27). A base seria o terço cervical; o corpo, o terço médio; e o ápice, o terço apical da raiz.

Base

A *base* é a parte da raiz pela qual ela se fixa à coroa. Nos dentes multirradiculados é comum a presença de uma *base comum de implantação das raízes*, a partir da qual se destacam as raízes individualizadas. Nessa base comum, observa-se uma depressão larga e profunda, que corresponde à separação das raízes, conhecida como *seio inter-radicular*.

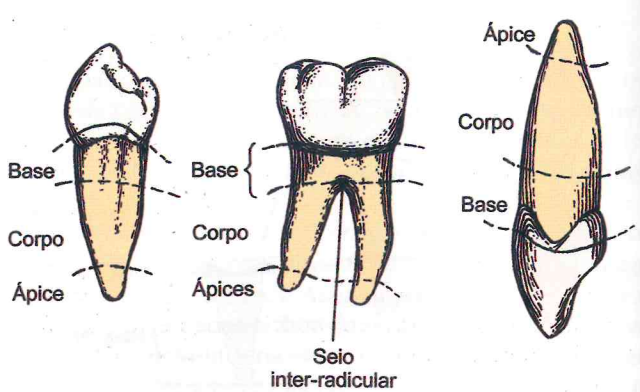


Fig. 16.27 Elementos descritivos da raiz.

Corpo

O *corpo* compõe a maior parte da raiz, localizando-se entre a base e o ápice. É muito freqüente a presença de sulcos nessa região, que em geral são mesiais e/ou distais. Esses sulcos alteram a secção radicular, normalmente ovalada, para formato de halteres.

Ápice

O *ápice* é a extremidade livre da raiz. Nele se localiza o *forame apical*, por onde o feixe vásculo-nervoso dental chega à polpa. O forame apresenta morfologia variável, em geral copiando o formato da secção radicular, podendo ser duplo e/ou apresentar vários pequenos orifícios, conhecidos como *foraminas apicais*.

O ápice radicular pode ser *afilado*, *truncado* ou *espessado*. Quando a raiz vai-se afinando paulatinamente até seu ápice, temos o *ápice afilado*. Quando o afinamento é brusco, temos o *ápice truncado*. Quando na região apical surge um novo alargamento (comum quando há hipercementose), temos o *ápice espessado*.

Faces e Bordas

Como na coroa, podem-se descrever *faces* e *bordas* para a raiz. Assim, as raízes apresentam também as *faces* vestibular, lingual, mesial e distal. Alguns dentes, como os incisivos superiores, apresentam raízes de secção triangular, tendo portanto apenas três faces. As *bordas* recebem os nomes das faces entre as quais se situam, porém não é freqüente a descrição das bordas radiculares.

Classificação Quanto ao Número de Raízes

Os dentes podem ser classificados quanto ao número de raízes. Eles são unirradiculados ou multirradiculados, sendo estes últimos, bi- ou trirradiculados. Como exemplos gerais podemos citar:

– *Unirradiculados* — incisivos, caninos, pré-molares inferiores e segundo pré-molar superior;
– *Birradiculados* — primeiro pré-molar superior, molares inferiores;
– *Trirradiculados* — molares superiores.

Inclinação, Curvatura e Angulação Radicular

Inclinação Radicular

Inclinação radicular é um deslocamento do longo eixo da raiz em relação ao da coroa, ou seja, toda a raiz se inclina (Fig. 16.28). Essa inclinação é discreta e suave, porém evidente em quase todos os dentes. Ela se faz sobretudo em sentido distal, provocando uma reentrância na porção distal do colo. Em alguns casos específicos, que serão abordados mais adiante, podem ocorrer inclinações em outros sentidos.

Curvatura Radicular

Curvatura radicular é uma curvatura suave que ocorre apenas na raiz, modificando seu próprio longo eixo (Fig. 16.28). Essa curvatura é comum em quase todas as raízes, sendo muito variável.

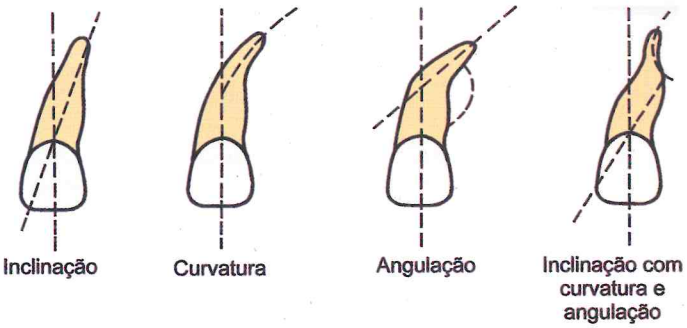


Fig. 16.28 Inclinação, curvatura e angulação radiculares.

Angulação Radicular

Angulação radicular pode ser descrita como uma curvatura radicular muito intensa, a ponto de se formarem ângulos mais definidos e agudos no longo eixo da raiz (Fig. 16.28). Também é conhecida como *dilaceração radicular*.

Os três elementos citados podem ocorrer numa mesma raiz, sendo as angulações mais freqüentes no terço apical.

Ramificações e Fusões

Ramificações

Ramificações podem ocorrer quando o dente apresenta maior número de raízes do que o normal. Podemos ter *bifurcações*, *trifurcações*, etc. As ramificações podem ocorrer apenas em parte da raiz, geralmente no terço apical (*parcial*) ou em toda a raiz (*total*).

Ramificações parciais são muito freqüentes e evidenciam-se pela presença de sulcos profundos nas raízes, chegando a separá-las na região apical (por exemplo, em incisivos e caninos inferiores).

Ramificações totais não são muito freqüentes e causam separação do canal radicular, podendo ocorrer em terceiros molares.

Fusões

Fusões representam o inverso das ramificações, ou seja, há uma diminuição do número normal de raízes. Como nas ramificações, pode ser *parcial* ou *total*.

Fusões parciais são mais freqüentes, ocorrendo, por exemplo, em segundos molares e em terceiros molares. Elas ocorrem geralmente na região do corpo das raízes, porém apenas através do cemento, sendo às vezes apenas uma lâmina delgada que vai de uma raiz à outra. Nesse caso, utiliza-se o termo *ponte de cemento*.

Fusões totais são menos freqüentes, podendo-se citar, como exemplos, no primeiro pré-molar superior e novamente nos terceiros molares.

Devemos ressaltar que um aumento ou uma diminuição do número de raízes toma como padrão o número normal de raízes, citado anteriormente.

CAVIDADE PULPAR

O estudo anatômico da cavidade pulpar e sua descrição individual para cada dente serão realizados em capítulo à parte.

Capítulo 17

Grupo dos Incisivos

Vanessa G. S. Reher

GENERALIDADES
Incisivo Central Superior
Incisivo Lateral Superior
Incisivo Central Inferior
Incisivo Lateral Inferior
RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS DOS INCISIVOS

GENERALIDADES

O grupo dos incisivos localiza-se na porção anterior do arco dental e é composto por oito dentes, sendo quatro em cada arco. Por estarem posicionados anteriormente no arco dental e devido à sua relação com os lábios, o grupo dos incisivos, em conjunto com o grupo dos caninos, também recebe o nome de *dentes anteriores* ou *dentes labiais*.

O grupo dos incisivos é composto pelos *incisivos centrais* e pelos *incisivos laterais*. A nomenclatura "central" é questionada por alguns anatomistas, visto que o incisivo central não se localiza na linha média; portanto, seu posicionamento não seria central. Esses autores preconizam o termo *incisivo medial* ou ainda *incisivo mesial*. Contudo, como o termo incisivo central é consagrado pelo uso, ele será utilizado neste livro.

A nomenclatura dos incisivos é baseada no posicionamento do dente no arco: incisivo central ou lateral; a que arco o dente pertence: superior ou inferior; e a que lado do arco o dente pertence: direito ou esquerdo.

Função

Os incisivos são os primeiros dentes a entrar em contato com os alimentos e, juntamente com os lábios, realizam a apreensão dos mesmos. Eles se encarregam de cortar os alimentos, funcionando do mesmo modo que as lâminas de uma tesoura.

O grupo dos incisivos tem grande influência na estética facial, tanto decorrente da sua posição anterior, quanto da sustentação dos lábios. É um importante grupo de dentes no auxílio à articulação das palavras, pois os sons dento-dentais, línguo-dentais e lábio-labiais dependem grandemente deles.

Podem ser citados também como função dos incisivos: o ato de roer; a sua utilização como instrumento de trabalho (apreensão de instrumentos musicais); como auxiliar de certas atividades, como apreensão e corte de objetos; e até mesmo como arma de ataque.

Morfologia

Os incisivos centrais superiores são maiores do que os incisivos laterais superiores, formando uma série descendente. Já no arco inferior ocorre o inverso: os incisivos centrais inferiores são menores que os incisivos laterais inferiores, formando uma série ascendente.

Coroa

A coroa dos incisivos apresenta, em geral, forma pentaédrica, achatada no sentido vestíbulo-lingual. Os incisivos superiores apresentam, mais especificamente, a forma de uma pá, e os inferiores, a de um cinzel.

A coroa dos incisivos é formada por quatro lóbulos de desenvolvimento: três vestibulares e um lingual, que se apresentam fusionados, porém vestígios dos lóbulos podem ser identificados macroscopicamente.

Raiz

Todos os elementos do grupo dos incisivos são unirradiculados, apresentando uma raiz cônico-piramidal, com achatamento mésio-distal.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Quadro 17.1 Cronologia e Dimensões do Incisivo Central Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	3 a 4 meses	Comprimento total	23,0 (18,0–30,0) mm
Amelogênese completa	4 a 5 anos	Comprimento da coroa	10,0 (8,6–14,6) mm
Erupção	7 a 8 anos	Comprimento da raiz	13,0 (7,7–17,7) mm
Rizogênese completa	10 anos	Dimensão M-D da coroa	8,7 (7,1–10,5) mm
		Dimensão V-L da coroa	7,0 (6,0–8,5) mm

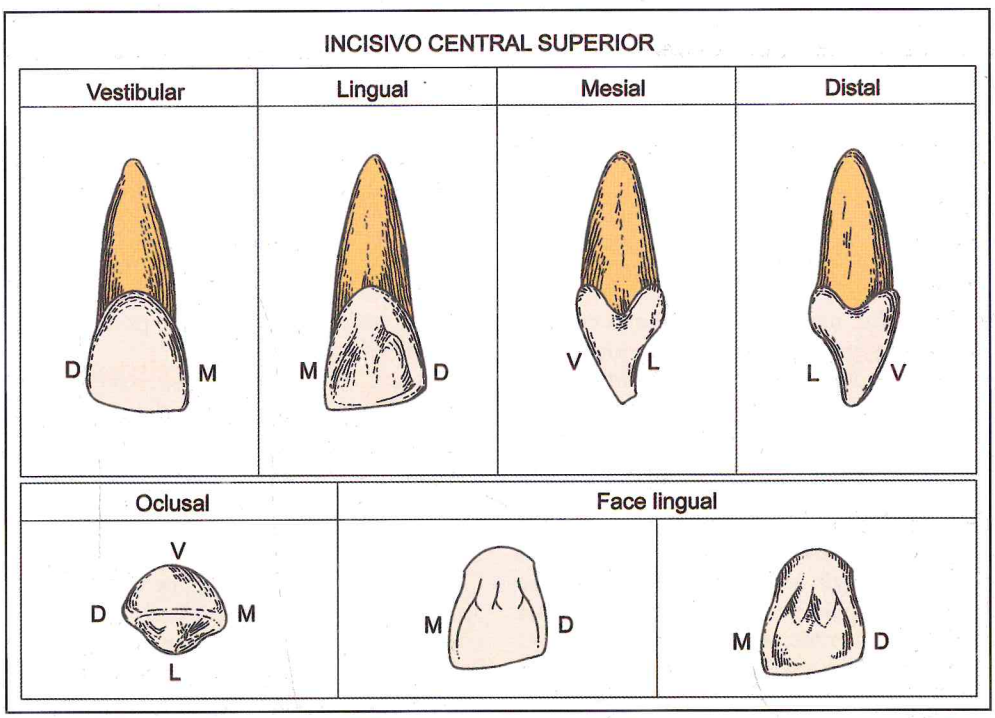


Fig. 17.1 Incisivo central superior (direito).

Generalidades

Também denominado incisivo medial/mesial superior, o incisivo central superior localiza-se na porção mais mesial de cada hemiarco superior. É o maior dos incisivos, apresentando um comprimento total de aproximadamente 23,0 mm. Sua erupção se inicia em torno dos 7 anos de idade. Estabelece oclusão com todo o incisivo central inferior e a metade mesial do incisivo lateral inferior.

Coroa

Geometricamente, assemelha-se a um pentaedro irregular, apresentando uma face cervical virtual e as faces vestibular, lingual, mesial e distal. Não apresenta face oclusal, mas sim uma borda incisal.

Borda Incisal

Logo após a erupção, a borda incisal dos incisivos centrais pode apresentar três saliências arredondadas, os *mamelões*, que são separados por dois pequenos sulcos. Com o exercício mastigatório, a fricção com os elementos antagonistas determina o desgaste desses mamelões, propiciando a formação de uma verdadeira superfície retilínea. Esse desgaste ocorre em forma de bisel, à custa da face lingual.

Numa vista vestibular, a borda incisal inclina-se, no sentido mésio-distal, para cervical, já que a face mesial é mais longa do que a face distal. Quando em uma visão oclusal, a borda incisal apresenta-se ligeiramente arqueada, com a concavidade voltada para lingual.

Os ângulos incisais são assimétricos, facilitando assim a determinação do lado do arco a que o dente pertence. O ângulo mésio-incisal é bem definido, quase formando um ângulo de 90°; já o ângulo disto-incisal é mais arredondado, formando um ângulo obtuso.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e apresenta forma trapezoidal, sendo a dimensão cérvico-incisal maior que a mésio-distal. A base do trapézio está voltada para a incisal, representando a *borda incisal*. Quando a borda incisal une-se às faces proximais, há a formação dos *ângulos mésio-incisal* e *disto-incisal*. O ângulo mésio-incisal é mais agudo e se localiza em um plano mais inferior; já o ângulo disto-inci-

sal é mais rombudo e se localiza em um plano mais superior, propiciando que o lado mesial da face vestibular seja mais longo que o lado distal.

No sentido mésio-distal, a convexidade da face vestibular é interrompida pela presença de dois sulcos longitudinais, que representam os vestígios das separações entre os três lóbulos vestibulares de desenvolvimento. Esses sulcos são mais profundos no terço incisal, perdendo a profundidade no terço médio, acabando por desaparecer no terço cervical. Dos três lóbulos, o distal é o mais largo, seguido do mesial e, finalmente, do lóbulo central. Quanto à convexidade, os três lóbulos são equivalentes, mas o lóbulo central é mais proeminente em sentido vestibular, e os lóbulos mesial e distal mais proeminentes para a lingual, acentuando as cristas marginais.

No sentido cérvico-incisal, a maior convexidade dessa face ocorre no terço cervical, correspondendo à linha do colo, e vai diminuindo em direção à borda incisal. Em alguns casos podemos encontrar os terços médio e incisal quase sem nenhuma convexidade. O lóbulo de desenvolvimento central é o mais longo dos três lóbulos, seguido do mesial e do distal.

Face Lingual

A face lingual apresenta os mesmos limites que a face vestibular, só que menores em todas as dimensões. Também apresenta formato trapezoidal, mas com exacerbada convergência dos lados proximais para cervical, podendo quase formar um triângulo. Isso ocorre porque o comprimento da borda incisal permanece o mesmo daquele apresentado na face vestibular, mas há diminuição do comprimento da base cervical, ocorrendo grande aumento da inclinação das faces mesial e distal.

A face lingual não é totalmente convexa como a vestibular, mas sim côncavo-convexa. Os seus terços médio e incisal são côncavos, e o terço cervical, convexo. Essa convexidade se deve à presença do quarto lóbulo de desenvolvimento, que é denominado *cíngulo* ou *tubérculo dental.*

Lateralmente, o cíngulo se prolonga com duas saliências arredondadas que descem em direção aos ângulos mésio-incisal e disto-incisal, formando as *cristas marginais mesial* e *distal.* As cristas são mais espessas em suas origens e vão se atenuando em direção aos ângulos incisais. Separando o cíngulo e as cristas marginais, encontram-se os *sulcos transversais*, mais ou menos evidenciados.

O conjunto cíngulo–cristas marginais delimita uma ampla depressão, denominada *fossa central.* O tamanho dessa fossa central depende das dimensões do cíngulo e das cristas marginais. Entre o cíngulo e a fossa central pode-se encontrar uma fosseta arredondada, o *forame cego*, que representa uma *cicatrícula* de um defeito de união entre os quatro lóbulos de desenvolvimento da coroa. Essa cicatrícula é altamente susceptível às cáries, e mais comum no incisivo lateral superior, sendo raramente encontrada no incisivo central. No assoalho da fossa central, próximo ao cíngulo, podem-se encontrar pequenas *lingüetas*, que são saliências linguais dos lóbulos vestibulares. Essas lingüetas podem ser únicas ou múltiplas, mascarando ou dividindo a fossa central.

Faces Proximais

Ambas possuem forma de triângulo, sendo a base voltada para a cervical, e o ápice para a incisal. A dimensão cérvico-incisal é maior que a vestíbulo-lingual. A base cervical corresponde à linha do colo anatômico e apresenta concavidade voltada para a raiz.

Ambas as faces proximais são convexas em toda a sua extensão, sendo a face mesial menos convexa, apresentando um comprimento maior do que a face distal.

Colo

Em um corte transversal na região do colo pode-se verificar que o colo possui a forma de um trapézio com a base maior voltada para a vestibular, e a base menor para a lingual. O formato do colo pode variar, podendo ser semelhante a um triângulo de ápice lingual.

A linha cervical é sinuosa, apresentando nas faces vestibular e lingual uma concavidade mais suave, voltada para a coroa, e nas faces proximais uma concavidade mais aguda, voltada para a raiz.

Raiz

O incisivo central superior é um dente unirradicular, não apresentando bifurcações. A raiz, geralmente reta, tem formato cônico-piramidal, e seu comprimento é pouco maior do que aquele apresentado pela coroa. Todas as faces são convexas, sendo as faces vestibular e proximais bem definidas, mas a face lingual reduz-se a uma borda espessa e arredondada. O ápice da raiz geralmente é arredondado, podendo ou não apresentar inclinações no sentido distal.

Colocando o dente de tal forma que o longo eixo da coroa fique perpendicular ao arco dental, pode-se verificar que a raiz se inclina para a distal e para a lingual. Conseqüentemente, as faces mesiais da coroa e da raiz estão mais ou menos em um mesmo plano e as faces distais formam entre si um ângulo notável. Isso também facilita determinar a que lado do arco dental pertence o dente.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Quadro 17.2 Cronologia e Dimensões do Incisivo Lateral Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	10 a 12 meses	Comprimento total	22,0 (17,7–28,7) mm
Amelogênese completa	4 a 5 anos	Comprimento da coroa	9,0 (7,4–11,9) mm
Erupção	8 a 9 anos	Comprimento da raiz	13,0 (10,0–19,3) mm
Rizogênese completa	11 anos	Dimensão M-D da coroa	6,6 (5,0–9,0) mm
		Dimensão V-L da coroa	6,0 (5,3–7,3) mm

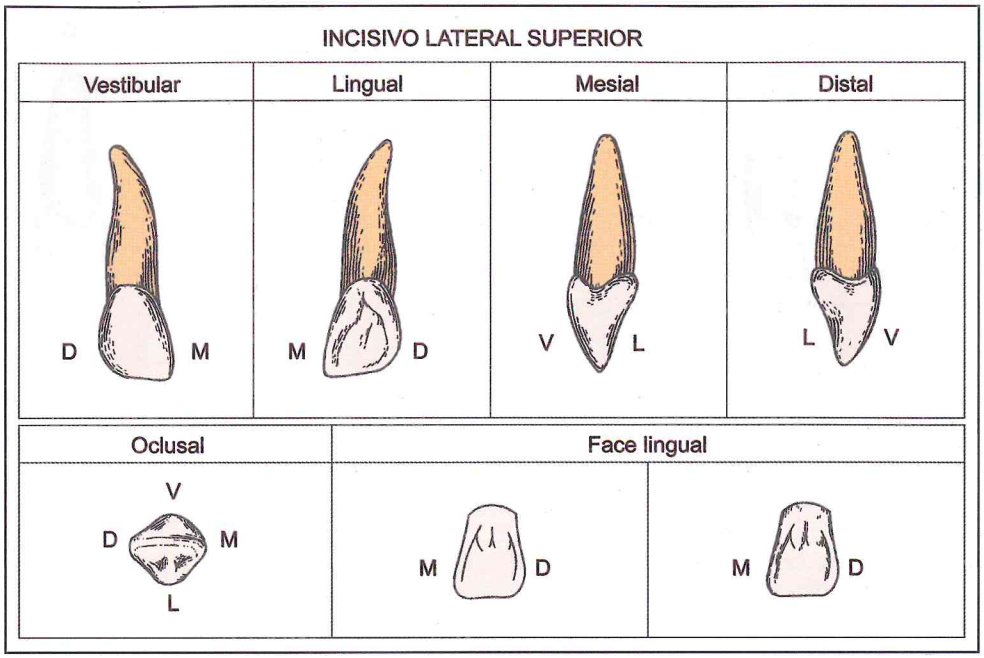


Fig. 17.2 Incisivo lateral superior (direito).

Generalidades

O incisivo lateral superior, que também pode receber o nome de incisivo distal superior, é o segundo dente de um hemiarco superior, localizado entre o incisivo central superior e o canino superior.

Ele é, em todas as dimensões, menor que o incisivo central superior e, apesar de seu comprimento total ser de 22,0 mm, ou seja, 1,0 mm menor que o comprimento do incisivo central superior, sua coroa e raiz aparentam ser mais compridas. Isso ocorre porque o diâmetro mésio-distal é bem menor no incisivo lateral, fazendo com que o dente fique mais delgado e estreito e, aparentemente, mais comprido. Quando em sua forma típica, a morfologia do incisivo lateral superior é muito semelhante à do incisivo central superior. Sua erupção ocorre por volta dos 8 anos de idade. O incisivo lateral superior oclui com a metade distal do incisivo lateral inferior e a metade mesial do canino inferior.

Coroa

Apresenta características gerais quase idênticas às do incisivo central superior, só que menores em todas as dimensões e com estreitamento mais acentuado no sentido mésio-distal, resultando em uma coroa mais delgada e estreita.

Borda Incisal

Também pode apresentar mamelões, mas geralmente encontram-se apenas dois pequenos nódulos que serão desgastados pelo trabalho mecânico mastigatório, criando um bisel em decorrência da face lingual. A borda incisal também inclina-se, no sentido mésio-distal, para cervical, assim como no incisivo central. Aqui também seu ângulo mésio-incisal é mais agudo, e o disto-incisal mais arredondado, sendo ambos mais assimétricos que aqueles apresentados pelo incisivo central superior. Porém a borda incisal também pode apresentar forma angulada, lembrando a forma do canino, dividindo-se em duas vertentes, mesial e distal. Essa forma pode ser interpretada como uma transição entre o incisivo lateral e seus dois dentes proximais.

Face Vestibular

Como no incisivo central superior, o incisivo lateral superior possui a forma trapezoidal, tendendo para um triângulo com as bases e os lados mais assimétricos. É convexo em todos os sentidos, e essa convexidade é mais acentuada no sentido mésio-distal, devido ao seu menor diâmetro. Ao contrário do incisivo central, essa superfície raramente apresenta sulcos.

Face Lingual

Apresenta forma triangular e os mesmos elementos descritivos do incisivo central superior. O cíngulo é proporcionalmente maior e as cristas marginais mais altas e pronunciadas, formando um 'V' de ápice cervical. O fato de o cíngulo ser maior contribui para que a fossa central seja mais profunda. Freqüentemente constatamos a presença do forame cego e, às vezes, observamos uma fissura vertical que inicia no cíngulo e termina no forame cego.

Faces Proximais

Assemelham-se também às do incisivo central, porém com menores dimensões. Assim, apresentam formato triangular, com a base do triângulo mais estreita.

Colo

A um corte transversal apresenta forma oval, e a linha cervical possui as mesmas características anatômicas descritas para o incisivo central, só que com as concavidades mais fechadas.

Raiz

O incisivo lateral apresenta raiz única, sem ramificação. Como no incisivo central, a raiz tem formato cônico-piramidal, só que é mais delgada e achatada no sentido mésio-distal. Seu

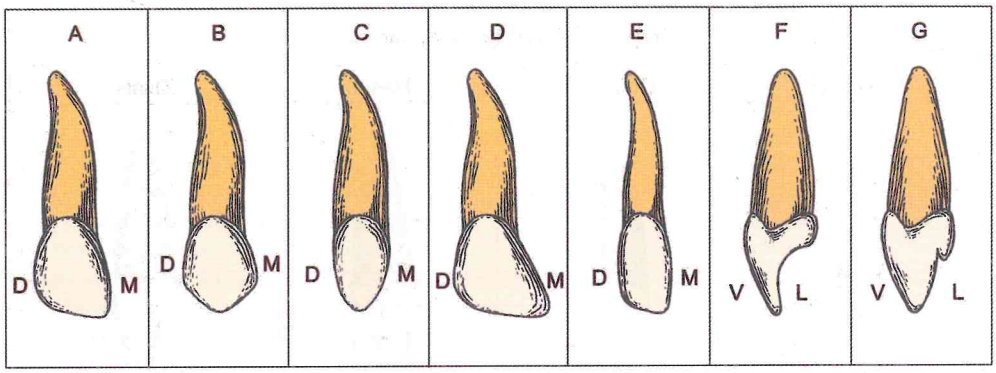


Fig. 17.3 Variações morfológicas do incisivo lateral superior: (**A**) forma padrão; (**B**) forma caniniforme; (**C**) forma cônica; (**D**) forma com inclinação da face mesial; (**E**) forma estreitada; (**F**) forma em concha; (**G**) forma com o cíngulo muito saliente.

comprimento é quase o dobro do tamanho da coroa. As faces mesial e distal podem ser marcadas por largos sulcos longitudinais. O ápice da raiz geralmente se encontra angulado para a distal e, às vezes, para a lingual.

Sua raiz apresenta inclinações semelhantes às do incisivo central superior; contudo, estas são mais acentuadas, sobretudo a inclinação para lingual.

Variações Morfológicas

Filogeneticamente existe uma tendência ao desaparecimento do último dente de cada grupo de dentes. O incisivo lateral superior é um bom exemplo disso, pois reflete nitidamente um caráter de transição entre os incisivos e o canino, apresentando com freqüência variações de forma, dimensão e anomalias de posição. A agenesia desse dente não é difícil de ocorrer, uni- ou bilateralmente. Segundo Teixeira (1963), as seguintes variações morfológicas são as mais freqüentemente encontradas (Fig. 17.3).

Forma Caniniforme

É a forma que mais evidencia a transição de incisivos e caninos. Há uma angulação acentuada da borda incisal que forma uma cúspide, similar àquela apresentada pelo canino.

Forma Cônica

A coroa tem a forma similar a um cone.

Forma com Inclinação da Face Mesial

A coroa apresenta uma inclinação acentuada no sentido mésio-incisal, formando um ângulo muito agudo.

Forma Estreitada

O dente, como um todo, apresenta forte achatamento mésio-distal, podendo ou não haver torções em relação ao eixo inciso-apical, aparentando um aspecto espiralado.

Forma em Concha

A coroa curva-se, tornando-se totalmente côncava, e a concavidade é voltada para a lingual. No esmalte do dente, no sentido mésio-distal, há estrias transversais similares às das conchas.

Forma com o Cíngulo Muito Saliente

Há um desenvolvimento exacerbado do quarto lóbulo de desenvolvimento, fazendo com que ele atinja proporções consideráveis e podendo formar uma verdadeira cúspide, muito similar à de um pré-molar superior.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Quadro 17.3 Cronologia e Dimensões do Incisivo Central Inferior.

Cronologia		Dimensões medias e variação	
Início da calcificação	3 a 4 meses	Comprimento total	20,8 (16,9–26,7) mm
Amelogênese completa	4 a 5 anos	Comprimento da coroa	8,8 (6,3–11,6) mm
Erupção	6 a 7 anos	Comprimento da raiz	12,0 (8,7–17,9) mm
Rizogênese completa	9 a 10 anos	Dimensão M-D da coroa	5,3 (4,4–6,7) mm
		Dimensão V-L da coroa	6,0 (4,8–6,8) mm

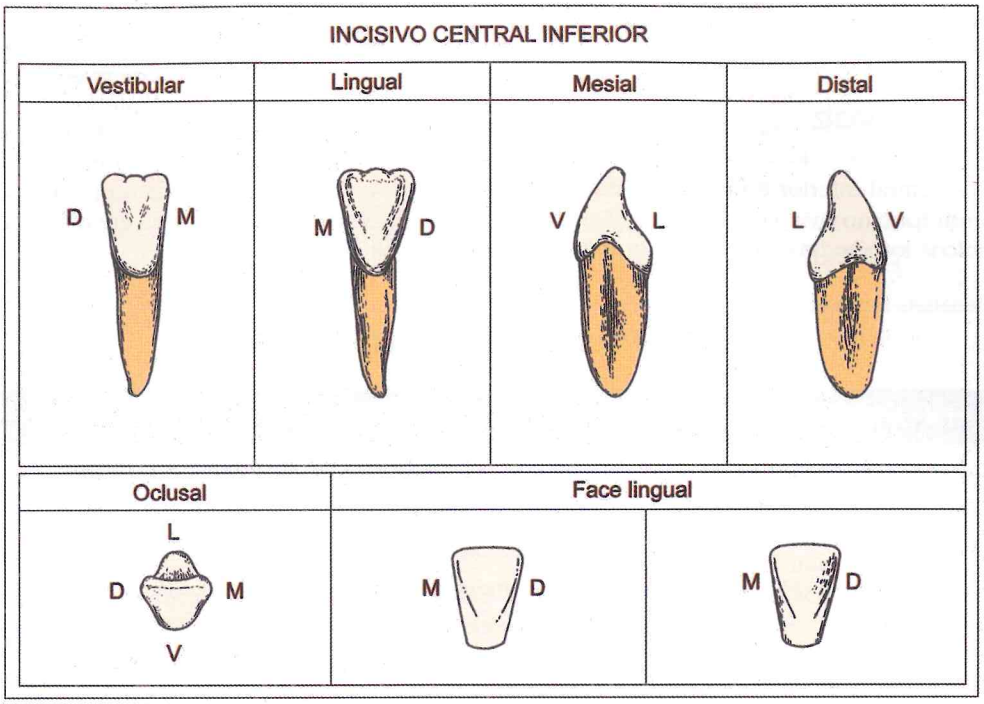


Fig. 17.4 Incisivo central inferior (direito).

Generalidades

O incisivo central inferior localiza-se na porção mais mesial de cada hemiarco inferior. É o menor e o mais simétrico dos dentes permanentes. Seu comprimento total é de aproximadamente 20,8 mm. A sua erupção se inicia por volta dos 6 anos de idade. Sua oclusão se estabelece com os dois terços mesiais do incisivo central superior.

Coroa

Como citado anteriormente, os incisivos centrais inferiores apresentam a forma de um pentaedro bastante achatado no sentido mésio-distal, lembrando o formato de um cinzel. A face cervical e a borda incisal possuem praticamente a mesma dimensão mésio-distal, e as faces proximais têm pouca inclinação e grande altura.

Borda Incisal

Quando recém-erupcionado, o incisivo central inferior também apresenta três mamelões, que serão rapidamente desgastados pelo trabalho mastigatório. Esse desgaste torna a borda retilínea; porém, ao contrário dos incisivos superiores, ele se faz à custa da face vestibular.

Numa vista vestibular, a borda incisal geralmente é horizontal, devido à alta simetria apresentada por esse dente. Caso exista algum desgaste inclinando a borda, este será inverso ao dos incisivos superiores, ou seja, no sentido mésio-distal inclina-se oclusalmente. Numa vista oclusal, a borda incisal é ligeiramente arqueada no sentido mésio-distal, com a concavidade voltada para a lingual.

Os ângulos mésio-incisal e disto-incisal são simétricos e quase retos, tornando extremamente difícil utilizá-los comparativamente na determinação do lado a que o dente pertence.

Face Vestibular

É convexa em todos os sentidos, chegando a ser, nos terços médio e incisal, quase plana. A base cervical possui menor comprimento que a borda incisal. Os lados mesial e distal são extremamente similares, ambos convexos e convergentes para o colo. A inclinação do lado distal é ligeiramente maior, sendo este o lado mais longo. O terço incisal pode apresentar dois sulcos paralelos como no incisivo central superior, porém bem mais tênues.

Face Lingual

É nitidamente triangular, com as faces proximais convergentes para o colo. É côncava nos terços incisal e médio, sendo o terço cervical convexo, com o cíngulo pouco salientado. Todos os elementos arquitetônicos dessa face são mais tênues do que nos superiores. A fossa central é quase imperceptível, e definitivamente não existe um forame cego.

Faces Proximais

Possuem a forma de um triângulo, com o ápice voltado para a incisal e a base para a cervical. A mesial e a distal são similares, convexas para a cervical e com a mesma altura. Só apresentam assimetria quando há desgaste em um dos ângulos incisais, fazendo com que um lado fique maior do que o outro.

Colo

Em um corte transversal, o colo apresenta uma forma ovóide, bastante achatada no sentido mésio-distal; a dimensão da face vestibular é bem maior do que a da face lingual. A linha cervical nas faces vestibular e lingual apresenta concavidade

voltada para a coroa. Já nas faces proximais, a concavidade é mais aberta, voltada para a raiz.

Raiz

A raiz do incisivo central inferior é única, retilínea e sem ramificações. Tem um formato oval com intenso achatamento mésio-distal e sulcos longitudinais evidentes, tornando as faces vestibular e lingual em bordas espessas. O sulco distal geralmente é mais profundo. Tanto a face vestibular quanto a lingual são convexas e convergem em direção ao ápice.

A coroa do incisivo central inferior apresenta-se muito bem centrada sobre sua raiz, acentuando ainda mais as características de simetria desse dente. Se a raiz do incisivo central inferior apresentar inclinação, esta será muito suave e sem sentido definido. O ápice da raiz pode angular-se ligeiramente para a vestibular ou para a distal.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Quadro 17.4 Cronologia e Dimensões do Incisivo Lateral Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	3 a 4 meses	Comprimento total	22,0 (18,8–26,6) mm
Amelogênese completa	4 a 5 anos	Comprimento da coroa	9,5 (7,3–12,6) mm
Erupção	7 a 8 anos	Comprimento da raiz	12,5 (9,4–18,1) mm
Rizogênese completa	10 a 11 anos	Dimensão M-D da coroa	5,8 (4,6–8,2) mm
		Dimensão V-L da coroa	6,4 (5,2–7,4) mm

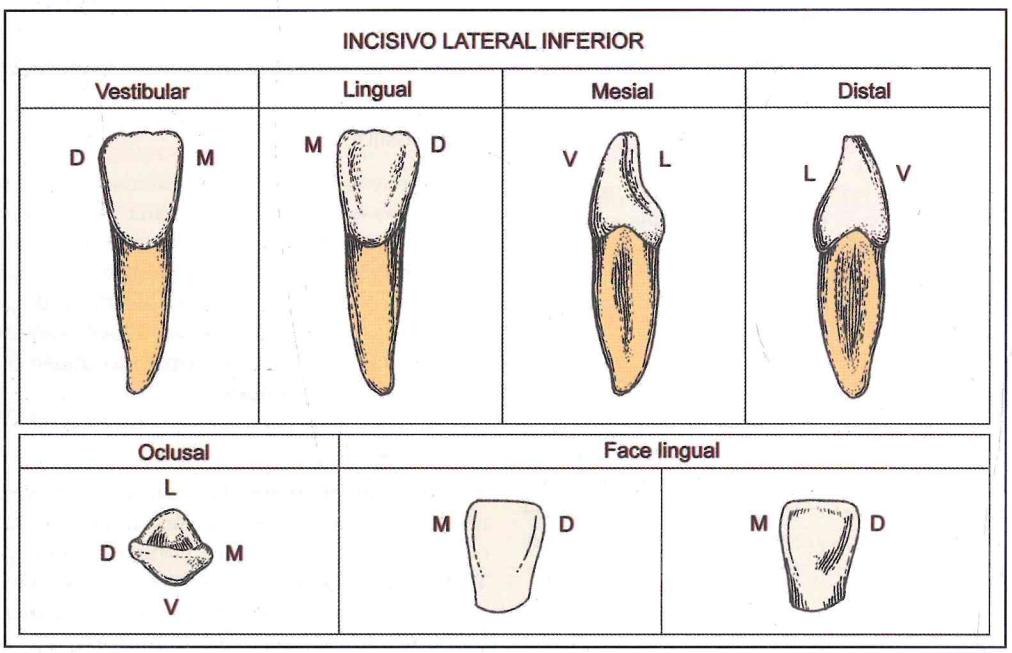


Fig. 17.5 Incisivo lateral inferior (direito).

Generalidades

Está localizado entre o incisivo central inferior e o canino inferior, sendo o segundo elemento dental de um hemiarco inferior. Comparado ao incisivo central inferior, apresenta um comprimento ligeiramente maior, de 22,0 mm. É semelhante, anatomicamente, a ele, mas é maior em todas as dimensões. Assim, nos incisivos inferiores temos uma série ascendente quanto ao tamanho, e nos superiores, descendente. Suas características morfológicas são mais assimétricas, facilitando a sua distinção entre seu homólogo e a localização do hemiarco a que pertence. Sua erupção ocorre por volta dos 7 anos de idade. Oclui com o terço distal do incisivo central e a metade mesial do incisivo lateral superior.

Coroa

Apresenta a mesma forma do incisivo central inferior, ou seja, um pentaedro achatado no sentido mésio-distal, porém maior em todas as suas dimensões.

Borda Incisal

Como dito anteriormente, a face proximal mesial é mais comprida do que a distal. Isso implica que a inclinação da borda incisal ocorre para cervical, no sentido mésio-distal, como nos incisivos superiores. Essa inclinação se acentua devido ao desgaste natural.

Os ângulos mésio-incisal e disto-incisal são assimétricos, sendo o ângulo mésio-incisal quase reto e bem definido, e o ângulo disto-incisal mais arredondado e lingualizado.

Face Vestibular

Assemelha-se à face vestibular do incisivo central inferior, porém é mais assimétrica. Apresenta um formato mais triangular, visto que as faces proximais são mais convergentes para cervical.

Face Lingual

Possui as mesmas características anatômicas daquelas apresentadas pela face lingual do incisivo central inferior. O cíngulo apresenta-se ligeiramente deslocado para distal em relação à borda incisal.

Faces Proximais

Assim como as faces vestibulares e linguais, apresentam a mesma forma das faces proximais do incisivo central inferior, destacando-se apenas por serem mais convexas e com inclinações maiores, sendo a face mesial mais plana e mais comprida do que a face distal.

Colo

Possui as mesmas características anatômicas daquelas apresentadas pelo incisivo central inferior.

Raiz

A raiz do incisivo lateral inferior é única e, assim como a sua coroa, é maior em todas as suas dimensões, sendo mais comprida e apresentando os sulcos longitudinais mais evidentes e profundos do que o incisivo central inferior.

A raiz apresenta uma ligeira inclinação para a distal, evidenciando-se um ângulo reentrante entre as faces distais da coroa e da raiz.

RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS DOS INCISIVOS

Quadro 17.5 Caracteres Diferenciais entre os Incisivos.

Caracteres diferenciais		Incisivo central superior	Incisivo lateral superior	Incisivo central inferior	Incisivo lateral inferior
Gerais	Dimensões	Maior que ILS		Menor que o ILI	
	Variabilidade de forma		Freqüente		
	Simetria			Simétrico	
Coroa	Forma geral	Pá	Pá	Cinzel	Cinzel
			Achatamento M–D	Achatamento M–D acentuado	Achatamento M–D acentuado
	Face vestibular	Trapezoidal, mais retangular	Trapezoidal, mais triangular	Trapezoidal, mais triangular	Trapezoidal, mais triangular
		Sulcos freqüentes	Sulcos tênues	Sulcos tênues	Sulcos tênues
	Face lingual	Cíngulo evidente	Cíngulo saliente	Cíngulo tênue	Cíngulo tênue
		Cristas marginais baixas	Cristas marginais marcadas	Cristas quase ausentes	Cristas quase ausentes
		Fossa larga e rasa	Fossa estreita e profunda	Fossa quase ausente	Fossa quase ausente
		Forame cego raro	Forame cego freqüente	Ausente	Ausente
		Lingüetas presentes	Lingüetas presentes	Lingüetas ausentes	Lingüetas ausentes
	Faces proximais	Pouco assimétricas	Assimétricas, distal convexa	Simétricas	Assimétricas, distal convexa
	Borda incisal	Bisel lingual	Bisel lingual	Bisel vestibular	Bisel vestibular
		Inclinação discreta	Inclinação mais acentuada	Inclinação ausente	Inclinação discreta
		Ângulo mesial agudo e distal arredondado	Ângulos mais assimétricos e arredondados	Ângulos simétricos	Ângulos assimétricos, mais agudos
Raiz	Forma geral	Retilínea	Angulações e curvaturas mais freqüentes	Retilínea	Retilínea/curvatura distal
	Secção	Triangular	Triangular/oval	Oval	Oval
	Achatamento M–D	Pouco	Presente	Acentuado	Acentuado
	Inclinação	Distal	Distal	Ausente	Distal
	Ápice	Truncado	Afilado	Afilado	Afilado
	Sulcos	Raros	Freqüentes, rasos	Freqüentes, profundos	Freqüentes, profundos

Quadro 17.6 Caracteres de Determinação do Lado do Arco Dental a que Pertencem os Incisivos.

Dentes	Caracteres de determinação de lado
Incisivo central inferior	Dente muito simétrico, difícil diferenciação Inclinação da borda incisal pode ser inversa — para oclusal no sentido M–D Sulco radicular pode estar presente na distal
Demais incisivos	Assimetria entre os ângulos inciso-proximais — mésio-incisal mais agudo, disto-incisal mais arredondado Inclinação da borda incisal para cervical no sentido M–D Cíngulo localiza-se mais para distal no ILI Faces proximal mesial plana e alta, face distal convexa Ângulo reentrante entre coroa/raiz mais marcado na distal Inclinação radicular para distal

Capítulo 18

GRUPO DOS CANINOS

Vanessa G. S. Reher

GENERALIDADES
Canino Superior
Canino Inferior
RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS CANINOS

GENERALIDADES

O grupo dos caninos está localizado na porção anterior do arco dental, após os incisivos. Ele é composto por quatro dentes, dois em cada arco; em cada hemiarco, o canino situa-se à distal do incisivo lateral correspondente. Juntamente com os incisivos, constituem o grupo dos dentes anteriores ou dentes labiais.

O grupo dos caninos é composto pelos *caninos superiores* e *caninos inferiores*, e sua nomenclatura é baseada no arco a que o dente pertence: superior ou inferior; e a que lado do arco o dente pertence: direito ou esquerdo.

Função

A função principal dos caninos é a de dilacerar os alimentos mais fibrosos e resistentes, que necessitam de maior força mastigatória para cortá-los. Isto é possibilitado pela morfologia dos caninos que apresentam uma coroa que funciona como uma ponta dilacerante e uma raiz forte e robusta.

Assim como os incisivos, os caninos também podem ser utilizados na apreensão e no corte de objetos ou mesmo como arma de ataque ou de defesa.

Morfologia

Coroa

Sua forma pode ser comparada à ponta de uma lança, pois sua borda oclusal apresenta duas vertentes que determinam uma cúspide de vértice agudo.

Raiz

Todos os elementos do grupo dos caninos são unirradiculados. Suas raízes apresentam forma cônico-piramidal e, dentre todas as raízes dentais, são as mais compridas e as mais resistentes.

CANINO SUPERIOR

Quadro 18.1 Cronologia e Dimensões do Canino Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	4 a 5 meses	Comprimento total	26,5 (20,0–35,5) mm
Amelogênese completa	6 a 7 anos	Comprimento da coroa	10,0 (8,2–13,6) mm
Erupção	11 a 12 anos	Comprimento da raiz	16,5 (10,8–25,1) mm
Rizogênese completa	13 a 15 anos	Dimensão M-D da coroa	8,0 (6,3–9,5) mm
		Dimensão V-L da coroa	7,8 (6,7–10,0) mm

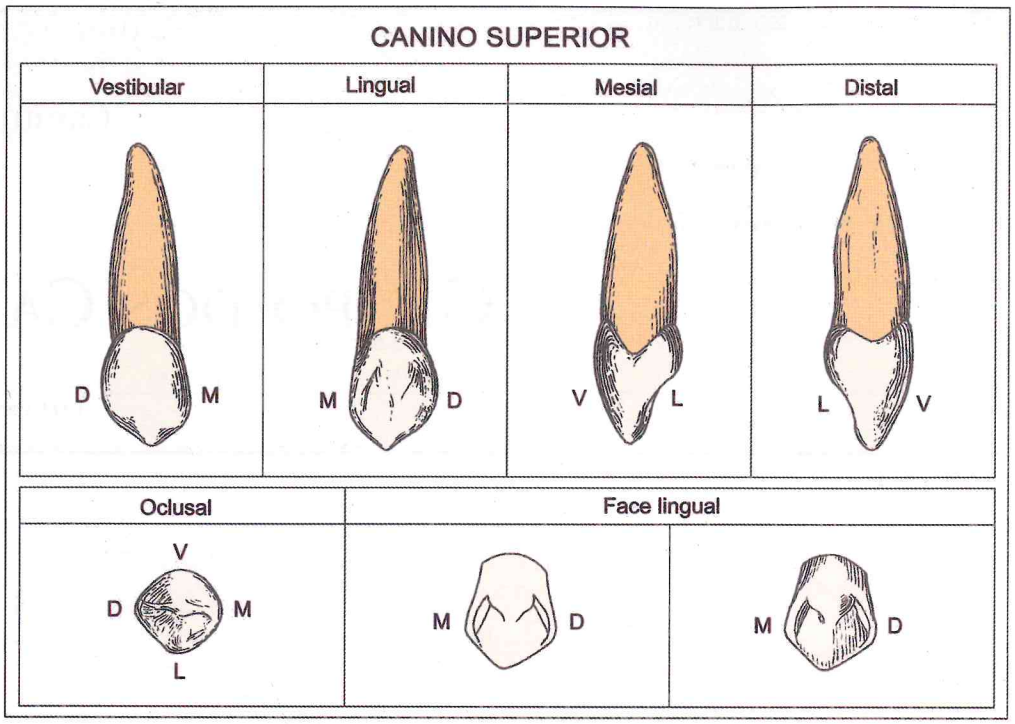


Fig. 18.1 Canino superior (direito).

Generalidades

O canino superior localiza-se logo após o incisivo lateral em cada hemiarco superior. É o mais resistente e o mais longo de todos os dentes, com um comprimento total de aproximadamente 26,5 mm. Sua erupção se inicia aos 11 anos de idade. Estabelece oclusão com a metade distal do canino inferior e a metade mesial do primeiro pré-molar inferior.

Coroa

Geometricamente, assemelha-se a um pentaedro, apresentando uma face cervical virtual e as faces vestibular, lingual, mesial e distal e uma borda oclusal, sendo esta considerada uma verdadeira cúspide. Ao contrário dos incisivos, a coroa dos caninos é convexa em todos os sentidos, quase não apresentando acidentes anatômicos. Sua coroa é formada por grande quantidade de dentina, o que lhe propicia grande força e resistência.

Borda Oclusal

A borda oclusal é angulada, formando uma cúspide e, assim como nos incisivos, logo após a erupção pode apresentar três mamelões que serão desgastados pelo trabalho mecânico mastigatório. Este desgaste também ocorre à custa da face lingual e pode tornar plana a ponta da cúspide.

As vertentes que formam a borda oclusal são assimétricas, sendo a vertente mesial mais retilínea e mais horizontal, e a vertente distal mais comprida, arredondada e oblíqua.

Os ângulos próximo-oclusais são arredondados, o ângulo mésio-oclusal mais definido, quase reto, e o ângulo disto-oclusal mais arredondado e obtuso. O ângulo mésio-oclusal está localizado mais em direção oclusal do que o disto-oclusal.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e apresenta forma de um losango, possuindo quatro ângulos: dois obtusos e dois agudos. Os ângulos obtusos correspondem aos ângulos próximo-oclusais; os ângulos agudos, ao lado cervical e à borda oclusal.

O *lado cervical da face vestibular* é semelhante ao dos incisivos, ou seja, é arredondado, com a concavidade voltada para a coroa. A *borda oclusal* é formada por duas vertentes, que definem a ponta da cúspide. A união de cada vertente com a face proximal forma os ângulos mésio-oclusal e disto-oclusal. A vertente mesial da borda oclusal é mais curta e horizontal do que a vertente distal. Os *lados proximais da face vestibular* são convergentes para a cervical, sendo o lado mesial mais retilíneo e menos inclinado do que o distal.

Quanto à convexidade geral da face vestibular, nota-se que no sentido cérvico-oclusal a maior convexidade ocorre no terço cervical, diminuindo no sentido oclusal. No sentido mésio-distal a maior convexidade ocorre no terço médio.

Os terços médio e oclusal apresentam dois sulcos longitudinais que delimitam os três lóbulos vestibulares de desenvolvimento. Ao contrário dos incisivos, que apresentam os sulcos paralelos e retilíneos, os sulcos da face vestibular do canino são mais aparentes, sendo divergentes no sentido cervical e arqueados, com suas concavidades voltadas uma para a outra. O maior lóbulo de desenvolvimento, em todos os sentidos, é o central, e o lóbulo distal, o menor e o mais curto.

Face Lingual

Também apresenta formato losangular, com os mesmos limites que formam a face vestibular, porém os lados proximais são mais convergentes no sentido cervical, pois o lado cervical é menor.

A face lingual apresenta as mesmas características anatômicas descritas para a face lingual dos incisivos, porém mais acentuadas. O cíngulo tem um desenvolvimento considerável, podendo algumas vezes avançar em sentido oclusal que lembra uma segunda cúspide. As cristas marginais são bem marcadas e divergem no sentido oclusal, sendo a crista mesial a mais longa, e a crista distal a mais larga. A fossa central, devido ao exacerbado desenvolvimento do cíngulo, é bem menos marcada e profunda do que no incisivo central superior. Às vezes, o cíngulo toma a forma de uma crista, que se estende desde o terço cervical até a ponta da cúspide na borda oclusal. Nesse caso, entre as cristas marginais e o cíngulo, aparecem dois sulcos ou depressões longitudinais.

Faces Proximais

Ambas as faces proximais possuem forma de triângulo, sendo a base voltada para cervical e o ápice para oclusal. A base cervical corresponde à linha do colo anatômico e tem o aspecto de um V muito aberto, com a abertura voltada para a raiz. Ambas as faces proximais são convergentes para a cervical e convexas em toda a sua extensão, mas a face mesial é mais plana e menos inclinada que a face distal. Destaca-se que as faces proximais dos caninos são mais curtas quando comparadas às faces proximais dos incisivos.

Colo

Se um corte for feito transversalmente na região do colo, podemos verificar que ele possui a forma de um triângulo, com ângulos arredondados.

A linha cervical é sinuosa, apresentando nas faces vestibular e lingual um aspecto de semicírculo com concavidade voltada para a coroa, e nas faces proximais, a forma de um V com a abertura voltada para a raiz.

Raiz

O canino superior é um dente unirradicular, não apresentando bifurcações. A raiz é geralmente reta com formato cônico-piramidal e faces convexas. De todas as raízes dos dentes que compõem o arco dental é a mais comprida e a mais resistente e determina na maxila uma saliência do alvéolo denominada *eminência canina.*

O ápice da raiz freqüentemente apresenta uma angulação para a vestibular e às vezes para a distal. A raiz inclina-se para a distal, apresentando um ângulo reentrante entre as faces distais da coroa e da raiz.

CANINO INFERIOR

Quadro 18.2 Cronologia e Dimensões do Canino Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	4 a 5 meses	Comprimento total	25,5 (16,1–33,2) mm
Amelogênese completa	6 a 7 anos	Comprimento da coroa	10,5 (6,8–16,0) mm
Erupção	9 a 10 anos	Comprimento da raiz	15,0 (9,5–22,2) mm
Rizogênese completa	12 a 14 anos	Dimensão M-D da coroa	6,9 (5,7–8,6) mm
		Dimensão V-L da coroa	7,8 (6,4–9,5) mm

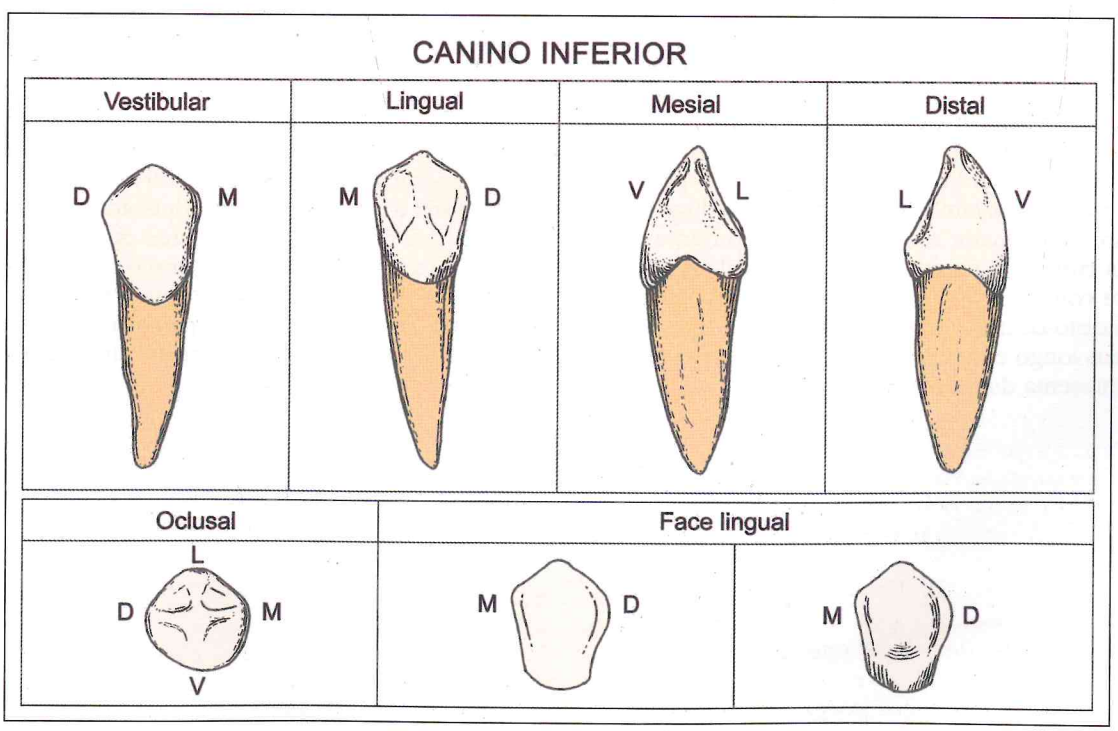


Fig. 18.2 Canino inferior (direito).

Generalidades

O canino inferior é o terceiro dente de cada hemiarco inferior, localizando-se entre o incisivo lateral e o primeiro pré-molar. Exceto pelo tamanho da coroa, ele é menor que o canino superior em todas as dimensões, apresentando achatamento no sentido mésio-distal, coroa mais estreita e raiz mais delgada.

Seu comprimento total é de aproximadamente 25,5 mm. Sua erupção ocorre por volta dos 9 anos de idade. Estabelece oclusão com a metade distal do incisivo lateral e a metade mesial do canino superior.

Coroa

Geometricamente, assemelha-se a um pentágono, apresentando as mesmas faces, bordas e ângulos descritos para o canino superior. Suas características gerais são muito semelhantes àquelas descritas para o canino superior, só que menores em todas as dimensões. Um achatamento da dimensão mésio-distal faz com que a coroa fique mais estreita, delgada e, por ela ser mais comprida do que a coroa do canino superior, aparenta ser bem alta. Apresenta-se mais inclinada em direção lingual do que a coroa do canino superior.

Borda Oclusal

A borda oclusal é angulada, formando uma cúspide. As vertentes que formam a borda oclusal, quando comparadas às do canino superior, são muito mais assimétricas, sendo a vertente mesial menor e mais horizontal, e a vertente distal mais longa e oblíqua.

Os ângulos próximo-oclusais também são assimétricos, o ângulo mésio-oclusal mais definido e quase reto e o ângulo disto-oclusal mais arredondado.

O exercício mastigatório determina um desgaste, em forma de bisel, à custa da face vestibular.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e apresenta a forma de um retângulo.

O *lado cervical* é semelhante ao do canino superior, porém desce mais em direção à raiz do que na face lingual, fazendo com que a face vestibular fique mais alta do que a face lingual. A *borda oclusal* também é formada por duas vertentes, porém apresenta maior assimetria, pois a vertente mesial é muito mais curta e horizontal do que a distal. A união de cada vertente com as faces proximais forma os ângulos mésio-oclusal e disto-oclusal. O *lado mesial da face vestibular* é mais reto, mais longo e menos inclinado que o lado distal. O lado distal apresenta duas áreas distintas: uma área convexa, mais próxima à borda oclusal, e outra área mais reta e às vezes côncava, próxima à cervical.

A face vestibular possui as mesmas características de convexidade descritas para o canino superior, porém seu terço médio apresenta-se ainda mais convexo, devido ao maior achatamento mésio-distal da coroa.

No terço cervical podemos encontrar pequenas estrias longitudinais. Elas correspondem à manifestação externa das estrias de Retzius e recebem o nome de periquimáceas.

Face Lingual

De forma retangular, apresenta os mesmos elementos anatômicos descritos para o canino superior, porém menos acentuados: o cíngulo é pouco definido, a fossa central é uma leve depressão, e as cristas marginais são pouco marcadas.

Faces Proximais

Ambas as faces proximais possuem formato triangular, sendo a base voltada para a cervical e o ápice para a oclusal. O comprimento da base do triângulo é maior do que aquele apresentado pelo canino superior. As faces proximais são convergentes para a cervical, e a face mesial menos inclinada e menos convexa que a face distal.

Colo

A um corte transversal, o colo apresenta formato oval, com achatamento mésio-distal.

A linha cervical apresenta as mesmas inflexões das descritas para o canino superior. A única diferença se encontra no nível da linha cervical da face vestibular, que está localizado mais para a apical que o da face lingual.

Raiz

O canino inferior geralmente é unirradicular (94,4%), mas pode apresentar, em certos casos, bifurcações (6%), sendo uma raiz vestibular e a outra lingual. Essa bifurcação pode envolver apenas o ápice ou também o corpo e a base da raiz.

As faces vestibular e lingual da raiz do canino inferior apresentam, na altura da base, leve divergência, que a partir do corpo da raiz fazem-nas convergir em direção ao ápice.

Quando comparada ao canino superior, a raiz do canino inferior possui a mesma forma, sendo mais achatada no sentido mésio-distal e com menor comprimento. Quando comparada às raízes dos demais dentes do arco dental, a raiz do canino inferior é mais comprida, mais forte e mais resistente.

Freqüentemente a raiz apresenta uma curvatura total no sentido distal, e sua inclinação para o mesmo sentido é bem marcante. O ápice da raiz é levemente arredondado, podendo angular-se para a vestibular.

RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS CANINOS

Quadro 18.3 Caracteres Diferenciais entre os Caninos.

Caracteres diferenciais		Canino superior	Canino Inferior
Gerais	Forma geral	Achatamento leve V–L	Achatamento M–D
	Dimensões	Maior dente humano	
	Elementos arquitetônicos	Marcados	Tênues
Coroa	Forma geral		Achatamento M–D Coroa mais alta
	Face vestibular	Losangular Curta, Convexa	Retangular Longa, plana Inclinada para lingual
	Face lingual	Lingüetas e cíngulo evidentes	
	Faces proximais	Base estreita	Base larga
	Borda incisal	Vertentes assimétricas	Assimetria acentuada — vertente mesial horizontal e distal oblíqua
		Bisel lingual	Bisel vestibular
		Desgaste no vértice da cúspide	Desgaste de toda a borda
		Ângulo mésio-incisal reto	Ângulos mais assimétricos
		Ângulo disto-incisal obtuso e arredondado	
Colo	Linha cervical	Mesmo nível nas faces livres	Face vestibular desce mais em direção apical
Raiz	Dimensões	Maior de toda a dentição	Menor
	Achatamento M–D	Discreto	Acentuado
	Inclinação distal	Leve, mais retilínea	Freqüente, raiz mais curva
	Ápice	Afilado	Truncado
	Sulcos	Rasos e pouco freqüentes	Profundos e freqüentes

Quadro 18.4 Caracteres de Determinação do Lado do Arco Dental a que Pertencem os Caninos.

Dentes	Caracteres de determinação de lado
Ambos os caninos	Assimetria entre os ângulos próximo-incisais — mésio-incisal quase reta; disto-incisal mais obtuso e arredondado
	Assimetria das vertentes da cúspide — vertente mesial menor e mais horizontal, vertente distal maior e mais verticalizada
	Assimetria das faces proximais — face mesial mais alta e plana, face distal mais curta e convexa
	Inclinação distal da raiz
	Ângulo reentrante entre coroa/raiz mais marcado na distal

Capítulo 19

GRUPO DOS PRÉ-MOLARES

Vanessa G. S. Reher

GENERALIDADES
Primeiro Pré-molar Superior
Segundo Pré-molar Superior
Primeiro Pré-molar Inferior
Segundo Pré-molar Inferior
RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS PRÉ-MOLARES

GENERALIDADES

O grupo dos pré-molares é exclusivo da dentição permanente e é o primeiro a localizar-se na porção posterior do arco dental. Composto por oito dentes, possui quatro em cada arco — dois em cada hemiarco. Os pré-molares situam-se entre os caninos e os molares, refletindo, assim como os incisivos laterais superiores, um caráter de transição. Por estar localizado posteriormente e devido à sua relação com a bochecha, o grupo dos pré-molares, em conjunto com o grupo dos molares, também recebe o nome de *dentes posteriores* ou *dentes jugais*.

O grupo dos pré-molares, também denominado grupo dos pequenos molares ou grupo dos dentes bicuspidados, é formado pelos primeiros pré-molares e segundos pré-molares. A sua nomenclatura é baseada no posicionamento do dente no arco: primeiro pré-molar ou segundo pré-molar; a que arco o dente pertence: superior ou inferior; e a que lado do arco o dente pertence: direito ou esquerdo.

Função

Pode-se dizer que os pré-molares possuem tanto a função de dilacerar os alimentos quanto a de triturá-los. Isto ocorre porque o primeiro pré-molar, que se situa logo após o canino, apresenta um alongamento da cúspide vestibular, semelhante ao canino, auxiliando-o na função de dilaceração. Já o segundo pré-molar, que se situa mais próximo aos molares, apresenta uma forma coronária mais semelhante a estes, adaptada para a função de trituração dos alimentos.

Morfologia

Os pré-molares apresentam maior detalhamento morfológico do que os dentes anteriores. Os primeiros pré-molares superiores são maiores que os segundos pré-molares superiores, formando uma série descendente. O inverso ocorre no arco inferior, onde os primeiros pré-molares são menores que os segundos pré-molares, formando uma série ascendente.

Coroa

As coroas dos pré-molares apresentam forma de cubo, pois há um grande desenvolvimento do lóbulo lingual, que vai formar uma verdadeira face oclusal. Geralmente apresentam duas cúspides: uma vestibular e outra lingual, sendo o primeiro pré-molar inferior às vezes unicuspidado, e o segundo pré-molar inferior, tricuspidado.

Raiz

Com exceção do primeiro pré-molar superior que freqüentemente é birradiculado, todos os elementos do grupo dos pré-molares são unirradiculados. A raiz dos pré-molares apresenta formato cônico-piramidal, sendo as raízes dos pré-molares superiores mais achatadas no sentido mésio-distal e as raízes dos pré-molares inferiores mais arredondadas.

PRIMEIRO PRÉ-MOLAR SUPERIOR

Quadro 19.1 Cronologia e Dimensões do Primeiro Pré-molar Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	18 a 20 meses	Comprimento total	22,5 (15,5–27,4) mm
Amelogênese completa	5 a 6 anos	Comprimento da coroa	8,5 (7,1–10,9) mm
Erupção	10 a 11 anos	Comprimento da raiz (vest.)	14,0 (8,3–19,0) mm
Rizogênese completa	12 a 13 anos	Dimensão M-D da coroa	7,1 (5,9–9,4) mm
		Dimensão V-L da coroa	9,1 (6,6–10,7) mm

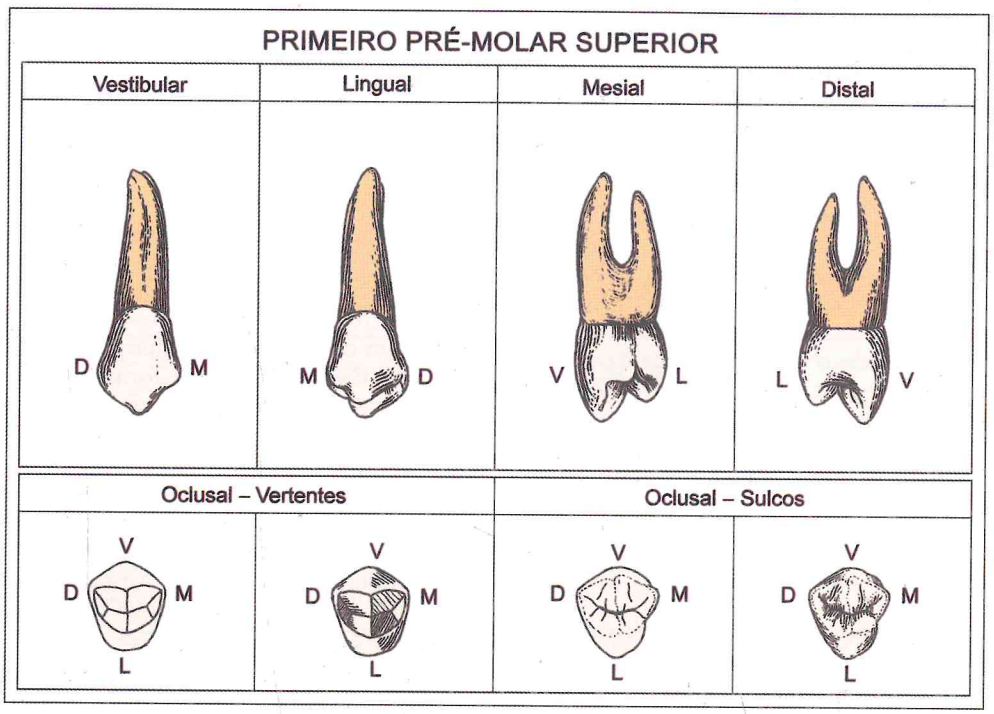


Fig. 19.1 Primeiro pré-molar superior (direito).

Generalidades

O primeiro pré-molar superior localiza-se após o canino, sendo o quarto dente de um hemiarco superior. Seu comprimento total é de aproximadamente 22,5 mm, e sua erupção se inicia em torno dos 10 anos de idade. Sua oclusão se estabelece com a metade distal do primeiro pré-molar inferior e a metade mesial do segundo pré-molar inferior.

Coroa

Geometricamente, assemelha-se a um cubo, apresentando uma face cervical virtual e as faces vestibular, lingual, mesial, distal e oclusal.

Face Oclusal

Possui a forma de um pentágono assimétrico, apresentando o diâmetro vestíbulo-lingual maior que o diâmetro mésio-distal.

O lado vestibular é convexo e é formado por dois lados do pentágono, equivalendo à cúspide vestibular. Ele é irregular, apresentando depressões que correspondem à união dos lóbulos de desenvolvimento.

O lado lingual também é convexo e formado por um lado do pentágono, equivalendo à cúspide lingual. Ele é mais regular, pois é formado por um único lóbulo de desenvolvimento.

Os lados proximais são convexos e convergem no sentido lingual, sendo o lado distal muito mais inclinado em relação ao eixo vestíbulo-lingual que o lado mesial. Como conseqüência disso, a cúspide lingual aparece deslocada para mesial.

A superfície oclusal apresenta duas cúspides: uma vestibular e outra lingual. A cúspide vestibular é mais alta e mais larga do que a cúspide lingual e apresenta arestas vestibular e oclusal mais definidas. A aresta oclusal forma uma crista triangular que desce do vértice da cúspide até o centro da face oclusal e é limitada por dois sulcos secundários. A cúspide lingual é menor do que a vestibular em todas as dimensões e apresenta características morfológicas mais tênues. Contudo, também apresenta uma crista triangular limitada por dois sulcos secundários. Seu vértice encontra-se inclinado em direção mesial.

As cúspides são separadas entre si por um sulco principal de direção mésio-distal, que se localiza mais próximo da face lingual. O sulco principal termina em duas fossetas secundárias, uma mesial e outra distal, e de cada fosseta partem dois

sulcos secundários em direção aos ângulos formados pelo encontro das faces livres com as faces proximais, limitando as cristas marginais. Os sulcos secundários vestibulares são mais freqüentes e mais marcados.

As cristas marginais distinguem-se em crista mesial e crista distal e seguem os lados proximais correspondentes da face oclusal. Como o sulco principal é muito longo (3,0 a 3,5 mm), as fossetas secundárias localizam-se muito próximas aos lados proximais, propiciando cristas marginais delgadas. Da fosseta proximal mesial freqüentemente partem sulcos secundários que interrompem a crista marginal e que terminam na face mesial.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e, assim como o canino superior, apresenta a forma de um losango, só que é mais curto e mais largo.

O lado cervical é arredondado, com a concavidade voltada para a coroa. O lado oclusal corresponde à cúspide vestibular e é formado por duas vertentes que possuem comprimentos e inclinações quase idênticos, fazendo com que a ponta da cúspide esteja localizada eqüidistante das faces proximais. Às vezes pode-se encontrar uma assimetria semelhante à do canino, porém em sentido inverso, ou seja, a vertente mesial mais longa e inclinada fazendo com que a ponta da cúspide situe-se mais próxima à face distal. Os lados proximais são convexos e convergentes para a cervical.

Assim como nos caninos, a face vestibular pode apresentar dois sulcos longitudinais, porém mais tênues, que delimitam uma crista central, cérvico-oclusal, que se estenderá até a ponta da cúspide, formando a aresta vestibular.

Face Lingual

Também apresenta formato losangular e os mesmos limites descritos para a face vestibular, só que menores em todas as dimensões e apresentando uma superfície mais lisa e regular. Nota-se a ausência dos sulcos longitudinais, pois esta face é formada por um único lóbulo de desenvolvimento.

O lado oclusal também é formado por duas vertentes da cúspide lingual. Estas são assimétricas, sendo a vertente mesial menor e mais horizontal que a distal. Isto implica um deslocamento da ponta da cúspide lingual para mesial.

Faces Proximais

Ambas as faces proximais possuem a forma de um trapézio assimétrico com a base maior situada cervicalmente. Tanto a face mesial quanto a distal são convexas, podendo a face mesial apresentar, no terço cervical, um ligeiro aplainamento ou uma concavidade que se prolonga na base da raiz.

Com freqüência, pode-se encontrar, na face mesial, um prolongamento do sulco principal oclusal, que atravessa a crista marginal e avança até o seu terço oclusal.

Colo

Se um corte for feito transversalmente na região do colo, podemos verificar que o colo possui forma ovalada com achatamento mésio-distal. A linha cervical é sinuosa, apresentando nas faces livres a forma de um arco com concavidade voltada para a coroa e, nas faces proximais, a forma de um arco mais aberto com concavidade voltada para a raiz.

Raiz

O primeiro pré-molar superior pode ser unirradiculado (35,5%), birradiculado (61%), ou trirradiculado (3,5%). Nos dentes unirradiculados a raiz é similar à do segundo pré-molar superior. Os dentes birradiculados apresentam uma raiz vestibular e outra lingual, que podem ser distintas (42%) ou fusionadas (19%). Nos dentes trirradiculados as raízes assumem a mesma disposição apresentada pelos molares superiores, ou seja, duas raízes vestibulares e uma lingual.

A descrição seguinte refere-se aos dentes birradiculados por serem os de maior freqüência. Ambas as raízes são delgadas, com ápices afilados e formato cônico-piramidal. A raiz vestibular é mais longa, mais espessa e com formato mais piramidal; já a raiz lingual apresenta formato cônico com secção circular. Ambas se soldam à coroa por uma *base comum de implantação das raízes*, e a bifurcação entre elas pode ocorrer a qualquer nível da raiz, mas, quando ocorre no terço médio, as raízes podem mostrar divergência.

Quando as duas raízes apresentam-se fusionadas, surge um sulco de profundidade média em cada face proximal, marcando a separação das raízes. A secção da raiz neste caso apresenta um formato oval, achatado no sentido mésio-distal, ou com formato de halteres, com sulcos nas faces proximais. O fusionamento pode ser total ou parcial, tanto em relação à altura quanto em relação ao envolvimento dos tecidos dentais, ou seja, as raízes podem estar unidas pela dentina ou só pelo cemento, neste caso formando uma ponte cementária entre elas.

As duas raízes podem apresentar divergência, mas na maioria dos casos os ápices convergem um para o outro. A raiz vestibular geralmente apresenta angulação ou curvatura para lingual e o seu ápice às vezes curva-se ou angula-se para distal. A raiz lingual geralmente é retilínea.

Ambas as raízes apresentam inclinação distal, propiciando um ângulo reentrante entre a face distal da coroa e a base comum das raízes.

SEGUNDO PRÉ-MOLAR SUPERIOR

Quadro 19.2 Cronologia e Dimensões do Segundo Pré-molar Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	24 a 30 meses	Comprimento total	22,0 (15,4–28,2) mm
Amelogênese completa	6 a 7 anos	Comprimento da coroa	8,0 (6,2–10,5) mm
Erupção	10 a 12 anos	Comprimento da raiz	14,0 (8,0–20,6) mm
Rizogênese completa	12 a 14 anos	Dimensão M-D da coroa	6,8 (5,5–7,8) mm
		Dimensão V-L da coroa	9,0 (6,9–10,8) mm

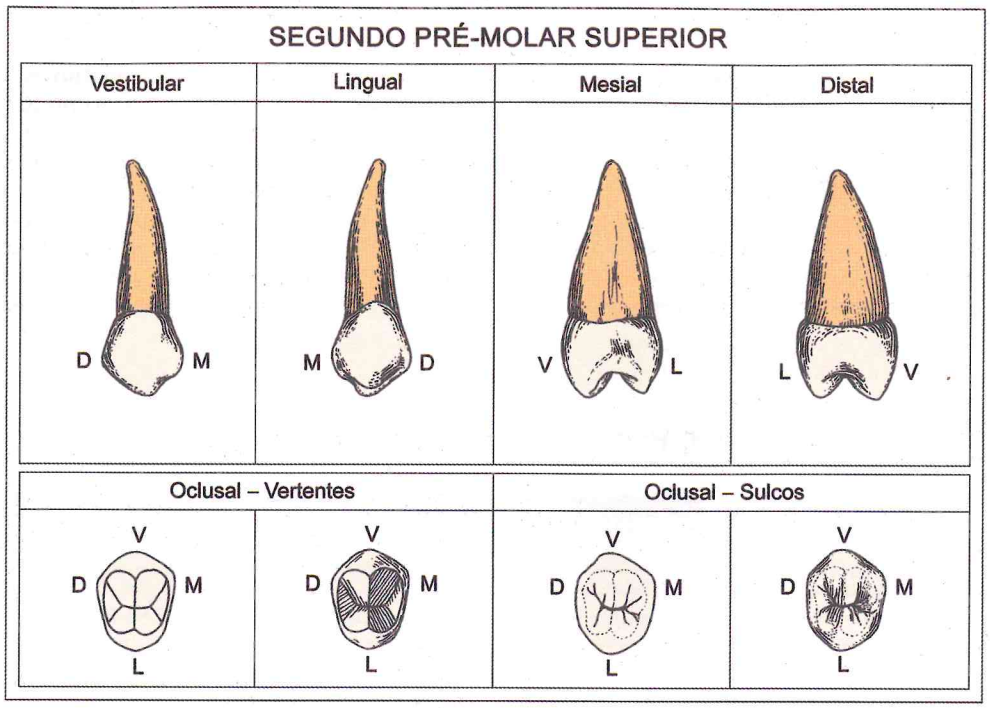


Fig. 19.2 Segundo pré-molar superior (direito).

Generalidades

O segundo pré-molar superior está localizado entre o primeiro pré-molar superior e o primeiro molar superior, sendo o quinto elemento dental de um hemiarco superior. Comparado ao primeiro pré-molar superior, apresenta um comprimento total ligeiramente menor, de 22,0 mm. É semelhante anatomicamente a ele, mas é menor em suas dimensões e apresenta características próprias que permitem distingui-lo perfeitamente. Sua erupção ocorre por volta dos 11 anos de idade. Oclui com a metade distal do segundo pré-molar e o terço mesial do primeiro molar inferior.

Coroa

Apresenta forma idêntica ao primeiro pré-molar superior, ou seja, um cubo constituído por faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual. As características anatômicas não oferecem diferenças substanciais quando comparadas às do primeiro pré-molar superior, exceto em relação ao aumento do tamanho da cúspide lingual.

Face Oclusal

Apresenta a mesma forma pentagonal que o primeiro pré-molar, porém, devido à ausência da convergência para lingual da face distal, é menos assimétrica. Os caracteres anatômicos são semelhantes, valendo ressaltar apenas as mudanças que ocorrem na superfície oclusal.

O sulco principal localiza-se mais para o centro da face oclusal, é menos nítido e mais curto (2,5 a 3,0 mm). Isto implica cristas marginais mais largas.

Os sulcos secundários são menores, mais freqüentes e mais irregulares, o mesmo ocorrendo com as fossetas.

A característica anatômica mais marcante, e que é de fundamental importância no auxílio comparativo entre o primeiro e o segundo pré-molares, é o tamanho das cúspides. O segundo pré-molar superior apresenta quase a mesma altura entre as cúspides vestibular e lingual; no primeiro pré-molar superior, a cúspide vestibular é maior do que a lingual.

Face Vestibular

A face vestibular é muito semelhante à descrita para o primeiro pré-molar superior, variando apenas quanto ao seu tamanho ligeiramente menor e quanto à orientação das vertentes que formam a cúspide, que são menos inclinadas.

Face Lingual

A face lingual também apresenta forma semelhante à do primeiro pré-molar superior, diferindo apenas na altura da face lingual do segundo pré-molar superior, que é quase a mesma da face vestibular, já que a cúspide lingual apresenta quase o mesmo tamanho da cúspide vestibular.

Faces Proximais

Assim como o primeiro pré-molar superior, ambas as faces proximais possuem forma de trapézio, e os dois lados têm a mesma dimensão, já que as cúspides vestibular e lingual possuem quase a mesma altura.

Colo

Apresenta as mesmas características anatômicas descritas para o primeiro pré-molar superior.

Raiz

O segundo pré-molar superior geralmente é unirradiculado (94,6%), dificilmente apresentando bifurcação. A raiz tem formato cônico-piramidal e forte achatamento mésio-distal.

Realizando-se um corte transversal, pode-se encontrar uma secção em forma de halteres, devido à presença de sulcos longitudinais profundos nas faces proximais, ou em forma oval, quando esses sulcos não são muito profundos.

A raiz apresenta inclinação distal semelhante à do primeiro pré-molar. O ápice da raiz pode angular-se para distal ou, às vezes, para vestibular.

Caso a raiz apresente bifurcação, esta pode envolver desde apenas o ápice ou prolongar-se por toda sua extensão. Nesse caso, as duas raízes formadas apresentarão a mesma disposição das raízes do primeiro pré-molar superior.

PRIMEIRO PRÉ-MOLAR INFERIOR

Quadro 19.3 Cronologia e Dimensões do Primeiro Pré-molar Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	21 a 24 meses	Comprimento total	22,4 (17,3–28,5) mm
Amelogênese completa	5 a 6 anos	Comprimento da coroa	8,6 (6,3–10,9) mm
Erupção	10 a 12 anos	Comprimento da raiz	13,8 (9,9–20,2) mm
Rizogênese completa	12 a 13 anos	Dimensão M-D da coroa	7,0 (6,0–8,8) mm
		Dimensão V-L da coroa	7,6 (6,2–10,5) mm

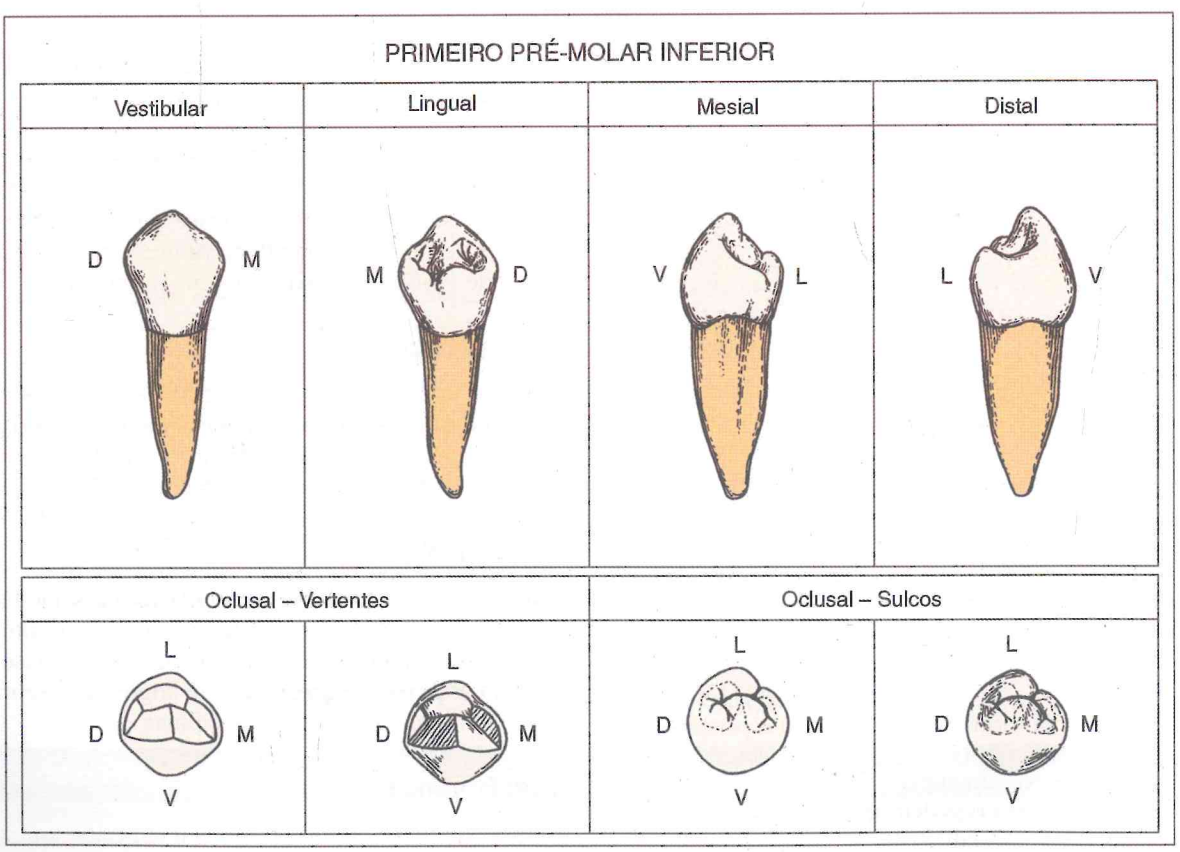


Fig. 19.3 Primeiro pré-molar inferior (direito).

Generalidades

O primeiro pré-molar inferior localiza-se após o canino e é o quarto dente de um hemiarco inferior. Seu comprimento total é de aproximadamente 22,4 mm e sua erupção se inicia por volta dos 10 anos de idade. Estabelece oclusão com a metade distal do canino e metade mesial do primeiro pré-molar superior.

Dentre todos os dentes que compõem o grupo dos pré-molares, é o menor e o que mais demonstra o caráter de transição entre caninos e molares, apresentando a porção mesial da coroa muito semelhante a um canino e a porção distal semelhante a um molar.

Coroa

Possui forma cúbico-cilíndrica, apresentando uma face cervical virtual e as faces vestibular, lingual, mesial, distal e oclusal. A coroa do primeiro pré-molar inferior quando comparada à de um canino inferior é mais curta e larga, e isso ocorre porque o diâmetro vestíbulo-lingual (7,6 mm) é proporcional ao diâmetro mésio-distal (7,0 mm). Sua cúspide lingual, que representa o caráter bicuspidado do dente, é quase inexistente, reduzindo-se a um tubérculo.

Face Oclusal

A face oclusal possui forma ovalada com o maior pólo na vestibular. O lado vestibular é menos convexo e mais largo que o lado lingual, e este apresenta uma superfície mais regular, pois é formado por apenas um lóbulo de desenvolvimento. Os lados mesial e distal são convexos, com forte convergência para lingual, sendo o lado mesial mais curto e mais inclinado, e o lado distal mais paralelo ao eixo vestíbulo-lingual.

A superfície oclusal do primeiro pré-molar inferior pode apresentar variações morfológicas, podendo-se encontrar quatro tipos de faces oclusais (Fig. 19.4). Esta divisão é de caráter apenas didático, facilitando o estudo do primeiro pré-molar inferior.

O primeiro tipo pode ser denominado *padrão* ou *fundamental*. Nele, a superfície oclusal apresenta duas cúspides: uma vestibular e outra lingual. Elas são bem desproporcionais em relação ao volume, ocupando a cúspide vestibular dois terços da área da face oclusal. A cúspide vestibular é mais alta, mais larga, mais aguda e definida que a cúspide lingual, que por sua vez é arredondada, quase não apresentando arestas. Esta desproporção entre as cúspides implica uma face oclusal oblíqua, com forte inclinação para a lingual. As duas cúspides estão separadas por um sulco principal de direção mésio-distal, em forma de arco e com a concavidade voltada para vestibular. O sulco termina em duas fossetas, uma mesial e outra distal, e de cada fosseta partem sulcos secundários em direção vestibular ou lingual, que limitam as cristas marginais mesial e distal.

O segundo tipo apresenta uma crista vestíbulo-lingual que interrompe o sulco principal e une a cúspide vestibular à cúspide lingual. Esta crista, também denominada de *ponte de esmalte*, é freqüente e pode ser ligeiramente oblíqua no sentido mésio-distal e vestíbulo-lingual. As fossetas são profundas e bem marcadas.

O terceiro tipo de face oclusal apresenta um *sulco secundário mésio-lingual* largo e profundo, que interrompe a crista marginal mesial e desce obliquamente em sentido cervical, marcando as faces mesial e lingual.

O quarto tipo de face oclusal apresenta uma *elevação na crista marginal distal*, que chega a sugerir um *"tubérculo* ou *cúspide disto-lingual"*, fazendo com que o primeiro pré-molar inferior fique tricuspidado. Esta cúspide distal pode estar separada da cúspide mesial por um sulco secundário distolingual.

O tipo de face oclusal mais freqüente é o segundo, que apresenta a ponte de esmalte. Além da ponte de esmalte, características do terceiro (sulco mesial) e do quarto tipos (crista marginal distal elevada) podem ser encontradas em graus variados na face oclusal dos primeiros pré-molares inferiores.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e inclinada para a lingual. Seu contorno é losangular, semelhante aos pré-molares e caninos superiores, porém mais baixa e mais larga.

O lado cervical é arredondado, com a concavidade voltada para a coroa. O lado oclusal é formado por duas vertentes pouco inclinadas e corresponde ao ápice da cúspide vestibular. As vertentes mesial e distal possuem o mesmo comprimento, fazendo com que a ponta da cúspide vestibular situe-se sobre o longo eixo do dente. Às vezes a vertente mesial pode ser mais curta, deslocando o ápice da cúspide para a mesial. Os lados proximais são convexos e muito convergentes para a cervical.

Quanto à convexidade geral da face vestibular, nota-se que no sentido cérvico-oclusal a maior convexidade ocorre no terço cervical, fazendo surgir uma verdadeira bossa vestibular. A convexidade diminui no sentido oclusal, sendo os terços médio e oclusal pouco convexos e inclinados para a lingual. No sentido mésio-distal a maior convexidade ocorre no terço médio.

Assim como nos pré-molares superiores, a face vestibular pode apresentar dois sulcos longitudinais, porém tênues e divergentes no sentido oclusal. Estes sulcos podem delimitar uma crista central cérvico-oclusal, que se estenderá do ápice da cúspide até o terço médio, atenuando-se neste sentido.

Face Lingual

A face lingual é bem menor do que a face vestibular, devido à pequena dimensão da cúspide lingual e à inclinação das faces proximais para lingual. Ela é convexa em todos os sentidos, assemelha-se a um quadrilátero e quase não se inclina. Sua superfície é mais regular, notando-se apenas a presença de um sulco secundário proveniente da fosseta mesial da face oclusal que separa a cúspide lingual da crista marginal mesial.

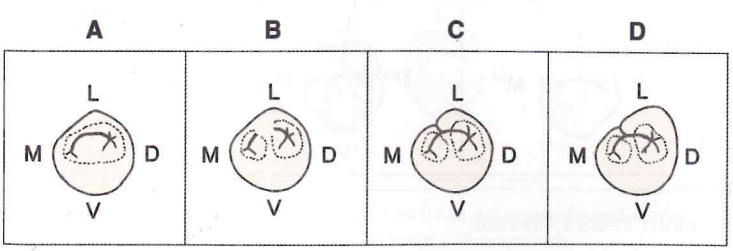


Fig. 19.4 Padrões morfológicos da face oclusal do primeiro pré-molar inferior: (**A**) padrão; (**B**) com ponte de esmalte; (**C**) com sulco mésio-lingual; (**D**) com tubérculo disto-lingual.

A face lingual é menos convexa do que a face vestibular no sentido cérvico-oclusal e é bem convexa no sentido mésio-distal, formando uma bossa lingual no terço cervical.

Faces Proximais

As faces proximais têm a forma de um trapézio, com a base maior voltada para vestibular e a base menor para lingual. Ambas são convexas, principalmente no terço oclusal, e o terço cervical é quase plano.

O lado vestibular do trapézio é fortemente convexo. O lado lingual apresenta menor convexidade, sendo quase paralelo ao longo eixo do dente. O lado oclusal é representado pelas vertentes triturantes das cúspides vestibular e lingual. A cúspide vestibular apresenta um diâmetro vestíbulo-lingual maior que o apresentado pela cúspide lingual e é de 2 a 3 mm mais alta do que esta.

Colo

Em corte transversal, o colo do primeiro pré-molar inferior apresenta forma ovalada ou circular, com discreto achatamento mésio-distal. A linha cervical é sinuosa, apresentando nas faces livres a forma de um semicírculo com concavidade voltada para a coroa e nas faces proximais a forma de um arco com concavidade voltada para a raiz.

Raiz

Geralmente o primeiro pré-molar inferior é unirradicular (82%), podendo às vezes apresentar bifurcação, mais evidente no ápice da raiz. Quando isso ocorre, um ramo da raiz situa-se para a vestibular e o outro para a lingual, sendo este menor e distalizado.

Realizando-se um corte transversal, apresenta formato oval com achatamento mésio-distal, ou, às vezes, formato circular. Os sulcos radiculares longitudinais são pouco nítidos.

O ápice radicular geralmente é afilado, mas, devido à deposição de cemento secundário, pode apresentar-se espessado ou truncado. Quando apresenta bifurcação apical, seu ápice lembra uma cauda de peixe. Geralmente a raiz inclina-se no sentido distal e pode apresentar curvatura total no mesmo sentido.

SEGUNDO PRÉ-MOLAR INFERIOR

Quadro 19.4 Cronologia e Dimensões do Segundo Pré-molar Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	27 a 30 meses	Comprimento total	23,0 (18,7–27,3) mm
Amelogênese completa	6 a 7 anos	Comprimento da coroa	8,0 (6,7–10,2) mm
Erupção	11 a 12 anos	Comprimento da raiz	15,0 (9,2–20,5) mm
Rizogênese completa	13 a 14 anos	Dimensão M-D da coroa	7,0 (5,2–9,5) mm
		Dimensão V-L da coroa	8,1 (7,0–10,5) mm

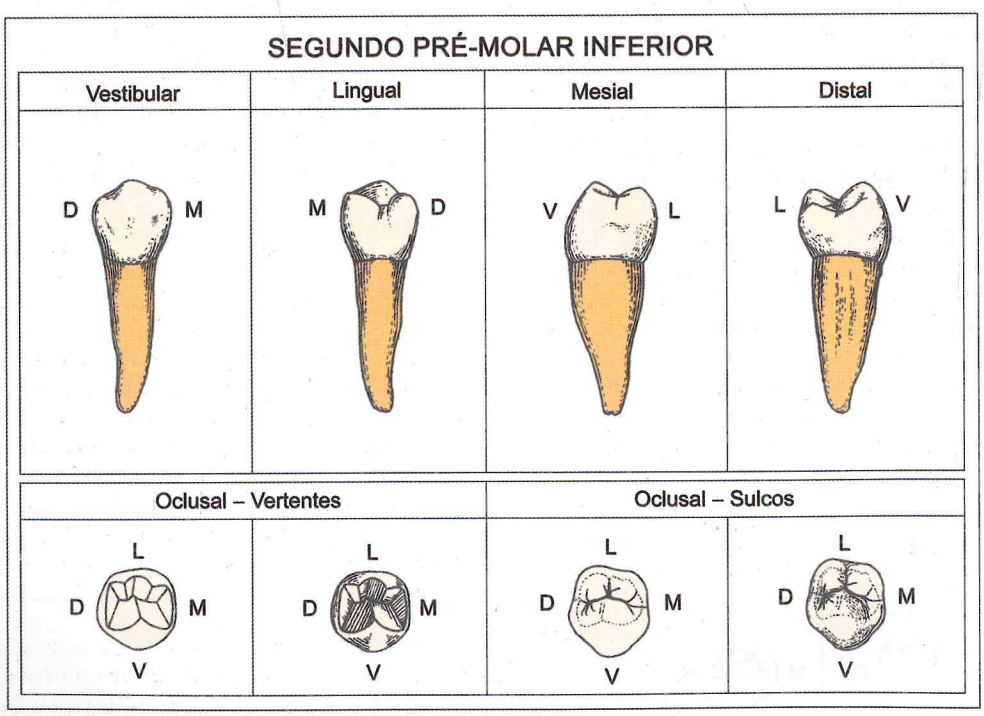


Fig. 19.5 Segundo pré-molar inferior (direito).

Generalidades

O segundo pré-molar inferior está localizado entre o primeiro pré-molar e o primeiro molar inferiores, sendo o quinto elemento dental de um hemiarco inferior. Comparado ao primeiro pré-molar inferior, apresenta um comprimento total ligeiramente maior, de 23,0 mm. É semelhante anatomicamente a ele, porém maior em todas suas dimensões e apresenta características próprias que acentuam muito o seu grau de molarização, ou seja, de transição. Sua erupção ocorre por volta dos 11 anos de idade. Oclui com a metade distal do primeiro pré-molar e a metade mesial do segundo pré-molar superiores.

Coroa

Apresenta formato cúbico-cilíndrico e é constituída pelas faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual.

Face Oclusal

A face oclusal do segundo pré-molar inferior possui formato circular. Sua superfície oclusal, assim como a do primeiro pré-molar inferior, pode apresentar variações morfológicas, e comumente podem-se encontrar duas formas de faces oclusais: uma bicuspidada e outra tricuspidada (Fig. 19.6).

A *forma bicuspidada* apresenta uma cúspide vestibular e outra lingual, sendo elas quase da mesma altura. A cúspide vestibular ainda é mais alta, mais larga e mais espessa, com o ápice da cúspide arredondado. A cúspide lingual apresenta um ápice pontiagudo, deslocado para a mesial. As duas cúspides estão separadas por um sulco principal de direção mésio-distal em forma de arco e com a concavidade voltada para vestibular. As extremidades desse sulco podem ou não terminar nas fossetas mesial e distal, e de cada fosseta partem sulcos secundários em direção vestibular ou lingual, que limitam as cristas marginais mesial e distal. Geralmente as cristas marginais são espessas e com formato semilunar.

Na *forma tricuspidada*, o sulco secundário disto-lingual é tão profundo quanto o sulco principal, favorecendo o aparecimento de três cúspides na face oclusal: uma cúspide vestibular, uma mésio-lingual e uma disto-lingual. O sulco principal tem a mesma disposição daquele apresentado pela forma bicuspidada. O sulco secundário disto-lingual origina-se do sulco principal e geralmente ultrapassa a face oclusal, estendendo-se até o terço oclusal da face lingual. O conjunto sulco principal/sulco secundário desenha na face oclusal a forma de um Y deitado, de abertura distal.

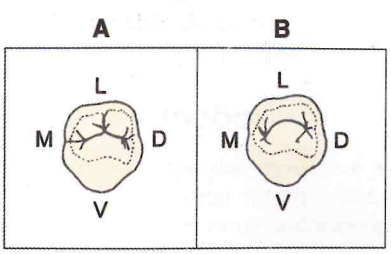


Fig. 19.6 Padrões morfológicos da face oclusal do segundo pré-molar inferior: (**A**) forma tricuspidada e (**B**) forma bicuspidada.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa em todos os sentidos e inclinada para lingual. É muito semelhante à descrita para o primeiro pré-molar inferior, variando apenas quanto à sua altura, que é menor, e quanto à sua largura, que é maior.

Seu contorno é o de um quadrilátero, devido à pouca inclinação das vertentes da cúspide e à pouca convergência em sentido cervical dos lados mesial e distal, ficando os lados quase paralelos entre si.

O lado cervical é arredondado, com a concavidade voltada para a coroa. O lado oclusal é formado por duas vertentes pouco inclinadas e corresponde ao ápice, pouco agudo, da cúspide vestibular.

Face Lingual

A face lingual é mais baixa do que a face vestibular, mas sua largura pode ser igual ou até mesmo maior do que a apresentada pela face vestibular; isso é devido ao aumento do volume da cúspide lingual. A face lingual é convexa em todos os sentidos e, quando o dente é bicuspidado, conserva as mesmas características apresentadas pelo primeiro pré-molar inferior. Na forma tricuspidada, o lado oclusal da face lingual apresenta os contornos das duas cúspides linguais: uma mesial, maior e mais acentuada, e outra distal, menos acentuada. As duas cúspides são separadas por um sulco disto-lingual que pode estender-se até os limites do terço oclusal, dificilmente ultrapassando-o.

Faces Proximais

As faces proximais têm a forma de um quadrilátero. Ambas são convexas, sendo a face mesial mais alta, mais larga e ligeiramente mais plana do que a face distal. O lado oclusal do quadrilátero é representado pelas vertentes triturantes das cúspides vestibular e lingual, sendo a altura da cúspide vestibular 1,0 mm maior do que a altura apresentada pela cúspide lingual.

Colo

Realizando-se um corte transversal, o colo do segundo pré-molar inferior apresenta forma oval ou circular, com achatamento mésio-distal. A linha cervical é sinuosa, apresentando na face vestibular a forma de um arco aberto com concavidade voltada para a coroa; nas faces proximais apresenta a forma de um arco com concavidade voltada para a raiz, sendo a linha cervical na face lingual quase retilínea.

Raiz

Geralmente o segundo pré-molar inferior é unirradicular (92%), raramente apresentando bifurcação. A raiz apresenta sulcos largos e superficiais nas faces proximais. Ao ser feito um corte transversal, apresenta formato oval com achatamento mésio-distal, ou, às vezes, formato circular.

O ápice radicular é afilado ou arredondado e, devido à deposição de cemento secundário, pode apresentar-se espessado. Pode também apresentar-se curvado ou angulado para a distal. Geralmente a raiz inclina-se no sentido distal e é freqüente a sua curvatura no mesmo sentido.

Quando ocorre bifurcação da raiz, esta atinge apenas a metade de sua altura, e um ramo situa-se para a vestibular e outro para a lingual. O ramo vestibular apresenta um sulco profundo na face lingual; já o ramo lingual é menor, cônico e distalizado.

RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS PRÉ-MOLARES

Quadro 19.5 Caracteres Diferenciais entre os Pré-molares.

	Caracteres diferenciais	Primeiro pré-molar superior	Segundo pré-molar superior	Primeiro pré-molar inferior	Segundo pré-molar inferior
Gerais	Dimensões	Maior que o 2º PMS		Menor que o 2º PMI	
	Variabilidade de forma	Bicuspidado	Bicuspidado	Transição — Caniniforme	Transição — Molarização
Coroa	Forma geral	Cúbica	Cúbica	Cúbico-cilíndrica	Cúbico-cilíndrica
		Centralizada na raiz	Centralizada na raiz	Inclinada para lingual	Inclinada para lingual, menos
		Diâmetro V-L > M-D	Diâmetro V-L > M-D	Diâmetro V-L ~ M-D	Diâmetro V-L ~ M-D
	Face oclusal	Cúspide V > L	Cúspide V = L	Cúspide V > L	Cúspide V > L
				Ponte de esmalte freqüente	
		Sulco principal reto	Sulco principal reto e curto	Sulco principal curvo, em geral interrompido pela ponte de esmalte	Sulco principal curvo
		Cristas marginais altas	Cristas marginais baixas e largas		
	Face vestibular	Verticalizada	Verticalizada	Inclinada para lingual	Inclinada para lingual
		Lados mesial e distal convergentes para cervical	Lados mesial e distal convergentes para cervical	Lados mesial e distal convergentes para cervical	Lados mesial e distal mais paralelos
	Face lingual	Verticalizada	Verticalizada	Abaulada para lingual	Abaulada para lingual
		Menor que a vestibular	Tamanho semelhante à vestibular	Muito menor que a vestibular	Menor que a vestibular
	Faces proximais	Trapezoidal, base maior cervical	Trapezoidal, base maior cervical	Trapezoidal, mais triangular, base maior vestibular	Trapezoidal, mais quadrilátera, base maior vestibular
Raiz	Forma geral	Birradiculado	Unirradiculado	Unirradiculado	Unirradiculado
		Achatamento M-D	Achatamento M-D	Arredondada	Arredondada
		Sulcos proximais freqüentes	Sulcos proximais freqüentes		
	Secção	Halteres	Halteres ou oval	Circular	Circular

Quadro 19.6 Caracteres de Determinação do Lado do Arco Dental a que Pertencem os Pré-molares.

Dentes	Característica	Diferença
Pré-molares superiores	Cúspide lingual	Deslocada para mesial
	Face mesial	Mais alta e plana
	Face distal	Mais baixa e abaulada
Primeiro pré-molar inferior	Sulco secundário mésio-lingual	Surge em graus variáveis
	Tubérculo disto-lingual	Surge em graus variáveis
	Contorno da face oclusal	Circular, com achatamento no lado mésio-lingual
	Metade mesial do dente	Tende para a forma de canino
	Metade distal do dente	Tende para a forma de pré-molar ou molar
Segundo pré-molar inferior	Forma tricuspidada	Cúspide mésio-lingual maior que a disto-lingual
	Forma bicuspidada	Cúspide lingual deslocada para mesial

Capítulo 20

GRUPO DOS MOLARES

Vanessa G. S. Reher

GENERALIDADES
PRIMEIRO MOLAR SUPERIOR
SEGUNDO MOLAR SUPERIOR
TERCEIRO MOLAR SUPERIOR
PRIMEIRO MOLAR INFERIOR
SEGUNDO MOLAR INFERIOR
TERCEIRO MOLAR INFERIOR
RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS MOLARES

GENERALIDADES

O grupo dos molares localiza-se na porção mais posterior do arco dental, distalmente aos pré-molares. É composto por doze dentes, sendo seis em cada arco, três em cada hemiarco. Os molares não sucedem a nenhum dente da dentição decídua, sendo denominados *dentes monofisários*. Ainda são considerados por alguns autores como dentes pertencentes à dentição decídua, só que com erupção tardia. Porém, seu tamanho e sua morfologia detalhada sugerem uma maior aproximação anatômica aos dentes permanentes do que aos dentes decíduos.

Devido ao seu posicionamento posterior, o grupo dos molares também recebe o nome de dentes posteriores ou dentes jugais. Podem ainda ser denominados grupo dos dentes multicuspidados ou dentes triturantes.

O grupo dos molares é formado pelos primeiros, segundos e terceiros molares, e a sua nomenclatura é baseada no posicionamento do dente no arco: primeiro molar, segundo molar ou terceiro molar; a que arco o dente pertence: superior ou inferior; e a que lado do arco o dente pertence: direito ou esquerdo.

Função

A principal função do grupo dos molares é a de trituração dos alimentos. A sua morfologia multicuspidada aliada ao seu posicionamento posterior, onde a concentração da força muscular é maior, permite-lhe enorme desenvolvimento funcional.

Não menor é a sua relevância como importante fator na manutenção da dimensão vertical de oclusão. A presença dos molares impede o fechamento da mordida com conseqüente protrusão da mandíbula, o que acarretaria um aspecto de envelhecimento prematuro, sobrecargas e traumas oclusais.

Morfologia

Os molares apresentam enorme detalhamento morfológico marcado pela presença de inúmeras cúspides e raízes. Tanto no arco superior quanto no arco inferior, os molares formam séries descendentes, sendo os primeiros molares maiores que os segundos molares, e estes, maiores que os terceiros molares.

Coroa

As coroas dos molares apresentam forma de um cubo e são geralmente muito volumosas.

Nos molares superiores, o diâmetro vestíbulo-lingual é maior ou igual ao diâmetro mésio-distal. Suas faces oclusais são formadas por quatro cúspides: três maiores e uma menor. A maior e mais volumosa é a cúspide mésio-lingual, que se continua através de uma crista oblíqua com a cúspide disto-vestibular.

Nos molares inferiores, o diâmetro mésio-distal predomina sobre o diâmetro vestíbulo-lingual. Suas faces oclusais são formadas por quatro cúspides maiores e geralmente uma quinta cúspide vestíbulo-distal menor.

Raiz

Com exceção dos terceiros molares, que possuem enorme variabilidade morfológica, todos os elementos do grupo dos molares são multirradiculados. As raízes são cônico-piramidais, achatadas e freqüentemente fusionadas.

Os molares superiores apresentam três raízes que chegam a medir quase duas vezes o tamanho da coroa: uma raiz mésio-vestibular, uma raiz disto-vestibular e uma raiz palatina. Elas se unem em uma base comum de implantação das raízes.

Os molares inferiores possuem duas raízes: uma raiz mesial e uma raiz distal. A união das raízes é próxima à linha cervical, e a base comum geralmente é curta.

PRIMEIRO MOLAR SUPERIOR

Quadro 20.1 Cronologia e Dimensões do Primeiro Molar Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	0 a 1 mês	Comprimento total	20,0 (17,2–27,4) mm
Amelogênese completa	2,5 a 3 anos	Comprimento da coroa	7,5 (6,3–9,3) mm
Erupção	6 a 7 anos	Comprimento da raiz	12,5 (8,9–18,0) mm
Rizogênese completa	9 a 10 anos	Dimensão M-D da coroa	10,4 (8,8–12,9) mm
		Dimensão V-L da coroa	11,3 (9,8–14,1) mm

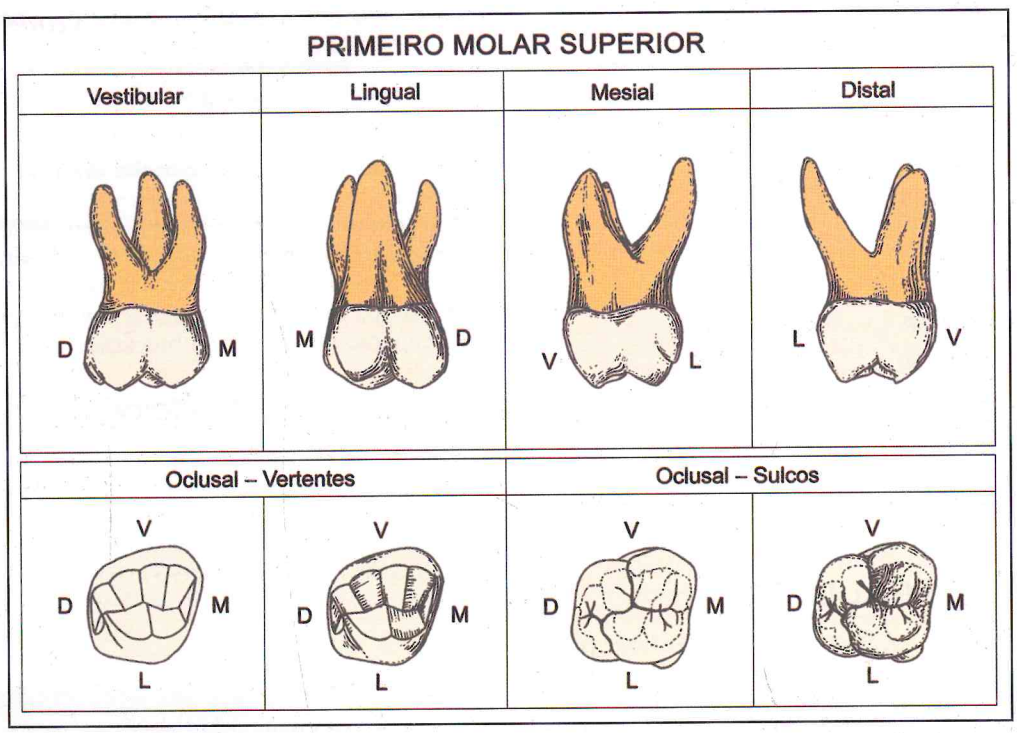


Fig. 20.1 Primeiro molar superior (direito).

Generalidades

A erupção do primeiro molar superior, que inicia por volta dos 6 anos de idade, ocorre antes da substituição dos dentes decíduos. Neste caso, durante a dentição mista, o primeiro molar superior localiza-se distalmente ao segundo molar decíduo. Na dentição permanente, o primeiro molar superior localiza-se distalmente ao segundo pré-molar superior. Tanto na dentição mista quanto na dentição permanente, o primeiro molar superior é o sexto dente de um hemiarco superior. Seu comprimento total é de aproximadamente 20,0 mm e sua oclusão se estabelece com os dois terços distais do primeiro molar inferior e o terço mesial do segundo molar inferior.

Coroa

Geometricamente, o primeiro molar superior assemelha-se a um cubo constituído por faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual. A coroa é achatada no sentido cérvico-oclusal com o diâmetro vestíbulo-lingual maior que o diâmetro mésio-distal.

Face Oclusal

Possui formato rombóide ou losangular cujos ângulos agudos, mésio-vestibular e disto-lingual correspondem ao eixo maior, e os ângulos obtusos, mésio-lingual e disto-vestibular, ao eixo menor. O diâmetro vestíbulo-lingual é maior que o diâmetro mésio-distal.

O lado vestibular é convexo e dividido em dois lances que correspondem às duas cúspides vestibulares. Estas são separadas entre si pelo sulco vestíbulo-ocluso-mesial que corta o lado vestibular mais ou menos na metade.

O lado lingual também é convexo e formado por dois lances que correspondem às cúspides linguais. Estas são separadas entre si pelo sulco línguo-ocluso-distal que é deslocado distalmente fazendo com que a cúspide mésio-lingual seja bem maior do que a cúspide disto-lingual.

Os lados proximais são convexos e convergem em direção línguo-distal. O lado distal é mais estreito no sentido vestíbulo-lingual que o lado mesial e pode ser paralelo ou divergente a ele.

A superfície oclusal apresenta quatro cúspides, duas vestibulares e duas linguais, que são separadas entre si por um

sistema de sulcos que desenha na face oclusal uma letra *H* assimétrica.

A cúspide de maior volume é a mésio-lingual, seguida pelas cúspides mésio-vestibular, disto-vestibular e disto-lingual. Com exceção da cúspide disto-lingual, que é mais arredondada, todas as demais cúspides são piramidais e mais definidas. As cúspides mésio-lingual e disto-vestibular são unidas entre si por suas cristas triangulares, formando uma *crista oblíqua* (ponte de esmalte).

A crista marginal distal é mais curta no sentido vestíbulo-lingual e mais convexa que a crista marginal mesial que, por sua vez, devido ao grande volume das cúspides mesiais, apresenta proporções maiores em todos os sentidos.

Os sulcos principais são três: o vestíbulo-ocluso-mesial, o lingüo-ocluso-distal e o transversal. O sulco vestíbulo-ocluso-mesial origina-se na face vestibular, segue em sentido oclusal, dividindo o lado vestibular da face oclusal no meio, e depois segue reto, em sentido lingual, até a fosseta central de onde continua, também retilíneo, em sentido mesial até a fosseta mesial, separando as duas cúspides mesiais. O sulco lingüo-ocluso-distal origina-se na face lingual e inclina-se em sentido distal, dividindo o lado lingual da face oclusal em duas cúspides linguais de volumes desproporcionais; em seguida, o sulco arqueia-se ligeiramente em sentido distal, prolongando-se até a fosseta distal. O sulco transverso segue a direção do eixo maior do dente e une a fosseta central ao sulco lingüo-ocluso-distal, próximo à fosseta distal. É um sulco pouco profundo que passa perpendicularmente sobre a crista oblíqua, delineando uma separação entre as cúspides mésio-lingual e disto-vestibular.

A face oclusal é ainda marcada pela presença de vários sulcos secundários que podem formar, às vezes, verdadeiros tubérculos nas cristas e cúspides. Mantém-se o padrão geral dos sulcos secundários, ou seja, dois sulcos delimitam cada crista marginal, e dois sulcos delimitam cada crista triangular de cada cúspide. Esses sulcos sempre terminam nas fossetas.

Face Vestibular

A face vestibular tem formato trapezoidal. O lado cervical é a base menor e é formado por duas linhas de concavidade apical que se unem aproximadamente no centro, formando uma ponta de esmalte. Esta ponta de esmalte estende-se sobre a raiz na região de bifurcação das raízes vestibulares. O lado oclusal corresponde à base maior do trapézio e é formado pela borda vestíbulo-oclusal das duas cúspides vestibulares que são separadas entre si pelo sulco vestíbulo-ocluso-mesial. A cúspide mésio-vestibular é ligeiramente mais larga e mais alta do que a cúspide disto-vestibular. Os lados proximais da face vestibular convergem no sentido cervical, sendo o lado mesial mais plano, com uma ligeira concavidade na cervical, e o lado distal é totalmente convexo.

A superfície da face vestibular pode ser dividida em três terços: cervical, médio e oclusal. No sentido mésio-distal, o terço cervical apresenta duas convexidades suaves que se unem na ponta de esmalte. O terço médio apresenta convexidade única. O terço oclusal apresenta duas convexidades causadas pelas cúspides vestibulares, que se unem no sulco vestíbulo-ocluso-mesial. Este sulco alcança até a metade da altura da coroa e termina geralmente em uma *fosseta vestibular*.

No sentido cérvico-oclusal, a maior convexidade ocorre no terço cervical. Pode-se às vezes encontrar uma nítida separação entre o terço cervical e os terços médio e oclusal. Esta separação é representada por uma depressão linear mésio-distal. Nestes casos, o terço cervical apresenta uma elevação que corresponderia aos vestígios de uma crista vestibular primitiva.

Face Lingual

A face lingual também apresenta formato trapezoidal, porém possui o lado cervical mais curto e o lado oclusal mais longo que a face vestibular. Portanto, os lados proximais convergem mais para a raiz do que na face vestibular. O lado cervical é a base menor do trapézio e pode ser plano ou curvo, com concavidade oclusal. Nesse caso, assim como no lado cervical da face vestibular, existe uma projeção de uma ponta de esmalte em direção a um sulco existente na face lingual da raiz lingual. O lado oclusal corresponde à base maior do trapézio e é formado pela borda lingüo-oclusal das duas cúspides linguais que são separadas entre si pelo sulco lingüo-ocluso-distal. As cúspides linguais apresentam tamanhos diferentes, sendo a cúspide mésio-lingual alta e larga e a cúspide disto-lingual mais curta e estreita, podendo ser bem reduzida. Como citado, os lados proximais são mais convergentes em sentido cervical do que na face vestibular, e o lado mesial é mais alto que o lado distal.

A superfície da face lingual é mais convexa e inclinada que a da face vestibular. É cortada obliquamente por um sulco lingüo-ocluso-distal que se origina no centro da face lingual e desce, com o formato de um arco de concavidade distal, até a face oclusal. Este sulco pode terminar em uma *fosseta lingual* ou pode continuar reto e menos profundo, até unir-se ao sulco lingual da raiz lingual. No terço mesial da face lingual é comum encontrar, em cerca de 60% dos casos, um pequeno tubérculo denominado *Tubérculo de Carabelli*, quinta cúspide ou cúspide de *Carabelli*. Ele é assim denominado, em homenagem ao dentista austríaco George von Carabelli, que o descreveu em 1842. Este tubérculo situa-se a aproximadamente 2,0 mm cervical em relação à ponta da cúspide mésio-lingual e apresenta formas e tamanhos variados, podendo caracterizar-se apenas como uma pequena elevação ou até mesmo como uma quinta cúspide bem formada que desempenha papel ativo na mastigação.

Faces Proximais

Possuem formato retangular e dimensão vestíbulo-lingual maior que a cérvico-oclusal. Em ambas as faces proximais, o lado cervical é plano ou côncavo para a raiz, e os lados vestibular e lingual são convergentes para a oclusal, sendo o lado vestibular convexo no terço cervical e reto nos dois terços restantes, e o lado lingual totalmente convexo. A face proximal mesial é mais plana e ligeiramente mais alta do que a face distal, que é abaulada.

Colo

A linha cervical é geralmente retilínea em todas as faces, circulando o dente em um mesmo nível. Pode apresentar, às vezes, reentrâncias de esmalte em direção às raízes ou reentrâncias de cemento em direção à coroa.

Raiz

O primeiro molar superior é trirradicular (95% dos casos) sendo duas raízes vestibulares: mésio-vestibular e disto-vestibular e uma raiz lingual. Nos 5% restantes, ainda apresenta três raízes; contudo, estas apresentam-se parcialmente fusionadas.

As raízes se soldam à coroa por uma base comum de formato triangular ou piramidal com base maior vestibular. A separação das raízes se inicia por sulcos largos e rasos denominados *seios inter-radiculares*. As três raízes são muito divergentes entre si, e as raízes vestibulares podem convergir, apresentando curvaturas com concavidades voltadas para elas mesmas. Dos molares superiores, o primeiro molar é o que apresenta a maior divergência entre as raízes.

As raízes raramente apresentam-se fusionadas. Neste caso, o fusionamento ocorrerá somente entre as raízes disto-vestibular e a raiz lingual, através de uma *ponte de cemento*.

Raiz Mésio-vestibular

Tem formato triangular com forte achatamento mésio-distal, o que transforma os lados vestibular e lingual em verdadeiras bordas. O lado vestibular é retilíneo em toda a sua extensão, o lado lingual é paralelo ao lado vestibular até a metade do comprimento radicular, convergindo então em sentido vestibular, formando um ápice afilado ou truncado. Sulcos longitudinais são freqüentemente encontrados no lado distal. A raiz mésio-vestibular geralmente é retilínea, podendo às vezes apresentar curvatura de concavidade distal e raramente de concavidade mesial. Em uma vista vestibular, tem direção vertical; em vista proximal, inclina-se no sentido vestibular.

Raiz Disto-vestibular

Possui o mesmo formato da raiz mésio-vestibular, mas é menor em todas as suas dimensões e mais afilada. Tanto o lado vestibular quanto o lado lingual convergem em sentido apical. Os sulcos proximais longitudinais são pouco freqüentes. A raiz disto-vestibular pode ser retilínea, mas geralmente curva-se em sentido mesial e raramente em sentido distal. Em uma vista vestibular, inclina-se em sentido distal; em uma vista distal, inclina-se em sentido vestibular.

Raiz Lingual

Das três raízes, é a mais comprida e resistente. Tem formato cônico e é freqüente o achatamento vestíbulo-lingual. O ápice geralmente é truncado. Sulcos longitudinais nas faces vestibular e lingual são freqüentes e pouco profundos. A raiz lingual tanto pode apresentar-se retilínea quanto com curvatura vestibular e forte inclinação para lingual, e às vezes essa inclinação ocorre para a distal ou para a mesial.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Quadro 20.2 Cronologia e Dimensões do Segundo Molar Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	30 a 36 meses	Comprimento total	19,0 (16,0–26,2) mm
Amelogênese completa	7 a 8 anos	Comprimento da coroa	7,3 (6,1–9,4) mm
Erupção	12 a 14 anos	Comprimento da raiz	11,7 (9,0–18,8) mm
Rizogênese completa	14 a 16 anos	Dimensão M-D da coroa	9,6 (8,5–11,7) mm
		Dimensão V-L da coroa	11,2 (9,9–13,7) mm

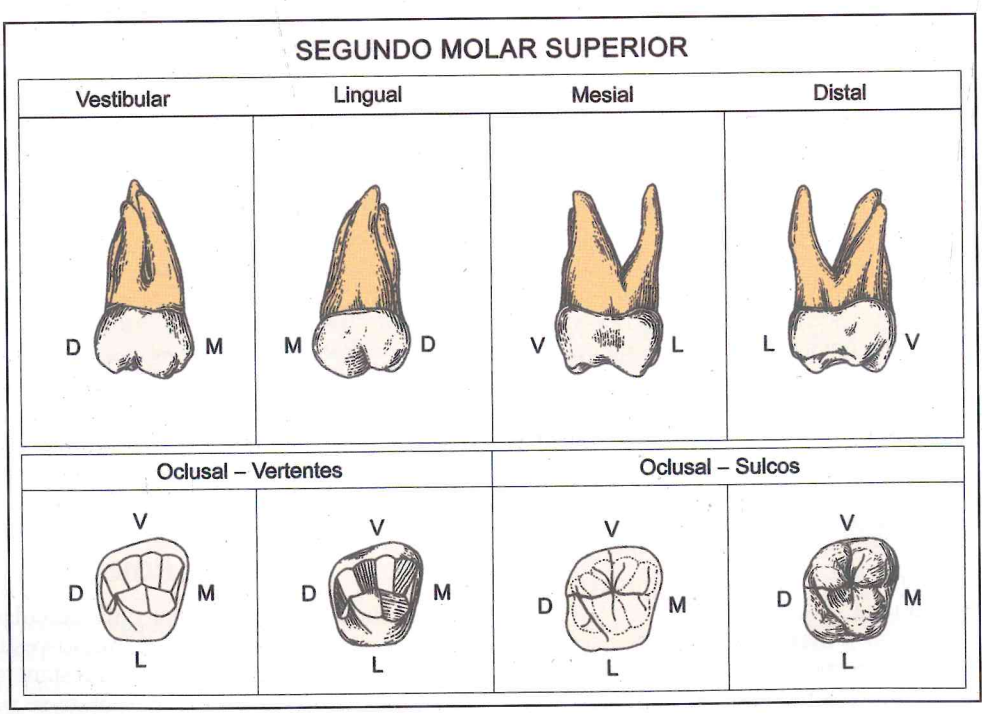


Fig. 20.2 Segundo molar superior (direito).

Generalidades

O segundo molar superior está localizado entre o primeiro molar e o terceiro molar superiores, sendo o sétimo elemento dental de um hemiarco superior. Sua forma geral é semelhante à do primeiro molar superior, mas é menor em todas as dimensões e apresenta características próprias que permitem distingui-lo perfeitamente. Seu comprimento total é de 19,0 mm e sua erupção ocorre por volta dos 12 anos de idade. Oclui com os dois terços distais do segundo molar inferior e o terço mesial do terceiro molar inferior.

Coroa

Apresenta forma idêntica à do primeiro molar superior, ou seja, um cubo constituído por faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual.

Face Oclusal

Características próprias da face oclusal permitem classificar o segundo molar superior em três tipos: rombóide ou losangular, triangular ou tricuspidada, e o terceiro tipo, semelhante ao primeiro, com forte compressão da face oclusal.

Forma Rombóide ou Losangular

É em tudo semelhante ao primeiro molar superior, com cúspides, sulcos e cristas marginais bem definidos. Um forte achatamento mésio-distal do segundo molar superior e a presença de inúmeros sulcos secundários e irregularidades na superfície oclusal permitem a distinção entre ele e o primeiro molar superior.

Existem formas variantes da losangular, nas quais há uma tendência ao desaparecimento da cúspide disto-lingual, que culmina na forma tricuspidada, ou triangular, descrita a seguir.

Forma Triangular ou Tricuspidada

Ocorre quando há o total desaparecimento da cúspide disto-lingual, ficando, assim, o dente tricuspidado. A cúspide lingual é muito mais volumosa e mais alta do que as cúspides vestibulares. O sistema de sulcos desenha sobre a face oclusal uma letra *T*, persistindo o sulco vestíbulo-ocluso-mesial e o sulco transversal; o primeiro apresenta o mesmo aspecto característico do primeiro molar superior, e o segundo desloca-se um pouco em sentido lingual.

Forma de Compressão

É uma forma rara e pode ser definida como uma forte compressão sobre os ângulos obtusos da coroa do dente, aumentando ainda mais o seu eixo maior (mésio-vestibular para disto-lingual) e diminuindo o eixo menor. Os ângulos mésio-lingual e disto-vestibular aproximam-se, fusionando as respectivas cúspides e tornando o dente tricuspidado. Nesse caso, as cúspides seriam denominadas cúspides mésio-vestibular, central e disto-lingual.

Face Vestibular

Apresenta formato quadrilátero e é muito semelhante à face vestibular do primeiro molar superior, distinguindo-se pela diferença de tamanho entre as cúspides mésio-vestibular e disto-vestibular, sendo a primeira mais volumosa e mais alta que a segunda. Conseqüentemente, no segundo molar superior, o lado oclusal inclina-se de mesial para distal. O sulco vestíbulo-ocluso-mesial que separa as cúspides vestibulares

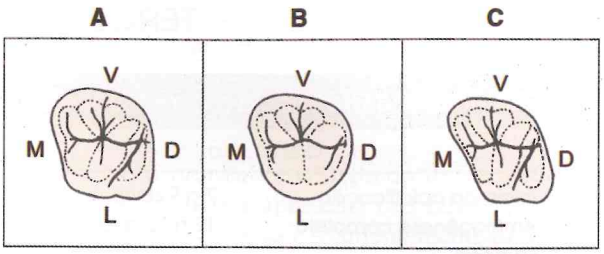


Fig. 20.3 Padrões morfológicos da face oclusal do segundo molar superior: (**A**) forma losangular; (**B**) forma triangular ou tricuspidada; (**C**) forma de compressão.

também é mais curto quando comparado ao do primeiro molar superior.

Face Lingual

Quando o segundo molar é tetracuspidado, a descrição da face lingual é semelhante à do primeiro molar superior. Nesse caso, nota-se uma maior desproporção de tamanho entre as cúspides disto-lingual e mésio-lingual, sendo a primeira bem menor que a segunda. O sulco línguo-ocluso-distal é mais curto e mais raso, e o tubérculo de Carabelli é ausente.

Na forma tricuspidada, ocorre a ausência da cúspide disto-lingual. A face lingual apresenta assim um formato pentagonal, com superfície convexa em todos os sentidos e sem sulcos. O lado oclusal é representado pelo contorno da cúspide lingual cujo vértice encontra-se mais próximo à mesial do dente. A vertente distal da cúspide lingual é mais comprida e mais inclinada que a vertente mesial.

Faces Proximais

Nos dentes tetracuspidados, as faces proximais apresentam formatos semelhantes àqueles descritos para o primeiro molar superior.

Nos dentes tricuspidados, a face mesial é mais convexa no sentido lingual devido ao deslocamento da cúspide mésio-lingual, e a face distal é muito convexa no sentido lingual, havendo pouca definição dos limites entre face lingual e faces proximais.

Colo

Apresenta as mesmas características anatômicas descritas para o primeiro molar superior.

Raiz

O segundo molar superior é trirradiculado, sendo duas raízes vestibulares, mésio-vestibular e disto-vestibular, e uma raiz lingual. Comparadas às raízes do primeiro molar superior, estas são menores, convergem entre si, e é freqüente o fusionamento entre as raízes mésio-vestibular e lingual através de uma ponte de cemento. Apresentam três raízes distintas em 55% dos casos, e fusionadas em 45% dos casos.

As raízes se soldam à coroa por uma base comum e apresentam as mesmas direções descritas para as raízes do primeiro molar superior. Elas se localizam próximas entre si, apresentando as raízes vestibulares uma proximidade muito mais acentuada. A raiz mésio-vestibular é a raiz mais larga, podendo às vezes bifurcar-se. A raiz lingual raramente apresenta sulcos longitudinais.

TERCEIRO MOLAR SUPERIOR

Quadro 20.3 Cronologia e Dimensões do Terceiro Molar Superior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	7 a 9 anos	Comprimento total	17,5 (14,0–22,5) mm
Amelogênese completa	12 a 16 anos	Comprimento da coroa	7,0 (5,7–9,0) mm
Erupção	17 a 21 anos	Comprimento da raiz	10,5 (7,1–15,5) mm
Rizogênese completa	18 a 25 anos	Dimensão M-D da coroa	9,0 (7,0–11,1) mm
		Dimensão V-L da coroa	10,5 (8,9–13,2) mm

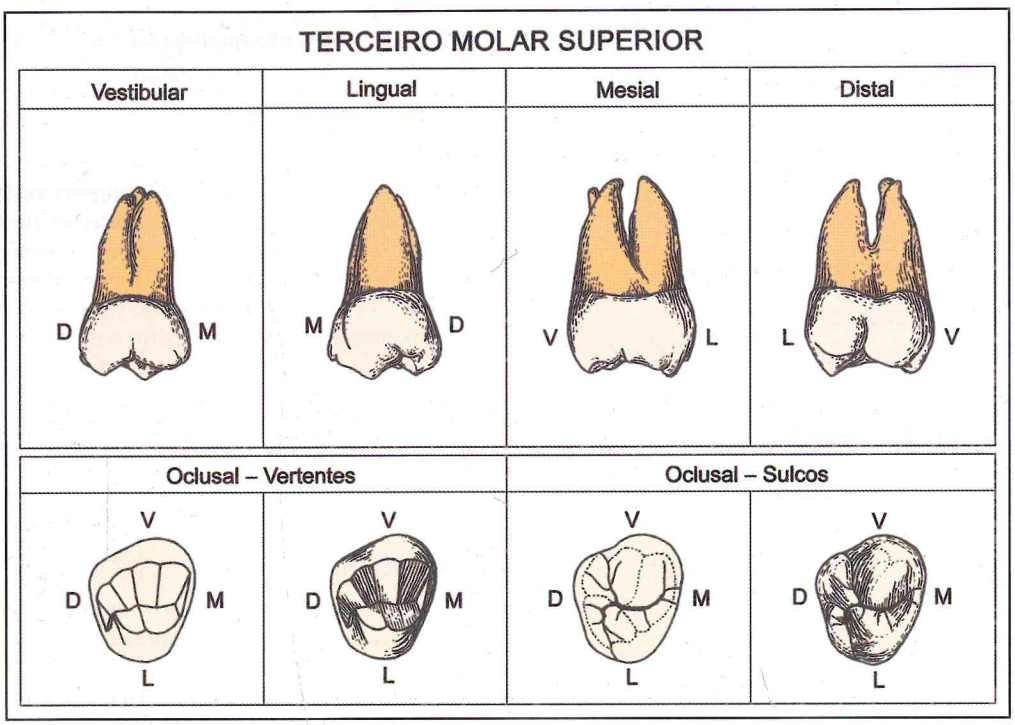


Fig. 20.4 Terceiro molar superior (direito).

Generalidades

O terceiro molar superior localiza-se após o segundo molar superior e é o oitavo e último dente de um hemiarco superior. É o menor dos molares superiores, apresentando um comprimento total de aproximadamente 17,5 mm. Sua erupção geralmente se inicia em torno dos 18 anos de idade. Estabelece oclusão com os dois terços distais do terceiro molar inferior.

Também denominado dente do siso, ou do "juízo", o terceiro molar superior é o dente que apresenta maior variabilidade na dentição humana. Não é incomum a ausência de um ou de ambos os terceiros molares superiores, seja por agenesia, seja por retenção intra-óssea ou submucosa. Sua erupção pode ocorrer entre os 17 e 30 anos de idade, sem que isso seja considerado anormal. A sua morfologia é extremamente variada, podendo ir da mais simplificada, como a de dois cones unidos, à mais complexa, pentacuspidada. É comum apresentar formato semelhante ao do primeiro molar superior ou às formas do segundo molar superior.

Coroa

Por ser um dente que apresenta extrema variabilidade morfológica, o terceiro molar superior não terá a mesma forma de descrição utilizada para os demais dentes do arco dental. Apenas a face oclusal de cada forma será descrita separadamente; para as faces livres e proximais, somente os elementos anatômicos relevantes serão mencionados, elementos estes que auxiliam na identificação e na localização do dente.

Geralmente todas as formas do terceiro molar superior apresentam o diâmetro vestíbulo-lingual maior que o diâmetro mésio-distal, a face distal bem convexa e a superfície oclusal marcada por uma malha de sulcos irregulares e pouco profundos que propiciam uma aparência enrugada. O tubérculo de Carabelli pode ser encontrado na face lingual.

Forma Padrão ou Tetracuspidada

É a forma coronária mais encontrada e é semelhante ao formato do primeiro e do segundo molares superiores. Os contornos losangular e trapezoidal da face oclusal sobrepõem

ao contorno rombóide devido à redução do volume das cúspides que diminui o perímetro oclusal. A distinção entre o terceiro molar e os outros molares superiores faz-se através da presença de inúmeros sulcos na face oclusal e do diâmetro vestíbulo-lingual maior que o mésio-distal.

Forma Tricuspidada

É semelhante à forma tricuspidada do segundo molar superior, diferenciando-se por apresentar menores diâmetros e superfície oclusal irregular, marcada por diversos sulcos.

Forma de Compressão

É também semelhante à do segundo molar superior, também distinguindo-se pelos diâmetros menores e superfície oclusal irregular.

Forma com Redução do Número de Cúspides

O terceiro molar superior pode apresentar-se bicuspidado, semelhante a um pré-molar, ou unicuspidado, semelhante a um canino.

Forma com Aumento do Número de Cúspides

As cúspides do terceiro molar superior podem ser cortadas pelos diversos sulcos secundários que irão dividi-las em cúspides e tubérculos bem definidos. Não é raro encontrar-se terceiros molares com cinco, seis ou mais cúspides.

Raiz

Assim como o primeiro e o segundo molares superiores, o terceiro molar superior apresenta três raízes, porém estas são menores, mais inclinadas e freqüentemente fusionadas. O fusionamento pode ser total ou parcial, envolvendo duas ou mais raízes. Podem ocorrer ainda casos com menor ou maior número de raízes.

No caso de todas as raízes estarem fusionadas, o terceiro molar será unirradiculado, e a raiz terá formato cônico ou piramidal, com suas faces laterais marcadas pela presença de sulcos longitudinais. Quando ocorre fusão de duas raízes, o terceiro molar será birradiculado, e essa fusão geralmente se dá entre as raízes lingual e mésio-vestibular, menos freqüentemente entre as raízes vestibulares, e mais rara ainda entre as raízes lingual e disto-vestibular. O terceiro molar superior pode ser trirradiculado, ou seja, possuir três raízes distintas, e essa distinção ocorre somente no nível apical. Quando os terceiros molares apresentam quatro ou mais raízes, eles são classificados como multirradiculados.

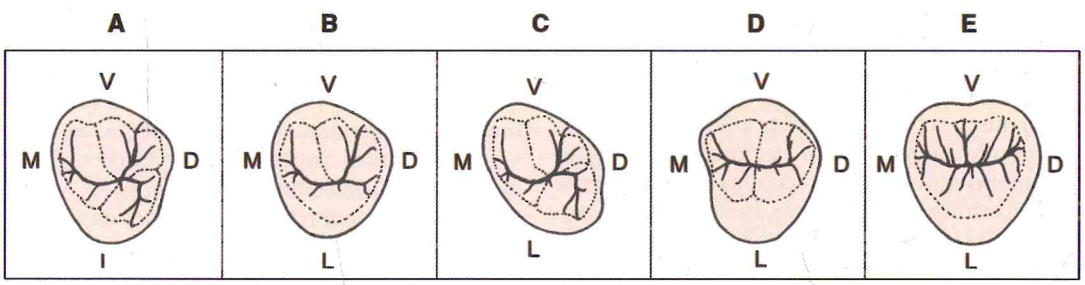


Fig. 20.5 Padrões morfológicos da face oclusal do terceiro molar superior: (**A**) forma padrão ou tetracuspidada; (**B**) forma tricuspidada; (**C**) forma de compressão; (**D**) forma com redução do número de cúspides; (**E**) forma com aumento do número de cúspides.

PRIMEIRO MOLAR INFERIOR

Quadro 20.4 Cronologia e Dimensões do Primeiro Molar Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	0 a 1 mês	Comprimento total	21,0 (17,0–27,7) mm
Amelogênese completa	2,5 a 3 anos	Comprimento da coroa	7,6 (6,1–9,6) mm
Erupção	6 a 7 anos	Comprimento da raiz	13,4 (8,1–20,0) mm
Rizogênese completa	9 a 10 anos	Dimensão M-D da coroa	11,2 (9,8–14,5) mm
		Dimensão V-L da coroa	10,0 (8,9–13,7) mm

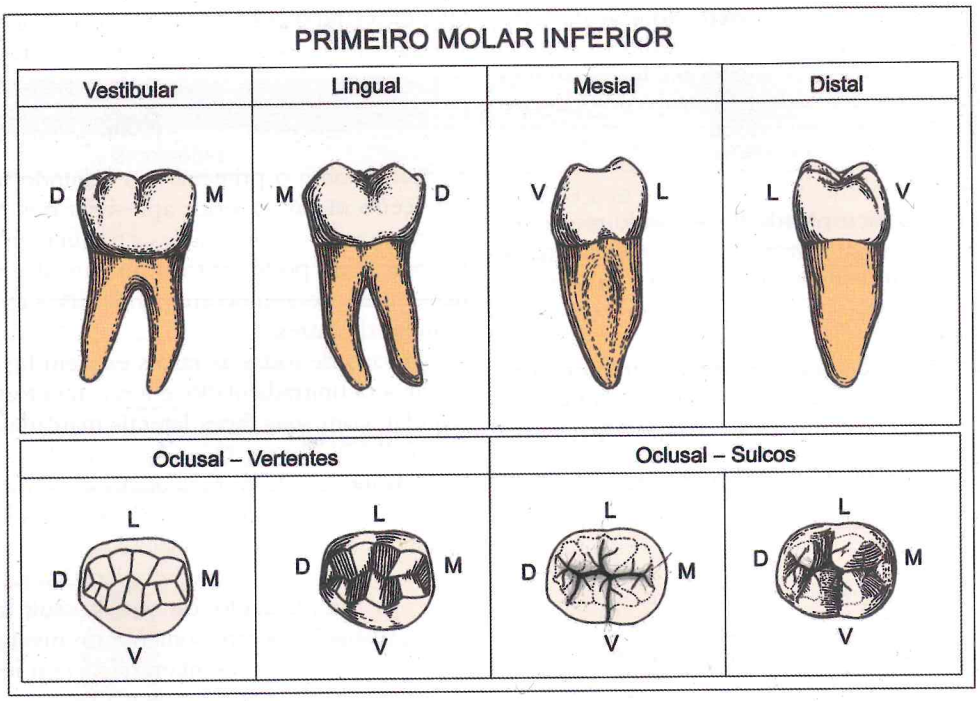


Fig. 20.6 Primeiro molar inferior (direito).

Generalidades

Assim como o primeiro molar superior, a erupção do primeiro molar inferior ocorre por volta dos 6 anos de idade. Durante a dentição mista, o primeiro molar inferior localiza-se distalmente ao segundo molar inferior decíduo; na dentição permanente, o primeiro molar inferior localiza-se distalmente ao segundo pré-molar inferior. Em ambas as dentições, o primeiro molar inferior é o sexto dente de um hemiarco inferior. Ele é o maior molar inferior e o mais volumoso dos dentes humanos. Seu comprimento total é de aproximadamente 21,0 mm e ele oclui com a metade distal do segundo pré-molar superior e os dois terços mesiais do primeiro molar superior.

Coroa

É muito volumosa e assemelha-se à forma de um cubo, constituída pelas faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual. A coroa apresenta o diâmetro mésio-distal maior que o diâmetro vestíbulo-lingual.

Face Oclusal

Possui formato pentagonal e é delimitada pelos lados vestibular, lingual, mesial, distal e vestíbulo-distal.

O lado vestibular reflete a convexidade das cúspides mésio-vestibular e centro-vestibular, é o mais longo e apresenta suave convergência, com o lado lingual, para distal. O lado vestíbulo-distal representa a cúspide disto-vestibular, é o menor, e também converge no sentido distal. O lado lingual reflete a convexidade das cúspides mésio-lingual e disto-lingual e dispõe-se quase paralelamente ao lado vestibular. Os lados proximais são retilíneos, sendo o mesial quase perpendicular ao sulco principal mésio-distal, e o distal com convergência para lingual.

A superfície oclusal apresenta cinco cúspides: três vestibulares e duas linguais. Dentre as cúspides vestibulares, a mais volumosa e mais alta é a mésio-vestibular, seguida pela cúspide de centro-vestibular. A cúspide disto-vestibular é a menor das cinco cúspides e em 5% dos casos está ausente, fazendo com que a face oclusal fique com contorno retangular. As cúspides linguais são geralmente mais altas que as vestibulares, sendo a cúspide mésio-lingual a mais alta de todas as cúspides, seguida pela cúspide disto-lingual.

As cristas marginais são bem definidas e delimitam o término do sulco principal mésio-distal. Podem às vezes ser cortadas por sulcos secundários.

Didaticamente, podem-se descrever dois sulcos principais: o mésio-distal e o vestíbulo-lingual. O sulco mésio-distal separa as cúspides vestibulares das linguais. Ele inicia-se na fosseta mesial, próximo à crista marginal mesial, e segue retilíneo até a fosseta central, que fica na interseção entre os sulcos principais mésio-distal e vestíbulo-lingual. A partir da fosseta central, o sulco mésio-distal inclina-se ligeiramente para vestibular, separando a cúspide centro-vestibular da disto-lingual. Ao alcançar a cúspide disto-vestibular, ele se bifurca. Um ramo dirige-se para lingual, separando a cúspide disto-vestibular da cúspide disto-lingual, terminando na fosseta distal. O outro ramo desvia-se fortemente em direção vestibular, separando a cúspide centro-vestibular da cúspide disto-vestibular. Esse ramo do sulco mésio-distal ultrapassa a face oclusal e prolonga-se até o terço oclusal da face vestibular, constituindo um verdadeiro sulco disto-vestibular.

O sulco principal vestíbulo-lingual intercepta o sulco mésio-distal na fosseta central, separando as cúspides mesiais das cúspides centro-vestibular e disto-lingual. Sua porção vestibular ultrapassa a face oclusal, prolongando-se até o terço médio da face vestibular, onde termina suavemente ou em um forame cego. Já a porção lingual do sulco vestíbulo-lingual também ultrapassa a face oclusal, limitando-se a marcar um pequeno entalhe na face lingual.

A face oclusal é ainda marcada pela presença de vários sulcos secundários que, assim como nos molares superiores,

seguem um padrão geral com dois sulcos delimitando cada crista marginal e dois sulcos delimitando cada crista triangular de cada cúspide.

Face Vestibular

A face vestibular tem formato trapezoidal e dispõe-se da mesma forma que a face vestibular dos molares superiores. O lado cervical é o menor e é representado pela linha cervical, que pode ser retilínea ou com uma ligeira concavidade para a coroa. Assim como os molares superiores, pode apresentar uma ponta de esmalte que se estende entre as duas raízes. O lado oclusal corresponde à base maior do trapézio e é formado pela borda vestíbulo-oclusal das três cúspides vestibulares: mésio-vestibular, centro-vestibular e disto-vestibular. Os lados proximais da face vestibular convergem bastante no sentido cervical. O lado mesial é mais definido, enquanto o lado distal, devido à presença da cúspide disto-vestibular, quase se funde à face distal.

A superfície da face vestibular é totalmente convexa, apresentando a continuação dos sulcos mésio-vestibular e disto-vestibular. Ambos os sulcos são verticais; o mesial é mais prolongado, chegando a atingir o terço médio da coroa e terminando suavemente, ou em uma fosseta vestibular, o *forame cego*. O sulco disto-vestibular é mais curto, atingindo somente o terço oclusal e terminando suavemente. No sentido mésio-distal, a convexidade da face vestibular se dá em três lances, devido à presença dos sulcos da face oclusal. No sentido cérvico-oclusal, a maior convexidade ocorre no terço cervical.

O terço mesial da face vestibular pode apresentar um tubérculo, o *tubérculo de Zuckerckandl*, similar ao tubérculo de Carabelli encontrado na face lingual dos primeiros molares superiores.

Face Lingual

A face lingual apresenta formato trapezoidal, quase retangular. O lado cervical representa a base menor do trapézio e pode ser retilíneo, ligeiramente côncavo para a coroa, ou apresentar uma ponta de esmalte em direção ao seio inter-radicular. O lado oclusal representa a base maior do trapézio e é formado pela borda das duas cúspides linguais que são separadas entre si pelo sulco vestíbulo-lingual. Este é pouco profundo e termina geralmente no terço oclusal da face lingual. Por causa da similaridade de comprimento entre os lados cervical e oclusal, os lados proximais convergem pouco em sentido cervical. O lado proximal mesial é mais alto que o lado distal. A superfície da face lingual é regular e convexa em todos os sentidos, apresentando-se abaulada e proeminente para o sentido lingual.

Faces Proximais

Possuem formato retangular. Em ambas as faces proximais, o lado cervical é convexo, com concavidade voltada para a raiz. O lado oclusal também é côncavo, correspondendo à silhueta das vertentes triturantes das cúspides vestibular e lingual. Nota-se que as cúspides linguais são mais altas que as cúspides vestibulares. Os lados vestibular e lingual convergem para a oclusal. As superfícies das faces proximais mesial e distal são convexas, sendo a mesial mais alta e mais plana que a distal.

Colo

A linha cervical é sinuosa, sendo côncava para a raiz nas faces proximais e retilínea ou côncava para a coroa nas faces livres. Pode apresentar, nas faces livres, reentrâncias de esmalte em direção ao seio inter-radicular ou reentrâncias de cemento em direção à coroa.

Raiz

O primeiro molar inferior é birradiculado em 97,5% dos casos, sendo uma raiz mesial e outra distal, ambas muito achatadas no sentido mésio-distal. Desse total, 92,2% das raízes se apresentam diferenciadas e o restante (5,3%) fusionadas. No caso de o primeiro molar inferior apresentar três raízes (2,5%), uma será *mesial*, uma *distal* e outra *disto-lingual*. Esta será cônica, direcionada para lingual e sempre menor do que as outras.

As raízes se soldam à coroa por uma base comum. Geralmente são paralelas entre si, mas não é raro encontrar divergência entre elas. Ambas inclinam-se em direção distal; para a raiz distal, esta inclinação é mais pronunciada, formando um ângulo reentrante entre a coroa e a raiz distal.

Raiz Mesial

É fortemente achatada no sentido mésio-distal, apresentando sulcos longitudinais profundos nas faces proximais. O sulco da face distal é mais profundo. Em uma secção transversal, apresenta forma de haltere. A raiz mesial é arqueada, com concavidade voltada para distal. O seu ápice pode ser truncado, afilado ou até mesmo bifurcado, já que freqüentemente apresenta dois canais radiculares.

Raiz Distal

Também apresenta achatamento mésio-distal, porém mais suave. O sulco longitudinal na face proximal mesial é largo, raso e freqüente, sendo raro encontrá-lo na face distal. Em um corte transversal, apresenta secção oval. A raiz distal é retilínea, com suave arqueamento de concavidade distal e forte inclinação para a distal. O seu ápice pode ser afilado, truncado ou apresentar forte achatamento vestíbulo-lingual.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Quadro 20.5 Cronologia e Dimensões do Segundo Molar Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	30 a 36 mês	Comprimento total	20,0 (16,2–25,5) mm
Amelogênese completa	7 a 8 anos	Comprimento da coroa	7,5 (6,1–9,8) mm
Erupção	12 a 13 anos	Comprimento da raiz	12,5 (10,0–19,7) mm
Rizogênese completa	14 a 15 anos	Dimensão M-D da coroa	10,6 (9,6–12,2) mm
		Dimensão V-L da coroa	10,0 (7,6–11,8) mm

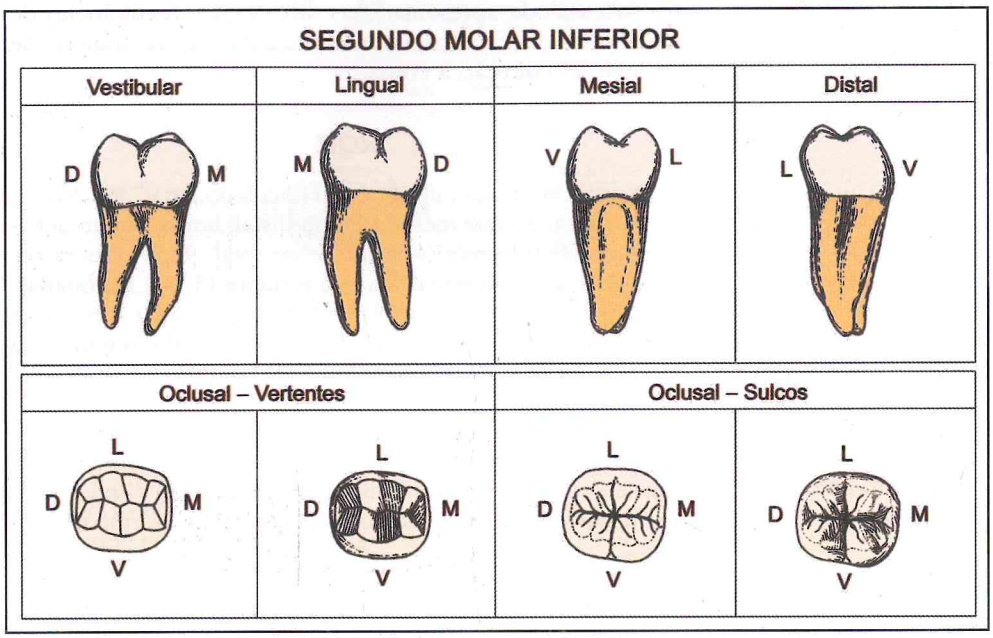


Fig. 20.7 Segundo molar inferior (direito).

Generalidades

O segundo molar inferior localiza-se entre o primeiro molar inferior e o terceiro molar inferior, sendo o sétimo dente de um hemiarco inferior. Morfologicamente, assemelha-se ao primeiro molar inferior, distinguindo-se pelas dimensões, que são menores em todos os sentidos. Isso ocorre devido à ausência da quinta cúspide, disto-vestibular. Seu comprimento total é de 20,0 mm e sua erupção ocorre por volta dos 12 anos de idade. Estabelece sua oclusão com o terço distal do primeiro molar superior e os dois terços mesiais do segundo molar superior.

Coroa

É volumosa e mantém a mesma forma de cubo apresentada pelo primeiro molar inferior. É constituída pelas faces vestibular, lingual, mesial, distal, oclusal e uma face cervical virtual. O diâmetro mésio-distal é maior que o diâmetro vestíbulo-lingual.

Face Oclusal

Possui formato retangular. Tanto o lado vestibular quanto o lado lingual são convexos, divididos em dois lances que correspondem às cúspides vestibulares e linguais. Ambos convergem em sentido distal. Os lados proximais são convexos e convergem em direção lingual. O lado proximal mesial é mais plano e maior que o lado proximal distal.

A superfície oclusal apresenta quatro cúspides, duas vestibulares e duas linguais, que são separadas entre si por dois sulcos principais retilíneos: sulco vestíbulo-lingual e sulco mésio-distal, que estão dispostos sob a forma de uma cruz. A cúspide de maior volume é a mésio-vestibular, seguida pela cúspide disto-vestibular. As cúspides linguais são mais altas que as cúspides vestibulares e podem ser visualizadas por trás, numa vista vestibular.

O ponto de encontro dos dois sulcos principais ocorre na fosseta central. O sulco mésio-distal separa as cúspides vestibulares das cúspides linguais. Suas extremidades não chegam a interromper as cristas marginais, terminando o lado mesial do sulco sempre na fosseta mesial e sendo rara a presença de uma fosseta distal. O sulco vestíbulo-lingual separa as cúspides mesiais das cúspides distais, e suas extremidades sempre ultrapassam os lados vestibular e lingual da face oclusal. O lado vestibular do sulco desce de um terço à metade da face vestibular, terminando em uma depressão ou no forame cego. O lado lingual dificilmente ultrapassa o terço oclusal da face lingual.

A face oclusal é ainda marcada pela presença de vários sulcos secundários que se originam de qualquer ponto dos sulcos principais e marcam as cristas triangulares, chegando a delimitar verdadeiros tubérculos nessas cristas.

Face Vestibular

A face vestibular tem formato trapezoidal. O lado cervical é o menor, representado pela linha cervical. Ele pode ser retilí-

neo ou apresentar ligeira concavidade para a coroa e, assim como no primeiro molar inferior, pode apresentar uma ponta de esmalte que se estende entre as duas raízes. O lado oclusal corresponde à base maior do trapézio e é formado pela borda vestíbulo-oclusal das duas cúspides vestibulares: mésio-vestibular e disto-vestibular. Os lados proximais da face vestibular convergem no sentido cervical. No sentido mésio-distal, a superfície da face vestibular apresenta duas convexidades causadas pelas cúspides vestibulares, separadas pelo sulco vestíbulo-lingual. Este estende-se até a metade da face vestibular e pode terminar em uma depressão ou em uma fosseta vestibular, o forame cego.

Face Lingual

A face lingual é muito semelhante à descrita para o primeiro molar inferior, variando apenas quanto às suas dimensões, ligeiramente menores, e quanto à menor diferença de tamanho entre as faces livres.

Faces Proximais

Apresentam formatos gerais semelhantes àqueles descritos para o primeiro molar inferior. Observa-se que a face mesial é mais plana e maior que a face distal.

Colo

Apresenta as mesmas características anatômicas descritas para o primeiro molar inferior.

Raiz

O segundo molar inferior apresenta as mesmas características radiculares descritas para o primeiro molar inferior, contudo com raízes mais próximas e com maior número de fusionamentos. É geralmente birradiculado (98,5% dos casos), sendo uma raiz mesial e outra distal, ambas achatadas no sentido mésio-distal. Desse total, 68,0% das raízes são diferenciadas e 30,5% fusionadas. Quando trirradiculado (1,5% dos casos), as raízes do segundo molar inferior imitam as do primeiro molar inferior, ou seja, surge uma raiz disto-lingual cônica.

As raízes se soldam à coroa por uma base comum e estão mais próximas entre si do que as raízes do primeiro molar inferior. Raramente apresentam divergência acentuada, sendo freqüentes os fusionamentos. Ambas inclinam-se em direção distal.

TERCEIRO MOLAR INFERIOR

Quadro 20.6 Cronologia e Dimensões do Terceiro Molar Inferior.

Cronologia		Dimensões médias e variação	
Início da calcificação	8 a 10 anos	Comprimento total	18,0 (14,8–22,0) mm
Amelogênese completa	12 a 16 anos	Comprimento da coroa	7,3 (6,1–9,2) mm
Erupção	16 a 21anos	Comprimento da raiz	10,7 (5,2–14,6) mm
Rizogênese completa	18 a 25 anos	Dimensão M-D da coroa	10,5 (8,5–14,2) mm
		Dimensão V-L da coroa	10,0 (8,2–13,2) mm

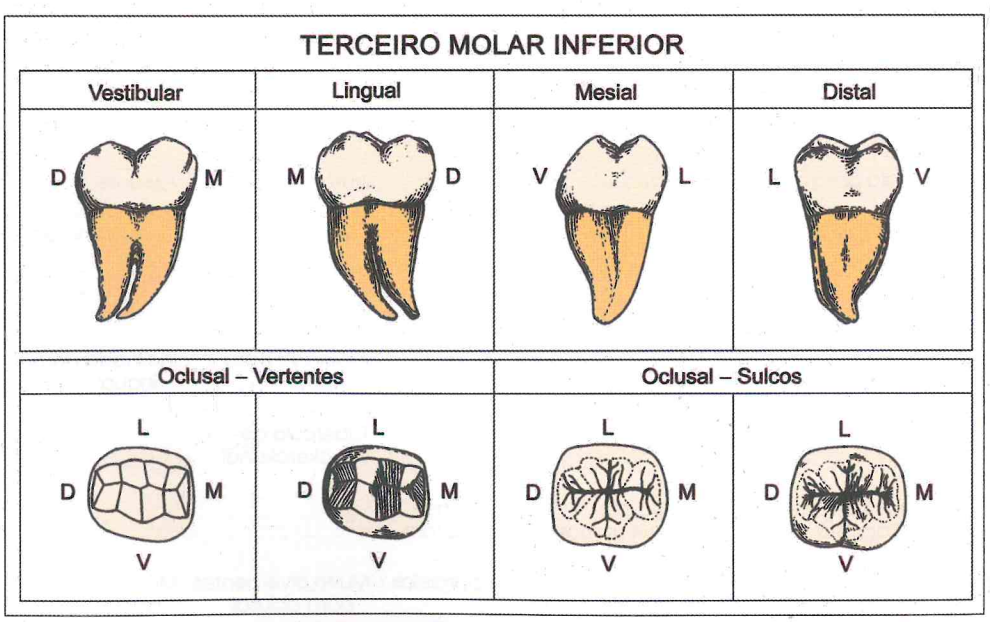


Fig. 20.8 Terceiro molar inferior (direito).

Generalidades

O terceiro molar inferior localiza-se após o segundo molar inferior e é o oitavo e último dente de um hemiarco inferior. É o menor dos molares inferiores, porém maior que o terceiro molar superior, apresentando-se bem alongado no sentido mésio-distal. Seu comprimento total é de aproximadamente 16,0 mm e sua erupção geralmente ocorre dos 16 aos 21 anos. Estabelece oclusão com o terço distal do segundo molar superior e com o terceiro molar superior.

O terceiro molar inferior também é denominado dente do siso, ou do "juízo", e apresenta a mesma variabilidade na dentição humana que o homólogo superior, só que em escala menor. É mais propenso à retenção intra-óssea e a mudanças de localização, seja por falta de espaço, seja pelo ângulo mais agudo formado entre o corpo e o ramo da mandíbula. A sua morfologia é menos variada do que a do terceiro molar superior, e as formas rudimentares são mais raras.

Coroa

Por ser um dente que apresenta extrema variabilidade morfológica, o terceiro molar superior não terá a mesma forma de descrição utilizada para os demais dentes do arco dental. Apenas a face oclusal de cada forma será descrita separadamente; para as faces livres e proximais, somente os elementos anatômicos relevantes serão mencionados. Estes elementos auxiliam na identificação e na localização do dente.

A forma mais encontrada é a que imita o primeiro molar inferior, ou seja, é pentacuspidado. A diferença reside no fato de que a sua cúspide disto-vestibular encontra-se mais distalizada, chegando a substituir a crista marginal distal.

A segunda forma mais freqüente imita o segundo molar inferior, ou seja, é tetracuspidado. Difere-se deste pela maior presença de sulcos secundários.

Como no terceiro molar superior, pode ainda apresentar formas com aumento e redução do número de cúspides, tubérculos e sulcos, dificultando a identificação precisa das cúspides originais. Contudo, resquícios da organização geral das cúspides dos molares inferiores, bem como os seus sulcos principais, ainda podem ser identificados.

Raiz

São também sujeitas a grandes variações. A principal característica é o seu reduzido tamanho, quando elas são comparadas com os outros molares inferiores. O volume da coroa é em geral maior do que a parte radicular que a suporta. Além disso, apresentam raízes com freqüentes fusionamentos e curvaturas distais. No caso de fusionamento total, apresentam formato de uma pirâmide quadrangular, com resquícios de uma raiz mesial e outra distal, menor. Uma secção desta raiz apresenta, portanto, um formato trapezoidal, de base maior vestibular.

RESUMO DOS CARACTERES DIFERENCIAIS ENTRE OS MOLARES

Quadro 20.7 Caracteres Diferenciais entre os Molares.

	Caracteres diferenciais	Primeiro molar superior	Segundo molar superior	Terceiro molar superior	Primeiro molar inferior	Segundo molar inferior	Terceiro molar inferior
Coroa	Dimensões		Menor que o 1º MS	Menor que o 2º MS		Menor que o 1º MI	Menor que o 2º MI
	Contorno	Losangular	Losangular ou triangular	Igual ao 2º MS	Pentagonal	Retangular	Variável
	Face oclusal	Tetracuspidado	Tetra- ou Tricuspidado	Variável	Pentacuspidado	Tetracuspidado	Igual ao 1º MI ou ao 2º MI
		Cúspide disto-lingual definida	Cúspide disto-lingual rudimentar ou inexistente	Igual ao 2º MS	Três cúspides vestibulares	Duas cúspides vestibulares	Duas ou três cúspides vestibulares. Se três, cúspide vestíbulo-distal distalizada
		Crista oblíqua	Crista oblíqua	Crista oblíqua	Ausente	Ausente	Ausente
		Sulco principal em forma de *H*	Sulco principal em forma de *H* inclinado	Igual ao 2º MS	Sulco principal sinuoso	Sulco principal em forma de cruz	Igual ao 1º MI ou ao 2º MI
				Sulcos secundários freqüentes			Sulcos secundários freqüentes
	Face vestibular	Trapezoidal, verticalizada	Quase retangular, verticalizada	Retangular verticalizada	Inclinada para lingual	Inclinada para lingual	Inclinada para lingual
					Tubérculo de Zuckerckandl		Pode ter o tubérculo de Zuckerckandl
	Face lingual	Tubérculo de Carabelli	Tubérculo de Carabelli menos freqüente	Tubérculo de Carabelli raro			
	Faces proximais	Muito divergentes para oclusal	Menos divergentes	Quase paralelas	Muito divergentes para oclusal	Menos divergentes	Quase paralelas

(continua)

Quadro 20.7 Caracteres Diferenciais entre os Molares. *(Continuação)*

	Caracteres diferenciais	Primeiro molar superior	Segundo molar superior	Terceiro molar superior	Primeiro molar inferior	Segundo molar inferior	Terceiro molar inferior
Raiz	Número	Três, bem separadas	Três, mais próximas	Três, em geral fusionadas	Duas, bem separadas	Duas mais próximas	Duas, em geral fusionadas
	Disposição	Duas vestibulares e uma lingual	Duas vestibulares e uma lingual	Duas vestibulares e uma lingual	Uma mesial e outra distal	Uma mesial e outra distal	Uma mesial e outra distal
	Fusionamentos	Ponte de cemento entre raiz D–V e lingual, rara	Ponte de cemento entre raiz MV e lingual	Fusionamentos e ramificações muito freqüentes	Raros	Freqüentes	Fusionamentos e ramificações muito freqüentes
	Tamanho	Grandes	Menor que no 1º MS	Pequenas	Grandes	Menor que no 1º MI	Pequenas

Quadro 20.8 Caracteres de Determinação do Lado do Arco Dental a que Pertencem os Molares.

Dentes	Característica	Diferença
Molares superiores	Assimetria da face oclusal da coroa	Grande eixo vai do ângulo vestíbulo-mesial para o ângulo disto-lingual
	Tamanho das cúspides	Mésio-lingual é a maior de todas as cúspides
	Tamanho das cúspides vestibulares	A mesial é a maior
	Tricuspidados	Cúspide lingual deslocada para mesial
	Raízes	Duas vestibulares (mesial maior) e uma lingual
Molares inferiores	Tamanho das cúspides nos pentacuspidados	Três cúspides vestibulares, distal é a menor
	Tamanho das cúspides nos tetracuspidados	Mesiais maiores que distais
	Comparação entre as cúspides vestibulares e linguais	Vestibulares mais largas e baixas que as linguais
	Faces livres	Convergem para distal
	Raízes	Mesial maior que a distal

Capítulo 21

Dentição Decídua

Fernanda Bartolomeo Freire Maia, Cristina de Freitas Faria e *Vanessa Goulart Sampaio Reher*

GENERALIDADES
MORFOLOGIA GERAL DOS DENTES DECÍDUOS
GRUPO DOS INCISIVOS DECÍDUOS
GRUPO DOS CANINOS DECÍDUOS
GRUPO DOS MOLARES DECÍDUOS
CRONOLOGIA E SEQÜÊNCIA DE ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS

GENERALIDADES

Os dentes decíduos começam a surgir na cavidade oral em torno dos 6 meses de idade e completam sua erupção em torno dos dois anos e meio. A partir dos 6 anos passam a ser substituídos pelos dentes permanentes, sendo o último dente decíduo substituído em torno dos 11 anos de idade.

Apresentam as mesmas funções dos dentes permanentes, podendo-se acrescentar mais uma: eles são os responsáveis pela manutenção do espaço necessário à erupção dos dentes permanentes. Quando ocorrem perdas prematuras dos dentes decíduos, observam-se transtornos eruptivos de menor ou maior amplitude, por falta de espaço para a erupção adequada dos permanentes.

Assim como os permanentes, os dentes decíduos dispõem-se na cavidade oral em arcos, um superior e outro inferior, e localizam-se em alvéolos na maxila e na mandíbula, estando fixados a eles pelo ligamento periodontal.

Número de Dentes e Nomenclatura

Os dentes decíduos são em número de 20:10 superiores e 10 inferiores. Existem, portanto, cinco dentes em cada hemiarco: dois incisivos (central e lateral), um canino e dois molares (primeiro e segundo). Sua notação e fórmula já foram discutidas no capítulo sobre Introdução à Anatomia Dental.

Eles possuem uma vasta sinonímia e são conhecidos como *dentes decíduos, temporários, de leite, caducos* ou *da primeira dentição.*

Características Gerais Diferenciais entre Dentes Decíduos e Permanentes

Dimensões

De *modo absoluto,* são menores que os permanentes em todas as suas dimensões. A relação volumétrica é de aproximadamente 1 para 3.

De *modo relativo,* apresentam raízes mais longas e coroas mais volumosas e largas do que os permanentes de mesmo nome.

Comparados aos dentes permanentes correspondentes, os dentes decíduos são menores, com exceção dos molares decíduos, que apresentam diâmetro mésio-distal maior que os pré-molares que os substituirão.

Séries

Os molares decíduos estão dispostos em uma série crescente, isto é, os segundos molares são maiores que os primeiros. Os molares permanentes dispõem-se em uma série decrescente.

Cor

As coroas dos dentes decíduos são mais claras e mais opacas, exibindo um tom esbranquiçado ou branco-azulado, o que confere contraste bem nítido quando comparadas ao tom amarelado e/ou acinzentado das coroas dos dentes permanentes.

Esta coloração mais clara deve-se ao fato de estes dentes possuírem menor concentração de sais calcários (hidroxiapatita) e uma menor espessura de tecidos duros (sobretudo a dentina).

Características Histológicas

O esmalte dos dentes decíduos é mais permeável e mais facilmente desgastado que o esmalte dos dentes permanentes. A espessura do esmalte é mais fina, variando em torno de 0,5 a 1,0 mm.

O esmalte tem espessura igual ou quase igual em todas as faces da coroa, terminando abruptamente ao nível do colo. Nesta porção cervical, os prismas de esmalte inclinam-se para oclusal em vez de se orientarem para cervical, como ocorre nos permanentes.

Em função de sua menor mineralização, os decíduos são menos resistentes que os permanentes. Esse fato, quando associado à dieta inadequada, permite que a destruição causada pelo processo carioso seja rápida e agressiva.

MORFOLOGIA GERAL DOS DENTES DECÍDUOS

Coroa

Os dentes decíduos copiam a forma geral dos dentes permanentes, sobretudo no que se refere aos *incisivos* e *caninos*, cujas coroas copiam quase fielmente as coroas de seus homônimos permanentes (Fig. 21.1).

Quanto aos molares decíduos, observa-se que o *primeiro molar decíduo*, apresenta uma forma própria, semelhante à de um pré-molar de antropóides. Já o *segundo molar decíduo*, imita o primeiro molar permanente. Nos molares decíduos recém-irrompidos, as cúspides tendem a ter pontas mais afiladas.

As coroas dos dentes decíduos são mais largas e mais baixas do que as dos correspondentes permanentes.

Comparando-se as coroas dos dentes decíduos com as dos dentes permanentes correspondentes, observa-se que elas são bem mais volumosas (relativamente), sobretudo em seus terços cervicais. O esmalte nessas regiões, principalmente nas faces vestibular e lingual, é muito espesso, fazendo com que o colo fique estreitado em relação à coroa (Fig. 21.1).

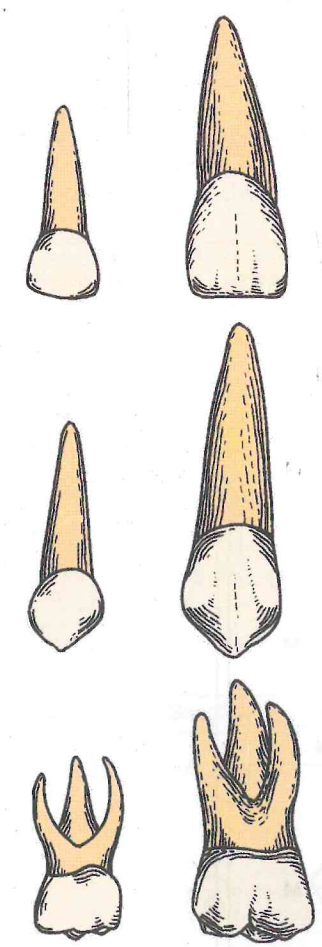


Fig. 21.1 Comparação da anatomia externa entre os dentes decíduos e os permanentes, mostrando um incisivo central, um canino e um molar superior.

Observam-se nessas regiões cervicais elevações evidentes, que recebem o nome de *bossa*. Na região mésio-vestibular dos molares decíduos, esta bossa é tão desenvolvida que recebe um nome próprio: *tubérculo molar* ou *tubérculo de Zuckerkandl*, que passa a ser um bom caráter para distinção do lado a que pertence o dente.

Os molares decíduos, especialmente os primeiros, apresentam forte convergência das faces livres para oclusal. Assim, a face oclusal apresenta dimensões relativamente pequenas.

Suas faces proximais possuem superfícies de contato proximal e não pontos de contato proximal, como nos dentes permanentes.

Colo

Apresentam a depressão do colo mais marcada do que nos permanentes, devido à grande espessura da região cervical das coroas, sobretudo nos molares. A linha cervical é mais profunda, especialmente na face vestibular dos molares decíduos.

Raiz

As raízes dos dentes decíduos são relativamente maiores, mais delgadas e mais claras que as dos permanentes (Fig. 21.1).

Para os dentes *decíduos anteriores*, as raízes são maiores em proporção à coroa e mais estreitas no sentido mésio-distal. As raízes dos *molares decíduos* são muito mais abertas e divergentes que as raízes dos molares permanentes, criando um espaço adicional para o desenvolvimento dos pré-molares. Sua divergência é maior que o diâmetro da coroa.

O grande afastamento entre as raízes, aliado à sua morfologia delicada, faz com que as raízes ainda não reabsorvidas dos molares decíduos sejam mais fáceis de fraturar durante as extrações.

Rizólise

Pelo fato de os dentes decíduos serem substituídos pelos permanentes, suas raízes apresentam reabsorções em diversos graus de intensidade, dependendo da época em que são observados. A raiz de um dente decíduo está totalmente formada, um ano após o aparecimento da coroa na boca. A raiz intacta tem vida curta: em cerca de três anos, começa a reabsorver.

Com o início do processo de erupção dos permanentes, começa a *rizólise dos dentes decíduos*. Suas raízes sofrem reabsorção gradual, que culmina com a perda quase total delas. Neste momento ocorre a esfoliação fisiológica da coroa, restando apenas um pequeno segmento cervical irregular da raiz.

Nos *incisivos* e *caninos decíduos*, os germes dos dentes permanentes localizam-se lingualmente às suas raízes. Portanto, a reabsorção é feita sobretudo à custa da porção lingual da raiz.

Nos *molares decíduos*, os germes dos dentes permanentes localizam-se entre suas raízes. Por isso, estas são extremamente divergentes e não apresentam base comum de implantação, como nos dentes permanentes. A reabsorção é feita à custa das porções das raízes voltadas para o germe dos pré-molares que substituem os molares decíduos.

Cavidade Pulpar

As câmaras pulpares acompanham a morfologia externa do dente, porém são proporcionalmente mais amplas do que nos permanentes. Os cornos pulpares estão mais altos nos molares decíduos, especialmente os mesiais. Existe uma espessura de dentina comparativamente maior sobre a parede pulpar na fossa central dos molares decíduos (Fig. 21.2).

A camada de esmalte e dentina é mais delgada e menos mineralizada que a dos permanentes, proporcionando um maior volume pulpar, com maior possibilidade de exposição pulpar devido à cárie ou a um preparo cavitário. A anatomia interna de canais radiculares dos molares decíduos é complexa, com inúmeros canais secundários e acessórios.

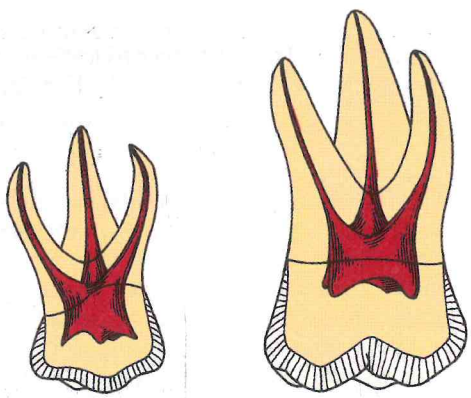


Fig. 21.2 Comparação da anatomia interna entre os dentes decíduos e os permanentes, mostrando a cavidade pulpar de um molar superior.

Os molares decíduos apresentam maior número de canais inter-radiculares na região de bifurcação ou trifurcação que os permanentes e, devido a essa característica, os dentes com perda de vitalidade normalmente se apresentam com rarefação óssea nessa região, ao contrário dos permanentes, nos quais essa alteração ocorre em nível periapical.

GRUPO DOS INCISIVOS DECÍDUOS

Incisivo Central Superior Decíduo

Generalidades

O incisivo central superior decíduo é similar, em muitos aspectos, ao seu sucessor permanente. No arco ele tem a mesma posição, função e forma semelhantes. Porém, há duas diferenças específicas: não há mamelões quando recém-irrompido, e é o único dente anterior em que a dimensão mésio-distal da coroa é comparativamente maior do que a cérvico-incisal. Assim, sua coroa é mais larga do que comprida, porém estreita próximo ao colo.

Coroa

Borda Incisal

A borda incisal é bem plana e divide a coroa em duas metades aproximadamente iguais: lingual e vestibular. O ângulo disto-incisal é levemente mais arredondado e obtuso do que o mésio-incisal, que apresenta ângulo mais agudo.

Face Vestibular

A face vestibular é convexa e raramente apresenta depressões. Nesta face evidencia-se a maior dimensão mésio-distal do que a cérvico-incisal. O lado incisal é relativamente plano e corresponde à borda incisal. O lado cervical é menor e

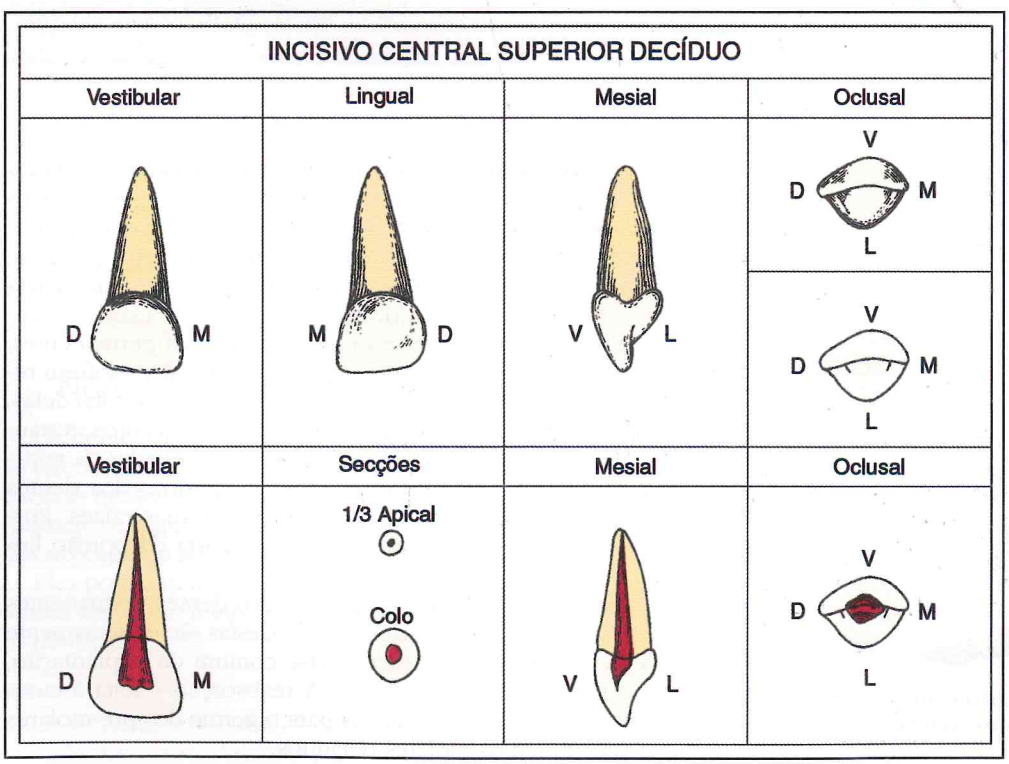


Fig. 21.3 Incisivo central superior decíduo (direito).

Quadro 21.1 Dimensões do Incisivo Central Superior Decíduo.

	Dimensões médias
Comprimento Total	16,0 mm
Comprimento da Coroa	6,0 mm
Comprimento da Raiz	10,0 mm
Dimensão M-D da Coroa	6,5 mm
Dimensão V-L da Coroa	5,0 mm

apresenta convexidade para a raiz. Os lados mesial e distal são mais convexos do que no central permanente. O lado mesial da coroa é muito aplanado, enquanto o lado distal é mais convexo. A área mesial de contato está próxima ao ângulo mésio-incisal; a área de contato distal está no terço incisal.

Face Lingual

O cíngulo e as cristas marginais são bem acentuados, fazendo com que a fossa lingual fique no terço incisal da face lingual.

Faces Proximais

São convexas em todos os sentidos. O lado cervical é pronunciado e côncavo em direção à raiz.

A *face mesial* é semelhante à do dente permanente, exceto por ser relativamente mais larga no sentido vestíbulo-lingual próximo ao colo, devido ao cíngulo (lingual) pronunciado. A linha cervical apresenta suave convexidade para incisal.

A *face distal* tem um aspecto convexo uniforme desde a borda incisal até o colo. Como a borda incisal inclina-se para cima em direção distal, a face distal é mais curta do que a mesial.

Raiz

A raiz é única, arredondada, e vai-se afinando em direção ao ápice. Ela é mais longa em proporção ao comprimento da coroa, do que no central permanente. O terço apical curva-se para vestibular e para distal.

Esta angulação vestibular do ápice permite que a maioria dos dentes anteriores decíduos que sofrem traumatismo por intrusão desloque para vestibular, longe do germe do dente permanente. Radiograficamente nota-se que o dente intruído é mais curto que o contralateral sadio.

Cavidade Pulpar

Possui anatomia semelhante à anatomia externa, tendo três projeções na sua borda incisal. O canal radicular é único e contínuo com a câmara pulpar, sem demarcação definida entre ambos. O canal e a câmara pulpar são relativamente grandes quando comparados com seus sucessores permanentes.

Incisivo Lateral Superior Decíduo

Generalidades

O incisivo lateral superior decíduo apresenta forma similar ao incisivo central decíduo, porém apresenta menores dimensões e é menos simétrico. A dimensão mésio-distal da coroa é menor do que a cérvico-incisal, ou seja, a coroa é mais longa do que larga.

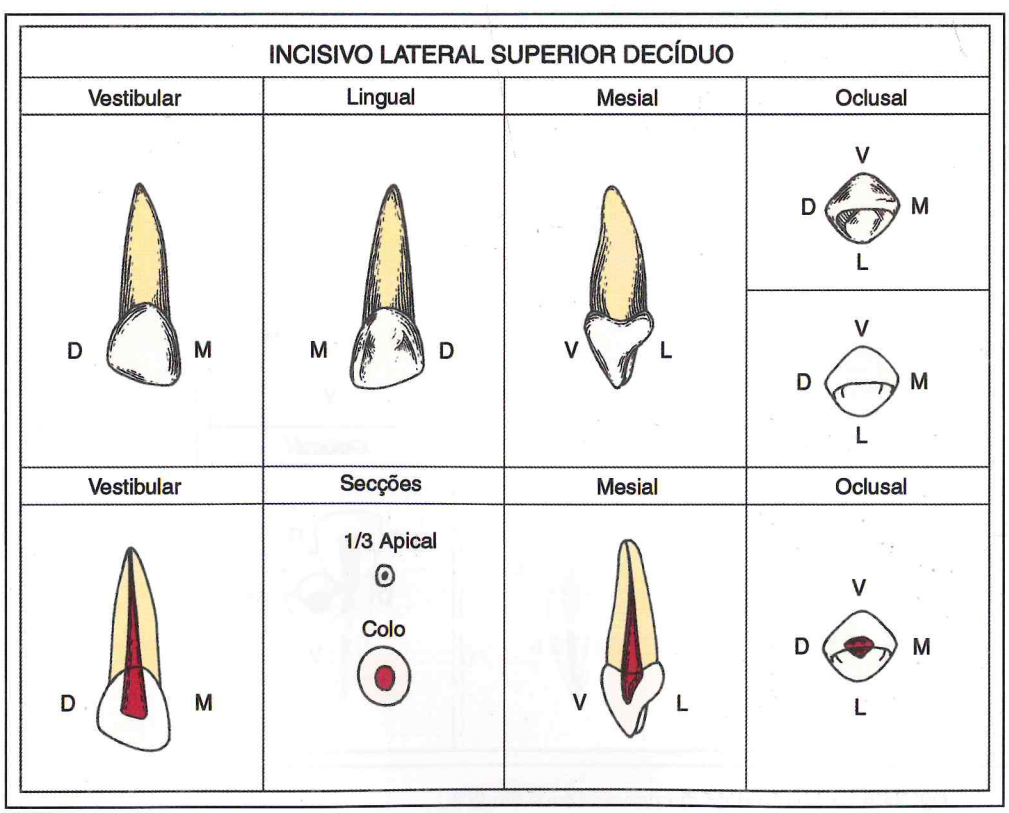


Fig. 21.4 Incisivo lateral superior decíduo (direito).

Quadro 21.2 Dimensões do Incisivo Lateral Superior Decíduo.

	Dimensões médias
Comprimento Total	15,5 mm
Comprimento da Coroa	5,5 mm
Comprimento da Raiz	10,0 mm
Dimensão M-D da Coroa	5,0 mm
Dimensão V-L da Coroa	4,5 mm

Coroa

Borda Incisal

Pela vista incisal, o maior estreitamento da dimensão mésio-distal reflete-se em um contorno mais rombóide e mais convexo. A borda incisal apresenta maior inclinação para distal e cervical do que no incisivo central. O ângulo disto-incisal da coroa também é mais arredondado.

Face Vestibular

A face vestibular da coroa, ainda que ligeiramente convexa, é bastante plana quando comparada com o incisivo central superior decíduo. Nota-se aqui a maior dimensão cérvico-incisal do que a mésio-distal.

Face Lingual

As cristas marginais da face lingual são mais proeminentes devido à maior profundidade da fossa lingual.

Faces Proximais

As faces mesial e distal são convexas, com a face mesial ligeiramente mais larga e convexa que a distal.

Raiz

A morfologia da raiz é semelhante à do incisivo central, porém é proporcionalmente mais comprida. É achatada no sentido mésio-distal, com desvio do terço apical para vestibular e distal.

Cavidade Pulpar

A cavidade pulpar apresenta um único canal radicular, porém apenas dois cornos pulpares, sendo o corno mesial levemente mais largo do que o distal. Apresenta pequena demarcação entre a câmara pulpar e o canal radicular.

Incisivo Central Inferior Decíduo

Generalidades

É o menor e o mais estreito de todos os incisivos decíduos. Apresenta grande semelhança com o incisivo lateral inferior decíduo e também com o seu correspondente permanente. A coroa do incisivo central inferior decíduo é simétrica. É achatada no sentido mésio-distal e muito alongada no sentido cérvico-incisal. As dimensões mésio-distal e vestíbulo-lingual são semelhantes. Em geral é 1 mm menor que o incisivo central superior.

Coroa

Borda Incisal

A borda incisal é reta e delgada e divide a coroa em duas metades aproximadamente iguais: vestibular e lingual. A bor-

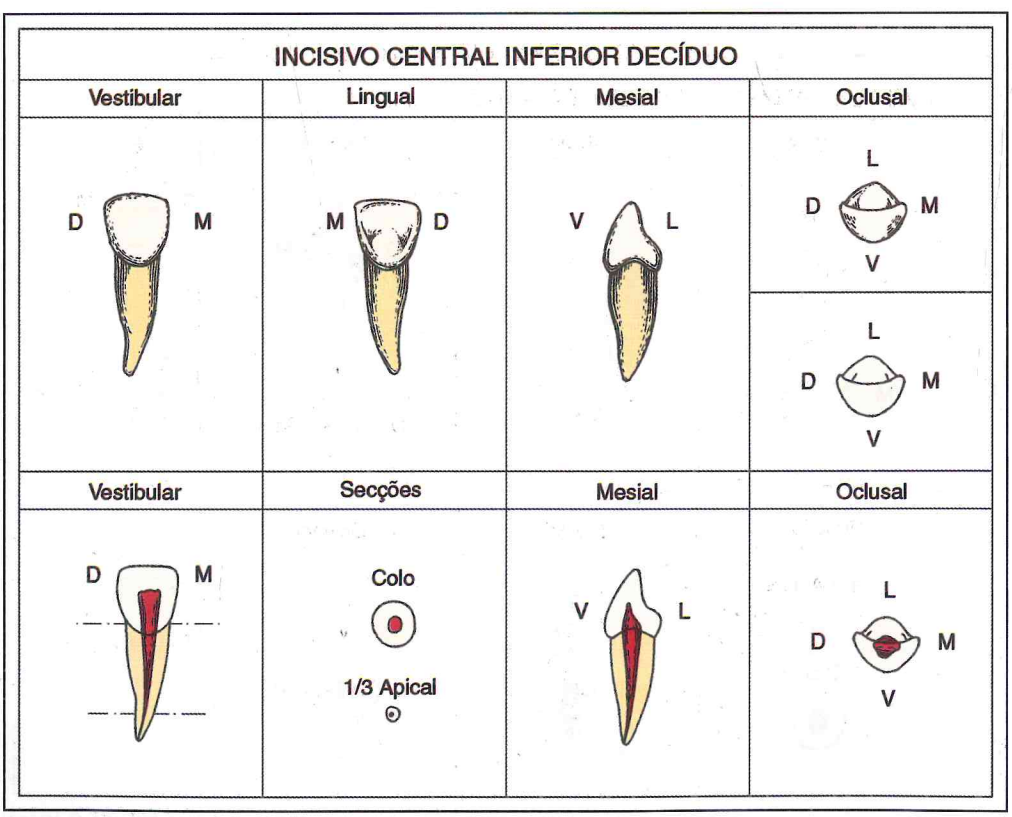


Fig. 21.5 Incisivo central inferior decíduo (direito).

Quadro 21.3 Dimensões do Incisivo Central Inferior Decíduo.

Dimensões médias	
Comprimento Total	14,0 mm
Comprimento da Coroa	5,0 mm
Comprimento da Raiz	9,0 mm
Dimensão M-D da Coroa	4,2 mm
Dimensão V-L da Coroa	4,0 mm

da incisal é desprovida de mamelões, e os ângulos proximais são quase retos.

Face Vestibular

A superfície vestibular é relativamente plana e não apresenta depressões, sendo muito alongada no sentido cérvico-incisal. É ligeiramente convexa em todas as direções, apresentando uma saliência na porção cervical. Esta face possui formato trapezoidal. Os lados mesial e distal são uniformemente convexos, sendo esta convexidade menor que a exibida pelos incisivos decíduos superiores. A área de contato é no terço incisal das superfícies proximais.

Face Lingual

Todos os lados são semelhantes àqueles descritos para a face vestibular, porém ela é mais estreita. O cíngulo é bem definido, mas as cristas marginais não são tão desenvolvidas como nos incisivos superiores decíduos. Assim, a fossa central é bastante rasa.

Faces Proximais

As faces proximais são triangulares e apresentam lados e ângulos arredondados. São convexas e convergem para lingual. A dimensão vestíbulo-lingual é relativamente grande quando comparada à do incisivo central inferior permanente. A linha cervical é convexa para a coroa, sendo mais convexa na mesial do que na distal.

Raiz

A raiz é única, relativamente longa e afilada, tendo aproximadamente o dobro do comprimento da coroa. As superfícies vestibular e lingual são convexas, ao passo que a distal e a mesial são aplainadas, dando aspecto achatado. Seu terço apical está desviado para o lado vestibular.

Cavidade Pulpar

Segue o contorno geral do dente, com apenas um canal radicular e dois cornos: um mesial e um distal. Neste dente existe uma demarcação definida da câmara pulpar e do canal radicular.

Incisivo Lateral Inferior Decíduo

Generalidades

Este dente é semelhante ao incisivo central inferior decíduo, porém apresenta algumas diferenças que lhe permitem sua distinção.

Coroa

A coroa é maior nas dimensões mésio-distal e cérvico-incisal.

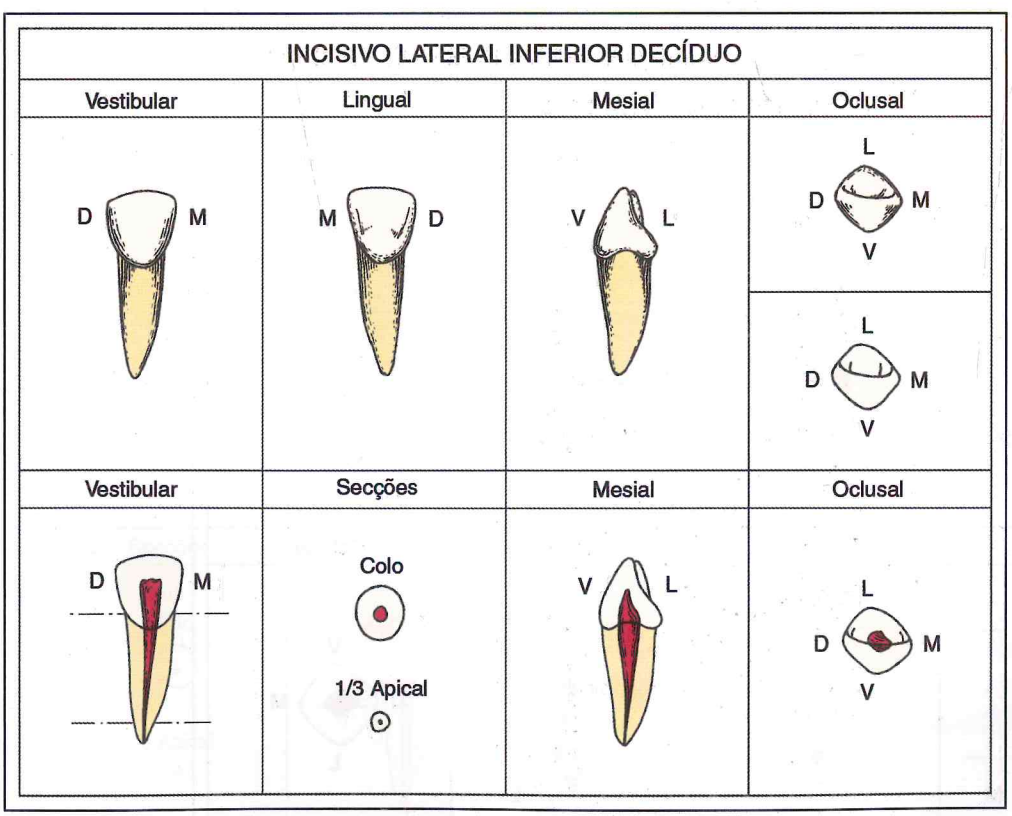


Fig. 21.6 Incisivo lateral inferior decíduo (direito).

Quadro 21.4 Dimensões do Incisivo Lateral Inferior Decíduo.

Dimensões médias	
Comprimento Total	15,0 mm
Comprimento da Coroa	5,2 mm
Comprimento da Raiz	9,8 mm
Dimensão M-D da Coroa	4,2 mm
Dimensão V-L da Coroa	4,0 mm

Borda Incisal

A borda incisal inclina-se suavemente para distal e cervical, e o ângulo disto-incisal é mais arredondado.

Face Vestibular

É muito semelhante à do incisivo central, porém apresenta maiores dimensões. O lado distal é um pouco mais curto do que o mesial.

Face Lingual

O cíngulo e as cristas marginais são normalmente um pouco mais acentuados, mas a fossa lingual ainda é pouco profunda. A maior assimetria deste dente é evidenciada pelo deslocamento distal do cíngulo, como ocorre no incisivo lateral permanente inferior.

Faces Proximais

As faces proximais são triangulares, com superfícies convexas. Como a borda incisal inclina-se para distal e cervical, a face distal é menor do que a face mesial. Ocorre assim um deslocamento da área de contato distal em sentido cervical, propiciando o contato com o canino inferior decíduo.

Raiz

A raiz é única, achatada no sentido mésio-distal, e geralmente apresenta sulcos longitudinais. Curva-se para o lado vestíbulo-distal, em geral no terço apical.

Cavidade Pulpar

Como o incisivo central inferior decíduo, segue o contorno externo do dente, apresentando dois cornos pulpares: mesial e distal. Ao contrário do incisivo central inferior decíduo, não existe demarcação definida entre a câmara pulpar e o canal radicular.

GRUPO DOS CANINOS DECÍDUOS

Canino Superior Decíduo

Generalidades

É o dente mais comprido da dentição decídua, sendo facilmente confundido com o canino permanente, devido à sua coroa larga e à grande dimensão vestíbulo-lingual; porém, é menor que o permanente. Este dente é mais largo no sentido vestíbulo-lingual do que qualquer um dos incisivos decíduos, e sua coroa tem uma constrição maior na região cervical.

Coroa

A coroa é, com freqüência, mais larga do que longa e revela uma constrição no colo. Apresenta praticamente o mesmo tamanho nos sentidos vestíbulo-lingual e mésio-distal.

Borda Incisal

Em uma vista incisal, o contorno deste dente é rombóide, com uma cúspide aguda bem desenvolvida que se afila no sentido do cíngulo. Em uma vista vestibular, a ponta da cúspide desloca-se para distal; assim, a vertente mesial da borda incisal

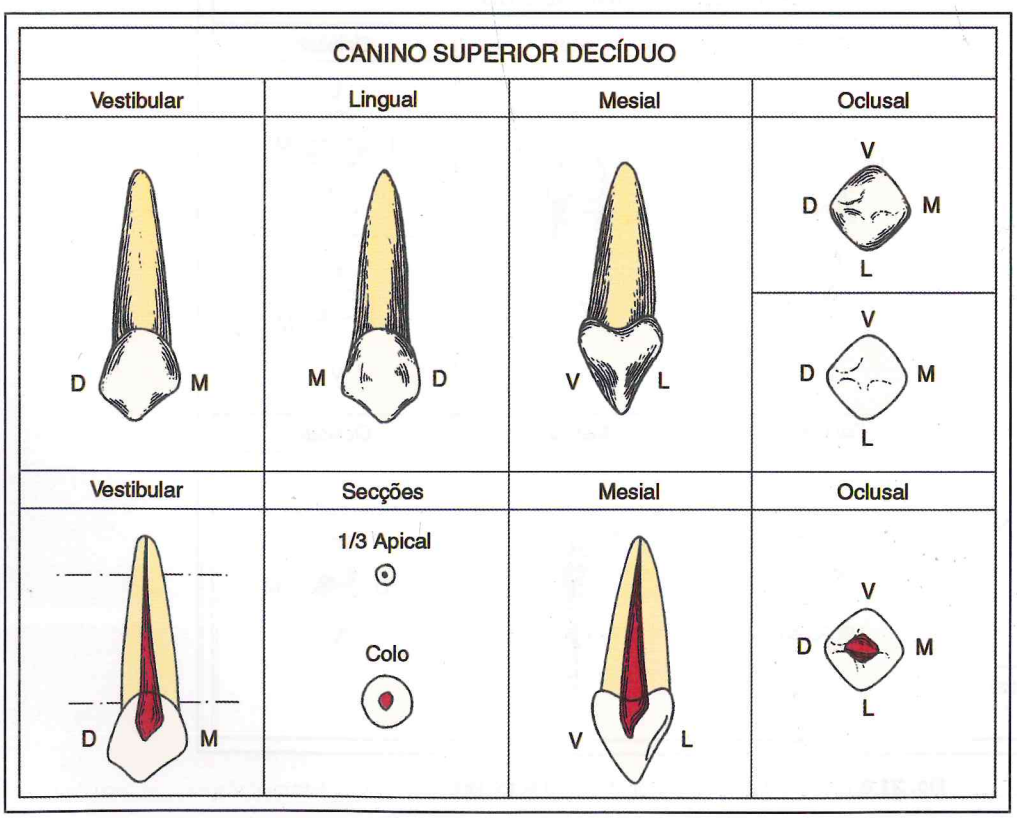


Fig. 21.7 Canino superior decíduo (direito).

Quadro 21.5 Dimensões do Canino Superior Decíduo.

Dimensões médias e variação	
Comprimento Total	19,0 mm
Comprimento da Coroa	7,0 mm
Comprimento da Raiz	12,0 mm
Dimensão M-D da Coroa	7,0 mm
Dimensão V-L da Coroa	6,5 mm

é mais longa. Isso favorece a intercuspidação com o canino inferior, que tem a sua vertente distal mais alongada.

Face Vestibular

A face vestibular da coroa é convexa em todos os sentidos, principalmente ao nível do terço cervical, onde existe uma bossa bem marcada, que corresponde ao tubérculo de Zuckerkandl dos molares. No lado incisal da face vestibular, nota-se que a vertente mésio-incisal é geralmente mais ampla que a disto-incisal, especialmente depois da atrição. Os ângulos mésio-incisal e disto-incisal encontram-se no mesmo nível, aproximadamente no centro da coroa, no sentido cérvico-incisal. Esta característica é também verdadeira para os caninos inferiores. O lado cervical corresponde à linha cervical e é côncavo para a coroa. O contorno do lado distal da coroa é mais arredondado do que o lado mesial, que é um tanto angulado.

Face Lingual

É convexa em todos os sentidos. O cíngulo é bastante proeminente, porém menor que no dente permanente, como também ocorre com as cristas marginais. Normalmente existe uma crista que une a cúspide ao cíngulo, definindo duas fossas linguais: mésio-lingual e disto-lingual. A crista marginal mesial é mais proeminente, porém mais curta que a crista marginal distal.

Faces Proximais

São convexas, com lado vestibular convexo e lado lingual côncavo. A face mesial é triangular, de lados e ângulos arredondados. Nota-se nessa face que o dente é bastante largo no sentido vestíbulo-lingual, com a linha cervical mais suave que no incisivo central superior decíduo. A face distal é similar à mesial, exceto que a linha cervical mostra-se mais retilínea. Ambas as faces convergem para a raiz.

Raiz

É cônica, larga, afilada e ligeiramente aplainada nas suas superfícies mesial e distal. Ela é ainda mais longa que as raízes dos incisivos superiores decíduos e apresenta mais do dobro do comprimento da coroa. É freqüentemente desviada para o lado vestibular ao nível do terço apical, e no seu conjunto inclina-se para o lado distal. A raiz, antes da reabsorção, é a mais longa de todas as raízes dos dentes decíduos.

Cavidade Pulpar

Tem o mesmo contorno da superfície externa do dente, com três cornos pulpares: mesial, central e distal. O corno central é mais largo, e o mesial, mais curto. Existe pouca demarcação entre a câmara pulpar e o canal radicular.

Canino Inferior Decíduo

Generalidades

De forma geral, este dente se assemelha ao canino superior decíduo, mas suas dimensões são relativamente menores, sobretudo na dimensão mésio-distal.

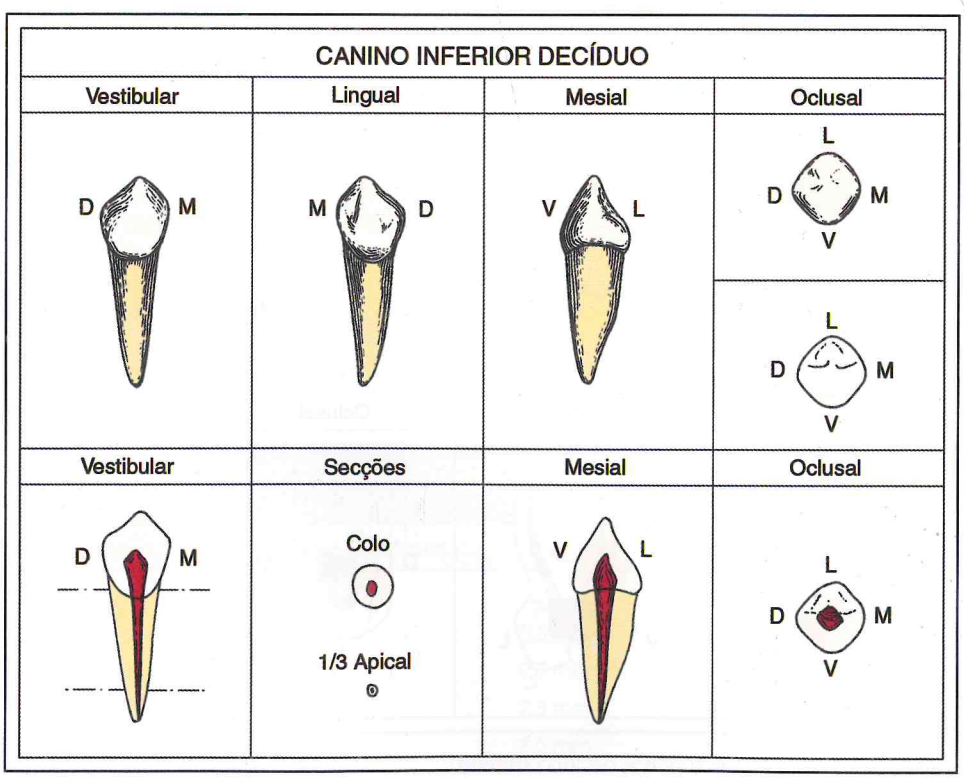


Fig. 21.8 Canino inferior decíduo (direito).

Coroa

A coroa é aproximadamente 0,5 mm mais curta, e as dimensões vestíbulo-lingual e mésio-distal são 2 mm menores que no canino superior decíduo.

Borda Incisal

Semelhante à do canino superior, exceto sua vertente disto-incisal ser maior que a mésio-incisal.

Face Vestibular

O canino inferior é ligeiramente menor que o canino superior no comprimento e largura da coroa e é menor no sentido vestíbulo-lingual. O canino inferior tem aspecto mais delgado, quando comparado com o formato mais bojudo do canino superior. No lado incisal, a vertente disto-incisal é mais longa no canino inferior, ao passo que no canino superior a vertente mésio-incisal é a mais longa. A extremidade da cúspide pode ser bastante pontiaguda. A linha cervical é côncava para a coroa; contudo, é mais sinuosa, estendendo-se mais em direção à raiz na porção mesial.

Quadro 21.6 Dimensões do Canino Inferior Decíduo.

Dimensões médias e variação	
Comprimento Total	17,0 mm
Comprimento da Coroa	6,0 mm
Comprimento da Raiz	11,0 mm
Dimensão M-D da Coroa	5,0 mm
Dimensão V-L da Coroa	4,8 mm

Face Lingual

O cíngulo, as cristas marginais e o lado cervical são menos evidentes na face lingual do canino inferior.

Faces Proximais

As faces proximais são menores que nos caninos superiores. O ponto de contato ocorre entre o terço incisal e o terço médio.

Raiz

A raiz do canino inferior é mais curta que a do canino superior, achatada no sentido mésio-distal, com terço apical curvado para o lado vestibular.

Cavidade Pulpar

Segue seu contorno externo. A câmara pulpar é tão larga no seu diâmetro mésio-distal como no vestíbulo-lingual, não existindo diferenciação entre ela e o canal radicular.

GRUPO DOS MOLARES DECÍDUOS

Primeiro Molar Superior Decíduo

Generalidades

A coroa deste dente não se assemelha a nenhuma outra coroa de molar, seja ela decídua ou permanente, mas apresenta algumas semelhanças com a coroa dos pré-molares. É o menor entre os molares decíduos. Tem forma de um cubo irregular, de conformação grosseira, mais larga do que alta, com maior dimensão vestíbulo-lingual.

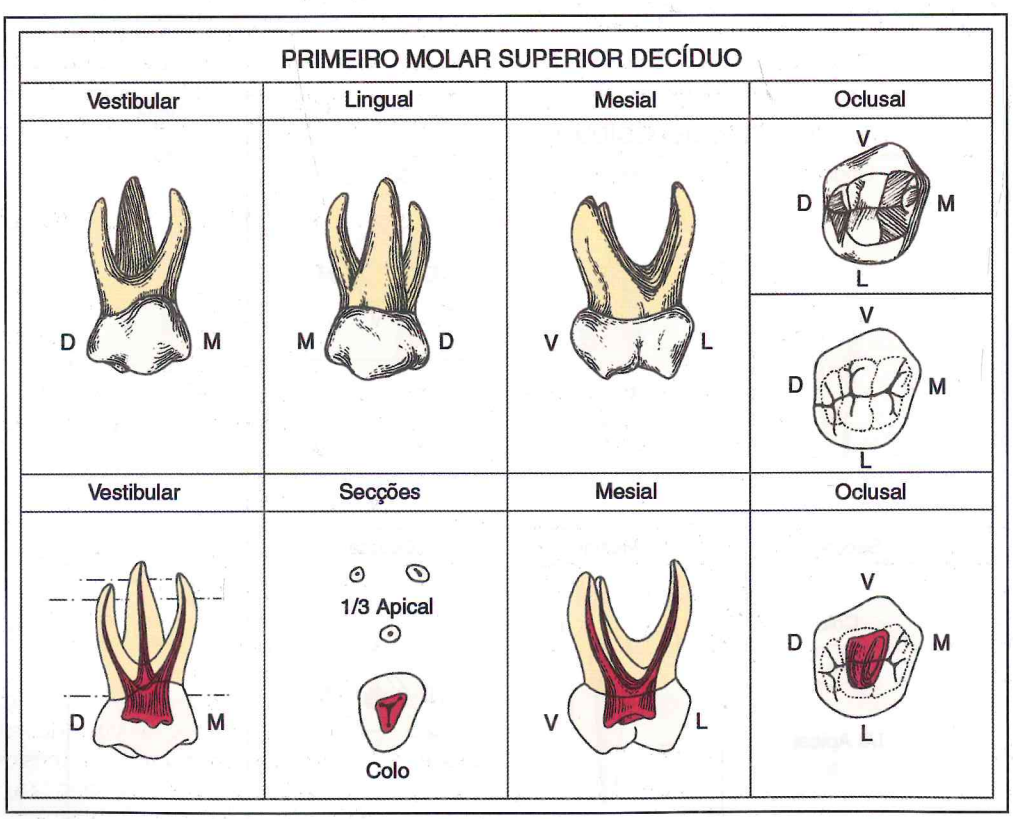


Fig. 21.9 Primeiro molar superior decíduo (direito).

Coroa

Face Oclusal

Apresenta formato de um trapézio irregular, com lados e ângulos arredondados. A face oclusal é rasa, ou seja, as cúspides são curtas e as cristas marginais não são pronunciadas. A coroa é mais larga no lado vestibular do que no lado lingual, e muito mais larga na mesial do que na distal, devido à presença da bossa vestibular, que é mais mesial.

Como a maioria dos molares superiores permanentes, possui quatro cúspides, mas na realidade as duas cúspides distais são tão pequenas que as mesiais se sobressaem, conferindo ao dente o aspecto de um pré-molar mais largo. A cúspide mésio-lingual é a mais volumosa. A cúspide disto-lingual é pequena e, muitas vezes, está ausente. Das duas cúspides restantes, a mésio-vestibular tem maiores proporções que a disto-vestibular.

Um sulco principal mésio-distal separa as cúspides vestibulares das linguais. Este inicia-se na fossa mesial, atravessa a fossa central e termina na fossa distal, sendo em geral retilíneo e sem interrupções. O sulco principal vestíbulo-lingual é muito raso, às vezes ausente, sobretudo na parte lingual. Os sulcos secundários seguem o mesmo padrão dos molares permanentes, ou seja, dois sulcos marcam as cristas marginais e terminam nas fossetas mesial e distal; e dois sulcos para cada cúspide marcam as cristas triangulares.

Face Vestibular

A face vestibular é plana nos dois terços oclusais e bastante convexa no terço cervical, sobretudo na parte mesial, onde se forma a bossa vestibular, também denominada *tubérculo molar* ou *tubérculo de Zuckerkandl*. O diâmetro mésio-distal é muito maior que a altura da coroa. Os lados mesial e distal são convexos e se constringem muito em direção ao colo, sendo a dimensão na cervical 2 mm a menos que nos pontos de contato. No lado cervical, a convexidade para a coroa é muito maior na mesial do que na distal, devido ao tubérculo molar. A face vestibular está dividida pelo sulco principal vestíbulo-lingual, que separa as cúspides vestibulares. Esse sulco estende-se como um sulco raso até o centro dessa face e localiza-se mais na porção distal desta, pois a cúspide mésio-vestibular é bem maior que a disto-vestibular. Os lados mesial e distal são paralelos.

Face Lingual

A face lingual é convexa, sem ranhuras ou depressões. O contorno da face lingual é muito parecido com o da face vestibular, mas com dimensão mésio-distal reduzida. A cúspide mésio-lingual é a mais volumosa e dominante no lado oclusal. A cúspide disto-lingual é tão diminuta quanto a disto-vestibular, que é também parcialmente visível numa vista lingual.

Quadro 21.7 Dimensões do Primeiro Molar Superior Decíduo.

Dimensões médias	
Comprimento Total	15,2 mm
Comprimento da Coroa	5,5 mm
Comprimento da Raiz	9,7 mm
Dimensão M-D da Coroa	7,3 mm
Dimensão V-L da Coroa	8,5 mm

Diferente da face vestibular, a linha cervical é côncava para a coroa, de maneira uniforme, pois não existe um tubérculo molar na face lingual.

Faces Proximais

Na face mesial, o lado oclusal apresenta os contornos das cúspides mesiais, onde se nota que a cúspide mésio-lingual é mais alta e volumosa que a cúspide mésio-vestibular. Devido à dimensão vestíbulo-lingual diminuída no lado oclusal, a crista marginal é relativamente curta. O lado cervical apresenta dimensões consideravelmente maiores que nos molares superiores permanentes, devido à projeção da bossa vestibular. A linha cervical é levemente côncava para a raiz. Os lados vestibular e lingual da face mesial convergem em direção à coroa, dando a essa face um aspecto trapezoidal, com base maior cervical. No lado vestibular, o terço cervical é muito convexo, devido à bossa vestibular. Os terços médio e oclusal do lado vestibular são normalmente retos, ou até ligeiramente côncavos. O lado lingual é geralmente convexo.

A face distal é ligeiramente convexa e menor que a mesial. No lado oclusal nota-se que o contorno da cúspide disto-vestibular é mais proeminente que a diminuta cúspide disto-lingual, e a crista marginal distal é menos pronunciada que a mesial.

Raízes

As raízes são três: uma lingual, mais larga e longa, seguida em tamanho pela raiz mésio-vestibular e disto-vestibular. São longas, achatadas, muito divergentes e escavadas nas superfícies inter-radiculares, o que favorece o alojamento do primeiro pré-molar superior entre suas raízes. A base comum de implantação das raízes é pequena, quase ausente, de modo que a furca está próxima da linha cervical.

Cavidade Pulpar

Consiste em uma câmara pulpar e três canais radiculares que correspondem às três raízes, sendo o canal radicular lingual o maior. A câmara pulpar apresenta três ou quatro cornos pulpares, que se projetam em cada cúspide, sendo o mésio-vestibular o maior.

Segundo Molar Superior Decíduo

Generalidades

Possui grande semelhança com o primeiro molar permanente, porém em menor escala. É mais volumoso que o primeiro molar decíduo. As principais diferenças são a presença da bossa vestibular, o colo mais estreito, a face oclusal mais rasa, as raízes mais divergentes e a furca próxima da linha cervical.

Coroa

Face Oclusal

Apresenta notável semelhança com o primeiro molar permanente, devido à presença de um mesmo sistema geral de cúspides, sulcos, fossas e cristas, sendo no entanto mais angulosa. Os lados vestibular e lingual apresentam maior convergência para distal que no primeiro molar permanente.

Apresenta quatro cúspides bem definidas, podendo existir ainda uma quinta cúspide. Essas cúspides são, em ordem decrescente de tamanho: mésio-lingual, mésio-vestibular, disto-vestibular e disto-lingual. A crista oblíqua (ponte de esmalte) une a cúspide disto-vestibular à mésio-lingual e é ampla e muito desenvolvida.

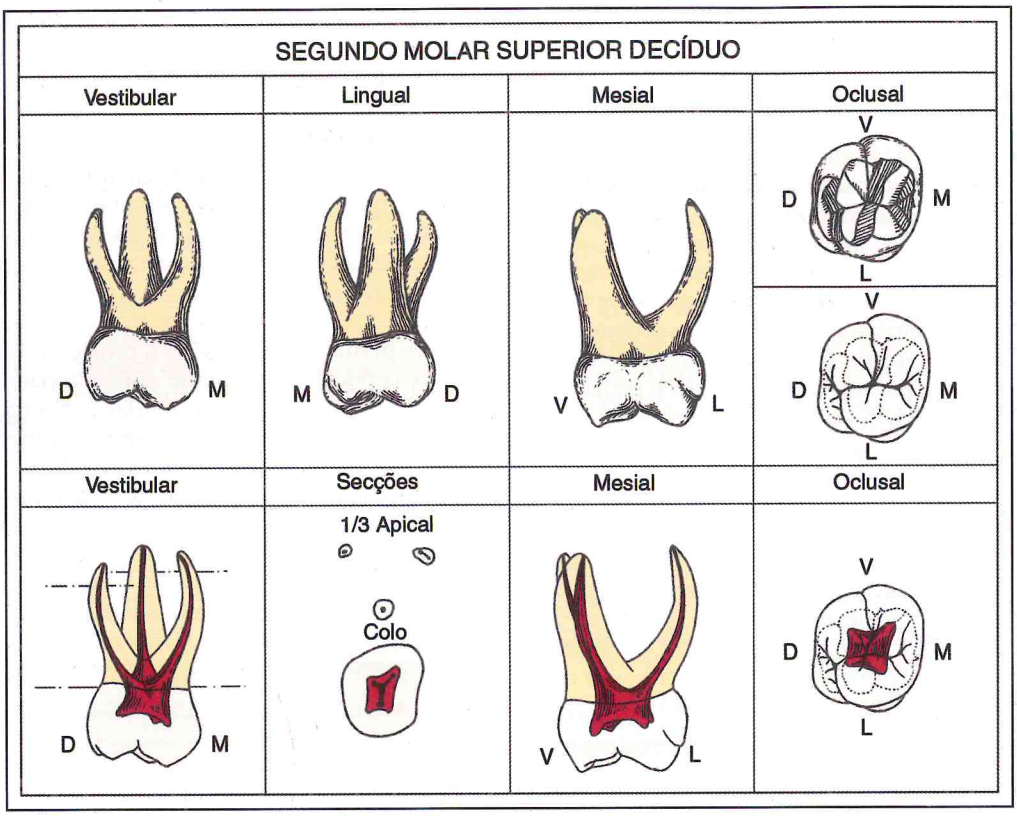


Fig. 21.10 Segundo molar superior decíduo (direito).

Possui três fossas: mesial, central e distal (mais profunda) e um sistema de sulcos idêntico ao do primeiro molar superior permanente.

Face Vestibular

A face vestibular está dividida por um sulco vestibular que separa as cúspides mésio- e disto-vestibulares. Nota-se a presença da bossa vestibular (tubérculo de Zuckerkandl), que se localiza no ângulo triedro mésio-vestíbulo-cervical, como no primeiro molar superior decíduo.

Face Lingual

A face lingual é convexa e muito inclinada para vestibular na sua porção mésio-lingual. No lado oclusal, nota-se o contorno da cúspide mésio-lingual, que é grande e bem desenvolvida, e a cúspide disto-lingual, menor. Assim como no primeiro molar superior permanente, pode ainda existir, na porção mésio-lingual dessa face, o tubérculo de Carabelli.

Quadro 21.8 Dimensões do Segundo Molar Superior Decíduo.

Dimensões médias	
Comprimento Total	17,5 mm
Comprimento da Coroa	6,0 mm
Comprimento da Raiz	11,5 mm
Dimensão M-D da Coroa	8,5 mm
Dimensão V-L da Coroa	10,0 mm

Faces Proximais

As faces proximais têm formato de um trapézio irregular, com base maior na cervical. A face distal é menor e mais convexa que a mesial. Existe pouca concavidade para a raiz na linha cervical.

Raízes

São dentes trirradiculados, com duas raízes vestibulares e uma lingual. Esta raiz é a maior e também apresenta o maior canal radicular. São mais longas e divergentes, se comparadas proporcionalmente com as raízes do primeiro molar superior permanente. Alojam entre elas o germe do segundo pré-molar superior. Apresentam-se escavadas nas faces inter-radiculares, como o primeiro molar decíduo, bem como pequena base de implantação das raízes.

Cavidade Pulpar

A cavidade pulpar consiste em uma câmara pulpar e três canais radiculares. A câmara pulpar tem conformação geral semelhante à anatomia externa e possui quatro cornos pulpares, podendo existir um quinto corno, pequeno, que se projeta na face lingual do corno mésio-lingual. O corno mésio-vestibular é o maior.

Primeiro Molar Inferior Decíduo

Generalidades

Este dente tem uma coroa que não se assemelha a nenhuma outra, de dentes decíduos ou permanentes. Entretanto, suas raízes estão posicionadas de maneira igual à dos molares inferiores permanentes. Sua coroa é mais longa no sentido mésio-

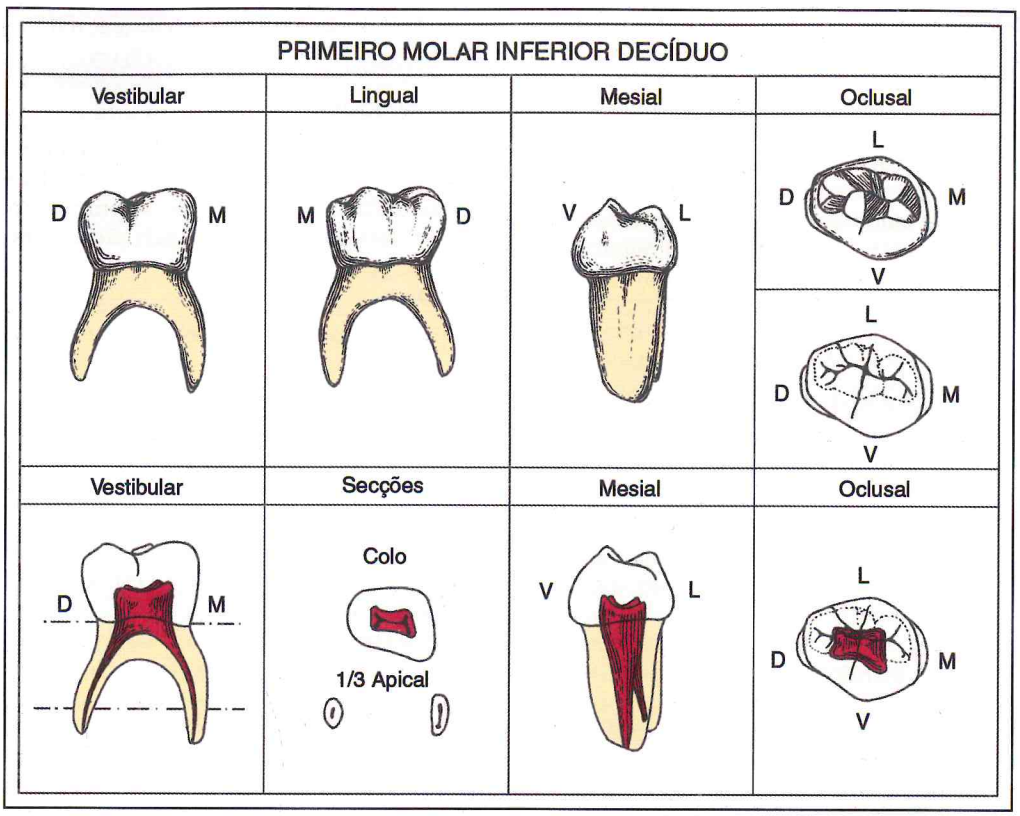


Fig. 21.11 Primeiro molar inferior decíduo (direito).

distal que no vestíbulo-lingual, sendo esta uma característica de todos os molares inferiores em ambas as dentições.

Coroa

Face Oclusal

O contorno desta face é retangular, com maior dimensão mésio-distal. A anatomia oclusal é pouco pronunciada. A bossa vestibular (*tubérculo de Zuckerkandl*) é muito proeminente, tornando-se visível, mesmo em uma vista oclusal.

Apresenta quatro cúspides, sendo elas, em ordem decrescente de tamanho: mésio-vestibular, mésio-lingual, disto-vestibular, disto-lingual. As duas cúspides mesiais são consideravelmente maiores que as cúspides distais, e muito próximas entre si, podendo até mesmo ser unidas por uma crista. As mesmas três fossas encontradas no primeiro molar superior decíduo estão presentes, porém mais marcadas do que naquele.

Os sulcos principais são dois: o mésio-distal e o vestíbulo-lingual. O sulco mésio-distal é o mais profundo e separa as cúspides vestibulares das linguais. O sulco vestíbulo-lingual separa as cúspides mesiais das distais e cruza o sulco mésio-distal próximo à extremidade distal deste sulco. Os sulcos secundários seguem o modelo padrão.

Face Vestibular

O lado oclusal marca o contorno das cúspides vestibulares, sendo a mésio-vestibular bem mais larga que a disto-vestibular. O contorno das cúspides é mais proeminente do que nos primeiros molares superiores decíduos. O sulco vestíbulo-lingual separa as cúspides vestibulares, mas raramente estende-se até a face vestibular. O lado cervical apresenta-se sinuoso e oblíquo em direção ocluso-distal, devido à presença da bossa vestibular, justamente como nos molares decíduos superiores.

Quadro 21.9 Dimensões do Primeiro Molar Inferior Decíduo.

	Dimensões médias
Comprimento Total	15,5 mm
Comprimento da Coroa	6,0 mm
Comprimento da Raiz	9,5 mm
Dimensão M-D da Coroa	7,8 mm
Dimensão V-L da Coroa	7,0 mm

Na porção mesial do lado cervical, a concavidade para a coroa é mais intensa. O lado mesial da face vestibular é mais longo e reto que o lado distal. O lado distal converge mais em direção à raiz do que o lado mesial, que é mais vertical.

Face Lingual

A face lingual é mais curta no sentido cérvico-oclusal que a face vestibular. Ela também é convexa, sem depressões ou cristas. O lado oclusal mostra o contorno das duas cúspides linguais, sendo a mésio-lingual mais larga e afilada. Partes das cúspides vestibulares podem ser observadas desta vista. O lado cervical é quase reto, diferindo do contorno irregular observado por vestibular. Os lados mesial e distal são semelhantes aos observados na face vestibular.

Faces Proximais

São convexas e possuem formato de um trapézio irregular. A face mesial é mais plana e maior que a distal. Seu lado oclu-

sal mostra o contorno das cúspides mesiais, bem como a bem desenvolvida crista marginal mesial. O lado vestibular apresenta extrema convexidade no terço cervical, devido à bossa vestibular. A face distal é convexa em todos os sentidos. Em uma vista distal, todas as quatro cúspides podem ser observadas, sendo a mésio-vestibular a mais alta. A crista marginal distal é menos proeminente que a mesial e está localizada em um nível mais cervical. O lado cervical é relativamente reto e localizado, no mesmo nível, na vestibular e na lingual. Já na face mesial, o lado cervical apresenta níveis diferentes, estendendo-se mais para a raiz na vestibular.

Raízes

Possui duas raízes, uma mesial e outra distal, com localização semelhante às raízes dos molares inferiores permanentes. Contudo são relativamente mais longas e delgadas, mostrando-se achatadas no sentido mésio-distal. São bem divergentes para alojarem o germe do primeiro pré-molar inferior. A raiz mesial é mais larga que a distal. Ambas as raízes apresentam concavidades na superfície mesial.

Cavidade Pulpar

Contém uma câmara pulpar de forma romboide que segue a face externa da coroa. Possui quatro cornos pulpares, sendo o mésio-vestibular o maior. Esse corno pulpar é arredondado e une-se ao corno mésio-lingual por meio de uma borda elevada, fazendo com que a porção mesial seja mais vulnerável a exposições mecânicas. Esse dente possui três canais pulpares: mésio-vestibular, mésio-lingual e, o maior, distal.

Segundo Molar Inferior Decíduo

Generalidades

Desconsiderando o tamanho e as diferenças gerais entre os molares decíduos e permanentes, este dente possui características muito aproximadas às do primeiro molar permanente inferior. As diferenças principais são descritas a seguir.

Coroa

É menor que a do primeiro molar permanente.

Face Oclusal

A face oclusal é relativamente reduzida vestíbulo-lingualmente e menos pentagonal que a do primeiro molar permanente. A largura mésio-distal total das cúspides linguais é menor que a largura mésio-distal das três cúspides vestibulares.

Possui cinco cúspides, descritas em ordem decrescente de tamanho: mésio-lingual, mésio-vestibular, disto-lingual, centro-vestibular e disto-vestibular. As três cúspides vestibulares são quase iguais em tamanho e desenvolvimento. Apresenta três fossas: mesial; central, mais profunda; e distal, menor. Existem cristas marginais bem definidas, estendendo-se oclusalmente de cada lado das vertentes cuspídeas.

A morfologia da superfície oclusal tende a ser menos pronunciada que a dos dentes permanentes. Apresenta um sistema de sulcos idêntico ao do primeiro molar inferior permanente.

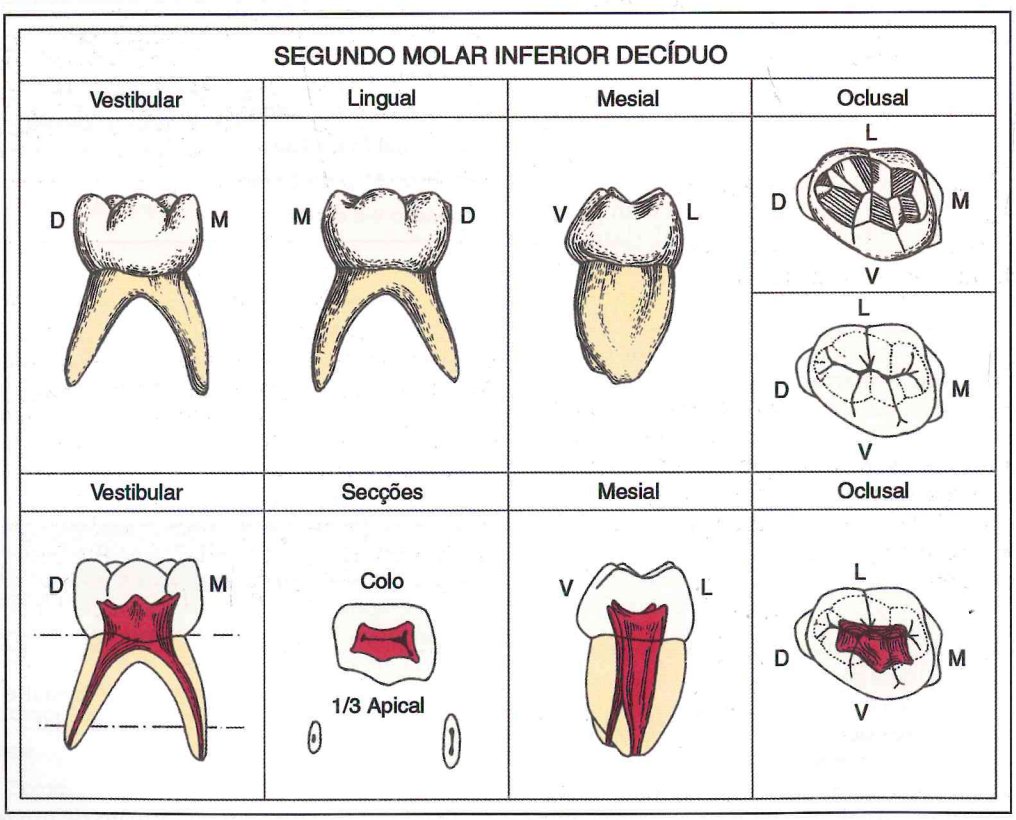


Fig. 21.12 Segundo molar inferior decíduo (direito).

Quadro 21.10 Dimensões do Segundo Molar Inferior Decíduo.

	Dimensões médias
Comprimento Total	18,0 mm
Comprimento da Coroa	5,5 mm
Comprimento da Raiz	12,5 mm
Dimensão M-D da Coroa	9,9 mm
Dimensão V-L da Coroa	8,6 mm

Face Vestibular

No lado oclusal, nota-se o contorno das três cúspides: mésio-vestibular, centro-vestibular e disto-vestibular, aproximadamente iguais em tamanho e separadas por dois sulcos vestibulares. O lado cervical é menor do que o lado oclusal. Na região do ângulo triedro mésio-vestíbulo-cervical encontra-se a bossa vestibular (*tubérculo de Zuckerkandl*).

Face Lingual

A face lingual é convexa. O lado oclusal apresenta o contorno das cúspides mésio-lingual e disto-lingual, que têm aproximadamente o mesmo tamanho, sendo separadas por um sulco lingual. A linha cervical é relativamente reta. O lado mesial é um pouco mais alto que o lado distal.

Faces Proximais

As faces proximais têm o formato de um trapézio irregular, com base maior cervical. O lado oclusal é menor que o lado cervical, por causa da convergência da face vestibular para a coroa, acima da bossa vestibular. A linha cervical é côncava para a raiz. A face distal é mais convexa e menor que a mesial.

Raízes

Apresenta duas raízes: mesial e distal. São longas, afiladas, divergentes, achatadas no sentido mésio-distal, e escavadas nas superfícies inter-radiculares, para alojarem o germe do segundo pré-molar inferior. A furca radicular está mais perto da linha cervical.

Cavidade Pulpar

Tem uma câmara pulpar e três canais radiculares; a câmara possui cinco cornos pulpares que correspondem às cinco cúspides. Os cornos mésio-vestibular e mésio-lingual são os maiores. A raiz mesial apresenta dois canais: mésio-vestibular e mésio-lingual; a raiz distal apresenta apenas um canal distal, que é o maior. A câmara pulpar e os canais radiculares seguem o contorno externo do dente.

CRONOLOGIA E SEQÜÊNCIA DE ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS

Atualmente há uma grande preocupação em iniciar a promoção de saúde o mais precocemente possível, e a "Odontologia para bebês" tem ganhado espaço nessa prática. O objetivo maior da atenção precoce, que se inicia na gestação, é a adoção de conceitos e hábitos de vida que permitam a manutenção da saúde e a prevenção de doenças da boca. A cronologia e a seqüência de erupção são assuntos de grande importância dentro desse contexto, uma vez que um dos fatores determinantes para o desenvolvimento da doença cárie é a colonização da superfície dental pelas bactérias cariogênicas. O período de maior susceptibilidade à cárie dentária é o período pós-eruptivo, já que o número de dentes presentes na cavidade oral da criança está fortemente associado à colonização por *Streptococcus* do grupo *mutans*, pois essa colonização depende de áreas retentivas. Assim, parece-nos importante conhecer a época de erupção dos dentes decíduos, para que se possam definir estratégias de abordagem aos pequenos pacientes e a seu núcleo familiar.

O estabelecimento de um padrão normal da cronologia e da seqüência de erupção é importante, na medida em que podem auxiliar no diagnóstico de possíveis alterações de crescimento e desenvolvimento. Em algumas doenças e alterações sistêmicas, os dentes podem sofrer atraso ou aceleração. As informações são de grande valia para os profissionais da área de saúde, não somente para os cirurgiões-dentistas, mas também para médicos pediatras e clínicos gerais. No caso particular dos odontopediatras, esses dados servirão como referencial para implementação de programas de promoção de saúde para bebês, principalmente nos cuidados especiais requeridos durante a fase pós-eruptiva e nos períodos de maior susceptibilidade à cárie dentária.

O estudo da cronologia e da seqüência de erupção dos dentes decíduos é também de grande utilidade para a estimativa de idade na resolução de problemas médico-legais relativos à identificação, não somente de cadáveres, mas também de indivíduos vivos, na falta de documentos que comprovem a idade.

Baseado no fato de que a erupção dental pode ser influenciada por uma série de fatores genéticos e ambientais, o seu estudo comparativo em diferentes países e em diferentes épocas é justificado. No Quadro 21.11 encontram-se os valores das médias de idade de erupção (em meses), de diversos autores, baseados em épocas e países diferentes.

No Brasil, a seqüência eruptiva encontrada a partir da média de idade de erupção para cada dente decíduo é: incisivos centrais inferiores, incisivos centrais superiores, incisivos laterais superiores, incisivos laterais inferiores, primeiros molares superiores, primeiros molares inferiores, caninos superiores, caninos inferiores, segundos molares inferiores e segundos molares superiores (Fig. 21.13).

Quadro 21.11 Cronologia dos Intervalos de Erupção dos Dentes Decíduos. Comparação entre Quatro Diferentes Estudos.

DENTE	IDADE DE ERUPÇÃO (*meses*)			
	MINOT* (1873)	SCHOUR & MASSLER* (1941)	LUNT & LAW** (1974)	FARIA*** (1999)
Incisivos Centrais Inferiores	6½–7,0	6–8	6–10	6–11
Incisivos Centrais Superiores	9,0–10½	6–8	8–12	8–13
Incisivos Laterais Superiores	9,0–10½	8–10	9–13	9–16
Incisivos Laterais Inferiores	12½–14	8–10	10–16	10–18
Primeiros Molares Superiores	12–14	16–20	13–19	13–20
Primeiros Molares Inferiores	12–14	16–20	14–18	13–20
Caninos Superiores	18–20	12–16	16–22	16–24
Caninos Inferiores	18–20	12–16	17–23	16–24
Segundos Molares Inferiores	26–30	20–24	23–30	22–33
Segundos Molares Superiores	26–30	20–24	25–33	23–34

*Não forneceram a fonte do intervalo.
**Modificações sugeridas à tabela proposta por McCall & Schour(1941), a partir dos trabalhos de Robinow et al. (1942) e Lysell et al. (1962) (± 1 DP da média).
***± 1 DP da média.

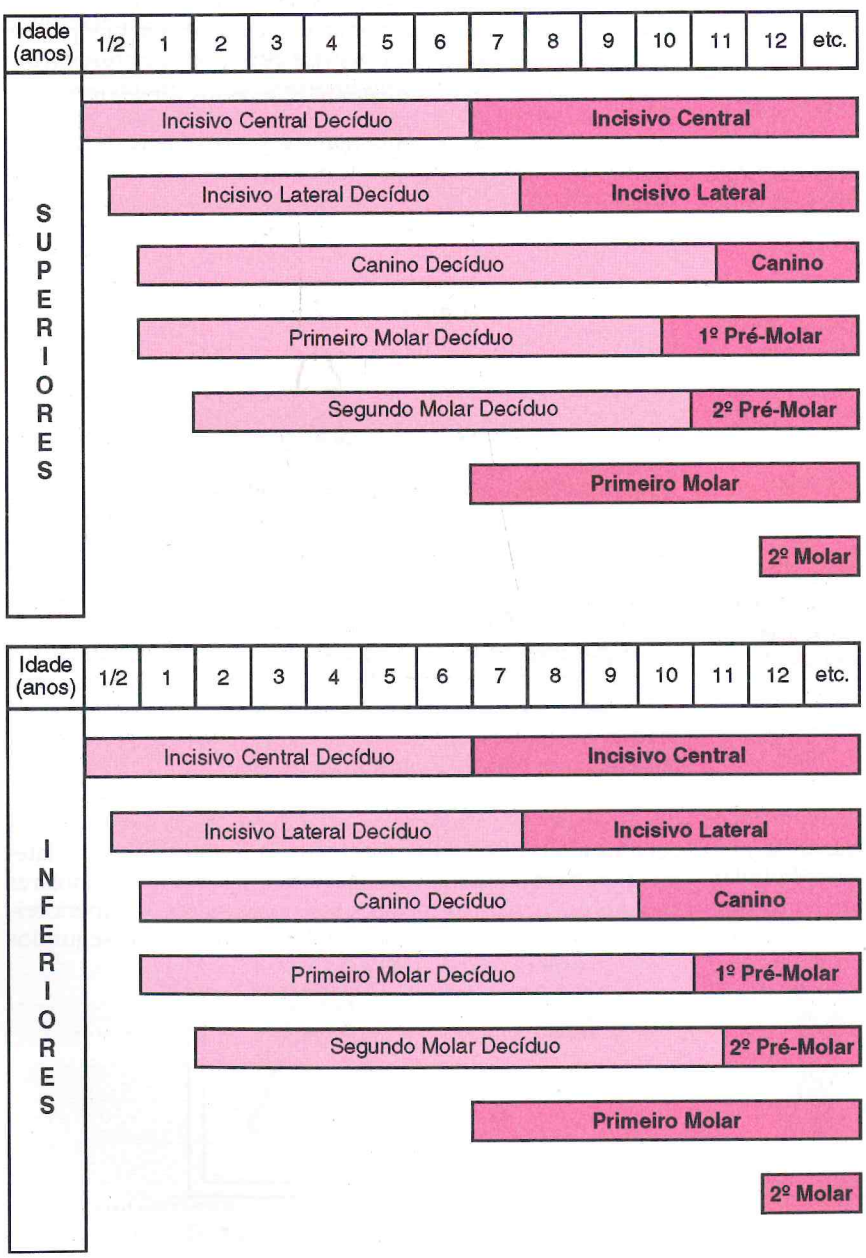


Fig. 21.13 Representação esquemática da cronologia de erupção e substituição dos decíduos (em anos).

Capítulo 22

Anatomia da Cavidade Pulpar

Maria Ilma de Souza Côrtes e *Juliana Vilela Bastos*

GENERALIDADES
CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CAVIDADE PULPAR
ANATOMIA INTERNA DOS DIFERENTES GRUPOS DE DENTES
- Grupo dos Incisivos
- Grupo dos Caninos
- Grupo dos Pré-molares
- Grupo dos Molares

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DA CAVIDADE PULPAR
PREPARO INTRACORONÁRIO PARA ACESSO À CAVIDADE PULPAR

GENERALIDADES

O dente humano é constituído por tecidos mineralizados — esmalte e dentina na sua parte coronária e cemento e dentina na sua porção radicular. Estes envolvem a polpa dentária, um tecido conjuntivo frouxo que ocupa a região central do dente. A polpa é para a dentina o que a medula óssea é para o osso (Ten Cate, 1988). O espaço ocupado pela polpa no interior do dente é denominado *cavidade pulpar*, dividido em uma porção coronária ou *câmara pulpar* e em uma porção radicular ou *sistema de canais radiculares* (SCR), cuja forma geralmente reflete a anatomia externa do dente (Fig. 22.1).

Várias técnicas e métodos têm sido empregados com o intuito de descrever a anatomia interna dos dentes. Tais técnicas incluem desenho, fotografia, diafanização, moldagem, cortes seriados, análise computadorizada, isótopos radioativos, digitalização de imagens e microscopia eletrônica. O estudo dos resultados das pesquisas nessa área aliado ao exame radiográfico permitem uma idéia aproximada e projetada da micromorfologia interna do elemento dental, norteando a execução dos preparos cavitários e do tratamento endodôntico.

O conhecimento da anatomia interna da cavidade pulpar, bem como de suas possíveis variações e anormalidades, é necessário em todos os ramos da prática odontológica. Entretanto, é na odontologia restauradora e na endodontia que esse conhecimento se torna imprescindível para o bom desempenho profissional.

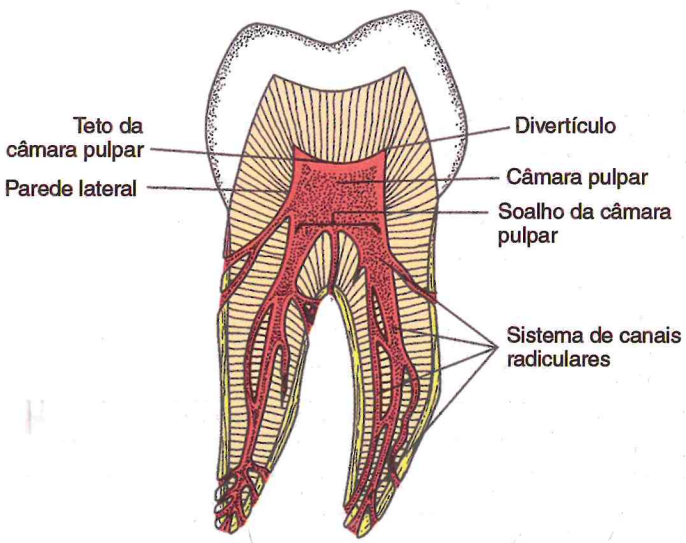


Fig. 22.1 Componentes da cavidade pulpar.

Embora o exame radiográfico reproduza em apenas uma dimensão a imagem de um plano tridimensional, ainda representa o mais eficiente instrumento acessível na clínica para a verificação da macroconfiguração da cavidade pulpar.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CAVIDADE PULPAR

Câmara Pulpar

A câmara pulpar está situada na região da coroa dental e acompanha a sua forma externa, assumindo uma característica geral comum aos elementos de cada grupo de dentes. Pode apresentar as seguintes *paredes*, que correspondem às faces coronárias: *vestibular*, *lingual*, *mesial*, *distal*, *oclusal* e *cervical*. A parede oclusal se relaciona com a face oclusal e denomina-se *teto da câmara*. Aquela relacionada com a face cervical é o *soalho da câmara*, geralmente paralela ao teto.

Nos *dentes posteriores*, pré-molares e molares, a câmara tem quase sempre a forma cúbica, apresentando o teto e o soalho bem nítidos. Geralmente é estreita no sentido mésio-distal e larga na direção vestíbulo-lingual. Uma ligeira convexidade conduz às entradas dos canais radiculares. No teto podemos

observar os *divertículos* — reentrâncias subjacentes às cúspides, tubérculos e outras saliências da coroa — que são ocupados pelos *cornos pulpares* muito evidentes, principalmente nos dentes jovens (Fig. 22.1).

Nos *dentes anteriores* o soalho da câmara não é bem definido, sendo o canal radicular um prolongamento da câmara pulpar. Nos *incisivos*, a câmara pulpar é triangular, apresenta-se estreita no sentido vestíbulo-lingual e larga em sentido mésio-distal, não apresentando divertículos proeminentes, exceto nos dentes jovens, correspondendo aos mamelões. Nos *caninos*, a câmara apresenta o máximo de largura no colo e afila-se em sentido oclusal, em relação à ponta da cúspide. Tem seu maior diâmetro no sentido vestíbulo-lingual principalmente na sua união, não muito nítida, com o canal radicular. Possui um único divertículo, muito pronunciado, que corresponde à cúspide.

Um mesmo grupo de dentes pode apresentar variações na forma, tamanho e localização da câmara pulpar em função das possíveis variações anatômicas da coroa que, em última instância, refletem o número e a localização dos canais radiculares. Um bom exemplo são os terceiros molares, dos quais é difícil fazer uma descrição anatômica genérica, já que foram relatadas as presenças de 1 a 5 canais para os superiores e de 1 a 4 para os inferiores. Mesmo os dentes unirradiculados podem apresentar mais de um canal e, nesses casos, a câmara se apresenta com um soalho bem definido.

Sistema de Canais Radiculares (SCR)

O sistema de canais radiculares se estende por toda a raiz dental, acompanhando sua forma cônico-piramidal e apresentando duas extremidades. A *entrada do canal*, também denominada abertura ou embocadura, é o orifício no soalho da câmara pulpar que leva aos canais radiculares (Fig. 22.2). O *forame apical* representa o orifício de saída do canal radicular no ápice ou próximo dele, sendo a principal via de comunicação entre a polpa e o tecido periodontal. Geralmente está situado no extremo apical da raiz, mas muitas vezes toma uma posição lateral, como, por exemplo, nos casos de canais curvos em raízes retas (Fig. 22.3).

Segundo Kuttler (1955), em 68% dos dentes jovens e 80% dos dentes adultos, o canal não termina no ápice radicular, mas se desvia para um dos lados, a uma distância média de 495 mm em jovens e 607 mm em adultos. Entretanto, essa distância pode chegar até 2 ou 3 mm. Burch e Hulen (1972) mostraram que, em média, 92,4% dos dentes apresentaram o forame principal se abrindo aquém do ápice radicular. A distância média entre o forame e o ápice anatômico da raiz foi de 0,59 mm.

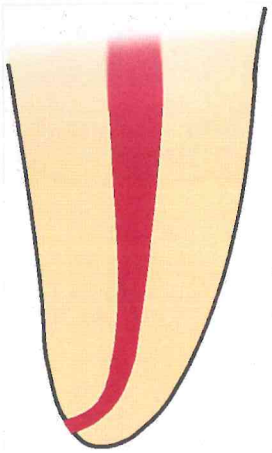


Fig. 22.3 Abertura lateral do forame apical.

Na região apical, o cemento ultrapassa a dentina, de modo que o final do canal radicular possui paredes exclusivamente em cemento, constituindo o *canal cementário*. Ao nível da junção entre o canal cementário e o canal dentinário situa-se a *constrição apical*, ponto de menor diâmetro do canal radicular, após o qual este se abre suavemente em direção à superfície da raiz (Fig. 22.4). Entretanto, a localização precisa da constrição apical apresenta grandes variações do ponto de vista histológico e não pode ser visualizada radiograficamente ou detectada clinicamente.

Ramificações do SCR

O típico conduto único, cônico, que termina em um forame apical deve ser considerado exceção e não regra. Na realidade, o que existe não é um canal radicular, mas, sim, um *sistema de canais*, já que a cavidade pulpar, na sua porção radicular, pode apresentar um grande número de ramificações ou fusões. Sendo assim, cada raiz poderá apresentar um ou dois *canais principais*, *canais colaterais*, *laterais*, *secundários*, *acessórios*, *interconduto*, *recorrentes*, *reticulares* e *deltas apicais*, de acordo com a classificação proposta por Pucci e Reig (1945), conforme ilustra a Fig. 22.5.

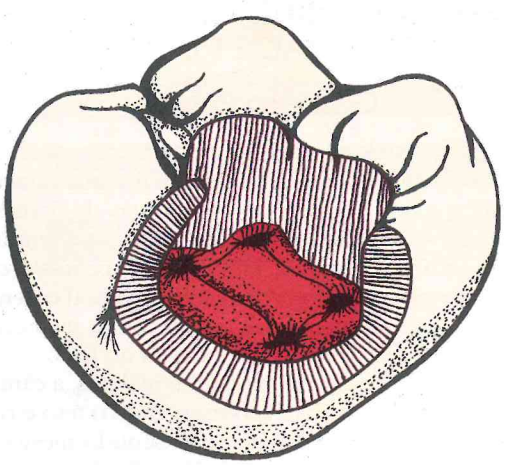


Fig. 22.2 Entrada dos canais radiculares.

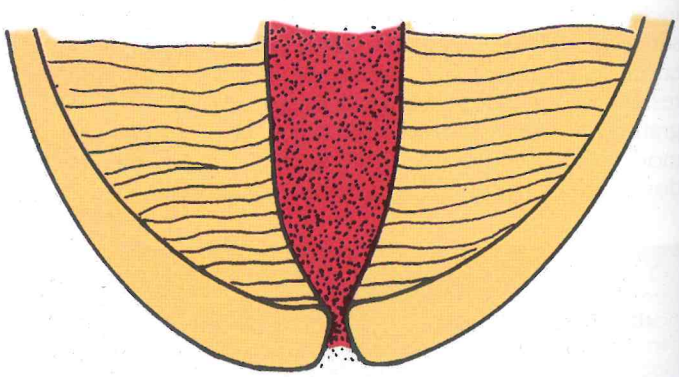


Fig. 22.4 Constrição apical.

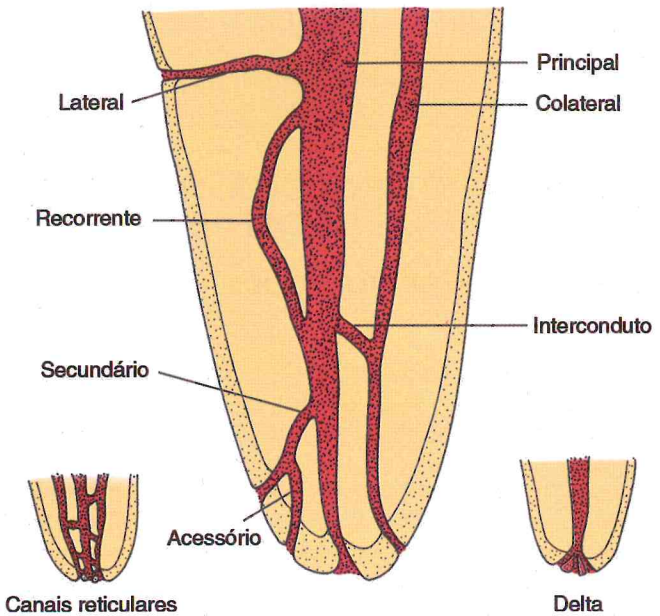


Fig. 22.5 Ramificações do sistema de canais radiculares.

Canal Principal — Ocupa a região central do eixo da cavidade pulpar, partindo do soalho da câmara até o forame apical.

Canal Colateral — Situa-se mais ou menos paralelamente ao canal principal, podendo ou não alcançar isoladamente o forame apical. Quase sempre apresenta um calibre menor que o canal principal.

Canal Lateral — Parte perpendicularmente da região cervical ou média do canal principal, em direção ao ligamento periodontal.

Canal Secundário — Parte obliquamente da região apical do canal principal, em direção ao ligamento periodontal.

Canal Acessório — Deriva de um canal secundário e segue em direção ao ligamento periodontal.

Interconduto ou Intercanal — Pequeno canal que põe em comunicação entre si canais principais, colaterais ou secundários. Não apresenta comunicação com o ligamento periodontal.

Canal Recorrente — Parte e retorna ao canal principal, sem atingir a região apical, percorrendo um trajeto dentinário mais ou menos longo.

Canais Reticulares — Resultam do entrelaçamento de três ou mais canais que seguem paralelamente e, conectados por intercondutos, apresentam um aspecto reticulado.

Deltas Apicais — São as múltiplas derivações que se encontram próximas a um mesmo ápice e que saem do canal principal para terminar na região apical. Dão origem a forames múltiplos ou foraminas, em substituição ao forame único principal. O número das foraminas é variável.

Além das ramificações descritas por Pucci e Reig (1945), nos últimos anos foi descrito o *canal cavo-inter-radicular* que parte do soalho da câmara pulpar em dentes bi- ou trirradiculados e segue até atingir o ligamento periodontal entre as raízes.

A gênese dessas ramificações se dá durante a formação radicular. Acredita-se que naqueles pontos em que a bainha se rompe antes da diferenciação odontoblástica não se formará dentina nem cemento, deixando um canal de comunicação representado pelos canais laterais ou acessório (Fig. 22.6-**A**). Além disso, pequenos vasos colaterais que interligam a papila e o saco folicular, se não forem deslocados, também impedem a formação de tecido mineralizado, dando origem aos canais laterais e acessórios naqueles pontos específicos (Fig. 22.6-**B**).

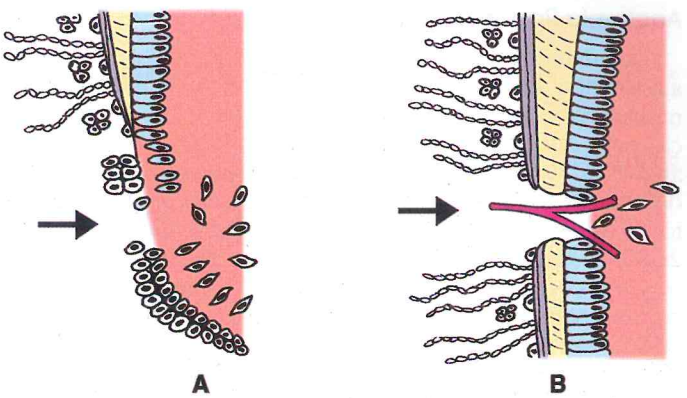


Fig. 22.6 Gênese das ramificações do SCR: (**A**) remanescentes da bainha epitelial radicular e (**B**) presença de vasos colaterais.

Segundo De Deus (1992), a maior freqüência de ramificações ocorre no terço apical dos dentes multirradiculados, sendo os tipos mais comuns os deltas apicais (37,2%), os canais secundários (16,4%) e os canais laterais (10,4%). Além dos deltas apicais e do forame principal, os únicos canais que ligam o canal principal ao ligamento periodontal são os canais acessório, secundário e lateral.

A não-identificação e a não-obturação desses canais favorecem ao insucesso do tratamento endodôntico. A complexidade anatômica dessa região, associada às suas limitações práticas de limpeza e instrumentação, levaram De Deus (1992) a descrever essa área como *zona crítica apical*. Esta é definida como a região que inclui os 3-4 mm apicais da raiz e canal radicular e a região periapical adjacente (Fig. 22.7).

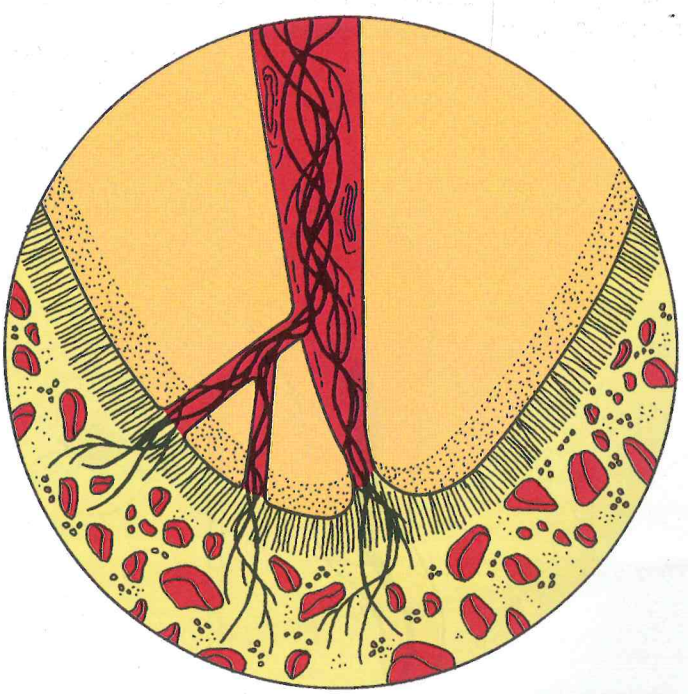


Fig. 22.7 Zona crítica apical.

Anatomia Radicular X Anatomia do SCR

De um modo geral, o canal principal acompanha a direção e a assimetria das raízes. Segundo Teixeira (1963), as assimetrias radiculares e do canal radicular dependem não só das diferenças entre suas faces, mas também da inclinação, curvatura e angulação da raiz. *Inclinação* (Fig. 22.8-**A**) é um deslocamento do eixo longitudinal da raiz em relação ao da coroa. Em quase todos os dentes essa inclinação é para a distal. *Curvatura* (Fig. 22.8-**B**) é um desvio gradual e paulatino do eixo da raiz que se torna curvo. *Angulação* (Fig. 22.8-**C**) é um desvio brusco de uma parte do eixo em relação à outra. A inclinação pode ocorrer em um sentido, ao mesmo tempo em que curvaturas ou angulações podem coexistir em um outro.

Raramente o canal radicular se apresenta totalmente reto, mesmo que a imagem radiográfica revele uma raiz reta. Sendo assim, as curvaturas representam um achado relativamente comum na dentição humana, podendo ocorrer em diferentes direções em um mesmo canal. São classificadas em *curvaturas primárias, secundárias* e *terciárias* (Fig. 22.9).

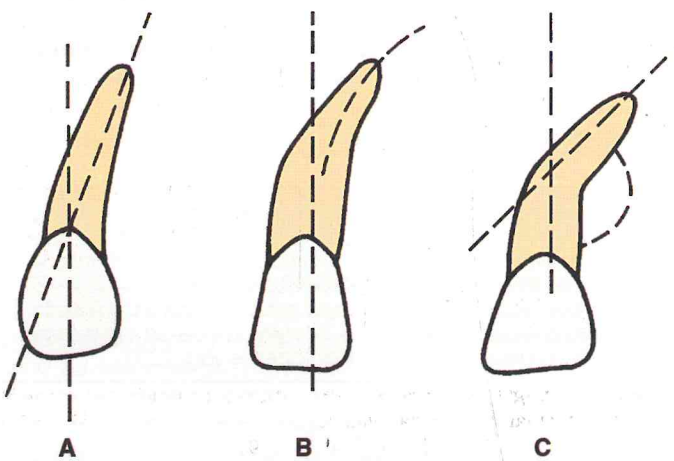


Fig. 22.8 Variações morfológicas radiculares: (**A**) inclinação, (**B**) curvatura e (**C**) angulação.

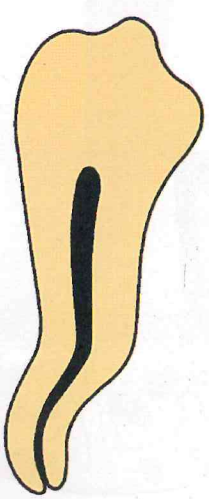


Fig. 22.9 Curvaturas secundárias.

A presença das curvaturas introduz dificuldades no preparo do SCR de tal magnitude que, hoje em dia, a totalidade dos conceitos de instrumentação endodôntica foi desenvolvida priorizando esta peculiaridade anatômica.

ANATOMIA INTERNA DOS DIFERENTES GRUPOS DE DENTES

Generalidades

Volume

Como as raízes tendem a ser mais amplas no sentido vestíbulo-lingual do que no mésio-distal, as polpas seguem a mesma proporção, tendendo a assumir o contorno da raiz. Sendo assim, o volume ocupado pela polpa é maior do que sugere a visão vestibular proporcionada por uma radiografia. O Quadro 22.1 apresenta o volume médio para cada grupo de dentes obtidos por Fanibunda (1986).

Quadro 22.1 Volume Médio da Cavidade Pulpar e Desvio Padrão (DP).

	SUPERIOR		INFERIOR	
DENTE	Volume médio (mm^3)	DP	Volume médio (mm^3)	DP
Incisivo central	12,4	3,3	6,1	2,5
Incisivo lateral	11,4	4,6	7,1	2,1
Canino	14,7	4,8	14,2	5,4
1º Pré-molar	18,2	5,1	14,9	5,7
2º Pré-molar	16,5	4,2	14,9	6,3
1º Molar	68,2	21,4	52,5	8,5
2º Molar	44,3	29,7	32,9	8,4
3º Molar	22,6	3,3	31,1	11,2

Fonte: Fanibunda (1986).

Comprimento

O conhecimento sobre a média do comprimento dos dentes é de grande valia na determinação da profundidade de inserção dos instrumentos, durante o tratamento endodôntico. Entretanto, os dados referentes a essas medidas podem variar de acordo com a população onde foram coletados. O Quadro 22.2 apresenta os resultados obtidos por De Deus (1992) a partir de um levantamento realizado em 1.465 dentes diafanizados.

Quadro 22.2 Comprimento Médio da Cavidade Pulpar por Grupo de Dentes.

	SUPERIOR	INFERIOR
DENTE	Comprimento médio (mm)	Comprimento médio (mm)
Incisivo central	22,6	21,0
Incisivo lateral	22,1	22,3
Canino	27,2	25,0
1º Pré-molar	21,4	21,6
2º Pré-molar	21,8	22,1
1º Molar	21,5	21,0
2º Molar	21,0	21,7
3º Molar	19,0	19,0

Fonte: De Deus (1992).

Número, Forma e Localização de Raízes e Canais Radiculares

O número, a forma e a localização dos canais radiculares dependem basicamente do número e formato das raízes. Embora o formato transversal da raiz seja variado, seis configurações gerais foram descritas: *circular, oval, elíptica, forma de pêra, forma de rim* e *de halteres* (Fig. 22.10). A forma e a localização do canal radicular são ditadas por esse formato da raiz, que pode variar nos seus vários terços. Por exemplo, uma raiz pode ter uma secção transversal em forma de halteres no seu terço cervical, oval no terço médio, e circular no terço apical.

Sabe-se que há, no mínimo, um canal para cada raiz, mas o número de canais dependerá principalmente da dimensão vestíbulo-lingual da raiz e do seu formato. Quanto maior o achatamento mésio-distal, maior a possibilidade de existirem dois canais independentes, vestibular e lingual. Se a raiz se torna mais cônica apicalmente, maior a possibilidade de esses canais confluírem a um único forame apical.

Grupo dos Incisivos

Incisivo Central Superior

Raízes

Apresenta em 100% dos casos raiz única, sem bifurcações. Tem formato cônico-piramidal com arestas arredondadas, sendo delgada e achatada no sentido mésio-distal.

Canais

O canal também é único em 100% dos casos e ocupa uma posição mediana. É volumoso, de forma cônica, mais largo no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.11).

Incisivo Lateral Superior

Raízes

Possui em 100% dos casos raiz única, sem bifurcações, de formato cônico-piramidal, arestas arredondadas e achata-

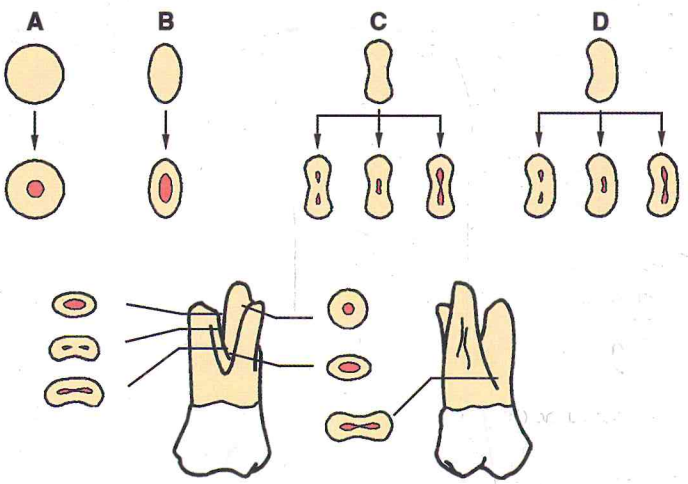


Fig. 22.10 Configurações mais comuns da secção transversal da raiz: (**A**) forma circular, (**B**) forma oval, (**C**) forma de halteres e (**D**) forma de rim (Adaptado de Walton & Vertucci, 1996.)

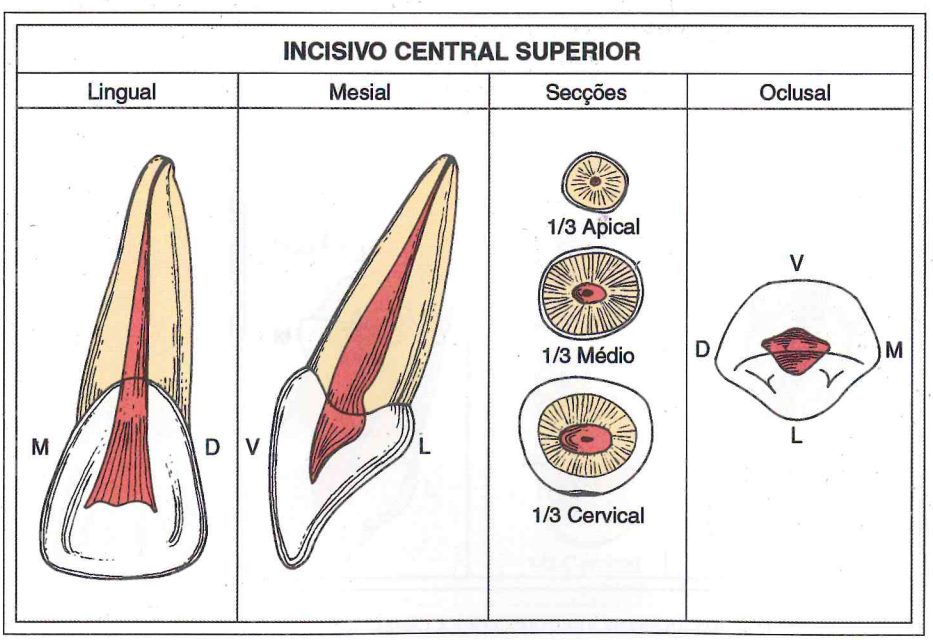


Fig. 22.11 Cavidade pulpar do incisivo central superior.

das no sentido mésio-distal. Sua porção apical quase sempre apresenta curvatura bastante pronunciada em sentido distal e muitas vezes em sentido disto-lingual.

Canais

Apresenta canal único em 97% dos casos e, em 3%, com bifurcação, sendo um ramo vestibular e outro lingual, que confluem em um único forame. Tem forma oval, sendo mais largo no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.12).

Incisivo Central Inferior

Raízes

Possui raiz única, sem bifurcações, em 100% dos casos. Apresenta-se muito fina, com secção oval e fortemente achatada no sentido mésio-distal. Suas faces proximais têm sulcos longitudinais largos e profundos, sendo o da face distal quase sempre o mais profundo. O ápice apresenta-se ligeiramente curvado no sentido vestibular.

Canais

Em 73,4% dos casos, possui canal e forame únicos, correspondendo à forma externa da raiz, com sua maior extensão no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.13). O achatamento no sentido mésio-distal pode ser tão pronunciado que o canal pode-se bifurcar, total ou parcialmente, em um ramo vestibular e outro lingual com um único forame, em 23,4% dos casos, e com dois forames independentes, em 3,2% (Fig. 22.14).

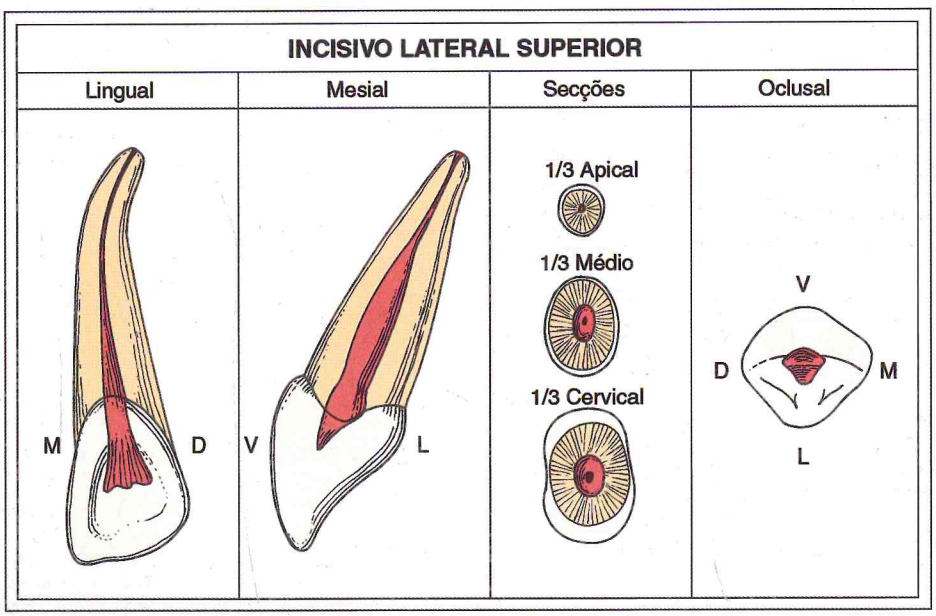


Fig. 22.12 Cavidade pulpar do incisivo lateral superior.

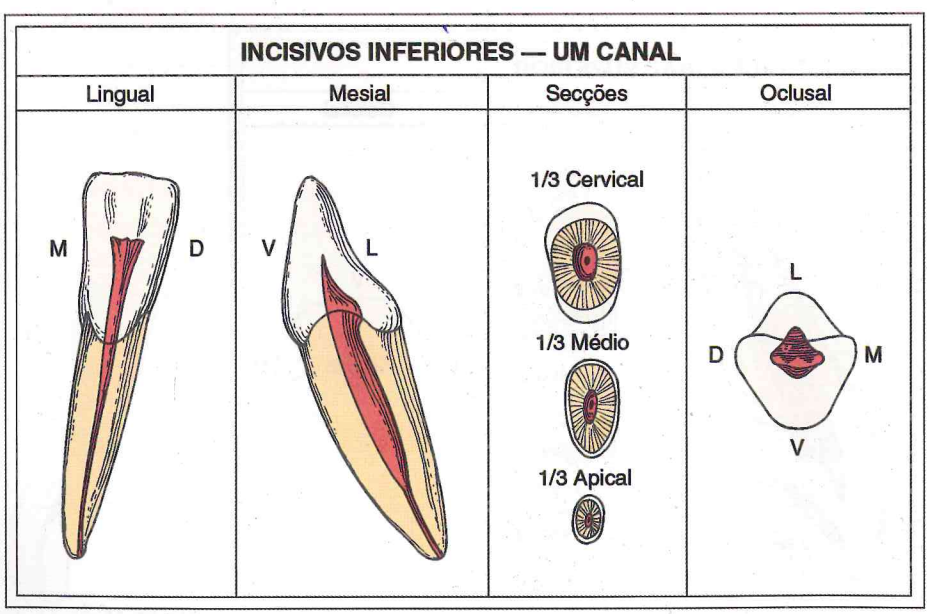


Fig. 22.13 Cavidade pulpar dos incisivos inferiores com 1 canal.

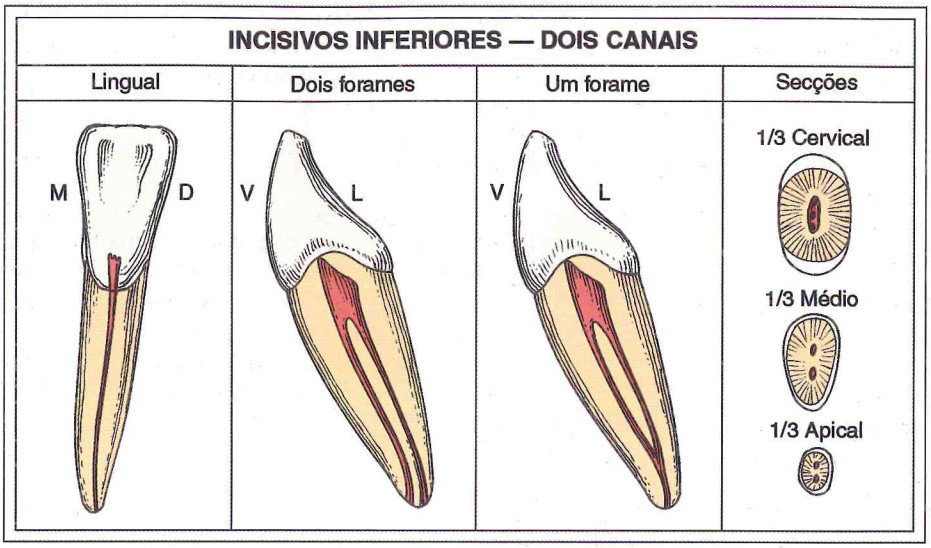


Fig. 22.14 Variações da cavidade pulpar dos incisivos inferiores com 2 canais.

Incisivo Lateral Inferior

Raízes

Possui raiz única sem bifurcações, em 100% dos casos, cuja forma difere muito pouco daquela descrita para o incisivo central inferior, sendo, entretanto, maior em todas as dimensões.

Canais

Possui canal e forame únicos, em 84,6% dos casos (Fig. 22.13), e canal bifurcado em um ramo vestibular e outro lingual, com um único forame, em 15,4% (Fig. 22.14).

Grupo dos Caninos

Canino Superior

Raízes

Apresenta em 100% dos casos raiz única sem bifurcações, de formato cônico-piramidal com secção triangular. Sua porção apical é muito alongada, fina, e curva-se freqüentemente em sentido distal e outras vezes em sentido vestíbulo-distal.

Canais

Apresenta canal único em 100% dos casos, sendo este amplo, com secção oval e mais largo no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.15).

Canino Inferior

Raízes

Quase sempre possui raiz única sem bifurcações (94,4%), mas pode-se apresentar com uma divisão de forma bífida, com um ramo vestibular e outro lingual (6,0%). Possui raiz mais delicada e muito mais achatada no sentido mésio-distal, e alongada no sentido vestíbulo-lingual, quando comparada com a do canino superior. O ápice é geralmente arredondado e, quando afilado, pode apresentar duas curvaturas: uma primária em sentido vestibular, e outra secundária em sentido distal.

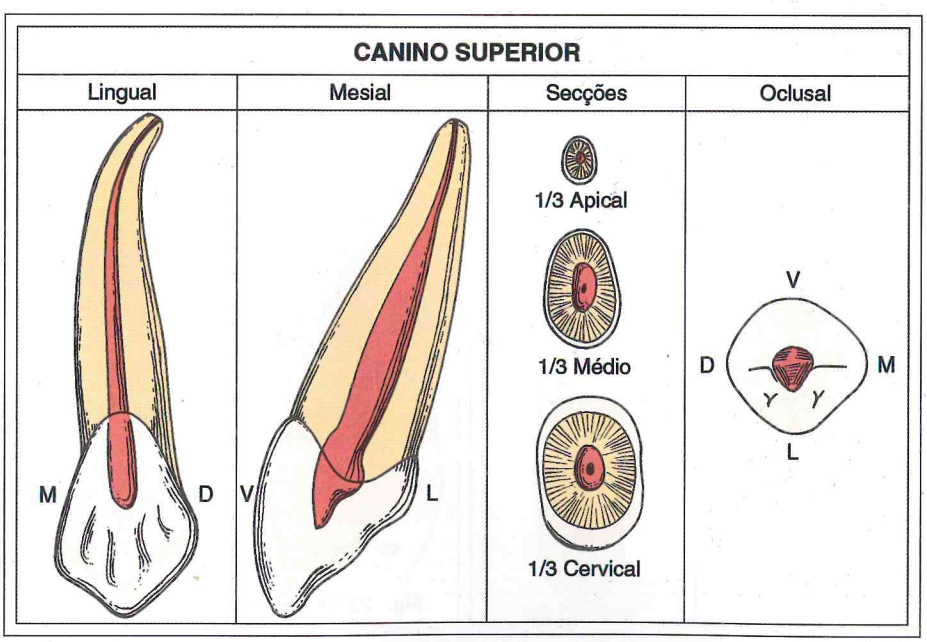


Fig. 22.15 Cavidade pulpar do canino superior.

Canais

Em 88,2% dos casos, possui canal e forame únicos, com formato de uma fenda oval, achatada, ou de halter, e com sua maior extensão no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.16). Devido ao achatamento mésio-distal, o canal pode apresentar-se bifurcado, terminando em um único forame em 2,3% dos casos, ou apresentar-se com dois ramos radiculares distintos, um vestibular e outro lingual.

Grupo dos Pré-molares

Primeiro Pré-molar Superior

Raízes

Apresenta grande variação no número de raízes, sendo uma em 35,5% dos casos, duas diferenciadas em 42%, duas fusionadas em 19% e três raízes em 3,5% dos casos. Quando existem duas raízes, a vestibular tende a apresentar uma forma piramidal, achatada no sentido vestíbulo-lingual, com secção oval; e a lingual, uma forma cônica, com secção circular. No caso de fusão das raízes, a secção é oval, muito achatada no sentido mésio-distal, ou em forma de halter, com sulcos nas faces proximais. Ambas são delgadas, de ápices afilados. Quando apresentar três raízes, serão duas vestibulares e uma lingual.

Canais

O primeiro pré-molar superior possui dois canais, em 84,2% dos casos, sendo um vestibular e um lingual, mesmo quando a raiz é única. Nesses casos, podem-se observar as seguintes variações:

69,4% — dois canais bem diferenciados (Fig. 22.17);
6,5% — dois canais que se unem no terço médio apresentando um forame (Fig. 22.18);
5,5% — dois canais que se unem no terço médio e se bifurcam no terço apical apresentando dois forames;
2,8% — dois canais que se unem no terço apical apresentando um forame.

Além disso, pode apresentar um canal em 8,3% dos casos, quando é volumoso e acompanha a forma da raiz (Fig. 22.18), e três canais em 7,5% dos casos, sendo dois vestibulares e um lingual (Fig. 22.18).

Segundo Pré-molar Superior

Raízes

O segundo pré-molar superior apresenta quase sempre raiz única (94,6%), sujeita a bifurcações em vários graus, com secção oval muito achatada no sentido mésio-distal e com sulcos nas faces proximais. Nos casos de bifurcação, um ramo é vestibular e outro lingual. Embora De Deus (1992) não tenha relatado casos de raízes diferenciadas, Pucci e Reig (1945) observaram essa situação em 2% dos casos.

Canais

O segundo pré-molar superior apresenta um canal em 53,7% dos casos, sendo quase sempre achatado no sentido mésio-distal (Fig. 22.19). Em 46,3% dos casos apresenta dois canais, sendo um vestibular e outro lingual (Fig. 22.20), observando-se as seguintes variações:

24,1% — dois canais bem diferenciados;
15,8% — dois canais que se unem no terço cervical, médio ou apical da raiz apresentando um só forame;
4,6% — dois canais fusionados e bifurcados apresentando dois forames;
1,8% — dois canais fusionados até o terço médio da raiz apresentando dois forames.

Primeiro Pré-molar Inferior

Raízes

Embora possua raiz única em 82,0% dos casos, pode apresentar-se com duas raízes totalmente fusionadas (17,0%) ou parcialmente fusionadas, com terço apical diferenciado (1,0%). Uma quarta situação relatada por Pucci e Reig (1945) em 10,6% dos casos é a presença de três raízes não-diferenciadas (trifurcação), sendo duas vestibulares e uma lingual.

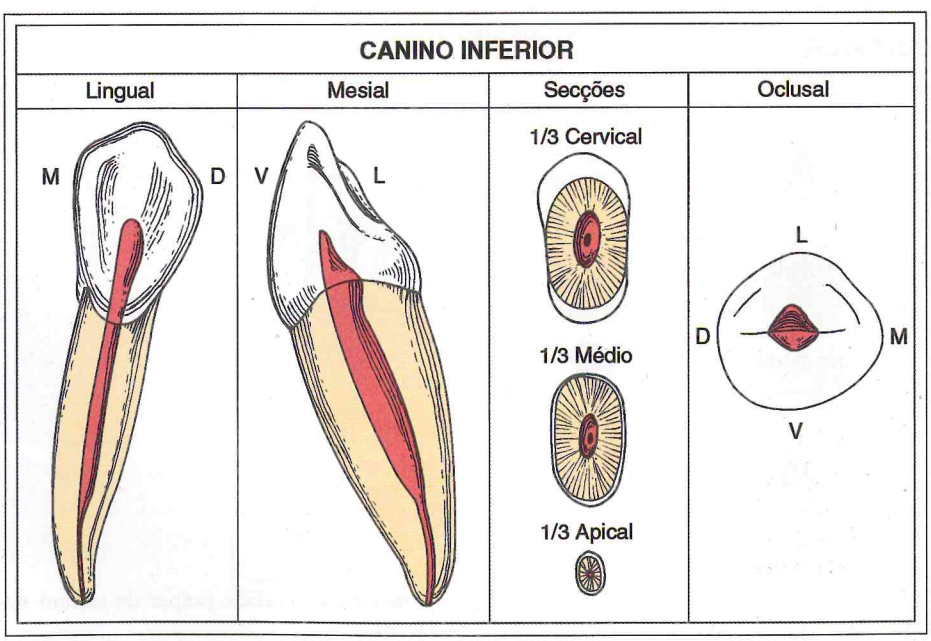


Fig. 22.16 Cavidade pulpar do canino inferior.

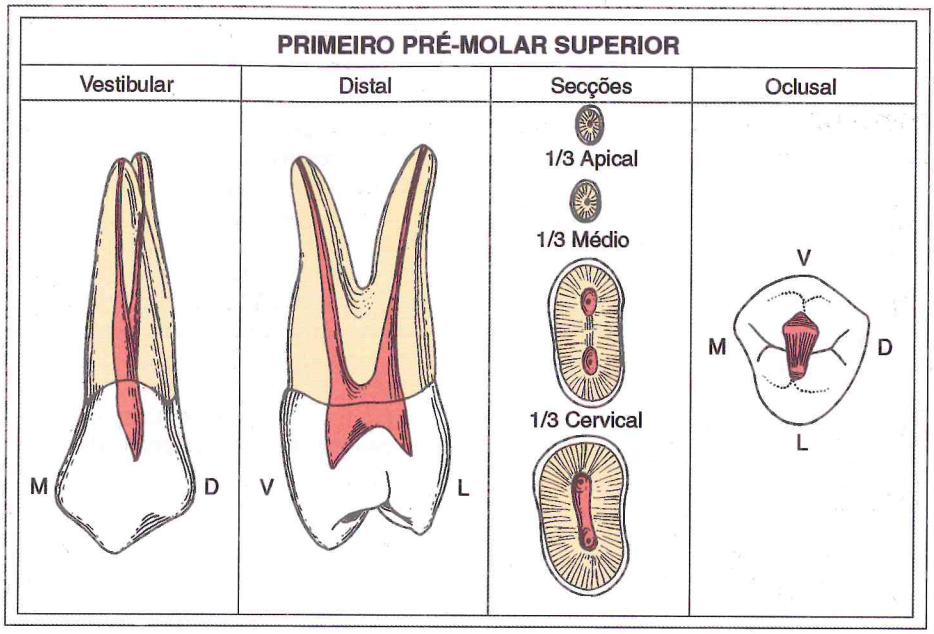


Fig. 22.17 Cavidade pulpar do primeiro pré-molar superior com 2 canais e 2 raízes.

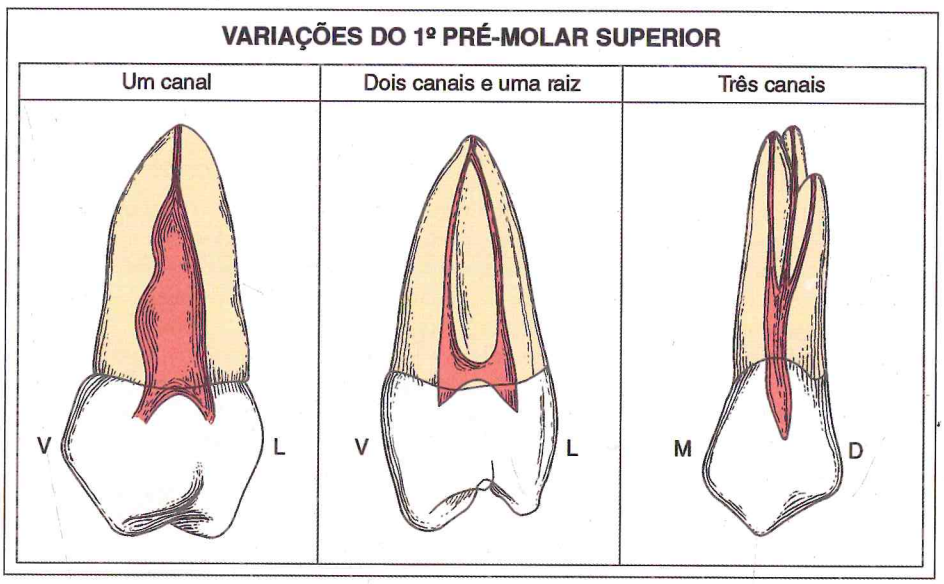


Fig. 22.18 Variações da cavidade pulpar do primeiro pré-molar superior.

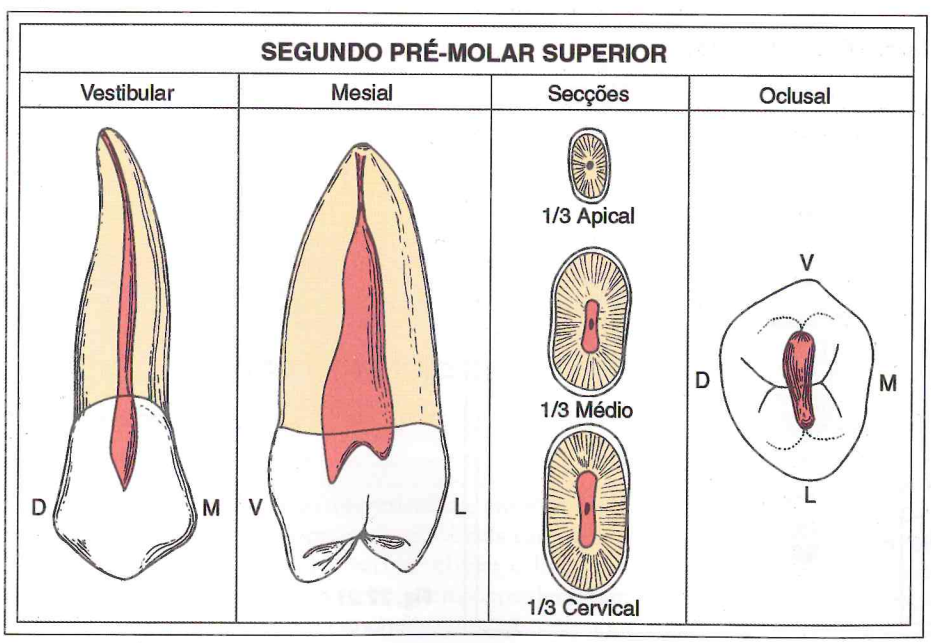


Fig. 22.19 Cavidade pulpar do segundo pré-molar superior com 1 canal.

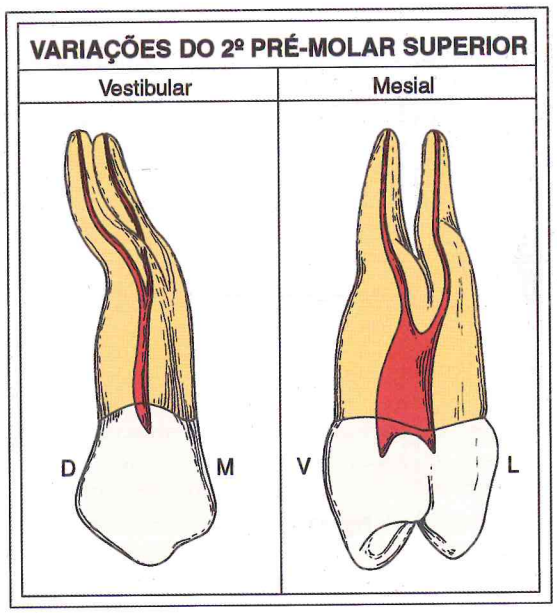


Fig. 22.20 Variação da cavidade pulpar do segundo pré-molar superior com 2 canais.

A forma da raiz do primeiro pré-molar inferior é semelhante à do canino inferior, apresentando uma secção oval, mais ou menos achatada no sentido mésio-distal. Entretanto, não raro pode apresentar contorno circular. O ápice pode possuir forma afilada, truncada e até alargada, à maneira de uma cauda de peixe. Freqüentemente são encontrados sulcos mais ou menos profundos no sentido cérvico-apical nas faces proximais. Estes sulcos, entretanto, raramente se aprofundam a ponto de levar a uma divisão do ápice. Quando ocorre esta divisão, um ramo da raiz é vestibular e o outro é lingual, menor e levemente deslocado para o sentido distal.

Canais

O primeiro pré-molar inferior possui um canal, em 66,6% dos casos, quando é amplo e acessível, com secção de forma oval na maioria das vezes, em forma de halter e mais raramente em forma circular (Fig. 22.21). Apresenta seu maior volume no sentido vestíbulo-lingual.

Em 31,3% dos casos apresenta-se com dois canais. Nesses casos, a raiz pode ser única, e a divisão dos canais acontece no final do terço médio ou no terço apical, com forames distintos (Fig. 22.23). Mais raramente os dois canais podem-se situar em duas raízes distintas.

Uma pequena porcentagem (2,1%) apresenta-se com três canais cuja disposição é semelhante à do superior: dois vestibulares e um lingual.

Segundo Pré-molar Inferior

Raízes

O segundo pré-molar inferior possui quase sempre raiz única (92,0%), de forma cônica, com um ligeiro achatamento mésio-distal, e uma secção oval ou, mais raramente, circular. O ápice é afilado ou levemente arredondado e, raramente, truncado.

Quando o dente apresentar duas raízes, elas estarão unidas até o terço médio (4%), ou totalmente fusionadas (4%), sendo um ramo vestibular e outro, menor, lingual.

Canais

O segundo pré-molar inferior apresenta um canal em 89,3% dos casos, sendo geralmente amplo e acessível, com secção de forma oval ou circular, com maior dimensão no sentido vestíbulo-lingual, principalmente até o seu terço médio (Fig. 22.21).

Em 10,7% dos casos existem dois canais, um vestibular e outro lingual, que se bifurcam no terço médio terminando num só forame (Fig. 22.22). Raramente existem dois canais diferenciados na porção apical terminando em forames distintos (Fig. 22.23).

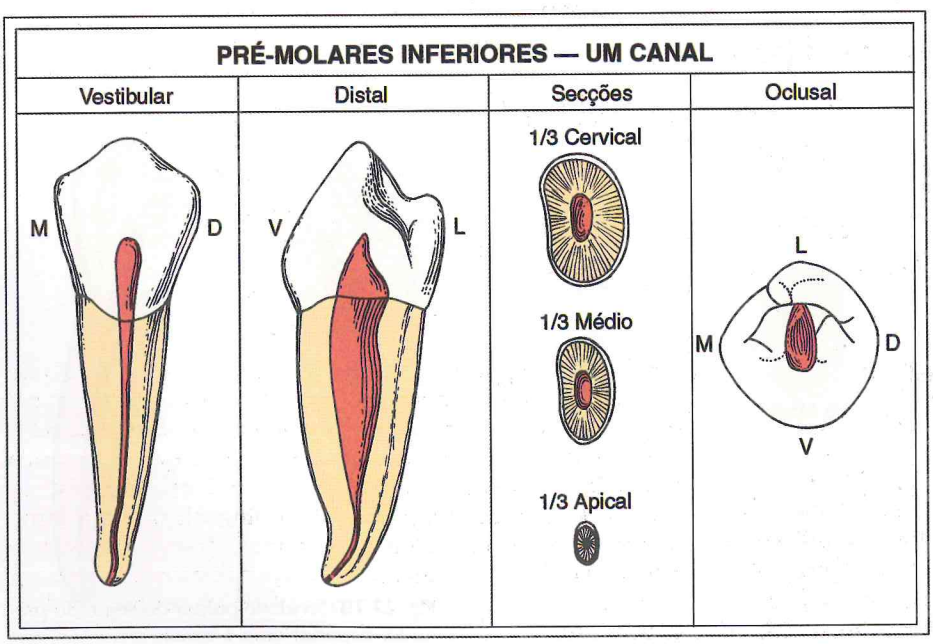


Fig. 22.21 Cavidade pulpar dos pré-molares inferiores com 1 canal.

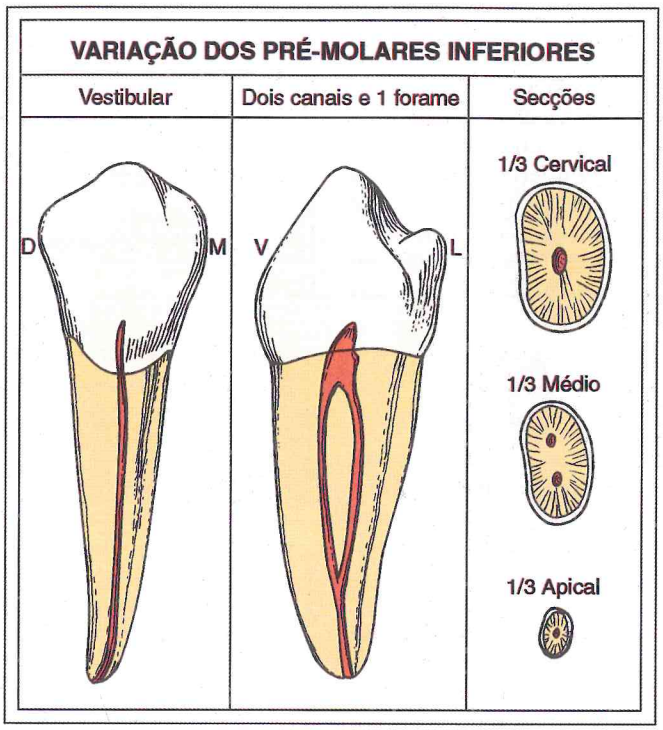


Fig. 22.22 Variação da cavidade pulpar dos pré-molares inferiores com 1 canal bifurcado no terço médio e 1 forame.

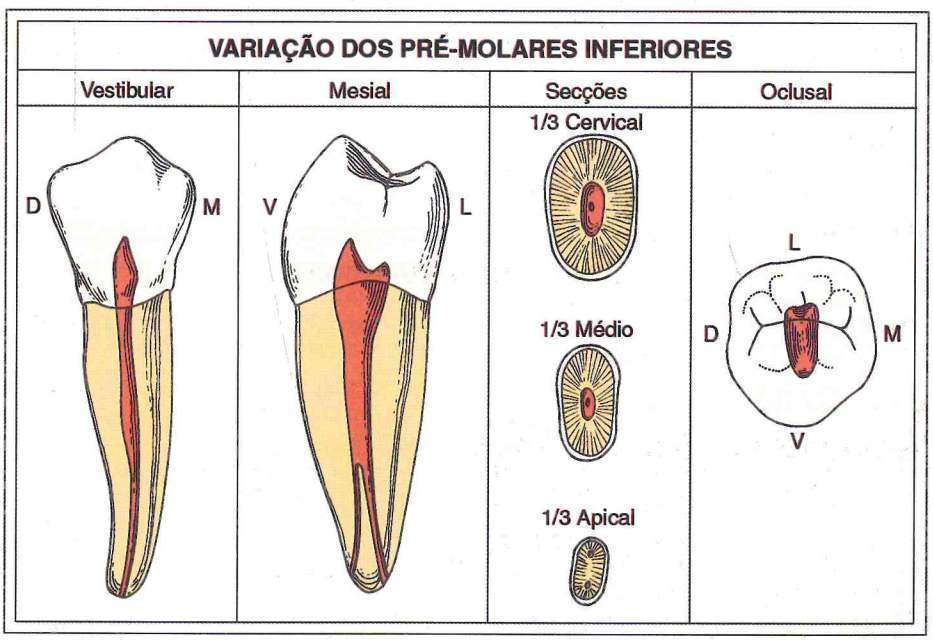


Fig. 22.23 Cavidade pulpar dos pré-molares inferiores.

Grupo dos Molares

Primeiro Molar Superior

Raízes

Apresenta três raízes bem diferenciadas, em 95% dos casos, e raízes parcialmente fusionadas, em 5% dos casos. Todas as três raízes (mésio-vestibular, disto-vestibular e lingual) originam-se de uma base comum e divergem consideravelmente. Por vezes os ápices das raízes vestibulares se recurvam em direção um ao outro. A raiz mésio-vestibular tem a forma de um triângulo isósceles quando vista mesialmente, e é achatada no sentido mésio-vestibular, apresentando maior diâmetro vestíbulo-lingual. A raiz disto-vestibular tem quase a mesma forma da raiz mésio-vestibular, apresentando menores dimensões sobretudo na direção vestíbulo-lingual, o que a torna muito afilada. A raiz lingual tem forma cônica, com secção transversal de um círculo irregular ou oval, e pode apresentar curvatura na direção vestibular ou, mais raramente, na direção lingual.

Canais

O primeiro molar superior possui quatro canais em 70,0% dos casos e três canais em 30% (Fig. 22.24). Quando existem quatro canais, dois estão na raiz mésio-vestibular, situados lingual e vestibularmente, sendo estreitos e unidos na porção apical (37,2%), ou com forames independentes (32,8%). O canal disto-vestibular é único e em forma de fenda. O canal lingual também é único, amplo e de contorno circular.

Quando existem apenas três canais, cada raiz apresenta um canal, sendo o lingual o mais volumoso, e o disto-vestibular o mais delgado.

Segundo Molar Superior

Raízes

Pode apresentar três raízes bem diferenciadas (55%), parcialmente fusionadas (10%) ou totalmente fusionadas (10%), e duas raízes fusionadas (25%). As raízes são semelhantes, em número e forma, às do primeiro molar, e todas as três (mésio-vestibular, disto-vestibular e lingual) originam-se de uma base comum. São menores, estão mais próximas umas das outras, e seu fusionamento total ou mesmo parcial não é raro. O fusionamento mais freqüente ocorre entre as raízes mésio-vestibular e lingual, podendo-se observar também uma aproximação bem acentuada ou fusionamento das duas raízes vestibulares.

Canais

O segundo molar superior possui três ou quatro canais (50,0% respectivamente). Quando existem quatro canais, à semelhança do que acontece com o primeiro molar superior, dois estão na raiz mésio-vestibular, apresentando as seguintes variações:

20,0% — dois canais fusionados no terço médio;
18,3% — dois canais diferenciados com dois forames;
11,7% — dois canais fusionados no terço apical.

Quando existem três canais, cada raiz apresenta um canal, sendo o lingual o mais volumoso e o disto-vestibular o mais delgado (Fig. 22.25).

Terceiro Molar Superior

Raízes

Embora as raízes do terceiro molar superior sejam tipicamente três e se apresentem com disposição mais ou menos idêntica à descrita para o segundo molar superior, oferecem muitas variações quanto ao seu número, morfologia, direção e disposição. Assim, foram relatados casos de terceiros molares superiores com quatro, cinco e até mesmo maior número de raízes:

48,0% — três raízes indiferenciadas, parcial ou totalmente fusionadas;
28,0% — três raízes diferenciadas, parcialmente fusionadas;
21,0% — três raízes diferenciadas;
3,0% — quatro raízes indiferenciadas.

Canais

De um modo geral, pode-se dizer que o número de canais e sua forma relacionam-se com o número e a forma das raízes. Entretanto, algumas vezes pode-se encontrar um só canal em duas ou mesmo três raízes fusionadas. Outras vezes, uma só raiz, mais freqüentemente a mésio-vestibular, pode apresentar dois canais. Foram observadas as seguintes variações:

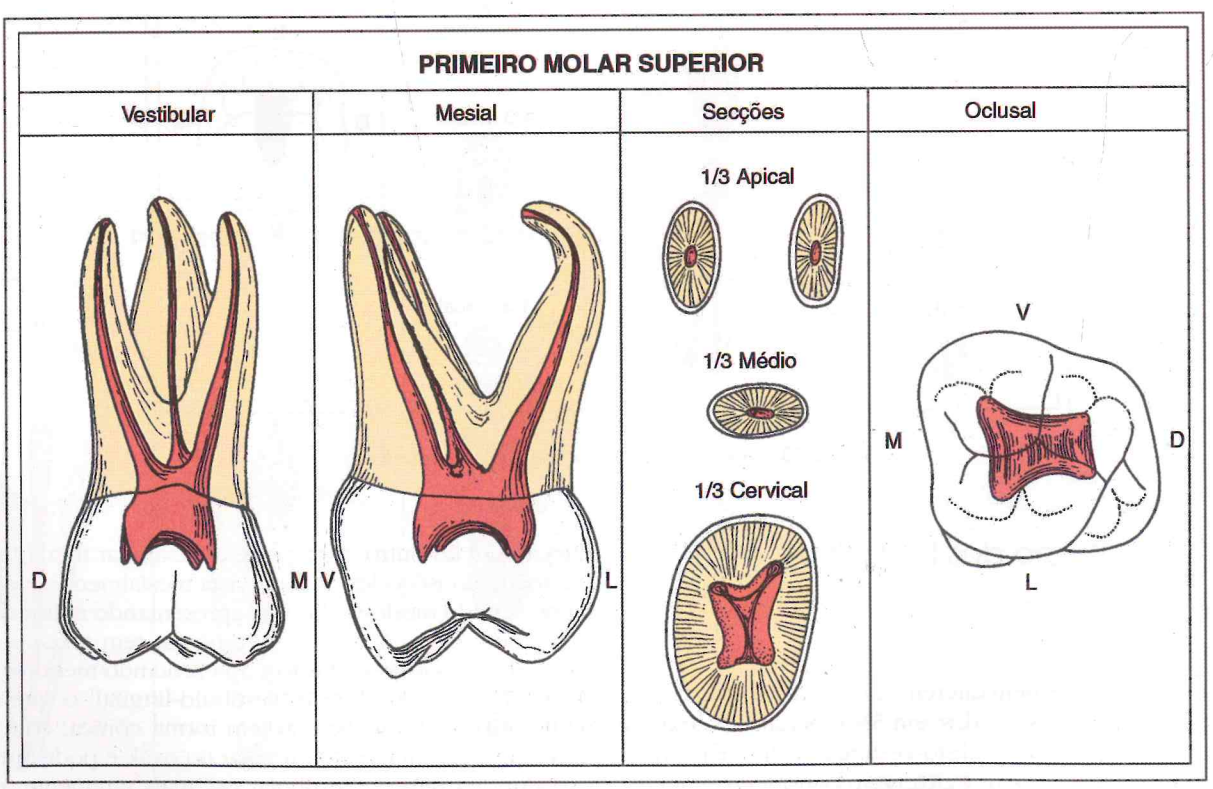


Fig. 22.24 Cavidade pulpar do primeiro molar superior.

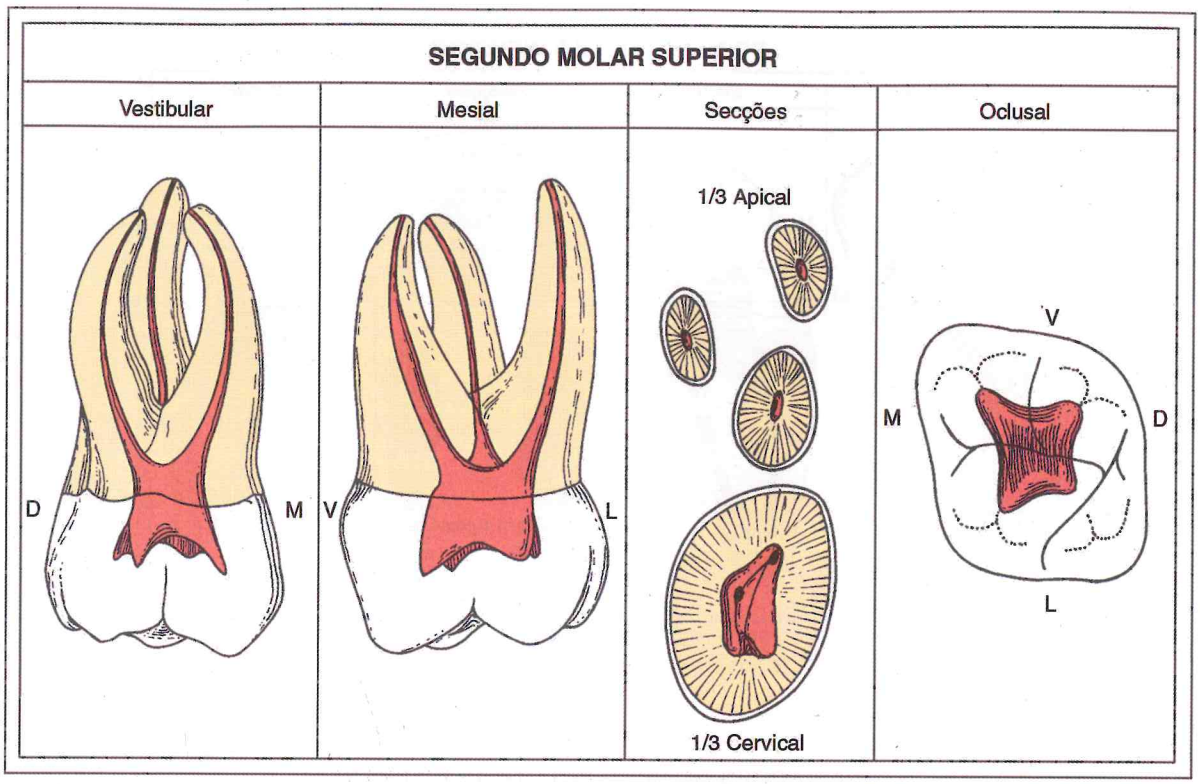


Fig. 22.25 Cavidade pulpar do segundo molar superior.

57,5% — três canais;
19,0% — quatro canais;
11,9% — dois canais;
10,5% — um canal;
1,1% — cinco canais.

Quando existem três canais, cada raiz apresenta um canal, sendo o lingual o mais volumoso e o disto-vestibular, o mais delgado.

Primeiro Molar Inferior

Raízes

O primeiro molar inferior apresenta duas raízes bem diferenciadas, em 92,2% dos casos, e fusionadas em 5,3%. As raízes têm uma base comum, sendo uma mesial e outra distal, muito achatadas no sentido mésio-distal, possuindo sulcos longitudinais, mais profundos na mesial. A raiz distal, muitas vezes mais curta e reta, tem secção oval, pronunciadamente achatada na direção mésio-distal, podendo também apresentar a forma de rim. A raiz mesial tem secção em forma de halter devido à presença dos sulcos. O ápice é geralmente afilado, truncado ou ligeiramente bifurcado. A ocorrência de uma terceira raiz disto-lingual é mais rara (2,5%); esta tem tamanho reduzido e se desvia na direção lingual.

Canais

Os canais radiculares do primeiro molar inferior apresentam consideráveis variações quanto ao número e à forma, e 8% possuem dois canais, 56%, três e 36%, quatro. Quando o dente possui dois canais radiculares, um é mesial e o outro distal. Estes são amplos, com maior dimensão no sentido vestíbulo-lingual e acompanham a forma da raiz.

Quando possui três canais, dois se situam na raiz mesial – um vestibular e outro lingual — e o terceiro na raiz distal (Fig. 22.26). Neste caso, foram observadas as seguintes variações nos canais da raiz mesial:

33,3% — dois canais diferenciados e dois forames;
20,0% — dois canais unindo-se no terço apical da raiz terminando em um único forame;
2,7% — dois canais unindo-se no terço médio da raiz terminando em um único forame.

Possuindo quatro canais, dois se situam na raiz mesial e dois na raiz distal, sendo, em ambos os casos, um vestibular e outro lingual, e apresentando as seguintes variações (Fig. 22.27):

17,5% — quatro canais diferenciados com quatro forames;
12,0% — dois canais mesiais diferenciados com dois forames e dois canais distais unindo-se no terço apical da raiz com um forame;
6,5% — dois canais mesiais e dois canais distais unindo-se ao nível do terço apical com um forame em cada raiz.

Segundo Molar Inferior

Raízes

De um modo geral as raízes do segundo molar inferior são semelhantes às do primeiro molar quanto ao número, à disposição, à forma e às curvaturas. Entretanto são menores, menos achatadas no sentido mésio-distal, estão mais próximas uma da outra, com maior tendência ao fusionamento parcial ou total, e raramente apresentam divergência acentuada. As curvaturas e as angulações são mais freqüentes. Na maioria

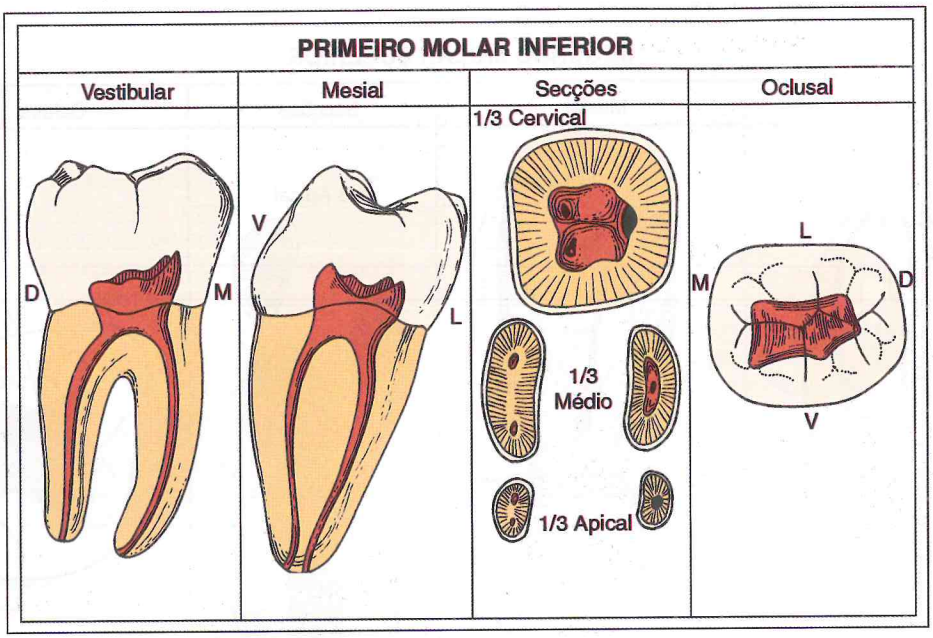


Fig. 22.26 Cavidade pulpar do primeiro molar inferior.

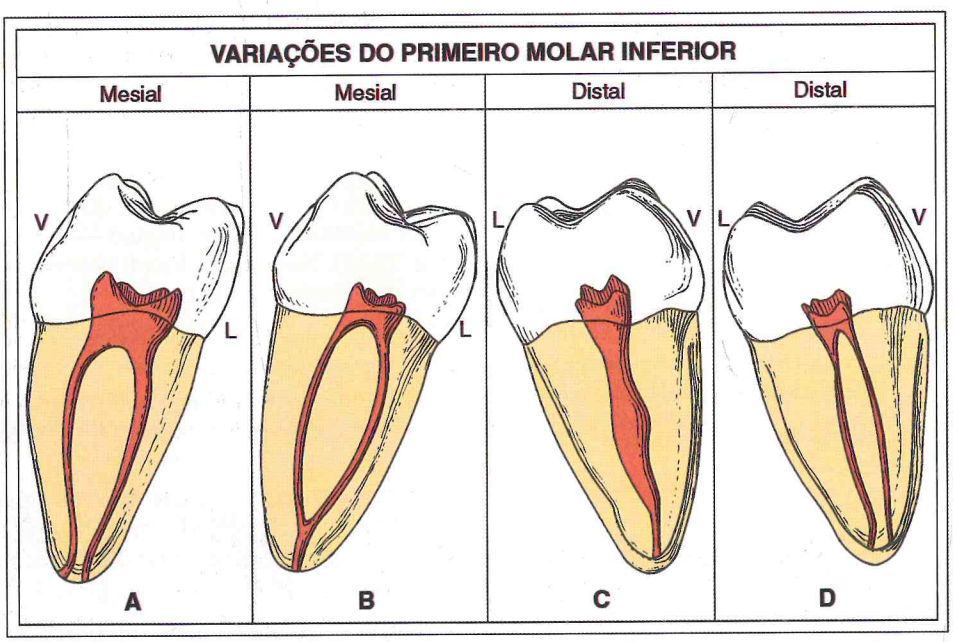


Fig. 22.27 Variações da cavidade pulpar do primeiro molar inferior: (**A**) raiz mesial com 2 canais e 2 forames, (**B**) raiz mesial com 2 canais e 1 forame, (**C**) raiz distal com 1 canal e (**D**) raiz distal com 2 canais e 2 forames.

das vezes são duas raízes, diferenciadas (68,0%), ou fusionadas (30,5%), e mais raramente três raízes (1,5%).

Canais

O segundo molar inferior pode apresentar dois (16,2%), três (72,5%) ou quatro canais (11,3%), com as mesmas disposições descritas para o primeiro molar.

Quando o dente possui dois canais radiculares, um é mesial e o outro distal, sendo amplos, com maior dimensão no sentido vestíbulo-lingual, acompanhando a forma da raiz.

Quando possui três canais, dois se situam na raiz mesial — um vestibular e outro lingual — e o terceiro na raiz distal (Fig. 22.28). Neste caso, foram observadas as seguintes variações nos canais da raiz mesial:

32,5% — dois canais unindo-se no terço apical da raiz terminando em um único forame;
25,0% — dois canais diferenciados e dois forames;
15,0% — dois canais unindo-se no terço médio da raiz terminando em um único forame.

Possuindo quatro canais, dois se situam na raiz mesial e dois na raiz distal, sendo, em ambos os casos, um vestibular e outro lingual, apresentando as seguintes variações:

6,3% — quatro canais diferenciados com quatro forames;

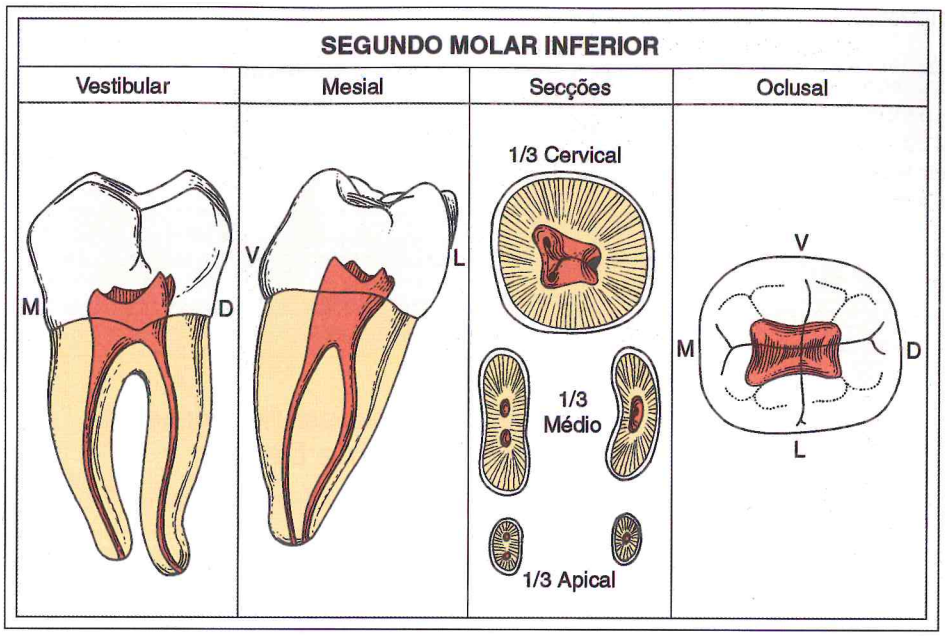


Fig. 22.28 Cavidade pulpar do segundo molar inferior.

2,5% — dois canais mesiais diferenciados com dois forames e dois canais distais unindo-se no terço apical da raiz com um forame;
2,5% — dois canais mesiais e dois canais distais unindo-se ao nível do terço apical com um forame em cada raiz.

Terceiro Molar Inferior

Raízes

É uma das peças dentais mais variáveis do aparelho dental humano, juntamente com o terceiro molar superior. Pode apresentar duas raízes diferenciadas (41,3%) ou fusionadas (50,0%), três raízes fusionadas (7,5%) e ainda quatro raízes totalmente fusionadas (1,2%). Apresentam disposição em forma de pirâmide quadrangular de secção trapezoidal, com base menor para a distal.

Canais

Como o terceiro molar superior, o inferior apresenta todas as características de irregularidades no que se refere à forma, à disposição e ao número de canais radiculares. Foram observadas as seguintes variações:

63,3% — dois canais;
27,8% — três canais;
5,0% — um canal;
3,9% — quatro canais.

Como se observa, a predominância é de dois canais, sendo um na raiz mesial e outro na distal. A disposição dos canais, resguardadas as variações mais acentuadas, é semelhante àquela descrita para os segundos molares inferiores.

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DA CAVIDADE PULPAR

Além das variações anatômicas relativas ao número e à localização dos canais radiculares, a cavidade pulpar pode apresentar alterações, tanto na sua porção coronária quanto na radicular, decorrentes de modificações relacionadas com a *idade*, da resposta pulpar diante de *fatores irritantes*, e de deformações resultantes da *lesão ao germe do permanente* durante a fase de formação da coroa e/ou da rizogênese.

Idade

O complexo dentina-polpa sofre modificações decorrentes do envelhecimento, como qualquer outro tecido do organismo. O processo mais marcante que se observa no dente é a diminuição do espaço da cavidade pulpar resultante da formação contínua de *dentina secundária*, depositada após o fechamento apical. Sua deposição ocorre de forma semelhante à dentinogênese primária, a partir dos mesmos odontoblastos, embora em uma velocidade muito menor.

A dentina secundária é depositada em toda a periferia da câmara pulpar; mas, especialmente nos molares, esta deposição não ocorre de maneira uniforme. Há uma maior deposição no teto e no soalho, o que leva a uma redução assimétrica da câmara, em especial dos cornos pulpares, determinando uma imagem radiográfica em forma de disco. Esse fato é de especial importância na determinação da forma do preparo cavitário, para se evitarem exposições pulpares acidentais em pacientes jovens. De forma semelhante, esta redução do espaço da câmara pulpar interfere na localização, no tamanho e na profundidade da cavidade de acesso aos canais radiculares durante o tratamento endodôntico.

Fatores Irritantes

A polpa e a dentina constituem, embriológica, histológica e fisiologicamente, duas fases do mesmo tecido — o complexo dentina polpa. Sendo assim, a reação aos estímulos nocivos provoca alterações na anatomia interna resultantes de processos, tais como: deposição de dentina reacional, calcificações pulpares nodulares ou difusas, obliteração do canal radicular pós-traumática e reabsorções internas.

Deposição de Dentina Terciária (Reacional)

A dentina terciária, reacional ou reparadora, é aquela depositada em resposta a um estímulo agressivo, como, por exemplo, cárie, preparos cavitários, exposições dentinárias traumáticas, ou relacionadas à doença periodontal e recessão gengival. Ao contrário das dentinas primária e secundária, a dentina terciária é produzida, exclusivamente na região subjacente à área afetada, por odontoblastos preexistentes ou neoformados. A qualidade e a quantidade desta dentina estão diretamente relacionadas com a duração e a intensidade do estímulo. A sua deposição promove uma diminuição irregular e localizada do espaço da câmara pulpar visível radiograficamente.

Calcificações Pulpares

Existem dois tipos de depósitos minerais na polpa: os nódulos ou cálculos pulpares, normalmente encontrados na câmara pulpar, e as calcificações difusas, mais comuns no interior do canal radicular.

Os *cálculos pulpares* são massas calcificadas e podem ocorrer isoladas ou múltiplas, de diâmetros variados, podendo atingir tamanhos consideráveis. Sendo assim, alteram marcadamente a anatomia da cavidade pulpar. Histologicamente, consistem em camadas concêntricas de tecido mineralizado, formadas por acréscimo superficial em torno de trombos sanguíneos, células mortas ou fibras colágenas. Mais raramente contêm túbulos e são circundadas por células semelhantes aos odontoblastos. De acordo com a sua localização, são ditas livres, aderidas ou incluídas.

As *calcificações difusas* encontradas na polpa podem ter a forma de bastão ou de folha e resultam da calcificação de feixes de fibras colágenas preexistentes.

O principal significado clínico dos cálculos pulpares e calcificações difusas é a dificuldade que podem causar durante a terapia endodôntica, por ocluir o espaço da cavidade pulpar, e tornar difícil a localização e a exploração dos canais radiculares. Além disso, os nódulos podem ser deslocados apicalmente, causando o bloqueio do canal radicular.

Obliteração do Canal Radicular Pós-traumática

A obliteração do canal radicular (OCR) pós-traumática representa uma reação pulpar após traumatismos moderados em dentes jovens. Consiste na deposição acelerada de dentina nas paredes internas da cavidade pulpar, causada pela lesão do feixe vásculo-nervoso apical. Radiograficamente, observa-se uma diminuição acentuada da câmara e canal radicular, quando comparado ao elemento homólogo. Não raro, esta obliteração é total, não permitindo a visualização da luz do canal. Entretanto, independentemente do aspecto radiográfico, o espaço ocupado pelo tecido pulpar se mantém histologicamente.

De forma semelhante às calcificações, o principal significado clínico da OCR é a dificuldade que pode causar durante a localização e a exploração do canal radicular quando é necessária a terapia endodôntica. Entretanto, é importante ressaltar que, ao contrário do que ocorre nas calcificações difusas, a necrose pulpar é um achado raro nesses casos.

Reabsorções Internas

As reabsorções radiculares resultam de uma atividade incontrolada de células clásticas participantes dos processos de remodelação, crescimento e defesa nos tecidos mineralizados. As reabsorções dentárias que se originam nas paredes do canal radicular resultantes da inflamação pulpar ou infecção dos túbulos dentinários são classificadas como *reabsorções internas inflamatórias* e determinam deformações na macroconfiguração da cavidade pulpar.

O diagnóstico das reabsorções radiculares internas inflamatórias é radiográfico, sendo observado na luz do canal um aumento localizado, geralmente de forma oval (Fig. 22.29). Clinicamente pode gerar dificuldades nas fases de limpeza, formatação e obturação do canal radicular.

Anomalias do Desenvolvimento do Germe Dental

Estas anomalias decorrem de lesões do germe dental nas fases de proliferação e morfodiferenciação celular. São descritas como *dens invaginatus* (*dens in dente*), *dens evaginatus* e *lesões traumáticas do germe dentário*.

Dens Invaginatus (*Dens In Dente*)

Resulta de uma invaginação do epitélio interno do órgão dental, em direção à papila dentária, durante a fase de proliferação (capuz). Segundo Oehlers (1957), podem ser classificados em quatro tipos (Fig. 22.30):

Tipo I — Invaginação restrita à coroa.
Tipo II — Invaginação além da junção amelocementária sem comunicação com o ligamento periodontal.
Tipo III — Invaginação além da junção amelocementária, com comunicação lateral com o ligamento periodontal.
Tipo IV — Invaginação além da junção amelocementária, com comunicação apical com o ligamento periodontal.

Embora sejam mais freqüentes nos incisivos laterais superiores, também podem ser observados nos centrais superiores, incisivos inferiores e outros dentes, em menor proporção.

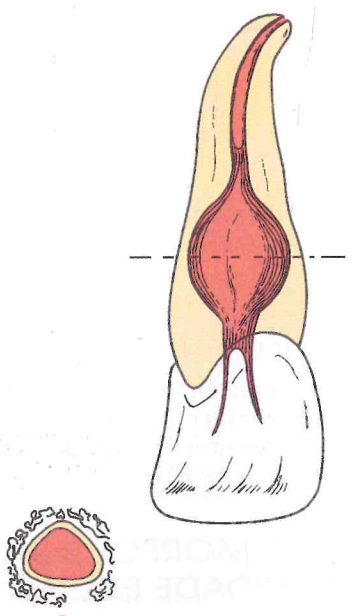


Fig. 22.29 Deformação oval da luz do canal causada pela reabsorção interna: (A) corte transversal ao nível da reabsorção.

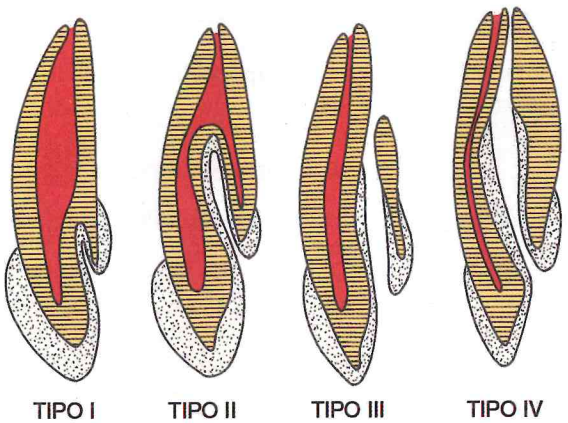


Fig. 22.30 Classificação de *dens invaginatus* de acordo com Oehlers, 1957.

O principal significado clínico é representado pelo risco de invasão bacteriana, inflamação e necrose pulpar devido à comunicação anormal com a cavidade bucal. Além disso, podem dificultar o acesso ao canal radicular durante o tratamento endodôntico radical.

Dens Evaginatus

É a antítese do *dens invaginatus* e resulta de uma dobra de parte do epitélio interno do órgão dental em direção ao retículo estrelado. Esta evaginação do epitélio e células da papila subjacente formam um tubérculo de esmalte e dentina, com um canal central conectado à polpa, que confere ao dente um aspecto de vulcão (Fig. 22.31). São mais freqüentes em pré-molares inferiores e foram descritos com incidência relativamente alta entre orientais.

Lesões Traumáticas do Germe Dental

As lesões aos dentes permanentes em desenvolvimento acarretam alterações definitivas na coloração, forma e constituição dos tecidos dentais. A estreita relação que existe entre os ápices dos dentes decíduos e os germes dos permanentes explica por que os traumatismos na dentição decídua representam a principal causa de más-formações da dentição permanente. As lesões resultantes podem variar desde hipoplasias de esmalte e dentina até o seqüestro do germe do permanente, dependendo do estágio de desenvolvimento por ocasião do trauma no decíduo. As seguintes lesões são de especial interesse para o estudo da anatomia interna, uma vez que determinam alterações na forma, no tamanho e na localização da cavidade pulpar: dilaceração da coroa, duplicação, angulação e dilaceração radiculares.

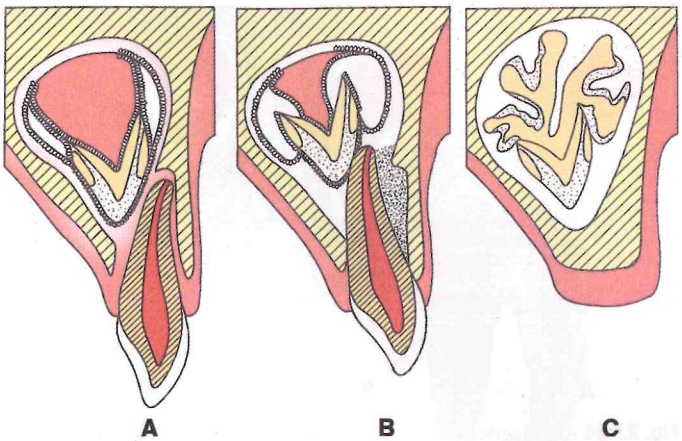


Fig. 22.32 Dilaceração da coroa em forma de odontoma — origem traumática: (**A**) situação anterior ao trauma, (**B**) deslocamento axial do dente decíduo com grande lesão ao germe do permanente e (**C**) desenvolvimento anormal do dente permanente com formação de odontoma. (Adaptado de Andreasen, 1994.)

Dilacerações Coronárias

Resultam de uma lesão ao germe durante a fase de deposição dos tecidos mineralizados da coroa. Um deslocamento não-axial da parte já mineralizada, sobre a porção ainda em fase de diferenciação e mineralização, pode ocasionar invaginações do tipo *dens invaginatus*, descritos anteriormente. Quando a dilaceração ocorre em estágios mais iniciais da odontogênese, comprometendo os estágios morfogenéticos de desenvolvimento ameloblástico, observa-se um conglomerado de tecidos mineralizados com morfologia semelhante a um odontoma (Fig. 22.32).

Alterações Radiculares

A *duplicação radicular* resulta de uma divisão traumática das alças cervicais que originam a bainha epitelial radicular, no momento em que iniciam sua proliferação no sentido apical. Esse fato resulta na formação de uma raiz mesial e outra distal em dentes que normalmente são unirradiculares (Fig. 22.33).

As *angulações* e as *dilacerações* da raiz decorrem de um deslocamento entre a parte mineralizada da raiz e a parte da bainha epitelial radicular ainda em proliferação. As *angula-*

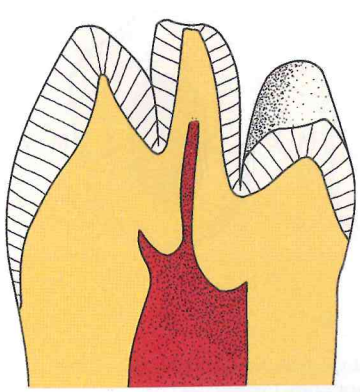


Fig. 22.31 *Dens evaginatus.*

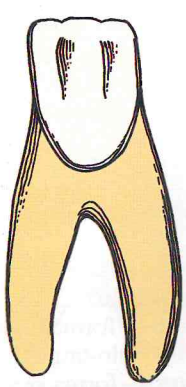


Fig. 22.33 Duplicação da raiz.

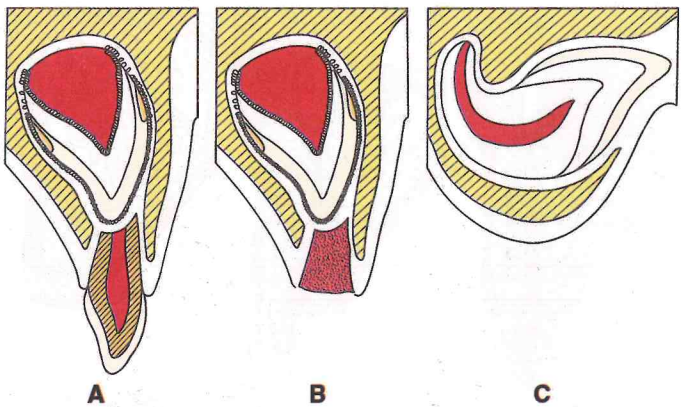


Fig. 22.34 Angulações radiculares: (**A**) situação anterior ao trauma, (**B**) perda precoce do decíduo com formação de fibrose e (**C**) mudança na direção de erupção do dente em desenvolvimento. (Adaptado de Andreasen, 1994.)

ções se originam a partir de um esforço gradual na direção do desenvolvimento da raiz (Fig. 22.34). Já as *dilacerações* são resultado de um desvio abrupto entre a parte mineralizada e a parte não-mineralizada da raiz em formação.

PREPARO INTRACORONÁRIO PARA ACESSO À CAVIDADE PULPAR

O preparo intracoronário compreende uma série de passos operatórios com o intuito de se obter uma cavidade que possibilite um acesso direto aos canais, sem interferência das paredes coronárias. Para cada grupo de dentes é realizado um preparo específico em função de suas peculiaridades. Sendo assim, é essencial, para a correta execução desta etapa do tratamento endodôntico radical, o conhecimento de detalhes anatômicos, tais como localização e tamanho da câmara pulpar, número e localização da entrada dos canais no soalho da câmara pulpar, bem como a direção e curvatura dos canais. É importante ressaltar que a maior parte dos acidentes iatrogênicos resulta do preparo incorreto da cavidade de acesso.

O preparo intracoronário consiste nas etapas descritas a seguir:

Acesso à Câmara Pulpar

É obtido através da trepanação da coroa do dente, executada de maneira específica, até atingir e apenas ultrapassar o teto da câmara pulpar. Esta trepanação deve ser iniciada em área de eleição e com direção predeterminada, sendo no centro inferior da face lingual nos dentes anteriores, e no centro da fossa mesial da superfície oclusal nos dentes posteriores. Simultaneamente, já deve dar uma forma de contorno inicial à cavidade intracoronária, segundo as características da câmara de cada dente.

Incisivos — forma triangular com ângulos arredondados, tendo a base voltada para a incisal e o vértice para a cervical (Fig. 22.35).

Caninos — forma losangular com o vértice menor voltado para a incisal (Fig. 22.36).

Pré-molares superiores — forma elíptica com maior dimensão no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.37-**A** e **B**).

Pré-molares inferiores — forma oval com maior dimensão no sentido vestíbulo-lingual (Fig. 22.37-**C**).

Molares superiores — forma trapezoidal com a base voltada para a vestibular (Fig. 22.38).

Molares inferiores — forma trapezoidal com a base voltada para a mesial (Fig. 22.39).

Forma de Conveniência

É realizada com o objetivo de dar a configuração final à cavidade de acesso, possibilitando a remoção completa de todo o conteúdo da cavidade pulpar; a visualização e o acesso diretos à câmara pulpar e embocadura dos canais; e o acesso direto ao canal radicular em toda a sua extensão. Para tanto, prevê-se a total remoção do teto da câmara (Figs. 22.40 e 22.41). As interferências representadas pelo esmalte e pelas projeções dentinárias também devem ser removidas (Figs. 22.42 e 22.43).

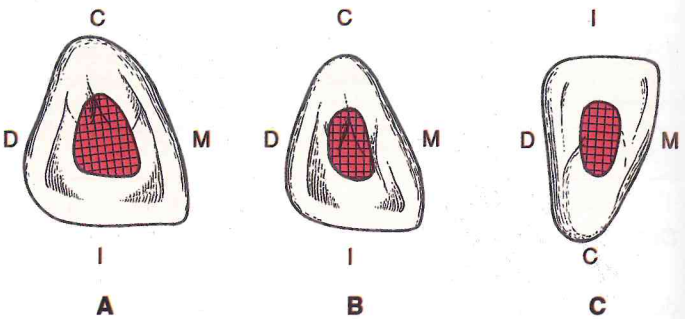


Fig. 22.35 Forma de contorno inicial do preparo intracoronário: (**A**) incisivo central superior, (**B**) incisivo lateral superior e (**C**) incisivo central inferior.

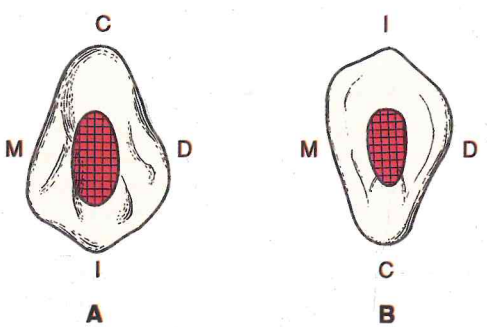


Fig. 22.36 Forma de contorno inicial do preparo intracoronário: (**A**) canino superior e (**B**) canino inferior.

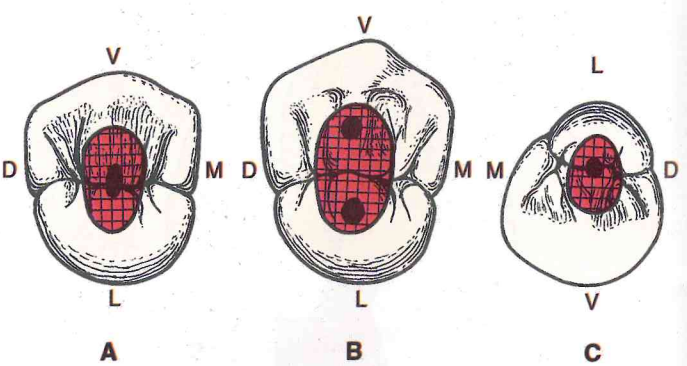


Fig. 22.37 Forma de contorno inicial do preparo intracoronário: (**A**) pré-molar superior com 1 canal, (**B**) pré-molar superior com 2 canais e (**C**) pré-molar inferior.

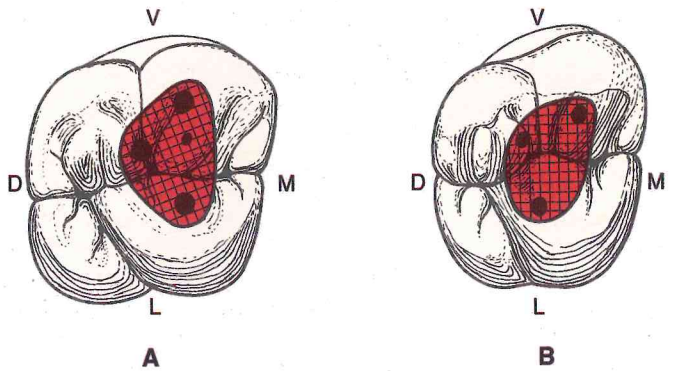


Fig. 22.38 Forma de contorno inicial do preparo intracoronário: (**A**) molares superiores com 4 canais e (**B**) molares superiores com 3 canais.

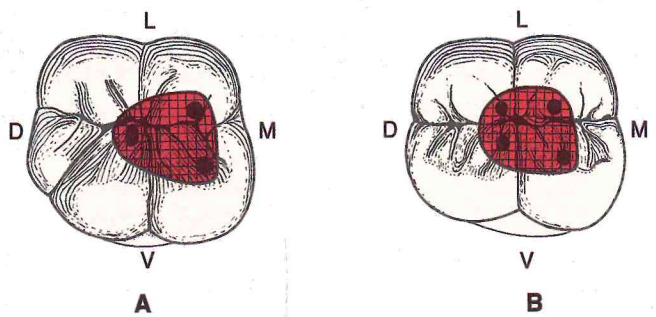


Fig. 22.39 Forma de contorno inicial do preparo intracoronário: (**A**) molares inferiores com 3 canais e (**B**) molares inferiores com 4 canais.

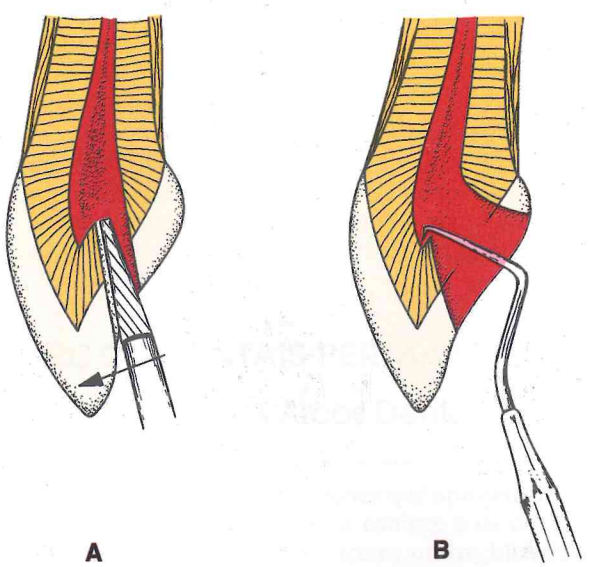


Fig. 22.40 Preparo intracoronário em dentes anteriores: (**A**) remoção do teto da câmara pulpar e (**B**) verificação de presença do teto da câmara pulpar.

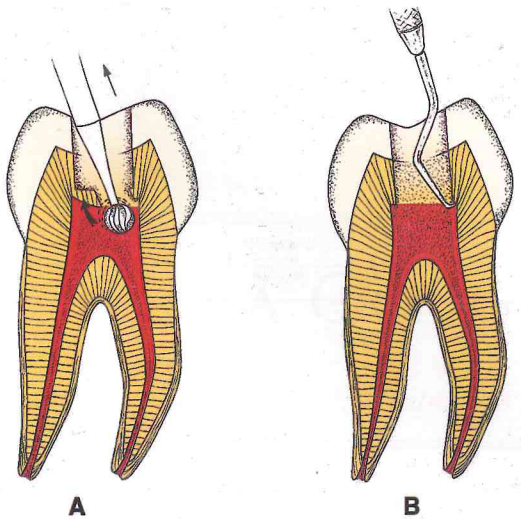


Fig. 22.41 Preparo intracoronário em dentes posteriores: (**A**) remoção do teto da câmara pulpar e (**B**) verificação de presença do teto da câmara pulpar.

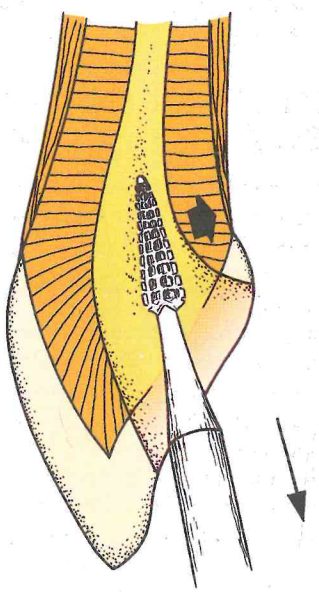


Fig. 22.42 Forma de conveniência em dentes anteriores — remoção do ombro lingual.

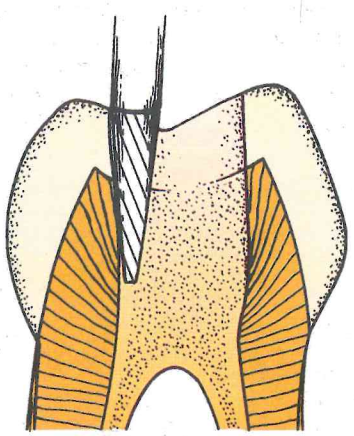


Fig. 22.43 Forma de conveniência em dentes posteriores — remoção das projeções laterais de dentina.

Capítulo 23

Introdução à Oclusão

Ana Cristina Rodrigues Antunes de Souza e *Leandro Napier de Souza*

GENERALIDADES
ARCOS DENTAIS PERMANENTES
ARCOS DENTAIS DECÍDUOS
RELAÇÕES MAXILOMANDIBULARES ESTÁTICAS
RELAÇÕES MAXILOMANDIBULARES DINÂMICAS
CONTATOS OCLUSAIS
OCLUSÃO NORMAL × IDEAL
ALTERAÇÕES DA OCLUSÃO

GENERALIDADES

Os princípios básicos de oclusão e suas alterações são de fundamental importância na formação do cirurgião-dentista, do clínico geral ou do especialista de qualquer área. O objetivo deste capítulo é despertar o interesse do profissional para a aplicação desses conhecimentos, relacionando, dentro do possível, os conceitos com a prática odontológica. Um maior aprofundamento do assunto deve ser objeto de estudo e pesquisa em literatura especializada, bem como apreciado pelo estudante de graduação, em momento mais oportuno, na sua formação odontológica.

Conceitualmente, pode-se definir *oclusão* como sendo o relacionamento fisiológico entre os dentes dos arcos superior e inferior, em todas as posições e movimentos da mandíbula. Antes de iniciarmos o estudo das relações entre os arcos dentais entre si (oclusão propriamente dita), torna-se necessário estudá-los isoladamente.

ARCOS DENTAIS PERMANENTES

Forma dos Arcos Dentais

A forma dos arcos dentais permanentes é variável, estando diretamente relacionada às disposições que apresentam os três segmentos: o anterior, de canino a canino; e os dois posteriores, de primeiro pré-molar a terceiro molar, bilateralmente. A forma dos arcos também está relacionada à disposição, à forma e ao tamanho dos dentes, bem como à arquitetura maxilomandibular.

Descrevem-se diversas formas para os arcos dentais, destacando-se as quatro mais comuns, a seguir (Fig. 23.1):

Parabólica — relativa curvatura do segmento anterior, com discreta divergência dos segmentos posteriores.

Triangular ou em "V" — muito curva e estreita no segmento anterior, com divergência dos segmentos posteriores.

Ovóide — relativa curvatura do segmento anterior, com discreta convergência na porção distal dos segmentos posteriores.

Quadrada ou em "U" — segmento anterior é quase reto, com pequena curvatura na região dos caninos, causando aspecto reto dos segmentos posteriores.

Tamanho dos Arcos Dentais

Geralmente, a maior dimensão nos arcos superior e inferior ocorre no sentido transversal, mas fatores intrínsecos (*e.g.*, per-

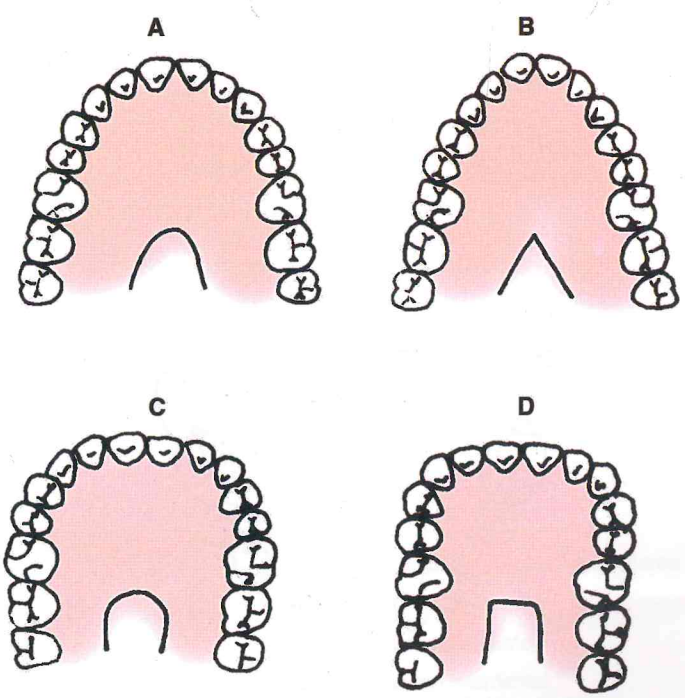


Fig. 23.1 Formas típicas dos arcos dentais permanentes: (**A**) parabólica, (**B**) triangular, (**C**) ovóide e (**D**) quadrada.

da precoce de dentes decíduos) e extrínsecos (*e.g.*, respiração bucal) podem interferir no tamanho dos arcos.

O *diâmetro longitudinal* ou sagital é obtido pela medida da perpendicular entre a parte mais proeminente da face vestibular do incisivo central até a tangente que passa pelas faces distais dos terceiros molares. Já o *diâmetro transversal* é obtido pela medida entre as faces vestibulares dos molares, local onde ocorre maior distanciamento, sendo normalmente nos primeiros ou segundos molares, na maxila, e nos terceiros molares, na mandíbula (Fig. 23.2).

O arco inferior é maior que o superior no diâmetro longitudinal, ao passo que no diâmetro transversal o superior é maior que o inferior. O arco superior contém o inferior (Fig. 23.3).

Equilíbrio dos Arcos Dentais

Existe um complexo sistema de forças que mantém a forma dos arcos dentais em equilíbrio, nos três planos espaciais (Fig. 23.4):

Equilíbrio vestíbulo-lingual — é mantido pela contraposição de dois sistemas musculares: os *lábios* (região anterior) e *bochechas* (região posterior) empurram os dentes para lingual, ao passo que a *língua* empurra os dentes para vestibular.

Equilíbrio mésio-distal — existe uma tendência de migração dental em sentido mesial justificada pela resultante das componentes de forças oclusais, que se anulam no sentido anterior do arco. A integridade do *ponto de contato* entre as faces proximais dos dentes, bem como as fibras transeptais do ligamento periodontal, opõe-se a essa tendência de migração mesial dos dentes.

Equilíbrio oclusocervical — os dentes apresentam uma força de *erupção contínua*, que tende a extruí-los no seu eixo longitudinal. Esta é importante para compensar o desgaste sofrido pelas faces oclusais. A força inversa é fornecida pelo contato oclusal com os *dentes antagonistas*, que estão contidos nos alvéolos, bloqueando a erupção contínua.

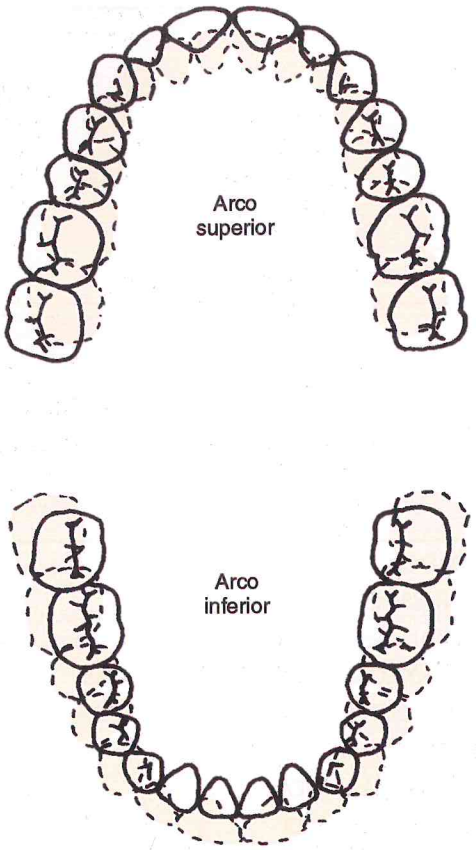


Fig. 23.3 Sobreposição do arco superior em relação ao inferior, mostrando que o arco superior contém o inferior.

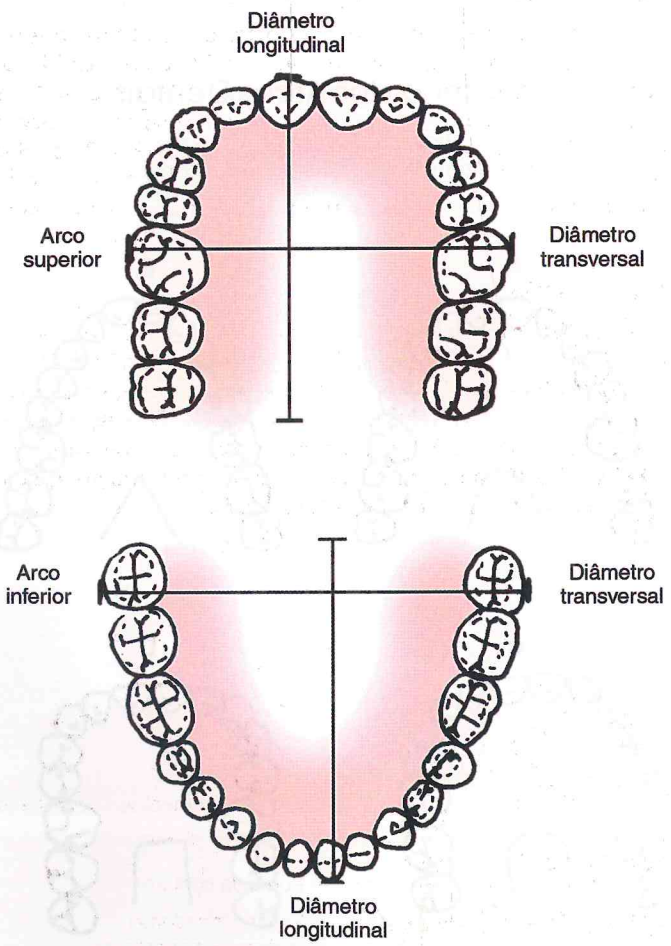


Fig. 23.2 Medidas dos diâmetros longitudinal e transversal dos arcos dentais permanentes.

Relações Interproximais no Arco Dental

Ponto de Contato (Área de Contato)

É o ponto no qual dois dentes vizinhos no mesmo arco se contactam, sendo localizado nas suas faces proximais. Com o desgaste natural dos dentes, o ponto de contato se alarga, transformando-se em *área de contato*.

A localização do ponto de contato depende da forma do dente e das convergências de suas faces. No *sentido vestíbulo-lingual*, o ponto de contato localiza-se em geral entre o terço vestibular e o médio da face proximal, tendendo para o terço médio nos molares. No *sentido cérvico-oclusal*, o ponto de contato localiza-se em geral entre o terço oclusal e o terço médio, situando-se próximo à crista marginal nos dentes posteriores.

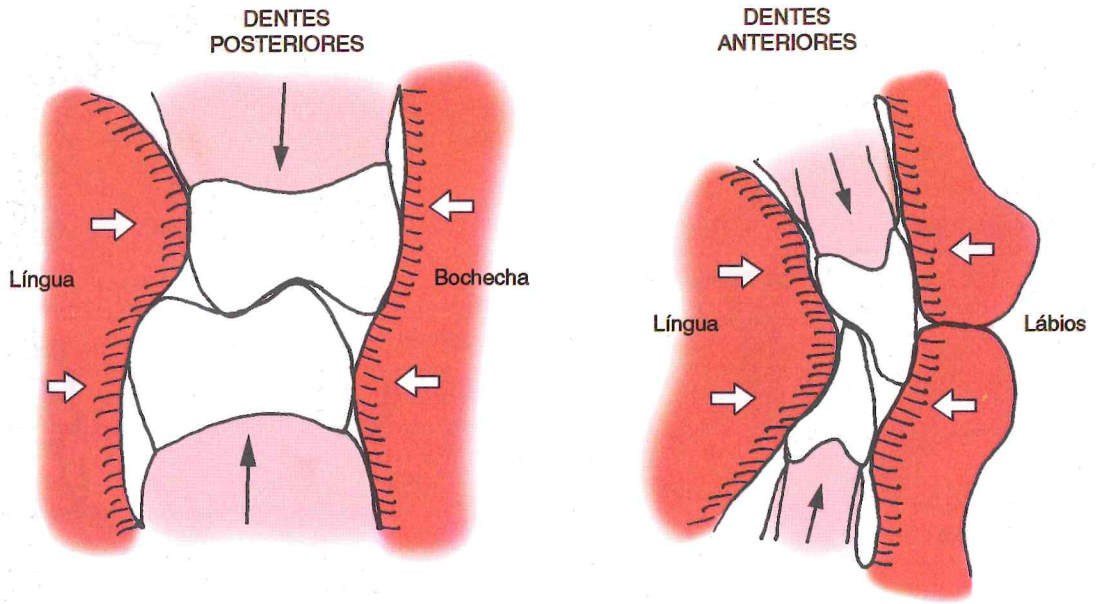


Fig. 23.4 Equilíbrio dos arcos dentais. As setas largas indicam o equilíbrio vestíbulo-lingual (lábios/bochechas × língua), e as setas menores, o equilíbrio oclusocervical (erupção contínua × contato oclusal com dente antagonista).

Como mencionado, a manutenção do ponto de contato é importante para o equilíbrio do arco dental no sentido mésio-distal, facilitando a transmissão das forças mastigatórias por todo o arco. Preservam-se, também, as fibras transeptais, que se dirigem do cemento de um dente ao do vizinho, contribuindo para a aproximação recíproca entre eles. A perda desse equilíbrio pode levar a alterações nos tecidos de suporte dos dentes, bem como à migração e mau posicionamento de dentes no arco.

Região Interdental

A região interdental é aquela que bordeja o ponto de contato, entre as faces proximais de dois dentes. Essa região é subdividida em *sulco*, *espaço* e *ameias* interdentais (Fig. 23.5).

Sulco interdental — refere-se à parte da região interdental localizada oclusalmente ao ponto de contato. Permite que o excesso do bolo alimentar, durante a mastigação, escape para vestibular e/ou lingual.

Espaço interdental — refere-se à parte da região interdental localizada cervicalmente ao ponto de contato. O espaço interdental é ocupado pela *papila interdental*. A manutenção do ponto de contato é fundamental para a preservação da papila interdental, localizada imediatamente abaixo dele.

Ameias interdentais — referem-se à parte da região interdental localizada vestibular ou lingualmente ao ponto de contato. A ameia lingual geralmente é maior do que a vestibular, em função da convergência das faces proximais dos dentes para lingual. Com isso, o ponto de contato localiza-se mais para vestibular, permitindo que o arco dental se curve mais nessas regiões. Onde o arco dental é quase reto, como nas regiões posteriores, as ameias têm aproximadamente o mesmo tamanho, e o ponto de contato localiza-se no terço médio do dente.

Curvas de Compensação

Os arcos dentais apresentam-se ligeiramente curvos, o que pode ser notado ao se colocar um modelo do arco superior numa mesa, verificando sua convexidade, ao passo que o inferior é côncavo.

Curva de Spee

A curva de Spee mostra essa curvatura e é obtida, traçando-se uma linha imaginária que une o vértice da cúspide do canino e as cúspides vestibulares de pré-molares e molares inferiores. É, portanto, uma curva ântero-posterior, também conhecida como *curva de compensação sagital* (Fig. 23.6). Sua manutenção é importante nos movimentos ântero-posteriores da mandíbula, a fim de permitir um adequado relacionamento entre os arcos.

Curva de Wilson

É uma curva resultante da inclinação lingual das coroas dos dentes inferiores posteriores. Estende-se bilateralmente, tocando as cúspides vestibulares e linguais. É, portanto, uma curva transversal, também conhecida como *curva de compensação transversal*. Sua manutenção é importante nos movimentos de lateralidade da mandíbula, a fim de permitir um adequado relacionamento entre os arcos (Fig. 23.7).

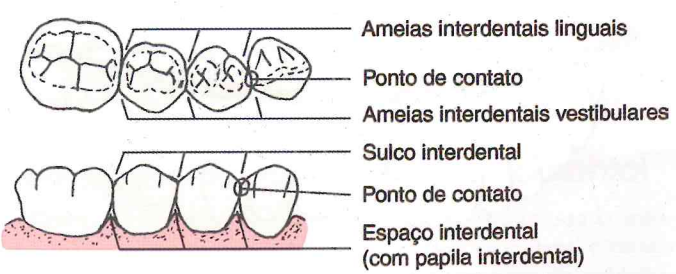


Fig. 23.5 Ponto de contato e região interdental.

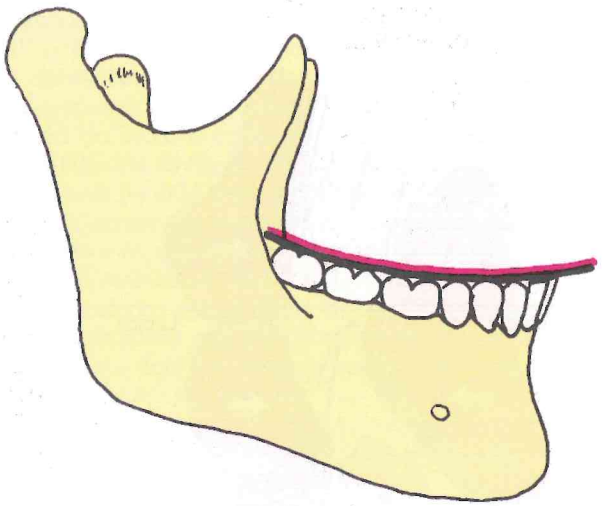


Fig. 23.6 Curva de Spee.

ARCOS DENTAIS DECÍDUOS

A morfologia dos arcos dentais decíduos é diferente da dos permanentes.

Forma dos Arcos Decíduos

A disposição dos dentes decíduos na maxila e na mandíbula segue a forma aproximada de uma hemicircunferência.

Tamanho dos Arcos Decíduos

A dimensão transversal é maior do que a longitudinal. O arco decíduo superior é maior que o inferior longitudinalmente, observando-se na dentição permanente o inverso (Fig. 23.8). O arco superior ainda contém o inferior.

Relações Interproximais no Arco Decíduo

No arco dental decíduo nota-se a presença dos *diastemas*, afastamento entre os dentes, com ausência de contato interproximal entre dentes vizinhos. Os diastemas aparecem em função do crescimento maxilomandibular, normalmente em torno dos 3 ou 4 anos de idade, com a finalidade de obtenção de espaço para a erupção dos dentes permanentes. São mais visíveis na maxila que na mandíbula, sendo mais freqüentes na região dos incisivos centrais (Fig. 23.9).

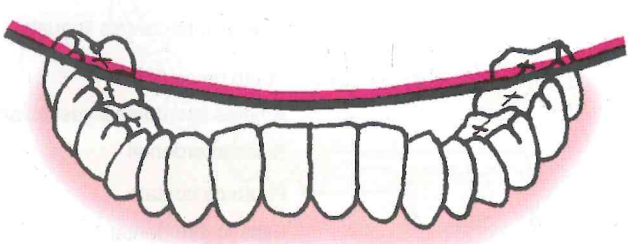


Fig. 23.7 Curva de Wilson.

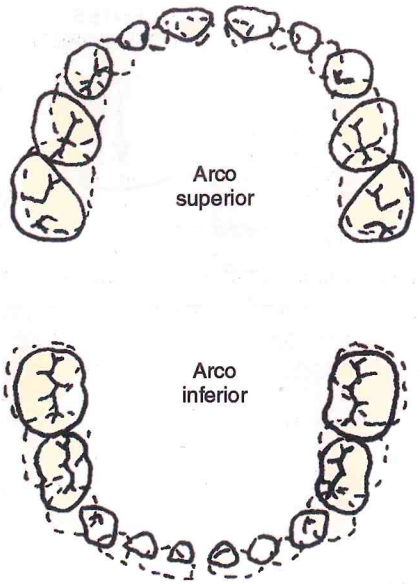


Fig. 23.8 Sobreposição do arco superior decíduo em relação ao inferior. Observa-se maior dimensão transversal do que longitudinal. Nota-se também a forma de hemicírculo, bem como a presença de diastemas.

Curvas de Compensação

Os arcos dentais decíduos não apresentam curva de Spee, conforme se observa nos permanentes. A justificativa para essa característica é a quase-inexistência da fossa mandibular e o discreto tubérculo articular do osso temporal, não tornando necessária uma curva de compensação como no arco permanente. A curva de Spee se inicia por volta dos 9 ou 10 anos de idade, na dentição mista, completando-se aos 12 anos, após erupção dos segundos molares permanentes.

RELAÇÕES MAXILOMANDIBULARES ESTÁTICAS

O estudo das relações maxilomandibulares é realizado tanto de uma maneira estática quanto dinâmica. Os estudos estáticos incluem a observação da mandíbula como alavanca, das

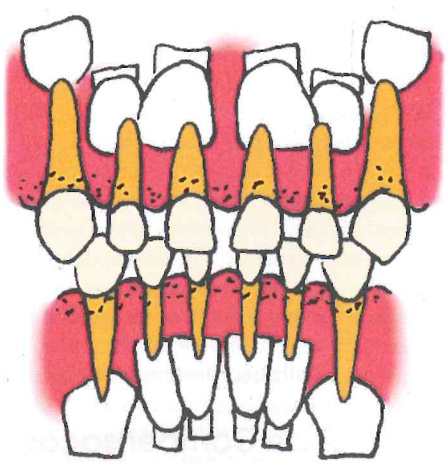


Fig. 23.9 Presença de diastemas no arco dental decíduo para permitir espaço para a erupção dos dentes permanentes.

posturas mandibulares, das dimensões verticais, e da sobremordida e sobressaliência. No estudo dinâmico, analisam-se os diversos movimentos realizados pela mandíbula, tanto com contato entre os arcos quanto sem contato. Podem-se ainda estudar os movimentos limítrofes, bem como as suas relações com os movimentos da ATM.

A Mandíbula como Alavanca

Alavanca é um sistema planejado para superar uma resistência. O *esforço* aplicado em um braço é transmitido através do eixo de rotação (*fulcro*) para uma força de *resistência* no braço oposto. Existem três classes de alavanca, que variam segundo a disposição do fulcro e das forças de resistência e esforço. Sendo a mandíbula classificada como uma alavanca de classe III: o fulcro está localizado em uma das extremidades (ATM), a força de resistência em outra (dentes) e a força de esforço entre ambas (músculos).

Posições ou Posturas Mandibulares

As posições mandibulares são referências adotadas pelo complexo neuromuscular. As principais posições mandibulares, como também visto no capítulo sobre ATM, são: (1) relação cêntrica; (2) máxima intercuspidação habitual; e (3) posição postural ou de repouso.

Relação Cêntrica (RC)

É a posição na qual o conjunto côndilo-disco está na posição mais superior e anterior na fossa mandibular, centrados e não forçados. Não deve haver compressão das estruturas posteriores da ATM. É uma posição que independe dos contatos oclusais. A posição de relação cêntrica é normalmente observada na deglutição.

Essa posição, reproduzível clinicamente, é de grande utilidade para o diagnóstico de problemas oclusais, disfunção da ATM e para planejamento de tratamentos de reabilitação oclusal. É considerada a posição mais fisiológica para a ATM.

Máxima Intercuspidação Habitual (MIH)

Também conhecida como oclusão habitual, é considerada a posição em que há maior contato entre os dentes antagonistas. A memória proprioceptiva dessa posição de contato é formada durante a infância, estando permanentemente registrada no sistema nervoso. Pode sofrer alterações provocadas por problemas oclusais, musculares e da ATM, impossibilitando a sua reprodução clínica e inviabilizando sua referência para tratamentos extensos de prótese. Os côndilos não devem produzir tensão nas superfícies articulares nessa posição funcional. Em geral, situa-se 0,3 a 1,2 mm anterior à posição de relação cêntrica.

Máxima Intercuspidação Cêntrica (MIC)

A posição de relação cêntrica pode coincidir com a MIH, em alguns poucos casos, sendo chamada de máxima intercuspidação cêntrica.

Posição de Repouso ou Postural

Também conhecida como inoclusão fisiológica estática. Pode ser considerada como a posição de equilíbrio entre os músculos elevadores e abaixadores da mandíbula, capaz de vencer a gravidade e manter a boca fechada com um mínimo grau de atividade muscular.

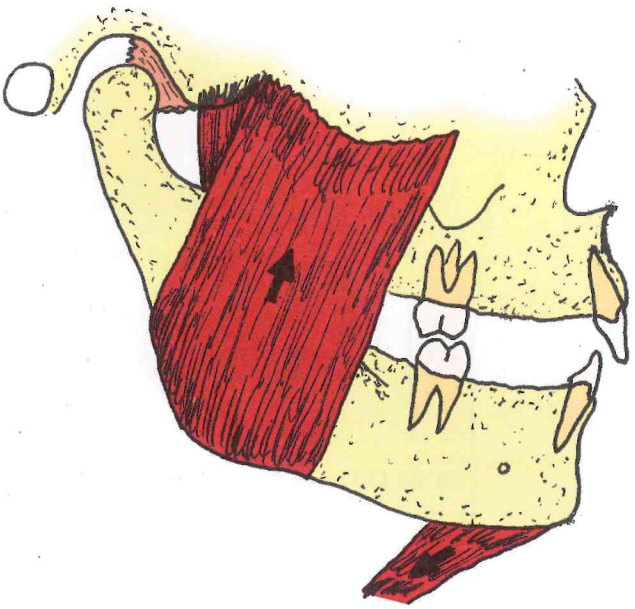


Fig. 23.10 Mandíbula em posição de repouso. Há equilíbrio entre os músculos elevadores e abaixadores da mandíbula. Entre os arcos superior e inferior nota-se o espaço funcional livre, pois os dentes não estão em contato.

É a posição de relaxamento da mandíbula, na qual os dentes não estão em oclusão. Assim, pode-se observar um espaço entre os arcos superior e inferior, denominado *espaço funcional livre* ou "*free way space*". Esse espaço mede em torno de 1 a 3 mm e não deve ser alterado em procedimentos de reabilitação (Fig. 23.10).

Dimensões Verticais

São medidas verticais entre dois pontos na face, em geral entre a espinha nasal anterior e o mento, que avaliam no sentido vertical o relacionamento da mandíbula com a maxila. Quando os dentes estão em oclusão (MIH), a medida obtida entre esses pontos denomina-se *dimensão vertical de oclusão*. Quando a mandíbula está na posição de repouso, obtém-se a *dimensão vertical de repouso*. A diferença entre as duas dimensões denomina-se *espaço funcional livre* (Fig. 23.11).

A dimensão vertical de repouso é mantida, independente da presença de dentes, enquanto a dimensão vertical de oclusão pode ser diminuída pela ausência ou pelo desgaste dos dentes posteriores. O aumento de dimensão vertical de oclusão pode ocorrer por extrusão ou sobreerupção de dentes posteriores ou por trabalhos de prótese. Alterações na dimensão vertical podem causar contatos prematuros, sobrecarga, trauma oclusal e dificuldade para realização de trabalhos de prótese.

Trespasse Vertical e Trespasse Horizontal

Como descrito, o arco dental superior ultrapassa o inferior. Na região dos incisivos, essa observação é clara, e muito usada clinicamente para se avaliarem alterações de oclusão. O *trespasse vertical* (ou *overbite*) refere-se à distância vertical

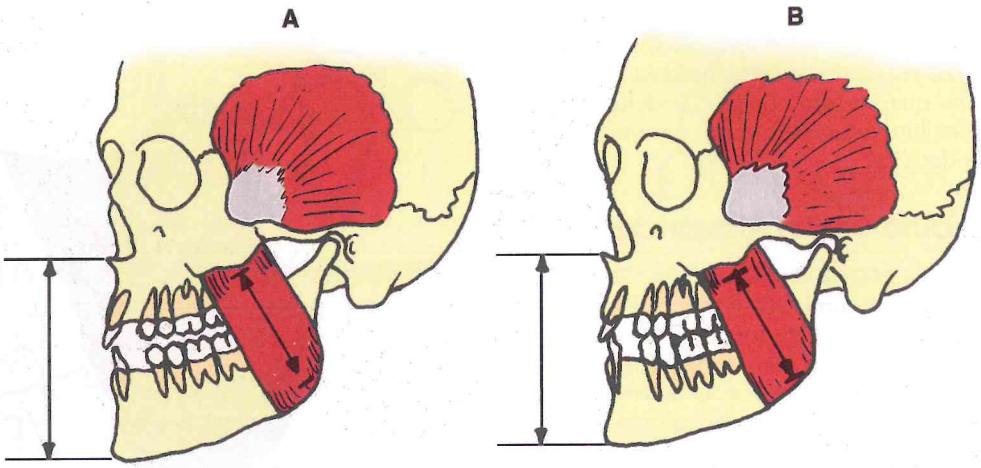


Fig. 23.11 Dimensões verticais: (**A**) dimensão vertical de repouso e (**B**) dimensão vertical de oclusão.

entre as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores. Nota-se que os dentes superiores encobrem cerca de um terço da face vestibular dos inferiores; daí o termo "sobremordida" (Fig. 23.12).

O *trespasse horizontal* (ou *overjet*) refere-se à distância horizontal entre a borda incisal do incisivo superior e a face vestibular do incisivo inferior. Nota-se que os dentes superiores localizam-se mais vestibularmente que os inferiores, sobressaindo, portanto, em relação aos inferiores (Fig. 23.12).

RELAÇÕES MAXILOMANDIBULARES DINÂMICAS

Movimentos Mandibulares

Os principais movimentos da mandíbula são:

Abertura e fechamento — movimentos realizados em um sentido súpero-inferior.

Protrusão e retrusão — movimentos realizados ântero-posteriormente.

Lateralidade centrífuga (*excêntrica*) *e centrípeta* — movimentos realizados látero-lateralmente.

Circundação — movimento constituído pela união dos três anteriores. Tal movimento, possível de ser realizado pela mandíbula, leva alguns autores a classificar a ATM como juntura triaxial.

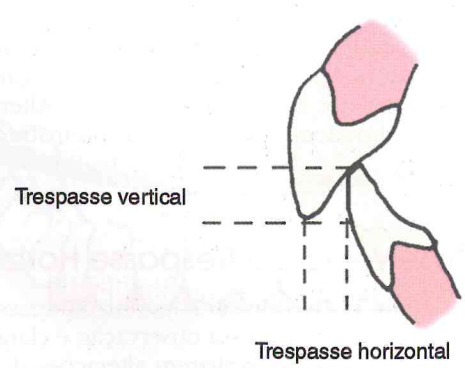


Fig. 23.12 Trespasse vertical (*overbite*) e trespasse horizontal (*overjet*).

Correlação entre os Movimentos Mandibulares e os Movimentos das ATM

Para a mandíbula realizar os movimentos citados anteriormente, é necessário que as articulações têmporo-mandibulares também realizem os seguintes movimentos: *rotação, translação, transrotação, movimento de trabalho* ou *de Bennett* e *movimento de não-trabalho* ou *de balanceio*. Esses movimentos foram detalhados no capítulo sobre ATM e serão brevemente revistos.

Na *abertura e no fechamento*, podem ocorrer:

Rotação — na abertura inicial e no fechamento em protrusão.

Transrotação — quando se realiza o movimento de abertura máxima da boca e nos movimentos de abertura e fechamento a partir do repouso.

Na *protrusão e retrusão*, ocorre:

Translação — movimento exclusivamente ântero-posterior.

Nos movimentos de *lateralidade*, ocorrem:

Movimento de trabalho (*Bennett*) — realizado pelo côndilo de trabalho (Fig. 23.13).

Movimento de não-trabalho (*balanceio*) — realizado pelo côndilo de não-trabalho ou de balanceio (Fig. 23.13).

Nos movimentos de *circundação*, típicos durante a mastigação, ocorre uma mistura dos movimentos supracitados.

Movimentos Contactantes e Não-contactantes

Esta é uma outra maneira de classificar os movimentos mandibulares. Os *movimentos contactantes* são aqueles realizados com a manutenção de pelo menos um contato oclusal entre os arcos superior e inferior. São em geral obtidos nos movimentos de lateralidade e de protrusão. Já os *movimentos não-contactantes* são aqueles onde não existe contato oclusal, havendo necessidade de abertura bucal para realizá-los.

O estudo dos *movimentos contactantes* é importante, pois uma série de características normais de oclusão podem ser verificadas. A seguir estão descritas as principais observações desses movimentos, em lateralidade e em protrusão.

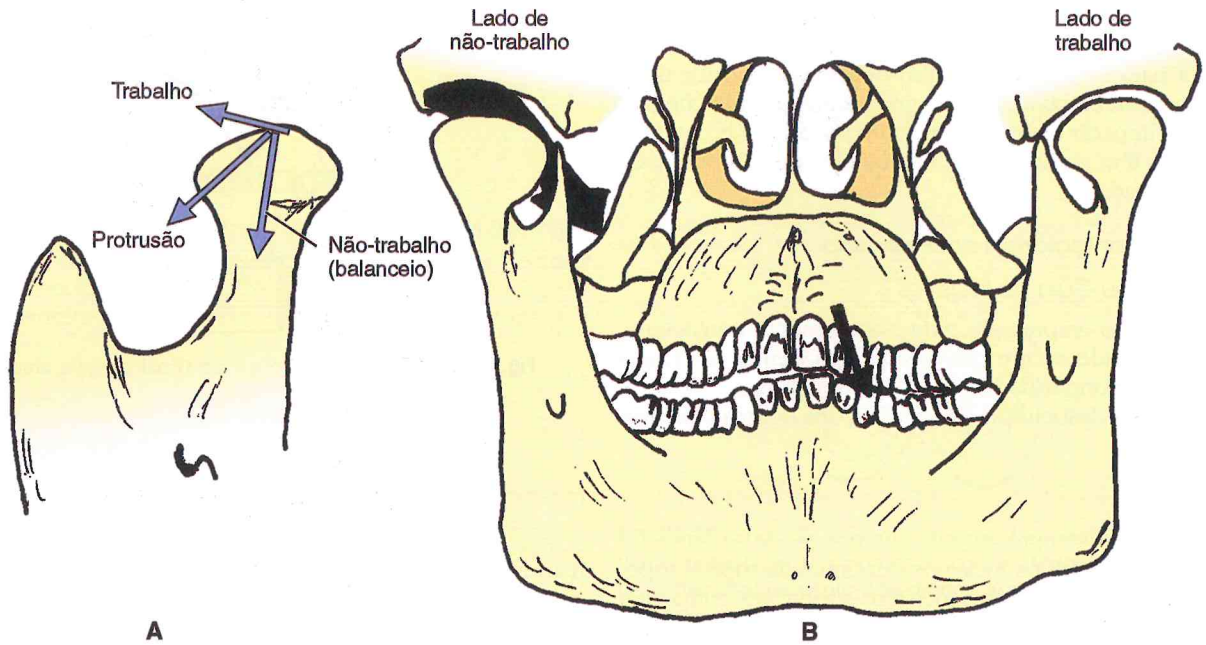


Fig. 23.13 Movimentos de trabalho e de não-trabalho: (**A**) trajetórias excursivas possíveis para o côndilo mandibular, mostrando as trajetórias de trabalho, de não-trabalho e protrusiva; (**B**) mandíbula vista posteriormente evidenciando os lados de trabalho e de não-trabalho. A seta maior mostra a trajetória de não-trabalho, e a seta menor mostra que apenas os caninos do lado de trabalho se contactam (guia canina).

Movimentos Contactantes do Lado de Trabalho

Nos movimentos de lateralidade, o lado de trabalho é considerado o lado para o qual a mandíbula se desloca na função mastigatória, com relacionamento entre as cúspides dos arcos antagonistas. O movimento realizado pelo côndilo do lado de trabalho é conhecido como *movimento de Bennett*. Os principais movimentos contactantes observados no lado de trabalho são a desoclusão pelo canino, a desoclusão em grupo e a látero-protrusão.

Guia Canina ou Desoclusão pelo Canino

É um modelo de relação onde apenas os caninos do lado de trabalho se tocam durante esse movimento contactante excêntrico, não ocorrendo toque dos dentes posteriores. É também conhecida como *guia canina* (Fig. 23.14).

Desoclusão em Grupo ou Função em Grupo

A função em grupo é caracterizada pelo contato entre as vertentes de cúspides dos dentes posteriores opostos e pelos caninos, no lado de trabalho, durante o movimento contactante excêntrico. Ocorre desoclusão no lado contralateral ou de não-trabalho (Fig. 23.15).

Látero-protrusão

É um movimento realizado no lado de trabalho através do deslize ântero-lateral da mandíbula e que é importante na reconstrução oclusal no que se refere à altura das cúspides. Quando as cúspides se tocam nesse movimento, devem fazê-lo suavemente.

Movimentos (Não-contactantes) do Lado de Não-trabalho

Nos movimentos de lateralidade, no lado de não-trabalho (balanceio), não deve haver contato oclusal, ou seja, o movi-

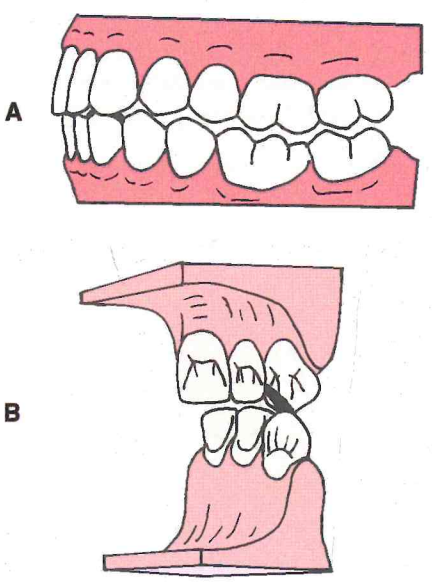


Fig. 23.14 Guia canina ou desoclusão pelo canino: (**A**) vista vestibular — nota-se que apenas os caninos do lado de trabalho estão em contato; (**B**) vista lingual — nota-se a trajetória da cúspide do canino inferior pela face lingual do canino superior.

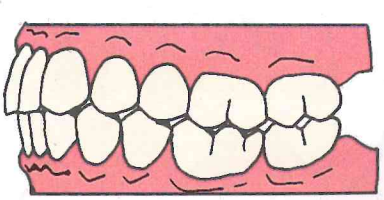


Fig. 23.15 Desoclusão em grupo. Nota-se que, além do canino, mais dentes do lado de trabalho participam. No lado de não-trabalho (balanceio) ocorre a desoclusão.

mento de não-trabalho deve ser não-contactante. Os contatos no lado de balanceio que impedem um movimento suave da mandíbula para o lado de trabalho devem ser considerados como *interferências oclusais*, principalmente quando chegam ao ponto de impedir contato no lado de trabalho. Os contatos em balanceio têm grande possibilidade de causar mobilidade dental aumentada.

Movimentos Contactantes em Protrusão

Guia Anterior ou Guia de Incisivos

Este é o termo empregado para o movimento contactante de protrusão, onde ocorre um deslize dos dentes inferiores anteriores pela concavidade palatina dos superiores anteriores, o que leva à desoclusão progressiva dos dentes posteriores (Fig. 23.16).

Topo a Topo

Ao final do movimento da guia anterior, pode-se estabelecer uma relação entre os incisivos denominada topo a topo, na qual as bordas incisais dos incisivos superiores contactam as dos inferiores. Aqui também ocorre a desoclusão dos dentes posteriores. Algumas pessoas têm o hábito funcional de deslocar a mandíbula para essa posição para cortar o alimento (Fig. 23.17).

Protrusão Máxima

Quando o movimento contactante de protrusão ultrapassa a posição de topo a topo, indo até a protrusão máxima, ocorre trespasse dos incisivos inferiores em relação aos superiores. Esse movimento é utilizado pelo profissional para avaliar sintomas da ATM, mas não é utilizado em função mastigatória normal.

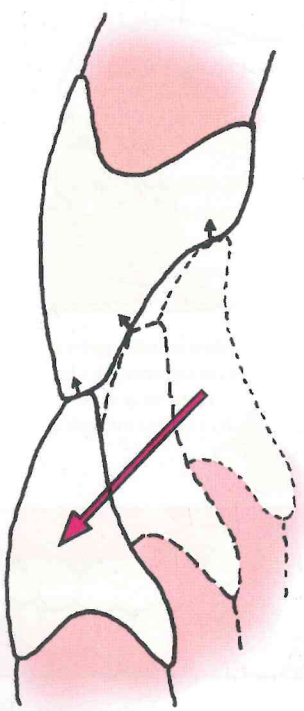


Fig. 23.16 Guia anterior.

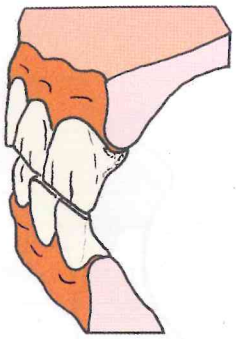


Fig. 23.17 Relação de topo a topo (final da guia anterior).

Movimentos Bordejantes e Intrabordejantes

Esta é uma outra maneira de classificar os movimentos mandibulares. Os *movimentos bordejantes* ou *movimentos limites* são aqueles em que a mandíbula alcança suas posições limites em qualquer direção, exigindo-se o máximo da ação muscular, ligamentar e articular. Os *movimentos intrabordejantes* são aqueles movimentos executados dentro dos limites dos movimentos bordejantes da mandíbula, ou seja, são os realizados rotineiramente e não exigem ação máxima dos componentes do sistema mastigatório.

Envelope de Posselt

O envelope de Posselt é uma representação gráfica dos movimentos bordejantes e intrabordejantes da mandíbula nos três planos espaciais (Fig. 23.18). Deve-se imaginar que um lápis foi colocado entre os incisivos centrais inferiores de um paciente. Então, pede-se que ele execute os movimentos mandibulares possíveis, partindo da posição de repouso e terminando em fechamento em MIH. Os traçados realizados por esse lápis nos planos sagital, frontal e transversal são registrados. Os pontos mais externos marcados são unidos, constituindo, então, os movimentos limites (bordejantes), naquele plano. A figura tridimensional obtida pela marcação nos três planos espaciais constitui o "Envelope de Posselt". Esse envelope foi descrito, com detalhes, no capítulo sobre ATM.

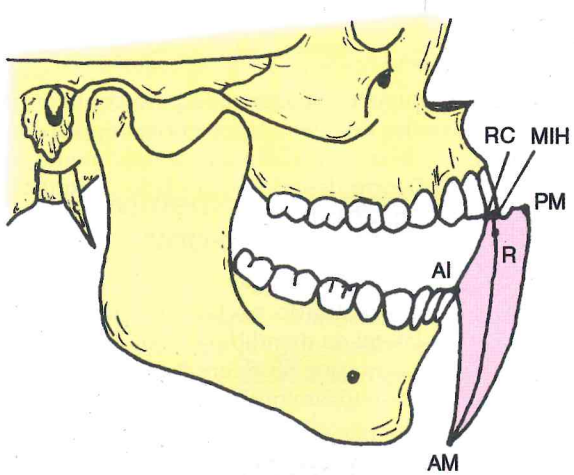


Fig. 23.18 Movimentos bordejantes registrados no plano sagital. RC (relação cêntrica); MIH (máxima intercuspidação habitual); R (repouso); PM (protrusão máxima); AI (abertura inicial); AM (abertura máxima).

Os movimentos mais freqüentemente realizados, sobretudo durante a mastigação, localizam-se no interior desse envelope, sendo chamados de movimentos intrabordejantes (Fig. 23.18).

CONTATOS OCLUSAIS

No estudo do relacionamento dos dentes superiores com os inferiores, os contatos oclusais precisam ser estudados com detalhes. É necessário conceituar as cúspides de suporte, bem como a maneira pela qual elas contactam os dentes antagonistas.

Cúspides de Suporte ou de Contenção Cêntrica

Cúspides de contenção cêntrica são aquelas que ocluem com as cristas marginais e fossas centrais ou principais das faces oclusais opostas (Fig. 23.19). Assim, elas são: (1) as *cúspides linguais* dos molares e pré-molares superiores e (2) as *cúspides vestibulares* dos molares e pré-molares inferiores. Seus contatos com as superfícies oclusais devem ser estáveis. Elas são responsáveis pela manutenção da *dimensão vertical de oclusão.*

Tipos de Contatos Oclusais

Relações Cúspide-Fossa ou Dente-Dente

Ocorrem quando existe contato entre a cúspide de suporte e uma fossa no dente oposto. É uma forma de contato oclusal bastante freqüente e estável. O ideal é que esse contato se estabeleça em três pontos, quando ocorre o chamado *tripoidismo*, pois dessa maneira a cúspide fica muito estável na fossa (Fig. 23.20-**A**).

Relações Cúspide-Crista Marginal ou Dente-Dois Dentes

Neste caso, ocorre contato entre uma cúspide e as cristas marginais mesial e distal de dois dentes adjacentes (Fig. 23.20-**B**). Também é uma forma freqüente de contato oclusal, sobretudo nos dentes posteriores.

Facetas de Desgaste Fisiológicas

São desgastes observados na superfície de esmalte dos dentes, como resultado do uso funcional. São a evidência do contato dentário durante a mastigação e, quando observadas nas vertentes de trabalho, indicam certa harmonia na orientação espacial.

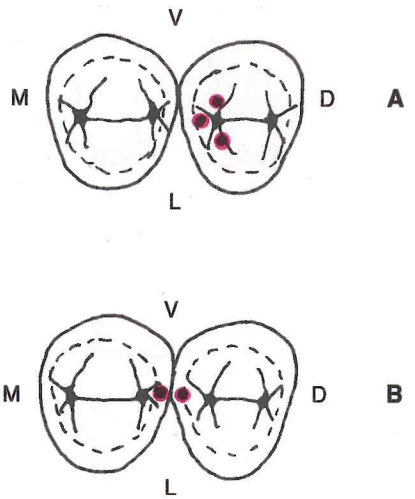


Fig. 23.20 Tipos de contatos oclusais: (**A**) cúspide-fossa ou dente-dente, notando-se três pontos de contato (*tripoidismo*); (**B**) cúspide-crista marginal ou dente-dois dentes, notando apenas dois pontos de contato, um em cada crista marginal.

Variações de Contatos Oclusais

Cúspide Penetrante

É uma alteração de contato oclusal, em que a cúspide toca no sulco interdentário dos dentes antagonistas, levando ao efeito de cunha e abrindo o contato entre os dentes antagonistas nas faces interproximais (Fig. 23.21).

Relação Ponta de Cúspide à Vertente Oposta

Quando não ocorre tripoidismo, uma cúspide pode contactar lateralmente uma vertente oposta, resultando em distribuição de forças com vetores também horizontais, que são deletérios. Deve-se tentar restabelecer o tripoidismo, a fim de se evitarem as forças horizontais (Fig. 23.22-**A**).

Relação Vertente-Vertente

Algumas vezes, grandes partes de uma vertente contactam grandes partes da oposta, estabelecendo-se áreas de contato oclusal em vez de pontos. Ocorrem interferências laterais e tensão, devendo ser corrigidas (Fig. 23.22-**B**).

Relação Topo a Topo

Ocorre quando as cúspides de mesmo nome se contactam através de seus ápices (*e.g.*, vestibulares com vestibulares).

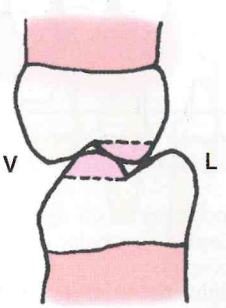


Fig. 23.19 Cúspide de suporte ou de contenção (linguais superiores e vestibulares inferiores).

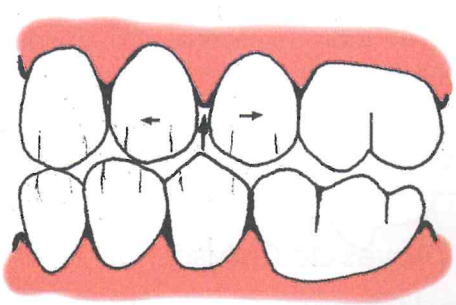


Fig. 23.21 Variações de contatos oclusais — cúspide penetrante, abrindo o contato entre os dentes antagonistas.

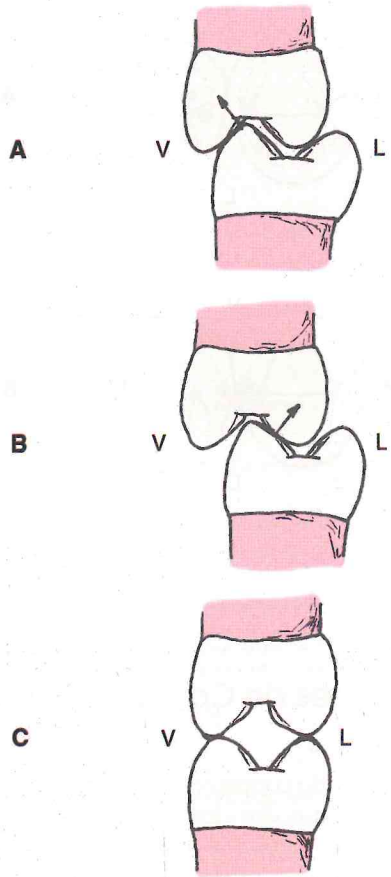


Fig. 23.22 Variações de contatos oclusais: (**A**) ponta de cúspide à vertente oposta; (**B**) vertente-vertente; (**C**) topo a topo.

É uma variação de contato oclusal que em geral precisa ser corrigida ortodonticamente (Fig. 23.22-**C**).

Facetas de Desgaste Parafuncionais

Hábitos parafuncionais, como o bruxismo excêntrico (hábito de ranger os dentes), produzem facetas de desgaste atípicas. As pontas de cúspides dos caninos superiores são mais comumente afetadas. Desgastes mais severos, incluindo dentes anteriores e posteriores, podem ser observados em casos mais avançados.

OCLUSÃO NORMAL × IDEAL

A oclusão normal é aquela em que estão presentes todos os dentes e eles estão ocluindo de uma maneira saudável, estável e agradável, com variações na posição dentro dos limites normais.

Na prática clínica, a oclusão ideal é difícil de se encontrar, porém as suas características devem ser observadas na tentativa de aproximar a oclusão normal o mais possível da ideal.

As Chaves de Oclusão de Andrews

Andrews (1972) estabeleceu regras para uma chamada oclusão ideal. Ele organizou didaticamente seis "chaves de oclusão", descritas a seguir:

Chave I — Relação Interarcos

1) A cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior permanente oclui no sulco mésio-vestibular do primeiro molar inferior permanente (Fig. 23.23-**A2**).
2) A crista marginal distal do primeiro molar superior oclui com a crista marginal mesial do segundo molar inferior (Fig. 23.23-**A1**).
3) A cúspide mésio-lingual do primeiro molar superior oclui na fossa central do primeiro molar inferior (Fig. 23.23-**B**).
4) A cúspide vestibular dos pré-molares superiores mantém uma relação cúspide-ameia com os pré-molares inferiores (Fig. 23.23-**A3**).
5) As cúspides linguais dos pré-molares superiores buscam uma relação cúspide-fossa com os pré-molares inferiores.
6) O canino superior tem uma relação cúspide-ameia com o canino e o primeiro pré-molar inferiores. A ponta de sua cúspide apresenta-se ligeiramente mesial à ameia (Fig. 23.23-**C**).
7) Os incisivos superiores sobrepõem-se aos incisivos inferiores com as linhas médias das arcadas coincidentes.

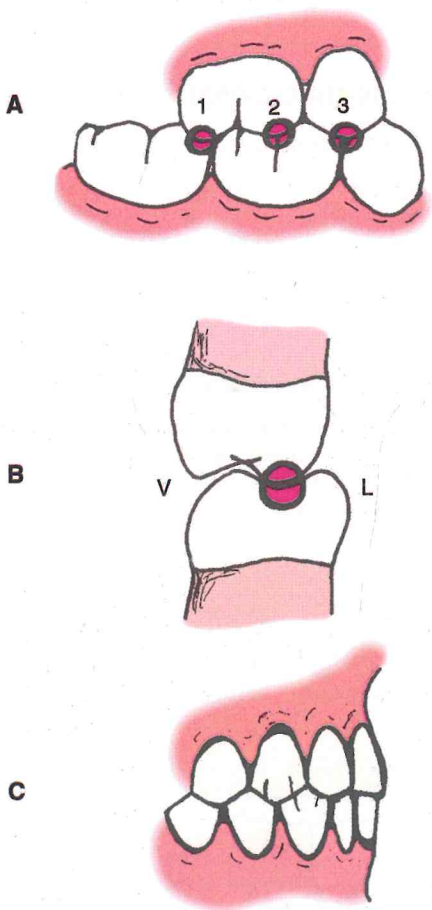


Fig. 23.23 Chaves de oclusão de Andrews (1972): (**A1**) a crista marginal distal do 1º molar superior oclui com a crista marginal mesial do 2º molar inferior; (**A2**) a cúspide mésio-vestibular do 1º molar superior permanente oclui no sulco mésio-vestibular do 1º molar inferior permanente; (**A3**) a cúspide vestibular dos pré-molares superiores mantém uma relação cúspide-ameia com os pré-molares inferiores; (**B**) a cúspide mésio-lingual do 1º molar superior oclui na fossa central do 1º molar inferior; (**C**) o canino superior tem uma relação cúspide-ameia com o canino e o 1º pré-molar inferior; a ponta de sua cúspide apresenta-se ligeiramente mesial à ameia.

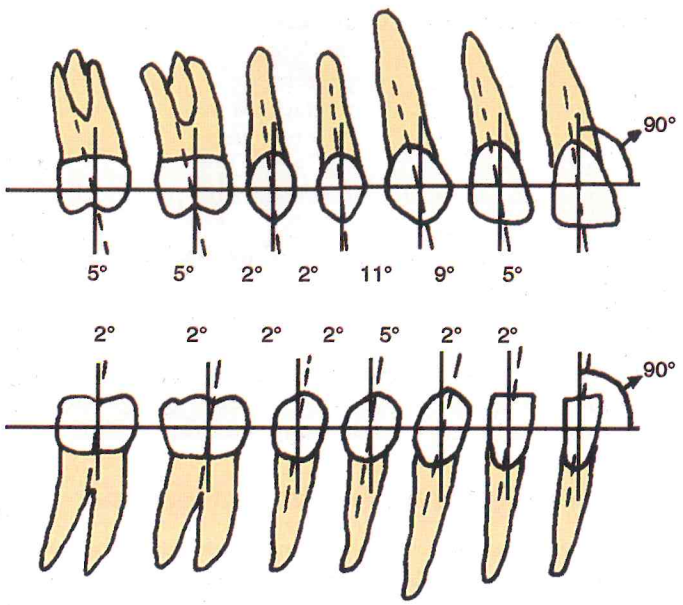


Fig. 23.24 Chaves de oclusão de Andrews (1972) — *angulação da coroa* — as coroas apresentam uma angulação para mesial.

Chave II — Angulação da Coroa

Todas as coroas apresentam uma angulação positiva (para mesial). Os terceiros molares não foram avaliados, por nem sempre estarem presentes. A angulação dos segundos molares superiores torna-se positiva somente após sua irrupção completa (Fig. 23.24).

Chave III — Inclinação da Coroa

1) A maior parte dos incisivos superiores apresenta uma inclinação para vestibular. As inclinações das coroas dos incisivos centrais superiores são mais acentuadas que as dos laterais superiores. Os incisivos inferiores têm uma inclinação ligeiramente lingual (Fig. 23.25).
2) Os caninos e os pré-molares têm inclinações para lingual e muito semelhantes. As inclinações dos primeiros e segundos molares superiores também são para lingual e semelhantes, sendo ligeiramente mais inclinadas do que as dos caninos e pré-molares (Fig. 23.25).
3) As inclinações das coroas dos dentes inferiores são progressivamente mais para lingual desde os incisivos até os segundos molares (Fig. 23.25).

Chave IV — Rotações

O arco dental não deve apresentar dentes girados, com rotações.

Chave V — Contatos Justos

Os pontos de contatos devem ser justos, exceto se houver discrepância no diâmetro mésio-distal da coroa.

Chave VI — Curva de Spee

A curva de Spee apresenta profundidade que varia de um plano raso até uma superfície ligeiramente côncava.

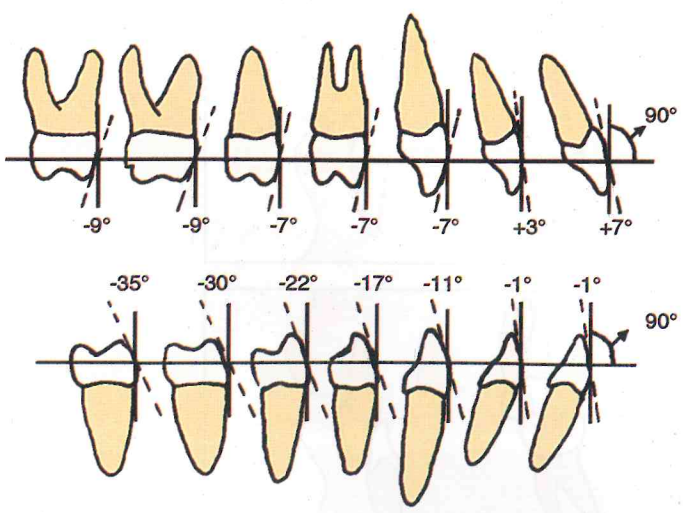


Fig. 23.25 Chaves de oclusão de Andrews (1972) — *inclinação da coroa* — as coroas em geral se inclinam para lingual, exceto nos incisivos superiores. Nos dentes inferiores, a inclinação lingual aumenta progressivamente em direção aos dentes posteriores.

ALTERAÇÕES DA OCLUSÃO

Classificação das Más-oclusões

A referência mais utilizada em Odontologia para classificar as más-oclusões é a de Angle (1899). Esse autor baseou seu estudo nas relações ântero-posteriores entre a maxila e a mandíbula. O seu sistema não considera as discrepâncias nos planos vertical ou lateral, deixando de informar problemas, como sobremordida e atresia dos arcos. O uso dessa classificação é o mais tradicional e mais prático, sendo, assim, muito usada.

Classe I ou Neutroclusão

É um tipo de má-oclusão em que a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui no sulco mésio-vestibular do primeiro molar permanente inferior (Fig. 23.26-**B**). Deve-se ressaltar que este é o relacionamento ideal

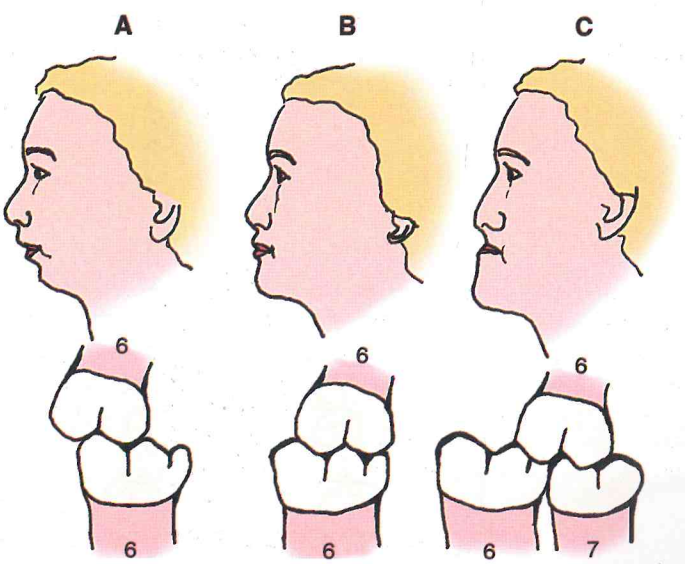


Fig. 23.26 Classificação de más-oclusões de Angle (1899): (**A**) classe II ou distoclusão; (**B**) classe I ou neutroclusão; e (**C**) classe III ou mésio-oclusão.

segundo as chaves de Andrews; contudo, podem ocorrer outras más-oclusões, mantendo-se esse relacionamento. Vale repetir que a classificação de Angle implica a existência de alguma má-oclusão.

Classe II ou Distoclusão

Há uma relação distal da mandíbula em relação à maxila. A cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior permanente se articula anteriormente ao sulco mésio-vestibular do primeiro molar permanente inferior (Fig. 23.26-**A**). Subdivide-se em:

Divisão 1

Distoclusão em que os incisivos superiores estão em lábio-versão extrema (Fig. 23.27-**A** e **B**).

Divisão 2

Mésio-oclusão em que os incisivos centrais superiores estão levemente em línguo-versão, e os laterais se inclinam para vestibular ou para mesial (Fig. 23.27-**C** e **D**).

Quando a classe II ocorre unilateralmente, é considerada uma subdivisão, esquerda ou direita, dependendo do lado acometido.

Classe III ou Mésio-oclusão

Há uma relação mesial da mandíbula em relação à maxila. A cúspide mésio-vestibular do primeiro molar permanente superior se articula posteriormente com o sulco mésio-vestibular do primeiro molar inferior permanente (Fig. 23.26-**C**).

Classificação dos Dentes pelo Mau Posicionamento Individual

Lischer (1912) descreveu uma classificação segundo o posicionamento de dentes individualmente. A classificação consiste em se acrescentar o sufixo "versão" à palavra que indica a direção de posicionamento do dente:

Mesioversão: mesialização em relação à posição normal;
Distoversão: distalização em relação à posição normal;
Línguo-versão: lingualização em relação à posição normal;
Lábio-versão ou bucoversão: direcionado para o lábio ou bochecha;
Infraversão: acima da linha oclusal na maxila e abaixo na mandíbula;
Supraversão: acima da linha oclusal na mandíbula e abaixo na maxila;
Axiversão: inclinação axial incorreta;
Torsiversão: girado em torno do seu eixo (giroversão);
Transversão: ordem trocada no arco (transposição).

Perda ou Ausência de Dentes

A ausência de dentes no arco pode interferir na harmonia oclusal, acarretando efeitos indesejáveis, como migração dentária dos dentes vizinhos, extrusão do antagonista, abertura de contato interproximal, problemas periodontais e mobilidade dentária (Fig. 23.28).

Prematuridades e Interferências Oclusais

Também conhecidas como contatos prematuros ou prematuridades oclusais, ocorrem quando há um contato que desloca a mandíbula de RC para MIH. Podem ainda existir outros contatos prematuros, em lateralidade ou protrusão. Os contatos prematuros podem ser fisiológicos ou patológicos.

Não importando a localização, as prováveis conseqüências são o aumento no tônus muscular e a incidência das forças mastigatórias em desarmonia com as superfícies oclusais. Todas as relações oclusais são alteradas como reação em cadeia, podendo causar espasmos musculares e sintomas na ATM.

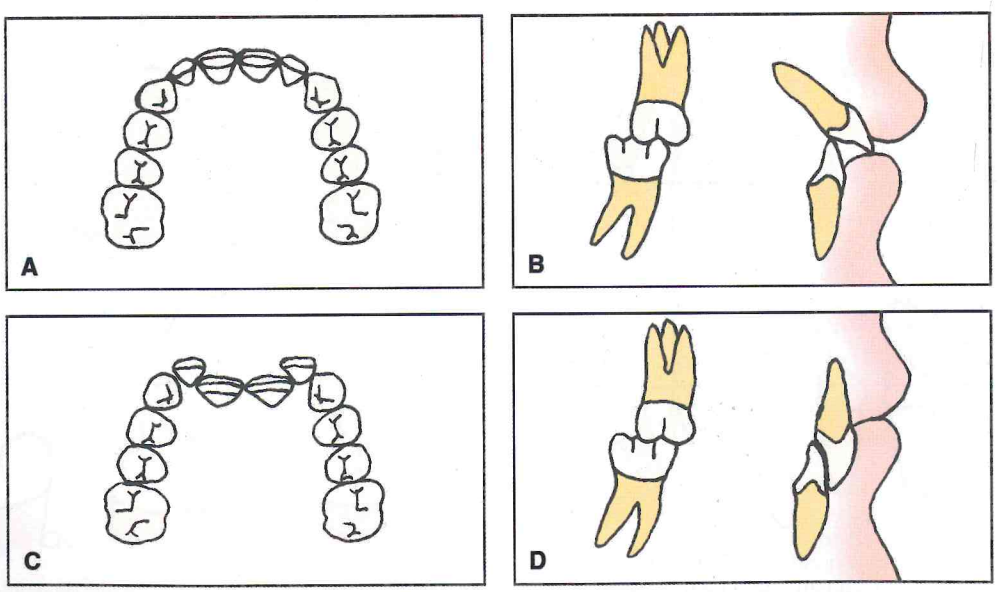


Fig. 23.27 Classificação de Angle (1899): (**A** e **B**) classe II, divisão 1; os incisivos estão em lábio-versão extrema; (**C** e **D**) classe II, divisão 2; os incisivos centrais superiores estão em línguo-versão e os laterais se inclinam para vestibular ou para mesial.

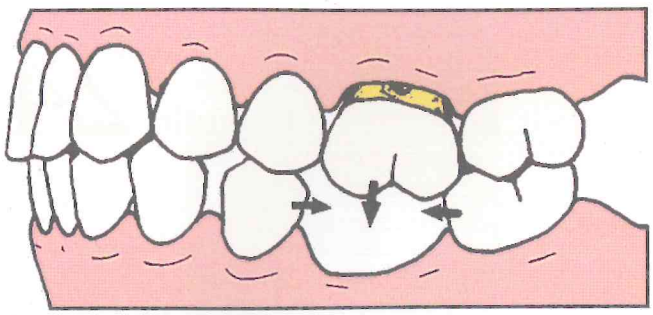


Fig. 23.28 Perda ou ausência de dentes causando migração de dentes.

Sobremordida e Sobressaliência

Estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento da oclusão e função. O grau de sobremordida, ou *overbite*, está relacionado à extrusão ou não dos incisivos, às alterações de padrão de crescimento, aos movimentos funcionais da mandíbula e a outros fatores. A *sobremordida profunda* ocorre quando há sobreposição vertical excessiva dos incisivos. Sendo de difícil definição exata, aceita-se que na sobremordida profunda haja tecido mole do palato atingido pelos incisivos inferiores. A sobremordida profunda pode ser resultado de seqüência de erupção alterada, de perda de dimensão vertical posterior e conseqüente extrusão dos incisivos superiores e inferiores, padrões horizontais de crescimento e outros fatores.

Alterações da sobressaliência, ou *overjet*, estão relacionadas à formação óssea maxilar, à deficiência mandibular, à inclinação vestibular dos incisivos superiores, ou lingual dos inferiores, ou a outros fatores.

Mordida Aberta

A mordida aberta está presente quando há ausência de oclusão em determinada área. Pode apresentar componentes dentários e/ou esqueléticos. A *mordida aberta anterior* em geral apresenta alterações dentárias causadas por hábitos nocivos, como o hábito de chupar bico e a interposição de dedos, que impedem a erupção apropriada dos dentes anteriores. Pode ocorrer ainda por sobreerupção dos dentes posteriores. As mordidas abertas esqueléticas são causadas por padrões de crescimento verticais, associadas a dimensões verticais aumentadas (Fig. 23.29).

A *mordida aberta posterior* é de freqüência muito menor que a anterior, estando, normalmente, relacionada a hábitos nocivos; um exemplo é a encontrada em adultos que fumam cachimbo.

Mordida Cruzada

A mordida cruzada ocorre quando a relação normal vestíbulo-lingual ou transversal entre os arcos superior e inferior sofre alteração. A mordida cruzada pode ser *anterior* (Fig. 23.30-**A**) ou *posterior* (Fig. 23.30-**B**), podendo esta última ser uni- ou bilateral. Normalmente, a mordida cruzada está relacionada ao hipodesenvolvimento ou atresia da maxila, ou ao hiperdesenvolvimento da mandíbula, ou seja, por discrepâncias no crescimento ósseo, sendo classificada como *mordida cruzada esquelética*. Contudo, pode ser causada por alterações na erupção dentária e sem discrepâncias ósseas, sendo chamada de *mordida cruzada dental*.

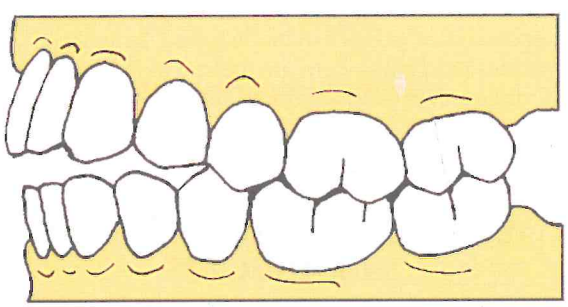


Fig. 23.29 Mordida aberta anterior.

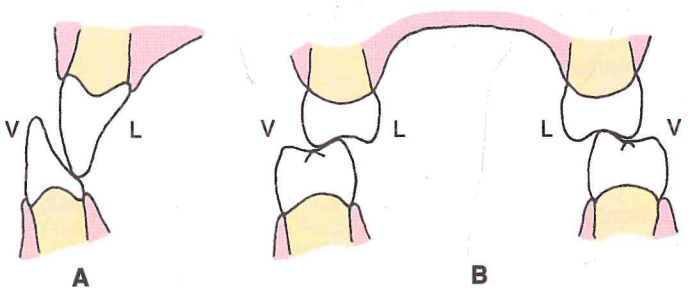


Fig. 23.30 Mordidas cruzadas: (**A**) anterior e (**B**) posterior bilateral.

Capítulo 24

Anatomia Aplicada à Imaginologia Craniofacial

Fernanda Cardoso Fonseca Nunes e *Luciana Cardoso Fonseca*

GENERALIDADES
RADIOLOGIA CONVENCIONAL
TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS INTRABUCAIS
- Radiografia Periapical
- Radiografia Interproximal
- Radiografia Oclusal

ANATOMIA RADIOGRÁFICA INTRABUCAL
- Maxila
- Mandíbula

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS EXTRABUCAIS E ANATOMIA RADIOGRÁFICA EXTRABUCAL
- Radiografia Panorâmica
- Telerradiografia Lateral
- Radiografia Póstero-anterior da Mandíbula
- Radiografia Póstero-anterior para os Seios Maxilares
- Radiografia Submentovértex
- Radiografia da ATM

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

GENERALIDADES

O uso dos exames de imagem na Odontologia é de fundamental importância na complementação da avaliação clínica da região craniofacial. Os principais exames utilizados são: *Radiografia Convencional* (RC), *Tomografia Computadorizada* (TC) e *Ressonância Magnética* (RM).

Na RC e TC a imagem é obtida pela atenuação do feixe de raios X através de um tecido. Já na RM, a imagem é formada pelos sinais de ressonância de alguns átomos, principalmente do hidrogênio. As imagens da RC e TC são mais indicadas no estudo dos tecidos duros, e as imagens da RM para os tecidos moles.

O conhecimento das estruturas anatômicas craniofaciais e de seus aspectos imaginológicos é utilizado na avaliação dos padrões de normalidade ou das possíveis alterações patológicas.

RADIOGRAFIA CONVENCIONAL

Na imagem radiográfica detectamos estruturas com variação das tonalidades de preto, cinza e branco. Os corpos que não oferecem resistência à passagem dos raios X apresentam imagens denominadas *radiolúcidas* (tonalidades de preto e graus de cinza), e naqueles corpos que "barram" (absorvem) a radiação as imagens são denominadas imagens *radiopacas* (tonalidade de branco).

Os reparos anatômicos variam de forma, tamanho e posição em diferentes indivíduos e em um mesmo indivíduo em relação ao lado direito e ao lado esquerdo. O grau de radiopacidade pode variar de uma mesma estrutura de um indivíduo para o outro e em um mesmo indivíduo de um lado para o outro.

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS INTRABUCAIS

Técnicas radiográficas intrabucais são aquelas em que o filme é colocado no interior da boca. Estas radiografias irão registrar os dentes (coroas e raízes), o osso circunjacente e as estruturas anatômicas da região radiografada. As técnicas radiográficas intrabucais utilizadas são as *periapicais*, *interproximais* (bite-wing) e *oclusais*.

Radiografia Periapical

A radiografia periapical avalia principalmente a região periapical dos dentes (Fig. 24.1). Entre as suas indicações podemos citar:

- avaliação da forma, comprimento e número das coroas e raízes;
- estudo das relações anatômicas entre os dentes decíduos e permanentes (cronologia da erupção dentária);
- presença de corpos estranhos;

Fig. 24.1 Radiografia periapical da região dos incisivos superiores (alteração da coroa do incisivo superior direito).

- relação entre os dentes impactados e as estruturas adjacentes;
- alterações do órgão dentário (cáries, nódulos pulpares e reabsorções dentinárias);
- avaliação das periodontopatias e periapicopatias.

Radiografia Interproximal

As radiografias interproximais registram no filme a imagem das coroas e porção coronária das raízes dos dentes superiores e inferiores, além das cristas ósseas alveolares (Fig. 24.2). São indicadas na avaliação de:

- cáries interproximais e reincidentes;
- adaptação marginal das restaurações;
- condição periodontal (reabsorção das cristas ósseas alveolares);
- tamanho e forma da câmara pulpar.

Radiografia Oclusal

A radiografia oclusal é um exame realizado para visualizar áreas maiores da maxila e mandíbula (Fig. 24.3). Esta técnica radiográfica é indicada para:

- paciente edêntulo (pesquisa de raízes residuais ou dentes inclusos);
- estudo de grandes áreas patológicas;

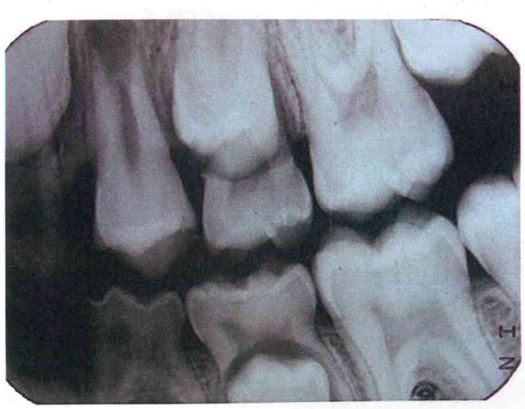


Fig. 24.2 Radiografia interproximal da região de pré-molares do lado esquerdo (dentição mista).

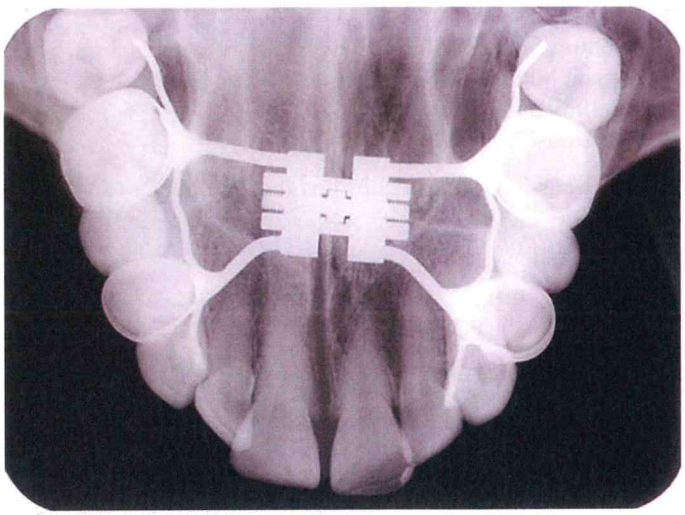


Fig. 24.3 Radiografia oclusal total da maxila (controle da expansão palatina).

- avaliação de fratura dos maxilares;
- avaliação dos condutos das glândulas salivares mandibulares;
- determinação e controle do tamanho dos maxilares em ortodontia;
- avaliação de fendas palatinas.

ANATOMIA RADIOGRÁFICA INTRABUCAL

As estruturas anatômicas da maxila e mandíbula foram divididas em regiões e considerando a sua densidade.

Maxila

Região Anterior da Maxila

Estruturas anatômicas com imagem radiolúcida (radiotransparente) (Figs. 24.4 a 24.8):

- Fossa Nasal
- Sutura Palatina Mediana (Sutura Intermaxilar)
- Fossa Incisiva (Forame Incisivo)

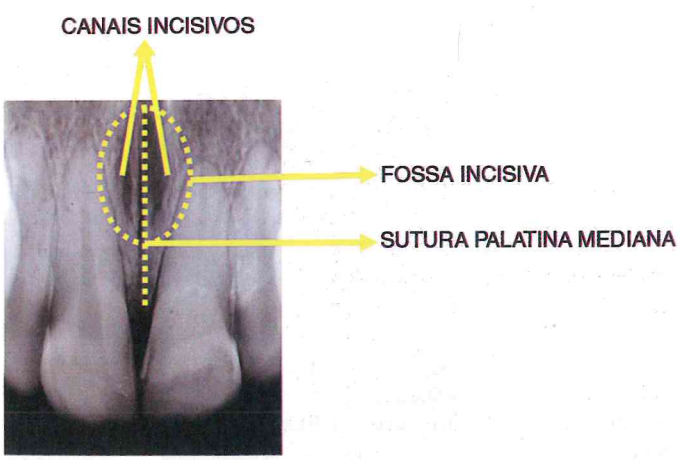


Fig. 24.4 Radiografia periapical da região dos incisivos centrais superiores.

- Canais Incisivos
- Abertura Superior dos Canais Incisivos
- Fosseta Mirtiforme
- Sombra das Narinas
- Canal Nasolacrimal
- Espinha Nasal Anterior
- Contorno da Abertura Piriforme
- Parede (Limite) Anterior do Seio Maxilar
- Y Invertido (Y de Ennis, Y Antral)
- Conchas Nasais Inferiores
- Septo Nasal
- Sombra do Lábio Superior
- Sombra do Ápice Nasal

Estruturas anatômicas com imagem radiopaca (Figs. 24.5, 24.6, 24.7 e 24.8):

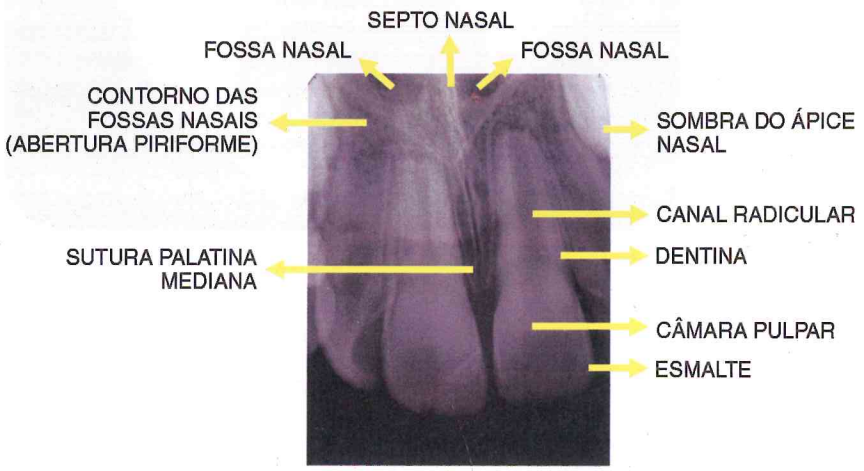


Fig. 24.5 Radiografia periapical da região dos incisivos centrais superiores.

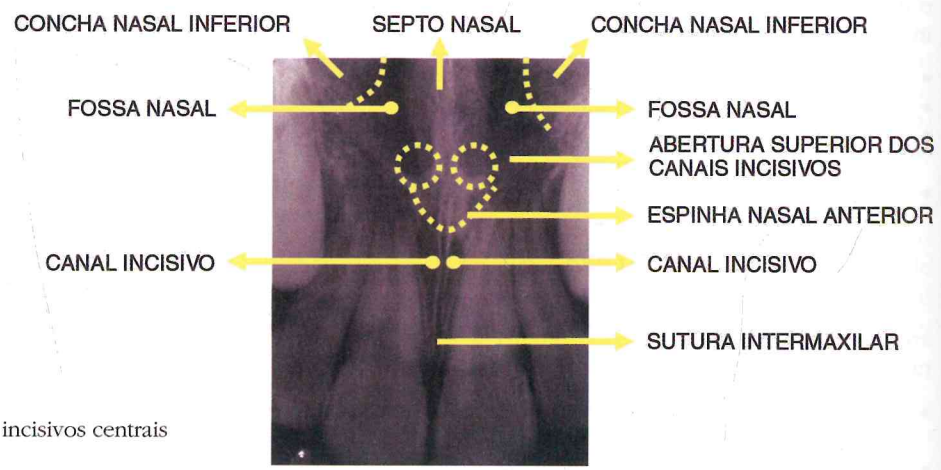


Fig. 24.6 Radiografia periapical da região dos incisivos centrais superiores.

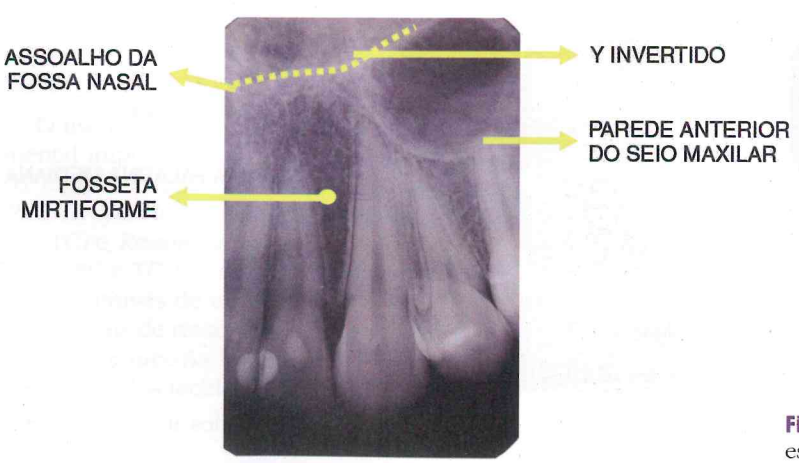


Fig. 24.7 Radiografia periapical da região do canino superior esquerdo.

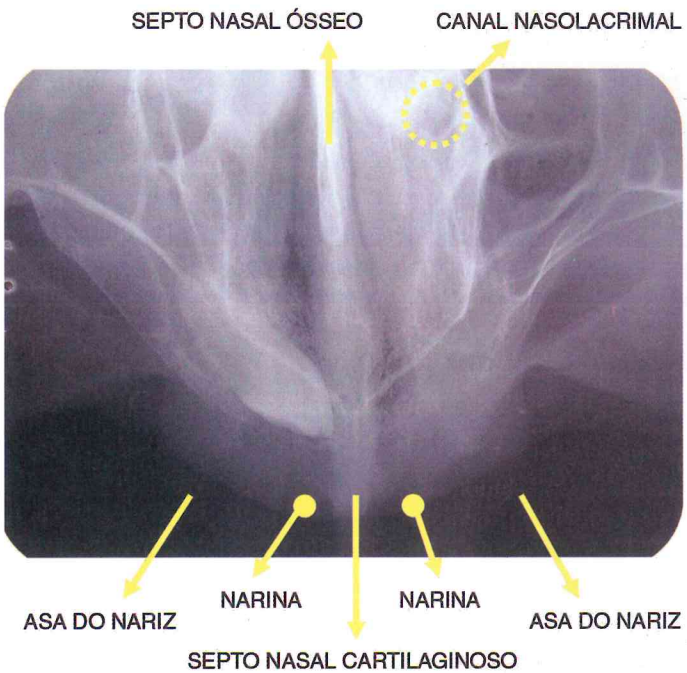


Fig. 24.8 Radiografia oclusal total da maxila – paciente edêntulo e presença de um canino permanente superior direito incluso.

Região Posterior da Maxila

Estruturas anatômicas com imagem radiolúcida (radiotransparente) (Figs. 24.9 e 24.11):

- Seio Maxilar
- Fossa Nasal
- Canais Nutritivos

Estruturas anatômicas com imagem radiopaca (Figs. 24.9, 24.10 e 24.11):

- Processo Zigomático da Maxila
- Osso Zigomático
- Hâmulo Pterigóideo
- Lâmina Pterigóidea Lateral
- Túber da Maxila
- Processo Coronóide da Mandíbula
- Assoalho do Seio Maxilar
- Septos (tabiques) do Seio Maxilar
- Assoalho da Fossa Nasal

Mandíbula

Região Anterior da Mandíbula

Estruturas anatômicas com imagem radiolúcida (radiotransparente) (Fig. 24.12):

- Foramina Lingual
- Fossa Mentual (Fosseta Mentual)
- Canais Nutritivos

Estruturas anatômicas com imagem radiopaca (Fig. 24.12):

- Protuberância Mentual
- Espinha Mentual (Tubérculos Geni)
- Base da Mandíbula

Região Posterior da Mandíbula

Estruturas anatômicas com imagem radiolúcida (radiotransparente) (Figs. 24.13, 24.14 e 24.15):

- Canal Mandibular
- Fossa Submandibular
- Forame Mentual

Estruturas anatômicas com imagem radiopaca (Figs. 24.13, 24.14 e 24.15):

- Linha Oblíqua (Linha Oblíqua Externa)
- Linha Milo-hióidea (Linha Oblíqua Interna)
- Base da Mandíbula

Fig. 24.9 Radiografia periapical da região dos molares superiores esquerdos.

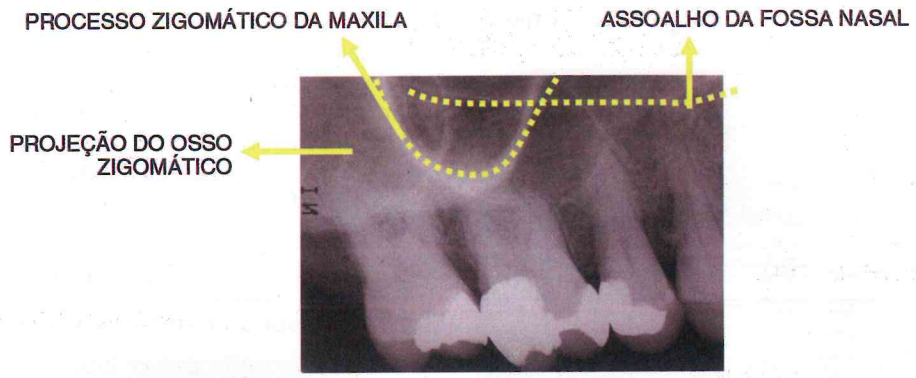


Fig. 24.10 Radiografia periapical da região dos molares superiores direitos.

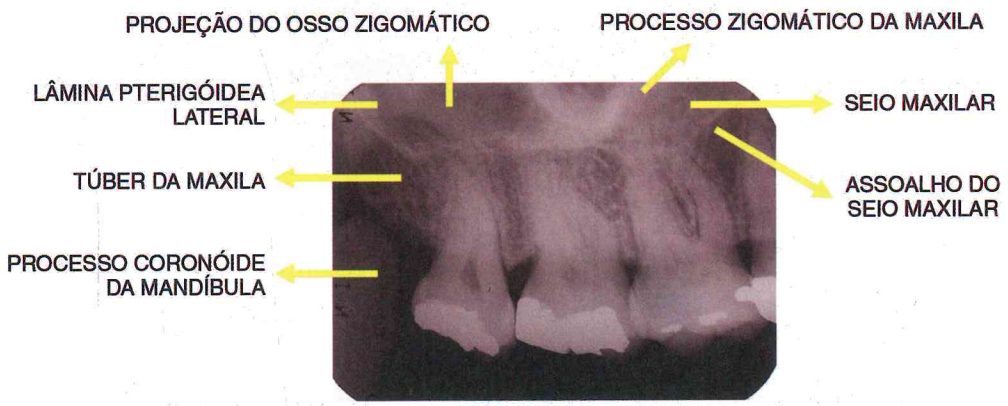


Fig. 24.11 Radiografia periapical da região dos molares superiores direitos.

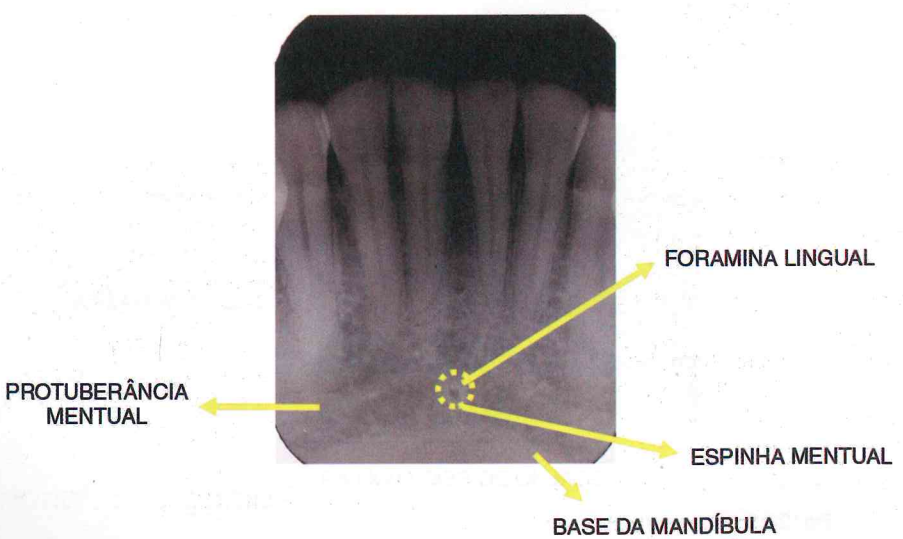


Fig. 24.12 Radiografia periapical da região dos incisivos inferiores.

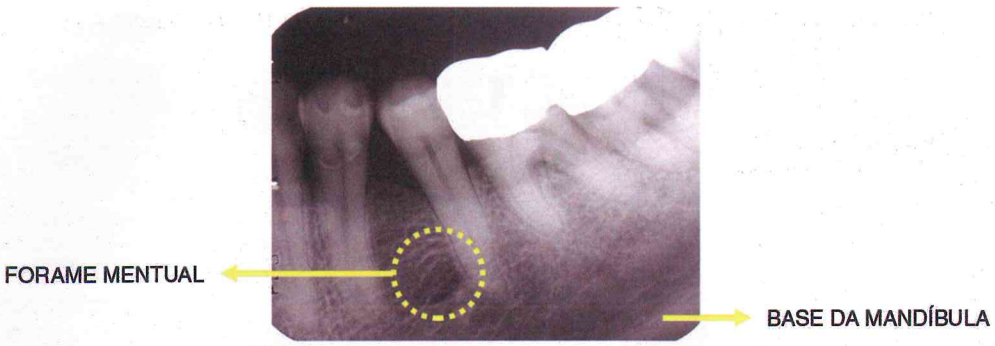


Fig. 24.13 Radiografia periapical da região dos pré-molares inferiores.

Fig. 24.14 Radiografia periapical da região dos molares inferiores.

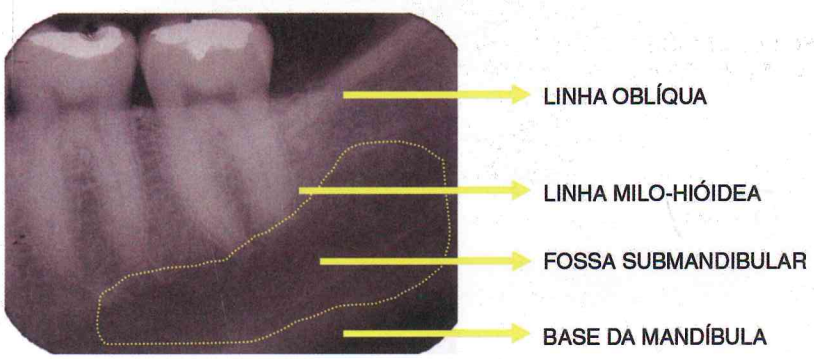


Fig. 24.15 Radiografia periapical da região dos incisivos inferiores.

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS EXTRABUCAIS E ANATOMIA RADIOGRÁFICA EXTRABUCAL

As técnicas radiográficas extrabucais são radiografias convencionais cujo filme é posicionado fora da cavidade bucal na realização da técnica radiográfica. Esta técnica tem suas peculiaridades, como a necessidade da utilização de porta-filmes especiais, telas intensificadoras de imagem, grades antidifusoras, assim como um filme de sensibilidade apropriada.

As radiografias extrabucais são indicadas, muitas vezes, como exames complementares às radiografias intrabucais. De uma maneira geral suas indicações são: avaliação radiográfica do complexo maxilomandibular; pacientes com "trismus", náuseas, politraumatizados e que têm intolerância às técnicas intrabucais; delimitação de grandes áreas patológicas; pesquisa de cálculos salivares; calcificações em tecidos moles; mensurações antropométrica, entre outras.

Na Odontologia, existem várias técnicas extrabucais. Entretanto, as mais utilizadas são as radiografias panorâmicas, telerradiografia lateral (norma lateral), póstero-anterior da mandíbula ou telerradiografia frontal (norma frontal), póstero-anterior dos seios maxilares ou projeção de Waters (norma frontal), submentovértex ou projeção de Hirtz (norma axial) e transcraniana da articulação temporomandibular.

Radiografia Panorâmica

Estruturas mais bem demonstradas: maxila, mandíbula, ossos da face, espaço aéreo da oro- e nasofaringe (Figs. 24.16 e 24.17).

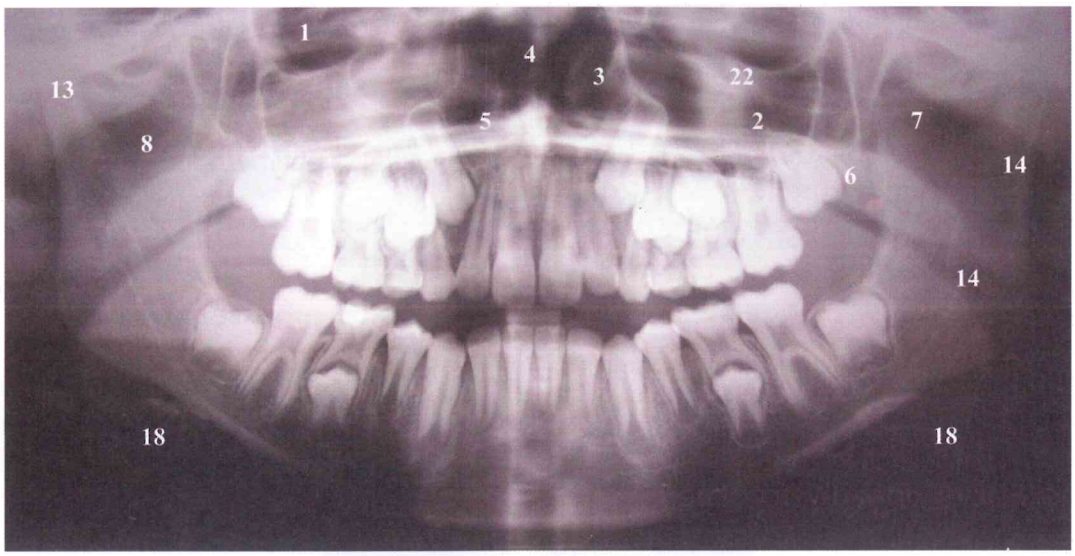


Fig. 24.16 Radiografia panorâmica de um adolescente apontando alguns acidentes anatômicos.

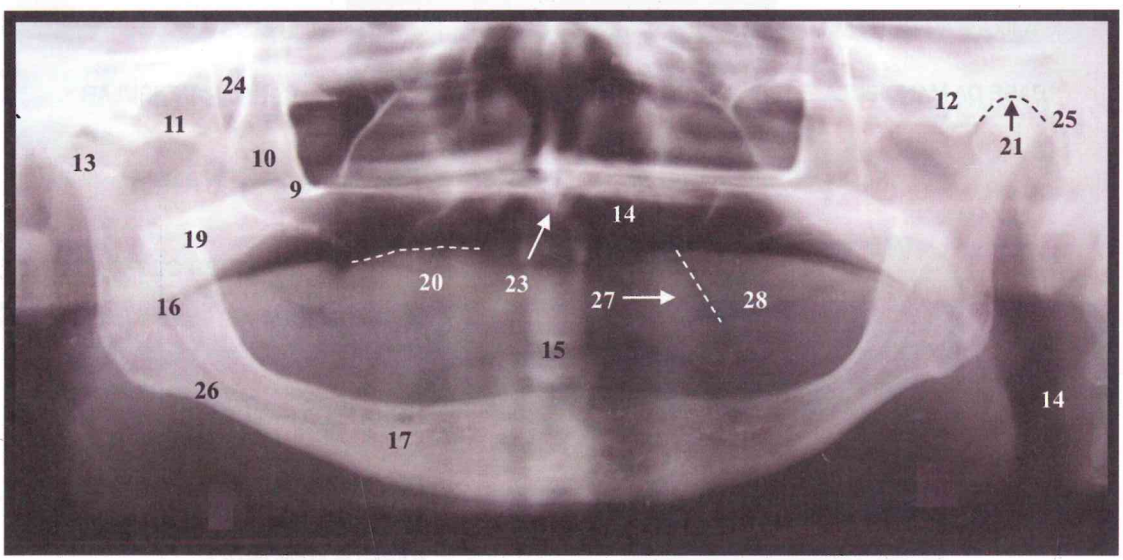


Fig. 24.17 Radiografia panorâmica de um desdentado apontando alguns acidentes anatômicos.

Reparos Anatômicos das Figs. 24.16 e 24.17:

1) Órbita
2) Seio maxilar
3) Conchas nasais inferiores
4) Septo nasal
5) Soalho da fossa nasal e palato duro
6) Tuberosidade da maxila
7) Processo coronóide da mandíbula
8) Incisura mandibular
9) Processo zigomático da maxila
10) Osso zigomático
11) Arco zigomático
12) Eminência articular do osso temporal
13) Cabeça da mandíbula
14) Espaço naso- e orofaríngeo
15) Projeção da coluna vertebral
16) Canal mandibular
17) Forame mentual
18) Osso hióide
19) Palato mole
20) Dorso da língua
21) Fossa mandibular
22) Canal infra-orbital
23) Espinha nasal anterior
24) Fossa pterigopalatina
25) Meato (conduto) acústico externo
26) Base da mandíbula
27) Prega nasolabial
28) Bochecha

Telerradiografia Lateral (Cefalométrica Lateral)

Estruturas mais bem demonstradas: ossos da face superpostos, sela turca, mandíbula, espaço aéreo da oro- e nasofaringe, seios paranasais, palato duro e perfil de partes moles (Fig. 24.18).

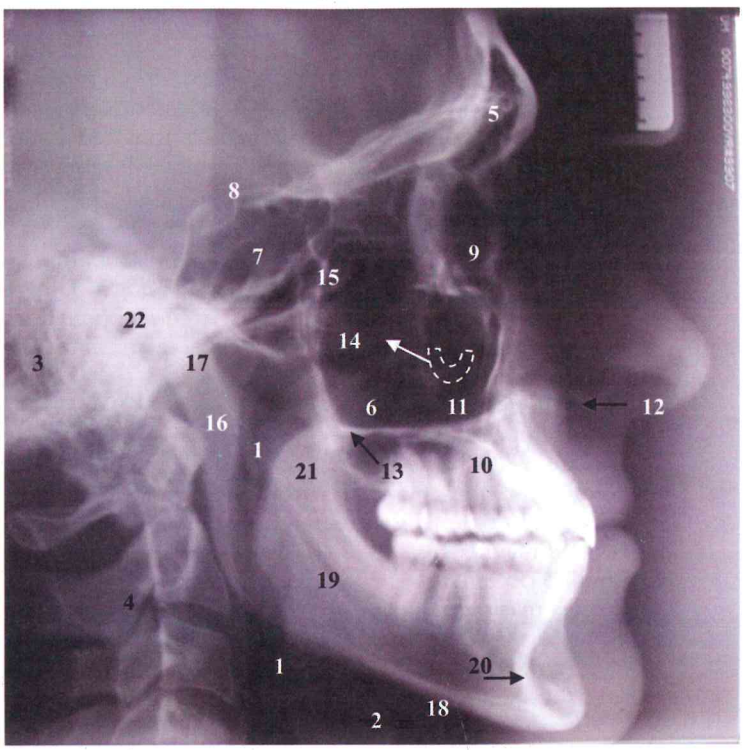


Fig. 24.18 Telerradiografia lateral apontando alguns acidentes anatômicos.

Reparos Anatômicos da Fig. 24.18:

1) Espaço naso- e orofaríngeo
2) Osso hióide
3) Processo mastóide
4) Coluna vertebral
5) Seio frontal
6) Seio maxilar
7) Seio esfenoidal
8) Sela turca
9) Contorno da órbita
10) Palato duro
11) Soalho da fossa nasal
12) Espinha nasal anterior
13) Espinha nasal posterior
14) Processo zigomático da maxila
15) Fossa pterigopalatina
16) Contorno da adenóide
17) Cabeça da mandíbula
18) Base da mandíbula
19) Canal mandibular
20) Cortical interna da mandíbula
21) Palato mole
22) Meato acústico externo

Radiografia Póstero-anterior (PA) da Mandíbula (Telerradiografia Frontal)

Estruturas mais bem demonstradas: mandíbula, seios frontal e etmoidal, fossa nasal e órbita (Fig. 24.19).

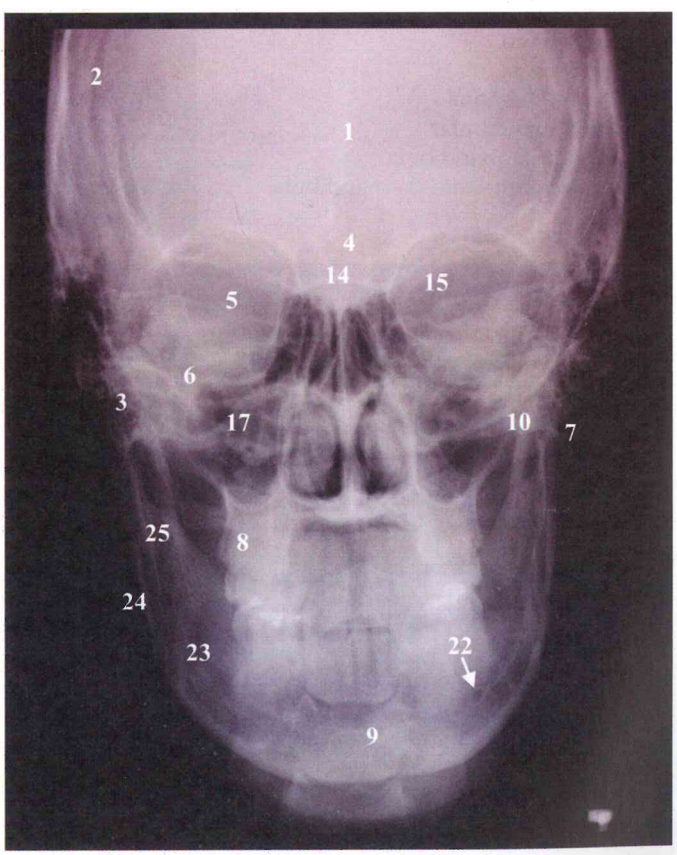


Fig. 24.19 Telerradiografia frontal apontando alguns acidentes anatômicos.

Radiografia Póstero-anterior para os Seios Maxilares (Projeção de Waters)

Estruturas mais bem demonstradas: seios maxilares, borda orbital inferior, septo nasal, ossos zigomáticos, arcos zigomáticos, sutura frontozigomática, cavidade nasal e espinha nasal anterior (Fig. 24.20).

Reparos Anatômicos das Figs. 24.19 e 24.20:

1) Sutura sagital
2) Sutura coronal
3) Cabeça da mandíbula
4) Seio frontal
5) Órbita
6) Porção petrosa do temporal
7) Porção mastóide do temporal
8) Maxila
9) Mandíbula
10) Processo coronóide
11) Concha nasal inferior
12) Forame infra-orbital
13) Seio esfenoidal
14) *Crista galli*
15) Asa menor do esfenóide
16) Face escamozigomática da asa maior do esfenóide (linha inominada)
17) Seio maxilar
18) Rebordo infra-orbital
19) Osso zigomático
20) Fossa nasal
21) Septo nasal
22) Forame mentual
23) Canal mandibular
24) Ângulo da mandíbula
25) Ramo ascendente da mandíbula

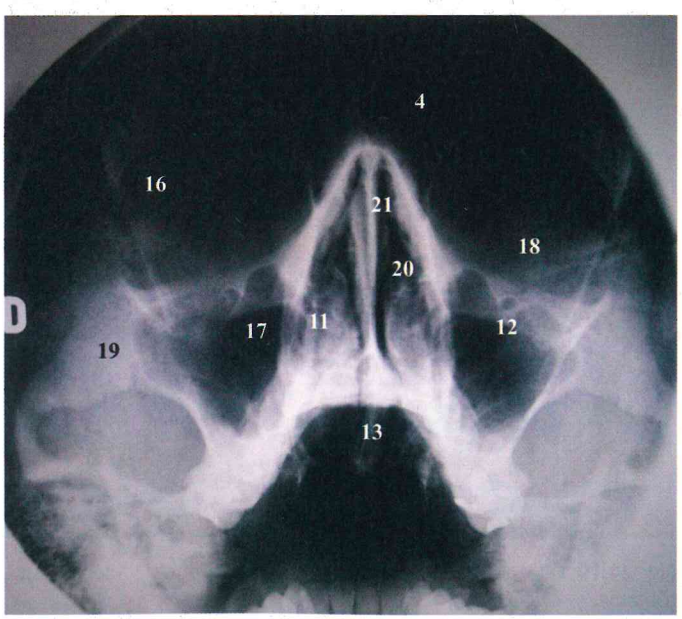


Fig. 24.20 Radiografia de Waters apontando alguns acidentes anatômicos.

Radiografia Submentovértex (Projeção de Hirtz)

Estruturas mais bem demonstradas: seio esfenoidal, mandíbula (cabeça de côndilo), arco zigomático, forame magno, osso occipital, processos mastóides, palato duro, forame oval e espinhoso (Fig. 24.21).

Reparos Anatômicos da Fig. 24.21:

1) Sutura intermaxilar
2) Seio maxilar
3) Parede lateral da cavidade nasal
4) Osso zigomático
5) Arco zigomático
6) Fossa temporal
7) Forame oval
8) Forame espinhoso
9) Forame lácero
10) Forame magno
11) Côndilo occipital
12) Células mastóideas
13) Canal carótido
14) Parte petrosa do osso temporal
15) Osso occipital
16) Dente do áxis
17) Mandíbula
18) Cabeça da mandíbula
19) Seio esfenoidal

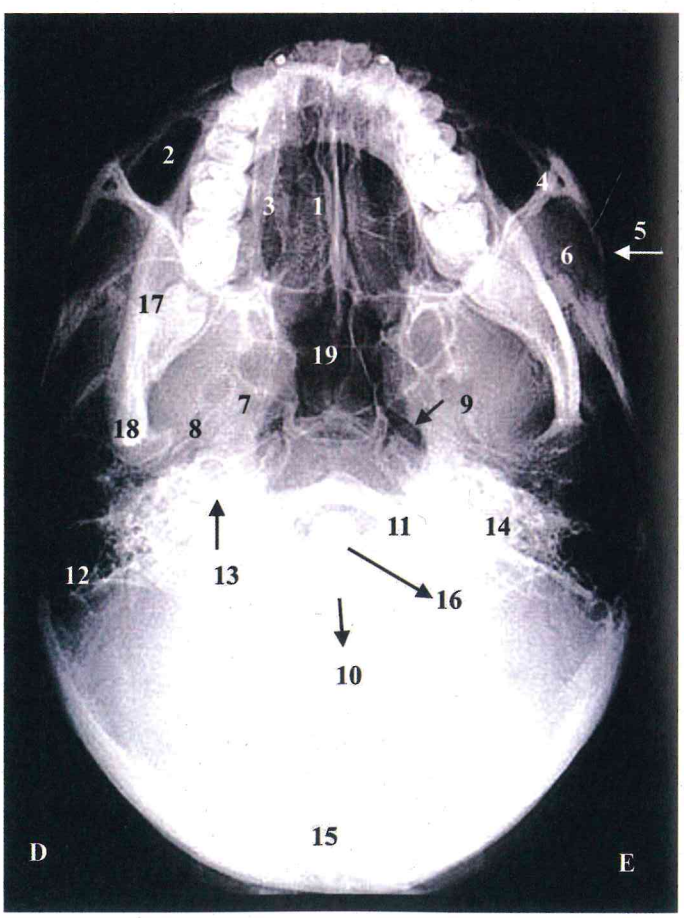


Fig. 24.21 Radiografia de Hirtz apontando alguns acidentes anatômicos.

Radiografia da ATM (Transcraniana)

Estruturas mais bem demonstradas: cabeça do côndilo, eminência articular, fossa mandibular (Fig. 24.22).

Reparos Anatômicos da Fig. 24.22:

1) Cabeça da mandíbula
2) Fossa mandibular
3) Eminência articular
4) Arco zigomático
5) Meato acústico externo
6) Células mastóideas
7) Processo estilóide

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A maior dificuldade relacionada com a radiologia convencional é a superposição de estruturas anatômicas. O advento da Tomografia Computadorizada (TC) veio resolver o problema da radiologia convencional, uma vez que na TC não existe a superposição de estruturas, possibilitando o entendimento da relação espacial entre as alterações patológicas e suas estruturas adjacentes, forma da lesão e seus componentes. Além disso, a TC tem maior resolução de imagem e permite avaliar a natureza da lesão por meio do seu coeficiente de atenuação.

A aquisição de uma imagem de TC pode gerar cortes em segunda dimensão (2D-TC) em diferentes planos (axial, coronal e sagital), além de reconstruções tridimensionais (3D-TC) (Figs. 24.23 e 24.24).

Na região craniofacial, o exame tem várias indicações: estudo de lesões patológicas, anomalias craniofaciais, avaliação de fraturas, planejamentos de cirurgias e a colocação de implantes, anormalidades ósseas da articulação temporomandibular, entre outras.

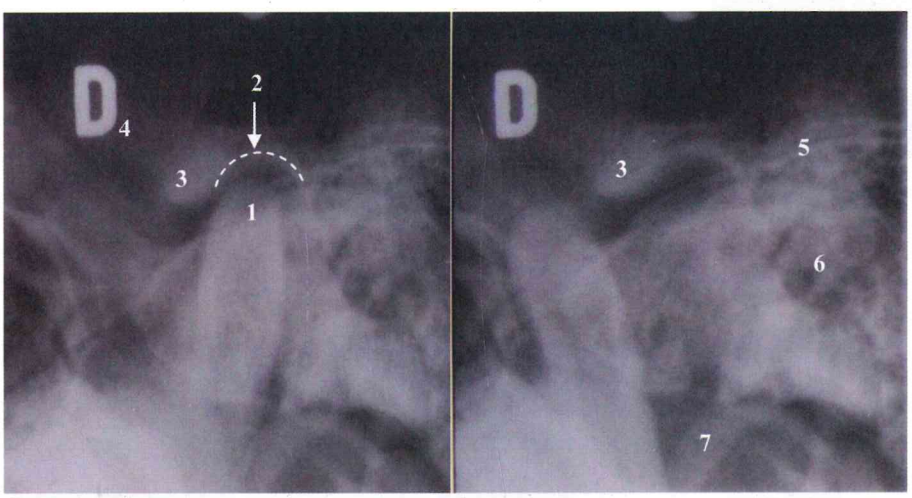


Fig. 24.22 Radiografia transcraniana (boca fechada) e (boca aberta) apontando alguns acidentes anatômicos.

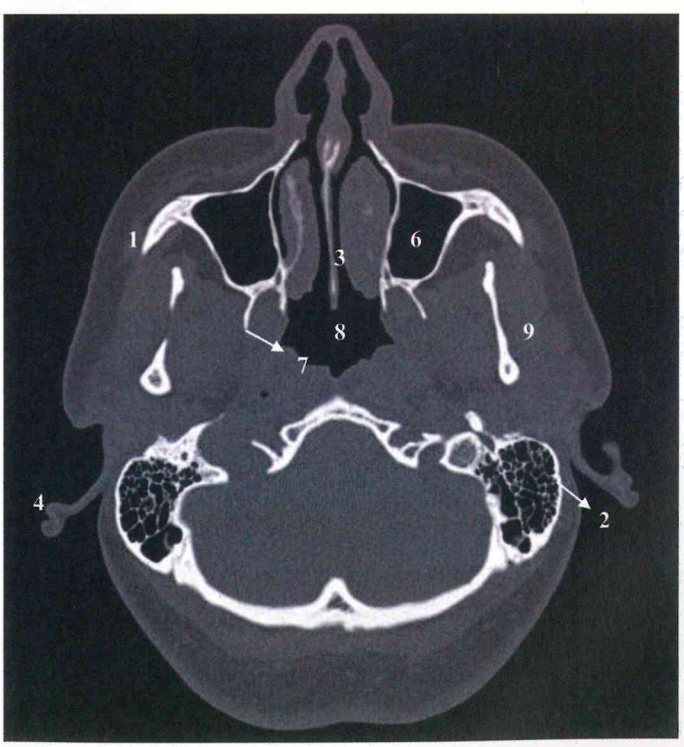


Fig. 24.23 Corte axial de TC (janela para tecido ósseo) mostrando alguns reparos anatômicos.

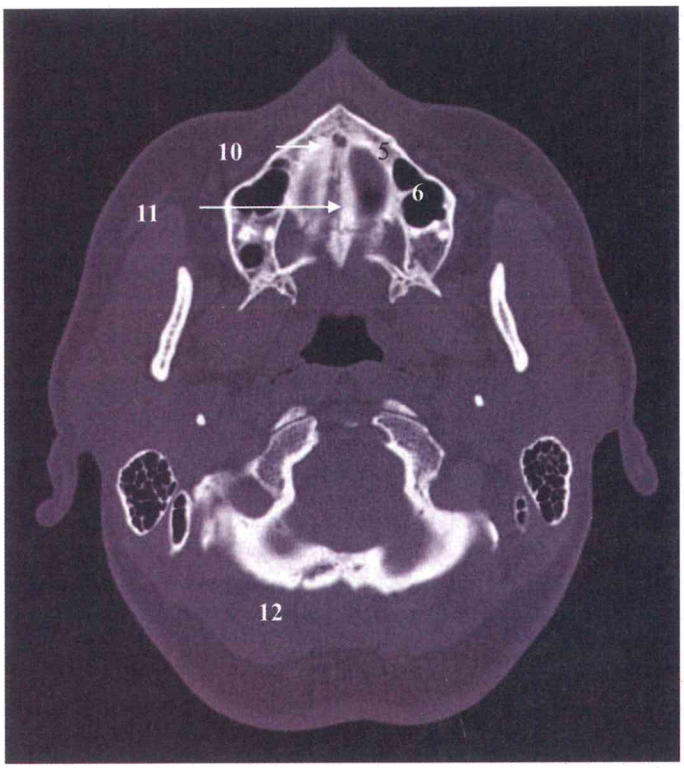


Fig. 24.24 Corte axial de TC (janela para tecido ósseo) mostrando alguns reparos anatômicos.

Reparos Anatômicos das Figs. 24.23 e 24.24:

1) Osso zigomático
2) Células mastóideas
3) Septo nasal
4) Pavilhão da orelha
5) Maxila
6) Seio maxilar
7) Processo pterigóideo do osso esfenóide
8) Nasofaringe
9) Mandíbula (ramo)
10) Forame incisivo
11) Sutura palatina mediana
12) Osso occipital

Reparos Anatômicos das Figs. 24.25 e 24.26:

1) Osso frontal
2) Células etmoidais
3) Teto da órbita
4) Sutura frontozigomática
5) Órbita
6) Osso zigomático
7) Concha nasal média
8) Concha nasal inferior
9) Fossa nasal
10) Septo nasal
11) Assoalho da órbita
12) *Crista galli*
13) Forame infra-orbital
14) Seio maxilar
15) Palato duro
16) Maxila
17) Mandíbula
18) Forame mentual

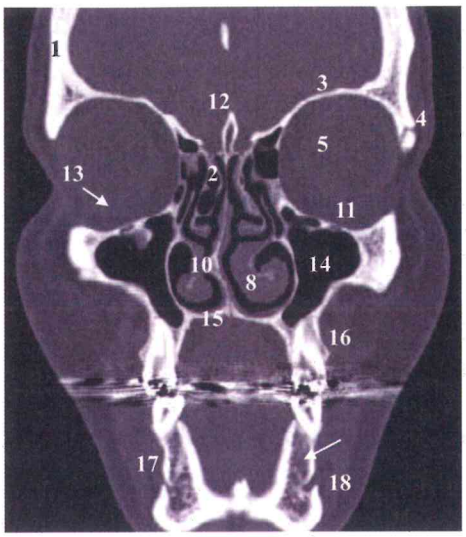


Fig. 24.25 Corte coronal de TC (janela para tecido ósseo) mostrando alguns reparos anatômicos.

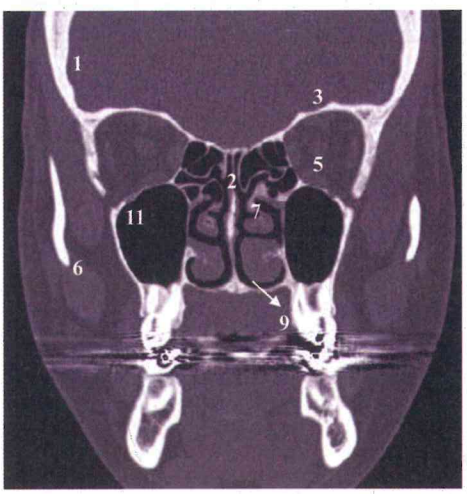


Fig. 24.26 Corte coronal de TC (janela para tecido ósseo) mostrando alguns reparos anatômicos.

Reparos Anatômicos da Fig. 24.27:

1) Maxila
2) Canal incisivo
3) Mandíbula
4) Osso frontal
5) Osso nasal
6) Sela turca
7) Seio esfenoidal
8) Coluna vertebral

Reparos Anatômicos da Fig. 24.28:

1) Osso frontal
2) Osso parietal
3) Fossa nasal
4) Maxila
5) Mandíbula
6) Forame mentual
7) Osso temporal — células mastóideas
8) Osso zigomático
9) Órbita
10) Osso nasal

Fig. 24.27 Corte sagital de TC (janela para tecido ósseo) mostrando reparos anatômicos.

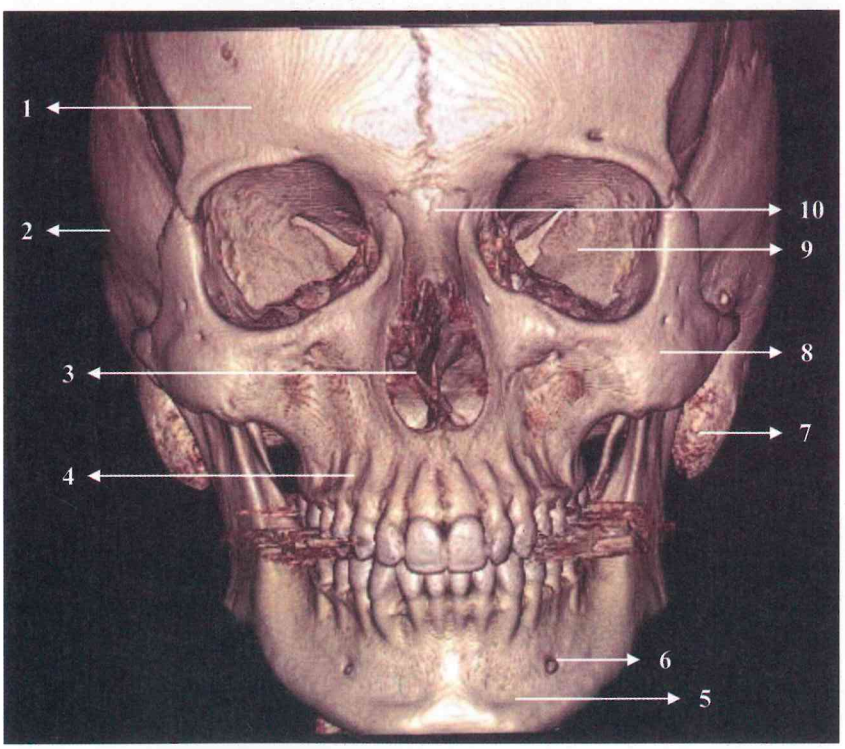


Fig. 24.28 Reconstrução em 3D-TC.

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A ressonância magnética (RM) é uma técnica tomográfica que oferece alta definição dos tecidos moles. A obtenção de sua imagem ocorre através dos sinais de ressonância de alguns átomos do corpo ao interagir com ondas de radiofreqüência (RF) na presença de um campo magnético estático. O átomo de hidrogênio é o mais importante, sendo abundante na água e gordura e constituindo dois terços de todos os átomos do corpo humano. A imagem da RM reflete a distribuição dos núcleos (prótons) de hidrogênio no corpo.

Nas imagens por RM, as estruturas anatômicas são caracterizadas pelo seu sinal de intensidade nas imagens ponderadas em T1, T2. Esses sinais podem ser descritos como altos (tonalidade branca), intermediários (tonalidade cinza) ou baixos (tonalidade preta), dependendo do seu brilho e variações nos tons de cinza ou preto. As imagens obtidas indicam a composição de prótons do tecido. As imagens ponderadas em T1 nos permitem uma melhor diferenciação das estruturas anatômicas, e nas imagens ponderadas em T2 podemos avaliar as alterações patológicas.

A RM é o exame de eleição para o estudo da ATM, sendo o único que possibilita a visualização do disco articular e dos tecidos moles circunjacentes, além de informações do contorno do tecido ósseo. Para a região de cabeça e pescoço podemos citar ainda outras indicações, tais como: avaliação da localiza-

ção, tamanho e extensão das neoplasias de tecido mole; avaliação das glândulas salivares, língua e assoalho bucal.

Várias vantagens são citadas para a utilização deste exame. São elas: a não-utilização da radiação ionizante, alta resolução do contraste dos tecidos moles em relação às estruturas adjacentes, demonstrando o envolvimento da cortical e medula óssea, informação sobre o conteúdo, obtenção de imagens multiplanares (axial, sagital e coronal — Fig. 24.29), visualização dos vasos sanguíneos e linfonodos e método não-invasivo, a não ser quando da injeção de contraste.

Como desvantagens da RM, podemos citar: maior tempo de exame, requerendo a colaboração do paciente, alto custo do exame e equipamentos, contra-indicação para pacientes com claustrofobia, portadores de marca-passo e de alguns tipos de clipes metálicos cerebrais e implantes, gravidez (1º trimestre), dispnéia intensa, além de sua imagem poder ainda ser afetada por materiais dentários.

Reparos Anatômicos das Figs. 24.30, 24.31 e 24.32:

1) Seio maxilar
2) Côndilo da mandíbula
3) Ramo da mandíbula
4) Cartilagem do septo nasal
5) Osso zigomático
6) Nasofaringe
7) Medula
8) Meato acústico externo
9) Músculo pterigóide lateral
10) Disco articular

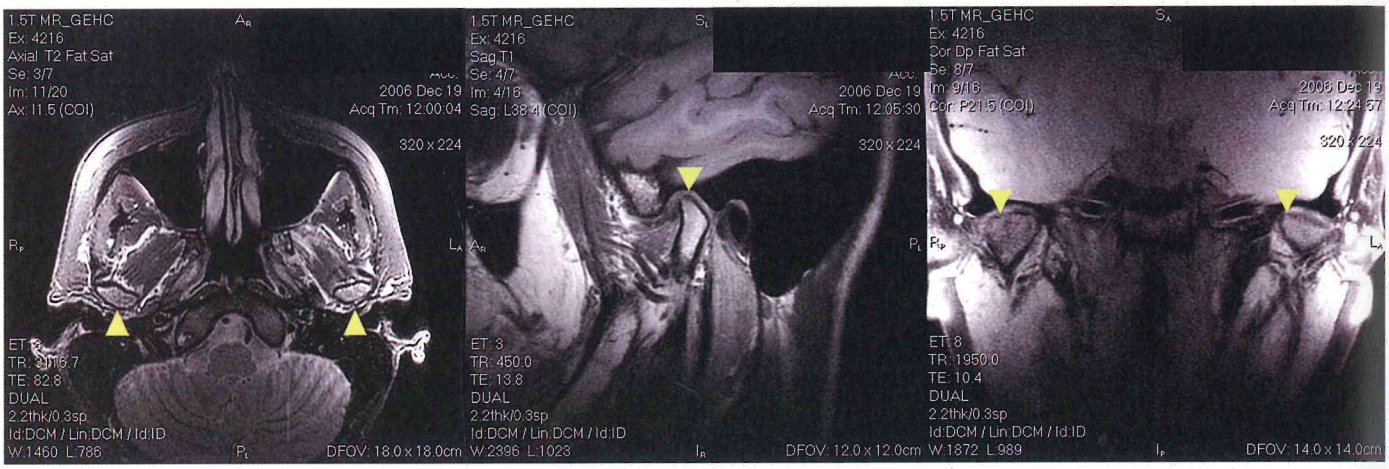


Fig. 24.29 Ressonância magnética da região da ATM (côndilos – setas amarelas). Imagens multiplanares (axial, sagital e coronal). (*Imagens gentilmente cedidas por Eduardo Carvalho Miranda.*)

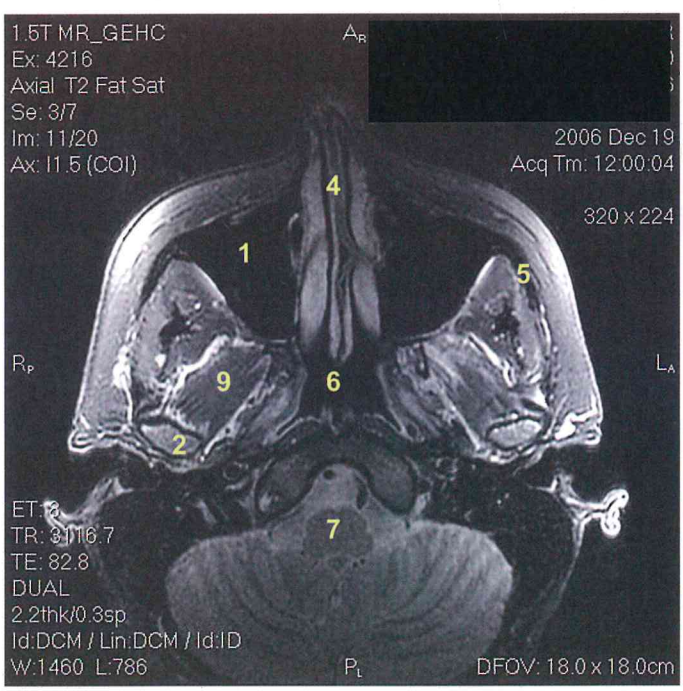


Fig. 24.30 Ressonância magnética da região da ATM (corte axial).

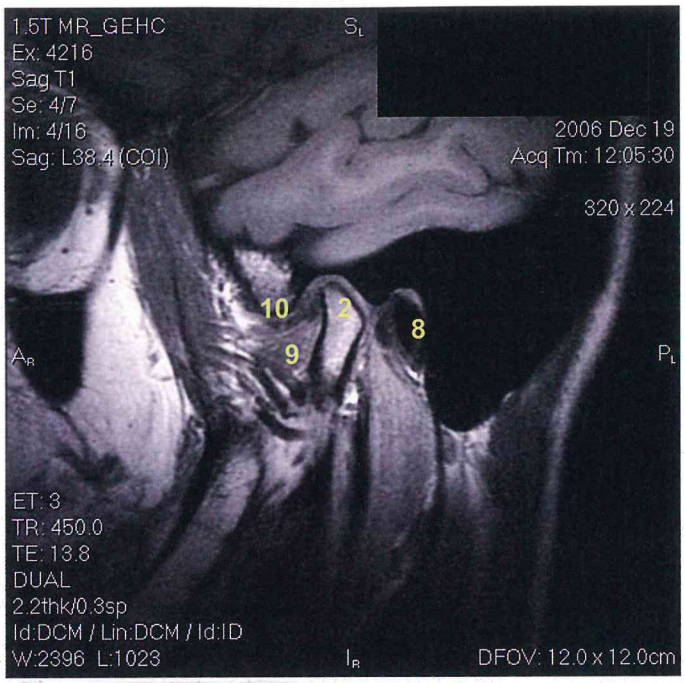


Fig. 24.31 Ressonância magnética da região da ATM (corte sagital).

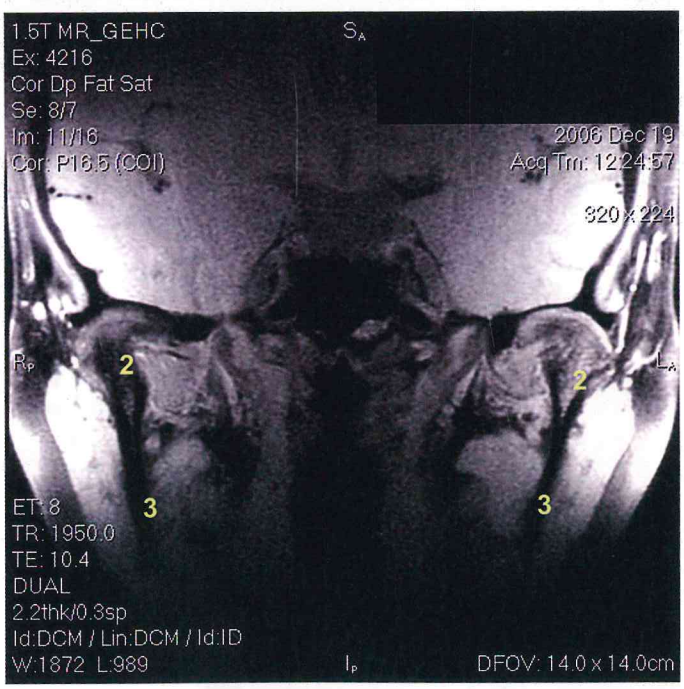


Fig. 24.32 Ressonância magnética da região da ATM (corte coronal).

Capítulo 25

ANATOMIA APLICADA À ANESTESIOLOGIA

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

GENERALIDADES
- Osteologia

INERVAÇÃO DA CAVIDADE ORAL
- Maxila
- Mandíbula
- Outras Estruturas da Cavidade Oral

ANESTESIOLOGIA APLICADA
- Nervo Maxilar
- Nervo Mandibular

GENERALIDADES

Hoje é inaceitável que um paciente sinta dor no tratamento odontológico, tornando a prática da anestesiologia uma constante. Se o profissional possui uma base de conhecimento anatômico, certamente todas as suas intervenções anestésicas serão de grande êxito.

Osteologia

Quando da execução de um procedimento anestésico, devem ser revistos alguns acidentes ósseos, sobretudo na maxila e na mandíbula. Também é preciso observar: (1) a disposição dos dentes nos arcos; (2) as relações das raízes e alvéolos com estruturas vizinhas; e (3) as diferenças de constituição da maxila e da mandíbula, observando a espessura das tábuas ósseas e a quantidade de tecido compacto e esponjoso em cada região.

A mandíbula possui corticais ósseas bem mais espessas que a maxila. A quantidade de tecido ósseo na tábua vestibular da maxila e da mandíbula difere regionalmente. Nas áreas onde esta lâmina é mais delgada e porosa, o anestésico difunde-se com mais facilidade, podendo-se optar por *anestesias paraperiósticas (periapicais),* onde o líquido anestésico é depositado próximo ao ápice radicular, sobre a tábua vestibular (Figs. 25.1 e 25.2).

A anestesia paraperióstica é uma anestesia terminal, ou seja, bloqueia apenas os pequenos filetes terminais de uma região. É muito utilizada em Odontologia para anestesias de apenas um ou poucos dentes. Nesta técnica, injeta-se o anestésico próximo ao ápice do dente junto ao periósteo, porém sem perfurá-lo, pois ele é muito sensível (Fig. 25.1). Na maxila, esta técnica funciona muito bem para os pré-molares e os dentes anteriores; na mandíbula, ela apenas funciona na região dos dentes anteriores.

Alguns acidentes ósseos devem ser relacionados, pois são freqüentemente citados e utilizados como pontos de referência para as diversas técnicas anestésicas na maxila e na mandíbula:

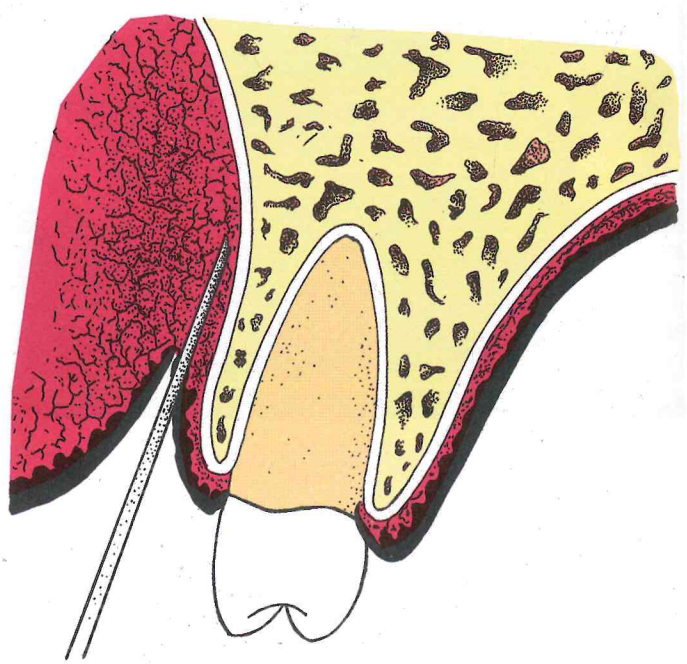


Fig. 25.1 Técnica de anestesia paraperióstica (periapical). Indicada para os dentes superiores, de pré-molares para frente, e para os dentes anteriores inferiores.

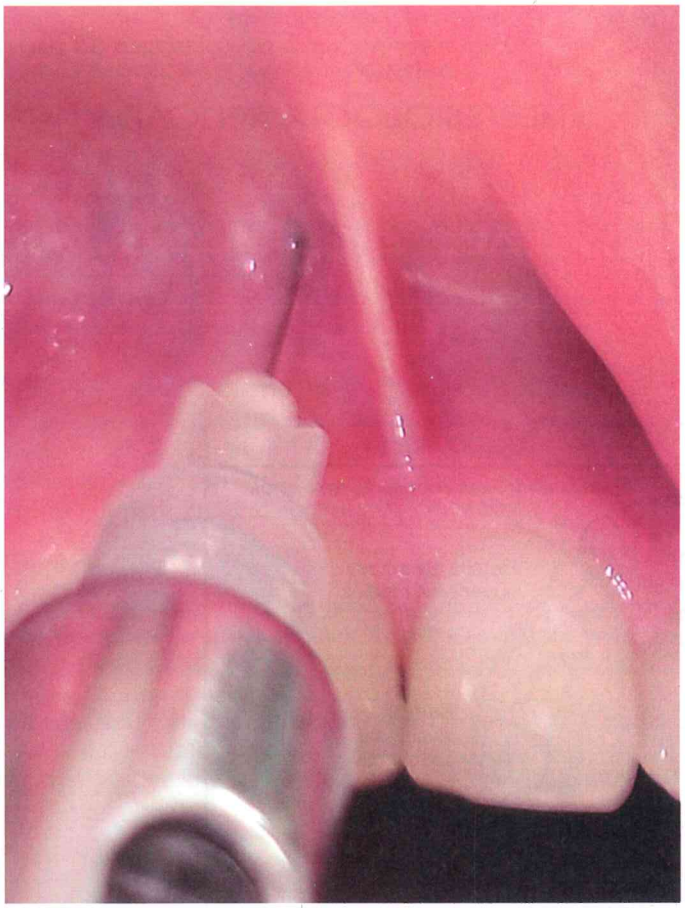


Fig. 25.2 Exemplo de anestesia paraperióstica na região anterior da maxila. A agulha é introduzida no fundo de saco do vestíbulo, alcançando a região apical do dente sem, no entanto, tocar o periósteo.

Na Maxila:

a) Canal e forame infra-orbital
b) Canais e foraminas alveolares
c) Canal e forame incisivo
d) Canal e forame palatino maior
e) Canal e forame palatino menor
f) Crista infrazigomática
g) Face posterior da maxila (túber da maxila)
h) Hâmulo pterigóideo

Na Mandíbula:

a) Canal e forame mandibular
b) Canal e forame mentual
c) Fossa retromolar
d) Linha oblíqua
e) Trígono retromolar
f) Borda anterior do ramo da mandíbula
g) Linha milo-hióidea
h) Forame mentual

INERVAÇÃO DA CAVIDADE ORAL

A anatomia do nervo trigêmeo deve ser relembrada antes de se prosseguir no estudo de anatomia aplicada à anestesiologia, sobretudo o trajeto e os ramos dos nervos maxilar e mandibular. É importante a memorização dos ramos que inervam os dentes, a mucosa e gengiva vestibular e lingual, lábios, palato e bochecha.

Para facilitar tal memorização, um pequeno resumo da inervação da cavidade oral será feito (Fig. 25.3). Após este resumo, algumas técnicas de anestesia serão exemplificadas, dividindo o estudo de acordo com os nervos a serem bloqueados. Com isso, basta escolher o dente ou a estrutura que se deseja anestesiar, verificar a inervação e procurar o texto referente àquele nervo.

No texto que se segue, o termo *dente* está-se referindo à polpa, ao ligamento periodontal e ao osso alveolar. O termo *tecido mole* será referido para a gengiva, mucosa, submucosa e periósteo.

Maxila

Região dos Molares

– *Dentes:* Ramos alveolares superiores posteriores.
– *Tecido mole vestibular:* Ramos alveolares superiores posteriores e raras vezes o nervo bucal.
– *Tecido mole lingual*: Nervo palatino maior.

Obs.: O primeiro molar superior geralmente é inervado por dois nervos: *ramos alveolares superiores posteriores* — inervam as raízes disto-vestibular e lingual — e *ramos alveolares superiores médios* — inervam a raiz mésio-vestibular.

Região dos Pré-molares

– *Dentes*: Ramos alveolares superiores médios.
– *Tecido mole vestibular*: Ramos alveolares superiores médios.
– *Tecido mole lingual*: Nervo palatino maior.

Obs.: Os ramos alveolares superiores médios podem não existir. Nesse caso, o primeiro molar e o segundo pré-molar serão inervados pelos ramos alveolares superiores posteriores, e o primeiro pré-molar será inervado pelos ramos alveolares superiores anteriores.

Região dos Caninos e Incisivos

– *Dentes*: Ramos alveolares superiores anteriores.
– *Tecido mole vestibular:* Ramos alveolares superiores anteriores.
– *Tecido mole lingual*: Nervo nasopalatino.

Mandíbula

Região dos Molares

– *Dentes:* Nervo alveolar inferior.
– *Tecido mole vestibular:* Nervo bucal podendo haver variações e o *nervo alveolar inferior* contribuir para inervação deste tecido.
– *Tecido mole lingual*: Nervo lingual.

Região dos Pré-molares

– *Dentes*: Nervo alveolar inferior.
– *Tecido mole vestibular*: Nervo mentual e nervo alveolar inferior.
– *Tecido mole lingual*: Nervo lingual.

Região dos Caninos e Incisivos

– *Dentes*: Ramos incisivos.
– *Tecido mole vestibular*: Nervo mentual e ramos incisivos.
– *Tecido mole lingual*: Nervo lingual.

Outras Estruturas da Cavidade Oral

– *Palato mole:* Nervo palatino menor.
– *Lábio superior:* Ramo labial superior do nervo infra-orbital.
– *Lábio inferior:* Nervo mentual.
– *Mucosa da bochecha e comissura bucal:* Nervo bucal (maior parte) e ramos alveolares superiores posteriores (região póstero-superior).
– *Soalho da cavidade oral:* Nervo lingual.
– *Língua – dois terços anteriores:* Nervo lingual;
– *terço posterior:* Nervo glossofaríngeo (IX par).

ANESTESIOLOGIA APLICADA

Para cada nervo citado anteriormente, será feita uma descrição do seu trajeto, sua área de inervação, bem como os locais onde poderão ser bloqueados. Assim, para se anestesiar determinada região, basta verificar no resumo o nervo específico e procurar no texto a seguir os dados sobre ele.

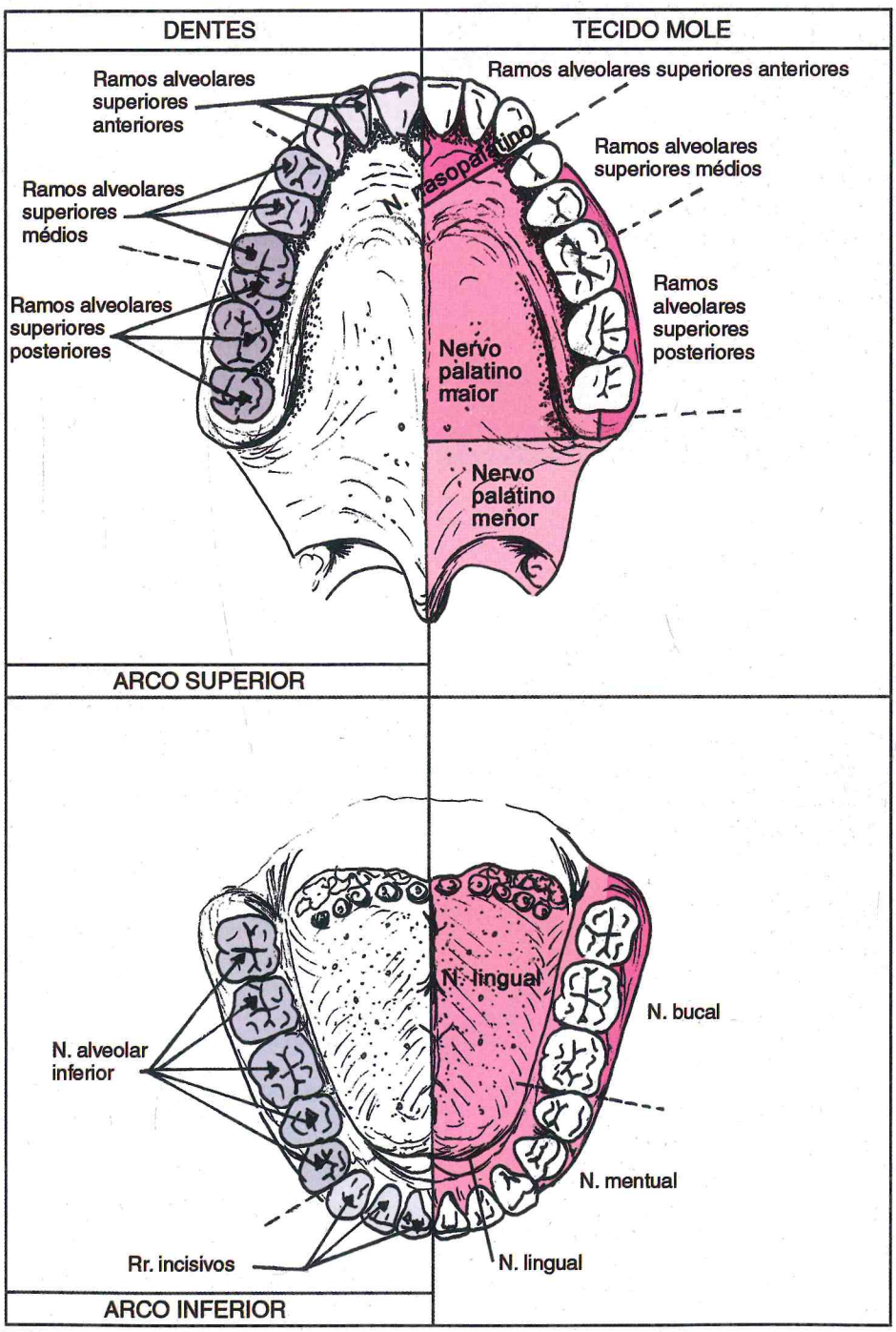


Fig. 25.3 Esquema-resumo da inervação da cavidade oral.

Nervo Maxilar

Ramos Alveolares Superiores Posteriores

Trajeto

Estes ramos se originam do nervo maxilar na fossa pterigopalatina antes que ele penetre na órbita como nervo infra-orbital. Descem pelo túber da maxila (face posterior da maxila) e penetram nas foraminas alveolares aí localizadas (Figs. 25.4 e 25.5). Na maxila, percorrem pequenos canais alveolares localizados nas paredes do seio maxilar, formando um verdadeiro plexo dental superior posterior.

Inervação

Inervam as polpas dos molares superiores, exceto a raiz mésio-vestibular do primeiro molar, periodonto, tecido mole vestibular na região dos molares, mucosa do seio maxilar, maxila e a parte póstero-superior da bochecha.

Local de Bloqueio

São bloqueados na fossa infratemporal, antes de penetrar nas foraminas do túber da maxila. Deve-se chamar atenção para a presença do plexo venoso pterigóideo, que pode ser lesado, no momento da introdução da agulha, provocando hematoma no local. Para bloquear esses ramos, deve-se palpar *in vivo* a crista infrazigomática. A agulha é inserida no fundo de saco vestibular superior, na altura da raiz distovestibular do segundo molar, atrás desta crista, e dirigida superior e medialmente até a face posterior da maxila (Fig. 25.6).

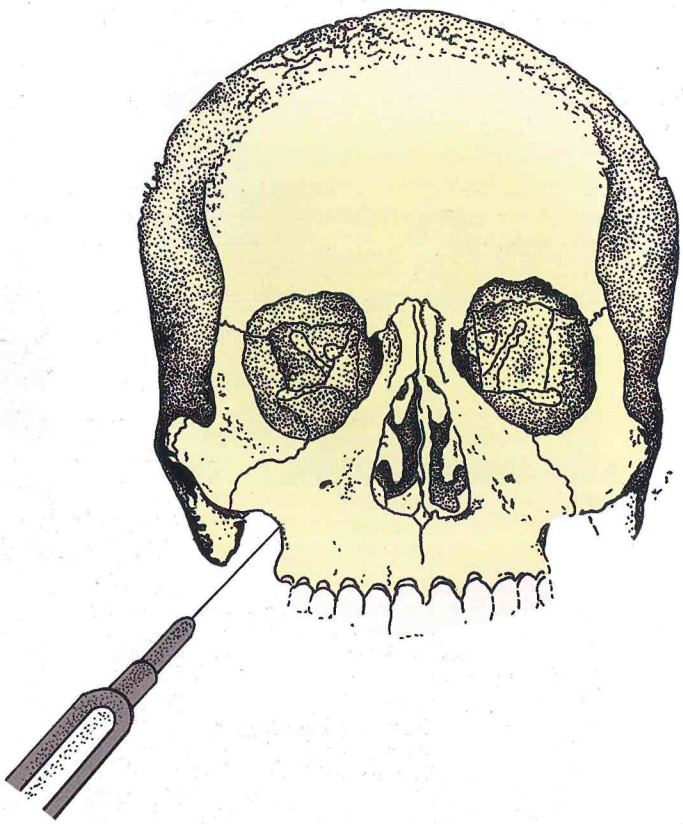


Fig. 25.5 Anestesia dos ramos alveolares superiores posteriores (V/2 par), em vista anterior. Observa-se que a agulha é introduzida atrás da crista infrazigomática e em ângulo de 45° com a linha média.

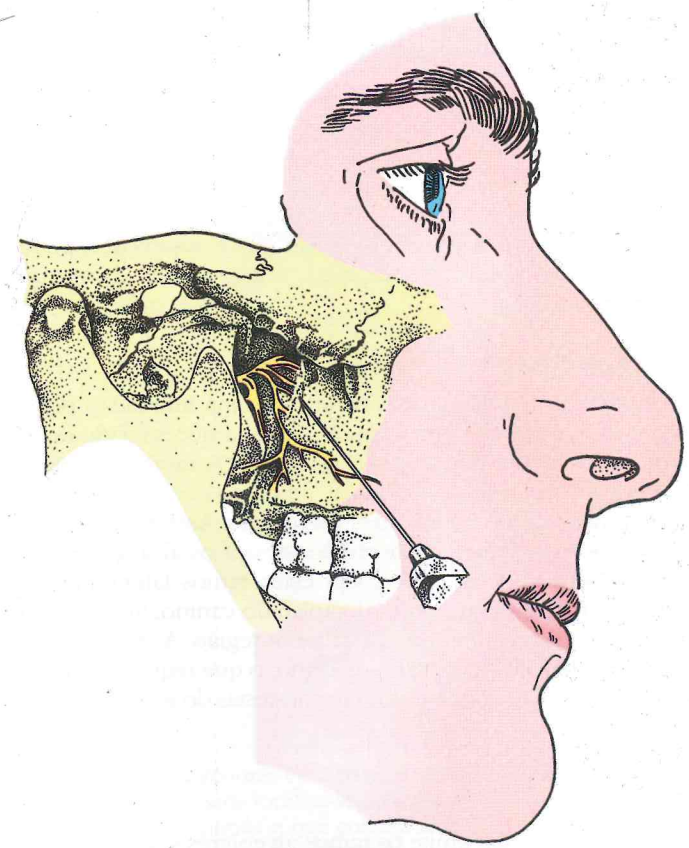


Fig. 25.4 Anestesia dos ramos alveolares superiores posteriores (V/2 par), em vista lateral. A agulha deve localizar-se o mais próximo possível da face posterior da maxila.

Ramos Alveolares Superiores Médios

Trajeto

Nem sempre presentes, originam-se do nervo infra-orbital, porém, num ponto mais anterior, cerca de 1,5 cm antes do forame infra-orbital. Descem pelas paredes anterior, lateral ou posterior do seio maxilar em pequenos canais ósseos.

Inervação

Inervam a polpa da raiz mésio-vestibular do primeiro molar superior, as polpas dos pré-molares superiores, periodonto, tecido mole vestibular desta área e parte da mucosa do seio maxilar.

Local de Bloqueio

Na parede da maxila, acima dos ápices dos pré-molares (Fig. 25.7). Também pode-se empregar a anestesia paraperióstica.

Ramos Alveolares Superiores Anteriores

Trajeto

Originam-se do nervo infra-orbital imediatamente antes de este emergir do forame infra-orbital. Descem pela parede anterior da maxila, percorrendo pequenos canais e podendo trocar fibras com o lado oposto.

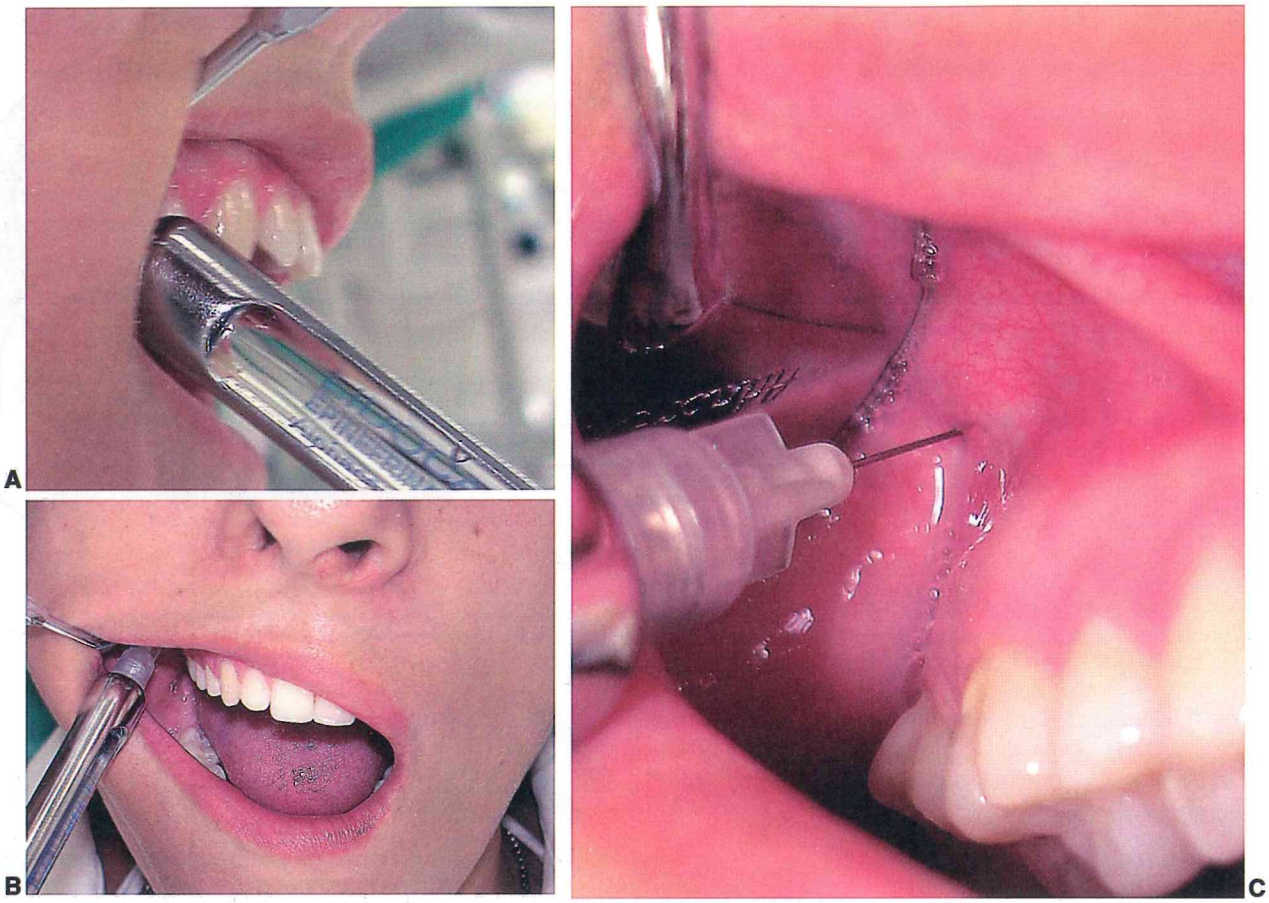


Fig. 25.6 Técnica de anestesia dos ramos alveolares superiores posteriores. (**A**) Angulação de 45 a 90 graus em relação ao plano horizontal. (**B**) Angulação de 45 graus em relação ao plano mediano. (**C**) Local de introdução da agulha, na região da raiz distovestibular do segundo molar, atrás da crista infrazigomática.

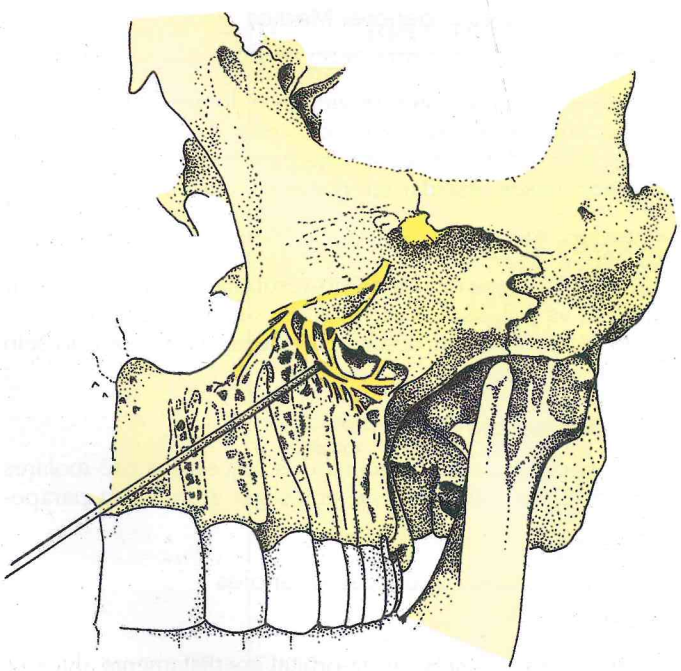


Fig. 25.7 Anestesia dos ramos alveolares superiores médios (V/2 par). Na verdade, esta anestesia é tipo uma paraperióstica, visto que o início desses ramos, no canal infra-orbital, é inacessível.

Inervação

Inervam a polpa dos caninos e incisivos superiores, periodonto, tecido mole vestibular nessa região e parte da mucosa do seio maxilar.

Local de Bloqueio

Podem ser bloqueados, fazendo-se uma infiltração próximo ao forame infra-orbital, porém não há necessidade de introduzir a agulha no forame (Fig. 25.8). Os ramos alveolares superiores anteriores originam-se ainda no canal infra-orbital, aproximadamente 5 mm antes do forame. Assim, apenas por difusão e massagem, a solução anestésica os alcança.

Também podem-se bloquear estes ramos lateralmente à abertura piriforme, na altura do ápice do canino, além de empregar a anestesia paraperióstica nesta região. As fibras destes ramos podem cruzar o plano mediano, o que requer o cuidado de se anestesiar o lado oposto em anestesias do incisivo central.

Nervo Infra-orbital

Trajeto

O nervo maxilar emite os ramos alveolares superiores posteriores ainda na fossa pterigopalatina e penetra na órbita pela fissura orbital inferior. A partir deste ponto, o maior volume de fibras do nervo maxilar passa a se chamar de *nervo infra-*

orbital. Após penetrar na órbita, o nervo infra-orbital percorre sucessivamente o sulco, o canal e o forame infra-orbitais, emitindo os ramos alveolares superiores médios e anteriores. Após emergir do forame infra-orbital, termina em três ramos: *ramo palpebral inferior, ramo labial superior* e *ramo nasal lateral* (Figs. 25.8 e 25.9).

Inervação

Após deixar o forame infra-orbital, inerva a pálpebra inferior, o lábio superior e a pele da asa e a base do nariz.

Local de Bloqueio

Deve ser feito no forame infra-orbital, o qual se localiza aproximadamente a 5 mm abaixo da borda inferior da órbita. O forame pode ser localizado, traçando uma linha imaginária, que vai do centro da pupila até o forame mentual, passando pelo segundo pré-molar superior. Ao depositar o anestésico próximo ao forame, bloqueiam-se também os *ramos alveolares superiores anteriores*. Deve-se lembrar que os músculos levantador do lábio superior e levantador do ângulo da boca se originam respectivamente acima e abaixo deste forame (Fig. 25.9).

Dentre as diversas técnicas anestésicas para bloquear o nervo no forame, destacam-se duas. Na técnica que usa o incisivo central como referência, a agulha é angulada, dirigindo-se do ângulo mésio-incisal ao ângulo distocervical deste, dirigindo-se ao forame mentual (Fig. 25.10-**A** e **B**). A outra técnica usa como referência o longo eixo do segundo pré-molar. Ao introduzir a agulha no fundo de saco do vestíbulo, é preciso afastá-la da maxila, a fim de evitar sua penetração na concavidade da fossa canina, antes de alcançar o forame infra-orbital (Fig. 25.10-**C** e **D**).

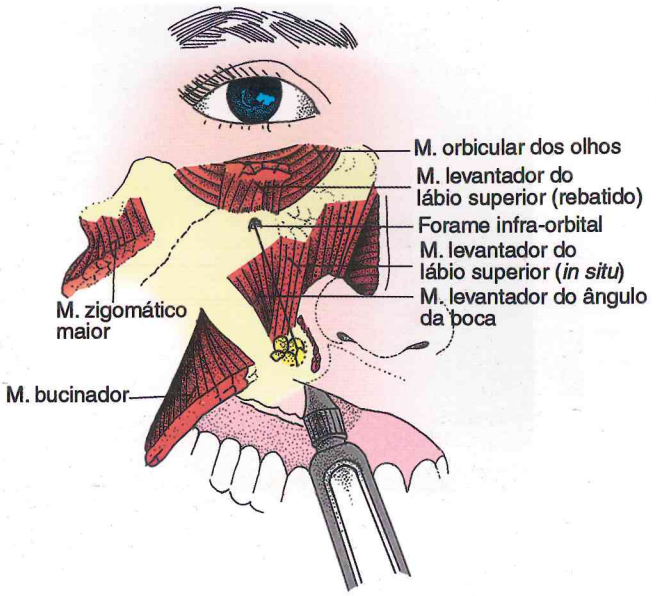


Fig. 25.9 Anestesia do nervo infra-orbital (V/2 par) e dos ramos alveolares superiores anteriores (V/2 par), no forame infra-orbital. Esta figura ilustra os músculos associados ao forame infra-orbital.

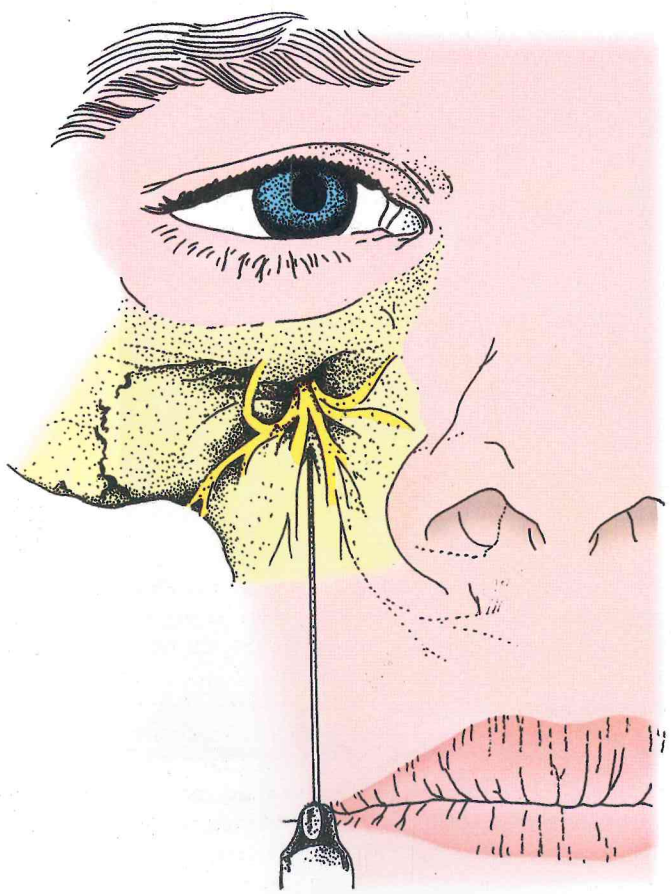


Fig. 25.8 Anestesia do nervo infra-orbital (V/2 par) e dos ramos alveolares superiores anteriores (V/2 par), no forame infra-orbital. Numa vista anterior, o forame localiza-se na mesma linha vertical que passa pelo centro da pupila e que corresponde ao segundo pré-molar superior. Observa-se ainda a distância do forame à borda inferior da órbita. Os ramos alveolares superiores anteriores somente serão anestesiados quando o líquido anestésico se difundir para o interior do forame por cerca de 0,5 cm.

Nervo Palatino Maior

Trajeto

Origina-se do nervo palatino, dentro do canal palatino. Alcança a cavidade oral através do forame palatino maior e se dirige anteriormente sob a mucosa do palato até a região de pré-molares (Fig. 25.11).

Inervação

Inerva a mucosa do palato duro até a região de pré-molares ou caninos, podendo trocar fibras com o nervo nasopalatino.

Local de Bloqueio

Pode ser bloqueado a partir do momento em que emerge pelo forame, bem como em todo o seu trajeto sob a mucosa palatina. A posição do forame e canal palatino maior num crânio seco deve ser revisada. Na cavidade oral *in vivo* o forame se localiza a cerca de 5 mm anteriormente ao limite entre o palato duro e o mole e à igual distância entre o colo do segundo molar e a rafe palatina mediana (Fig. 25.12-**A**). Também pode ser bloqueado em seu trajeto anterior, sempre à igual distância entre os dentes e a linha média (Fig. 25.12-**B**).

Nervos Palatinos Menores

São raramente anestesiados. Se necessário, deve-se lembrar que estes se originam nos forames palatinos menores que se localizam posteriormente ao forame palatino e devem ser aí bloqueados.

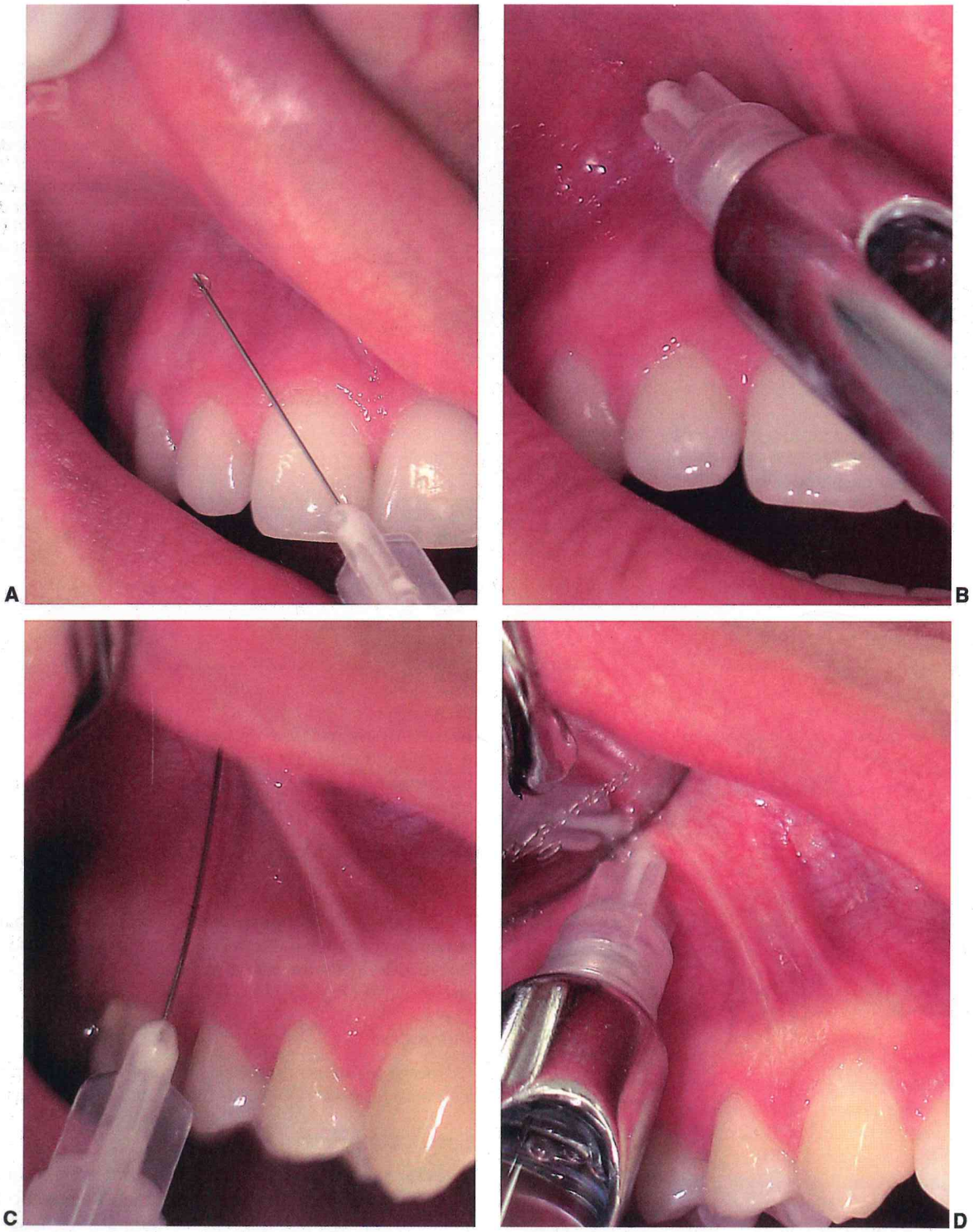


Fig. 25.10 Anestesia do nervo infra-orbital no forame infra-orbital. (**A** e **B**) Direção da agulha na técnica que usa o incisivo central como referência; (**C** e **D**) técnica vertical, onde a agulha é introduzida como uma paraperióstica do segundo pré-molar, porém mais distante do fundo de saco vestibular para fugir da fossa canina.

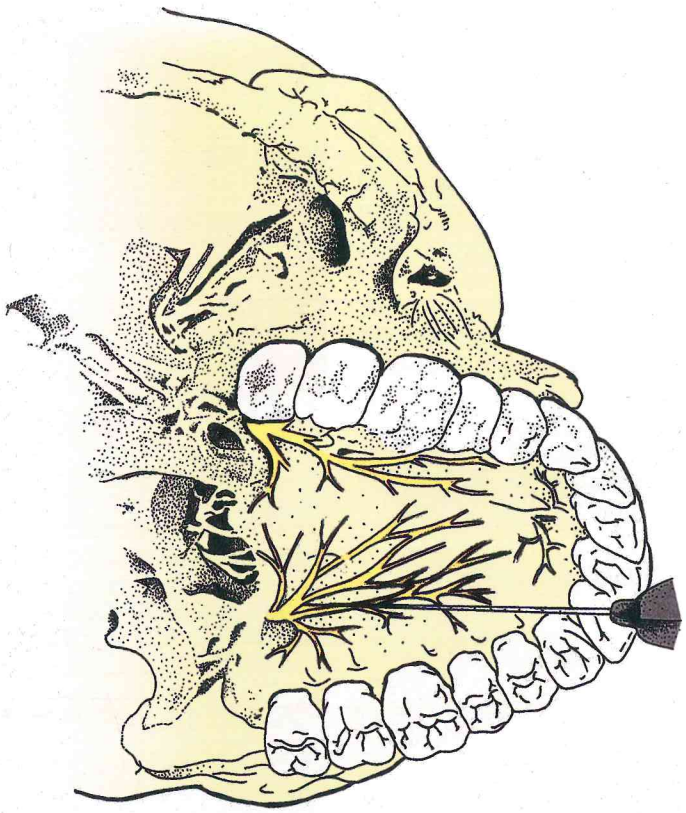


Fig. 25.11 Anestesia do nervo palatino maior (V/2 par). O nervo pode ser anestesiado a partir do forame palatino maior ou em qualquer ponto anterior de seu trajeto.

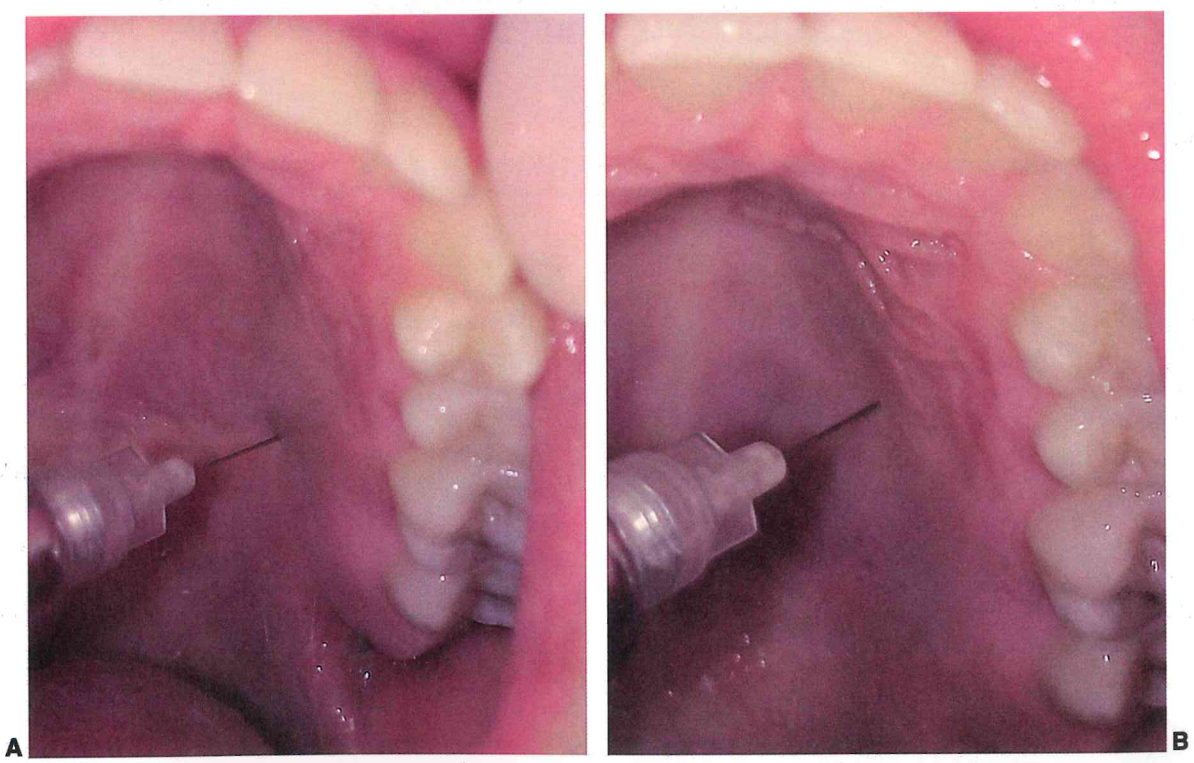


Fig. 25.12 Anestesia do nervo palatino maior. (**A**) O nervo pode ser anestesiado no forame palatino maior, localizado na frente da linha palato duro/mole e à igual distância entre a linha média e a borda gengival do segundo molar. (**B**) O nervo também pode ser bloqueado em seu trajeto anterior.

Nervo Nasopalatino

Trajeto

Origina-se do nervo pterigopalatino, na fossa pterigopalatina. Penetra na cavidade nasal pelo forame esfenopalatino e se dirige inferior e anteriormente sob a mucosa do septo nasal até chegar ao canal incisivo. Atravessa o canal, ganhando a cavidade bucal e, então, dirige-se posteriormente no palato até a região de caninos (Fig. 25.13).

Inervação

Inerva a mucosa do septo nasal e a mucosa da região anterior do palato, de canino a canino.

Local de Bloqueio

Ele pode ser bloqueado ao emergir do canal incisivo (Fig. 25.14). Como ponto de referência, temos a papila incisiva que recobre o canal justamente na emergência do nervo.

Nervo Mandibular

Nervo Alveolar Inferior

Trajeto

É um dos mais importantes ramos do nervo mandibular, originando-se deste na fossa infratemporal. Dirige-se inferiormente, passando pelo espaço pterigomandibular, localizado entre o músculo pterigóideo medial e o ramo da mandíbula (Fig. 25.15). A partir deste ponto, emite o nervo milo-hióideo e penetra no forame e canal mandibular, emitindo ramos para o tecido ósseo, dentes, periodonto e gengiva, terminando ao nível do forame mentual. Aí ele se bifurca em *nervo mentual* e *ramos incisivos*.

Fig. 25.14 Anestesia do nervo nasopalatino. A papila incisiva marca a entrada do forame e canal incisivos, mas, como a anestesia aí é dolorosa, sugere-se entrar com a agulha inclinada, lateralmente à papila.

Fig. 25.13 Anestesia do nervo nasopalatino (V/2 par), na sua emergência através do canal incisivo.

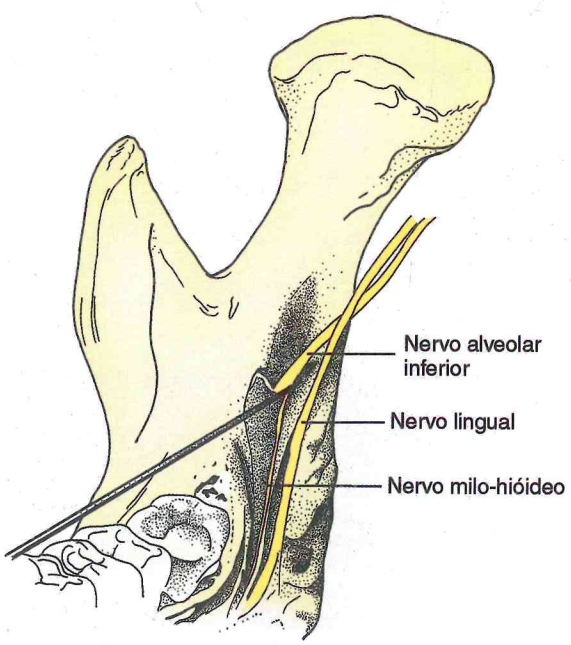


Fig. 25.15 Anestesia do nervo alveolar inferior (V/3 par), ao nível do forame mandibular, no espaço pterigomandibular. Após a anestesia do alveolar inferior, a agulha pode ser recolhida por cerca de 1 cm, para então se anestesiar também o nervo lingual (V/3 par).

Inervação

Inerva a polpa e o periodonto dos molares e pré-molares inferiores, uma faixa variável do tecido mole vestibular da região dos molares e pré-molares.

Local de Bloqueio

No espaço pterigomandibular, antes de penetrar no canal mandibular (Fig. 25.16). Devem-se ressaltar como pontos de referência para a introdução da agulha: *lateralmente*, a fossa retromolar e a borda anterior do ramo da mandíbula; *medialmente*, a rafe pterigomandibular (que vai do hâmulo pterigóideo ao trígono retromolar), que demarca o local da borda anterior do músculo pterigóideo medial. Assim, o espaço pterigomandibular se localiza profundamente, entre estes dois limites. Devem-se palpar *in vivo* estes pontos de reparo, sendo necessário, para tal, abrir bem a boca. Note que entre estes dois reparos existe uma depressão na mucosa, sendo este o local para introdução da agulha, cerca de 1 cm acima do plano oclusal mandibular (Fig. 25.17-**A**). Esta então é dirigida medial e posteriormente, em direção ao forame mandibular, apoiando-se a seringa nos pré-molares do lado oposto. Caso encontre-se resistência óssea no trajeto, pode-se iniciar a introdução mais para trás e, depois, angular a seringa para que encoste na comissura bucal do lado oposto (Fig. 25.17-**B**).

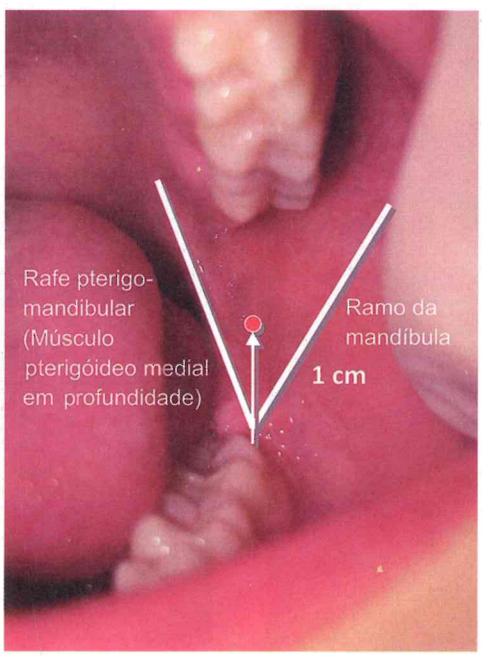


Fig. 25.16 Referências para anestesia do nervo alveolar inferior. Medialmente, encontram-se a rafe pterigomandibular e, lateralmente, o ramo da mandíbula. A agulha é introduzida 1 cm acima do plano oclusal, entre as duas referências, perfurando assim o músculo bucinador.

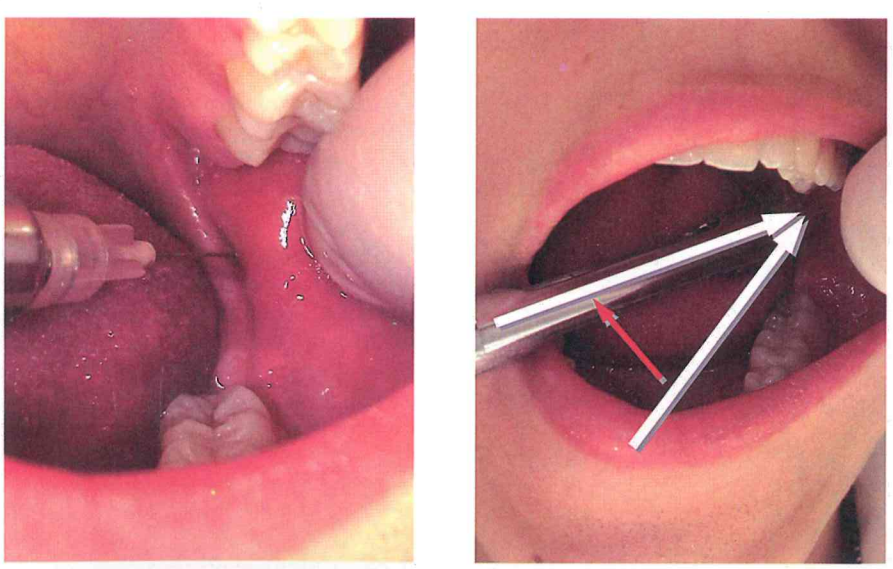


Fig. 25.17 Anestesia do nervo alveolar inferior. (**A**) Agulha sendo introduzida no local correto, dirigindo-se para o forame mandibular, entre o músculo pterigóideo medial e o ramo da mandíbula. (**B**) Caso encontre alguma resistência óssea, pode-se mudar a angulação da seringa como referido no texto e visualizado aqui.

Nervo Lingual

Trajeto

Semelhante ao nervo alveolar inferior, com mesma origem e trajeto até o espaço pterigomandibular, porém sempre mais anterior e medial em relação a este último. A partir do espaço pterigomandibular, o nervo lingual se dirige inferiormente, ficando recoberto apenas pela mucosa da face interna da mandíbula e a cerca de 1 cm abaixo e atrás do terceiro molar inferior. Continua seu trajeto anteriormente próximo à face interna do corpo da mandíbula, acima da linha milo-hióidea, revestido pela mucosa do soalho bucal, e termina aprofundando-se na musculatura da língua (Fig. 25.18-**A** e **B**).

Inervação

Inerva os dois terços anteriores da língua, o tecido mole lingual de todo o hemiarco inferior, além de conduzir fibras autônomas e gustativas (VII par).

Local de Bloqueio

Ele pode ser bloqueado:

A) No mesmo local que o nervo alveolar inferior, porém deve-se lembrar que, neste ponto, ele localiza-se aproximadamente a 1 cm anterior e medialmente a ele (Fig. 25.19).
B) No seu trajeto sob a mucosa do soalho da boca próximo à face interna da mandíbula (Fig. 25.20-**A** e **B**).

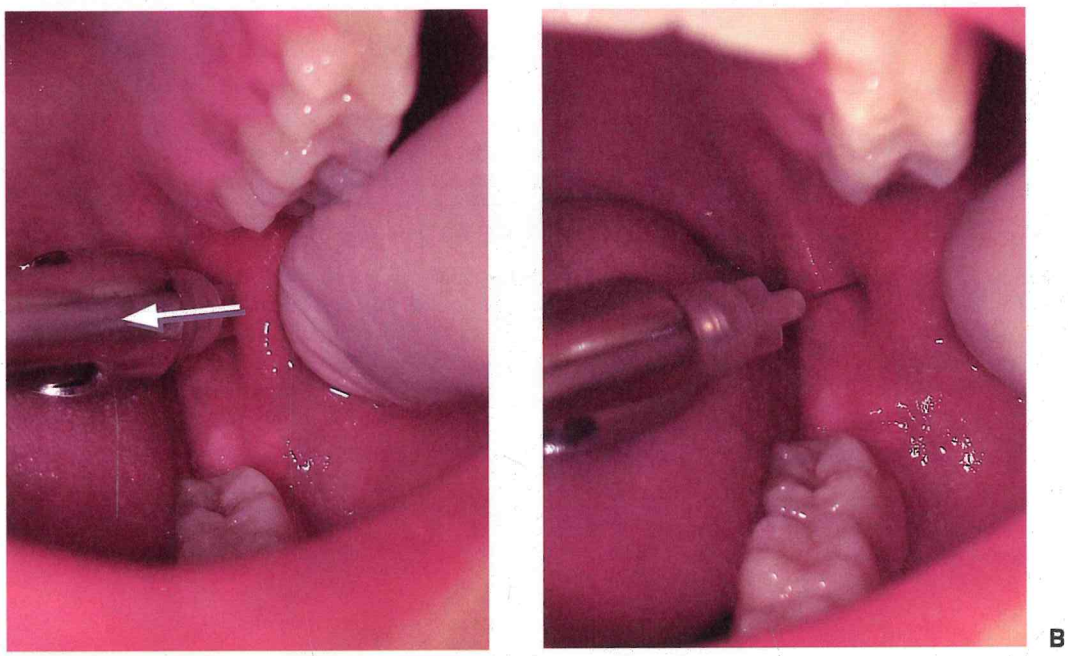


Fig. 25.18 Anestesia do nervo lingual. (**A**) Após a anestesia do nervo alveolar inferior (cerca de três quartos do tubete), a agulha é retirada por cerca de 1 cm, alcançando o nervo lingual. (**B**) Anestesia do nervo lingual (injeta-se o restante do conteúdo do tubete anestésico).

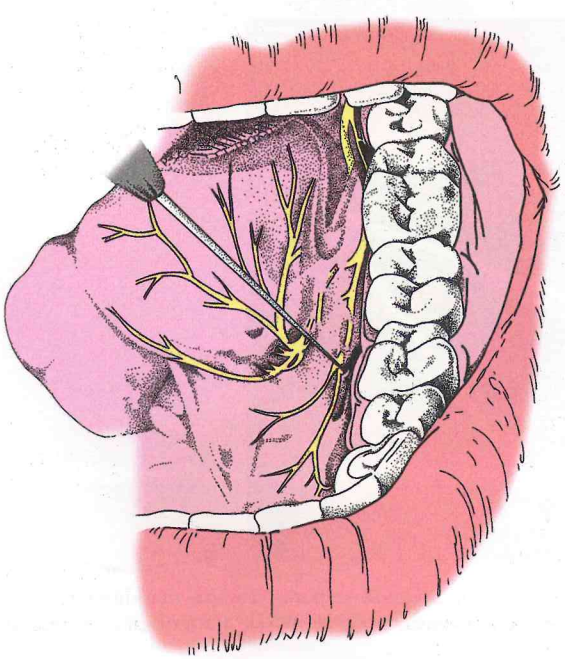


Fig. 25.19 Anestesia dos ramos terminais do nervo lingual (V/3 par). O nervo lingual, por ser extra-ósseo, pode ser anestesiado em todo seu trajeto no assoalho da cavidade oral, sempre distal à área operatória.

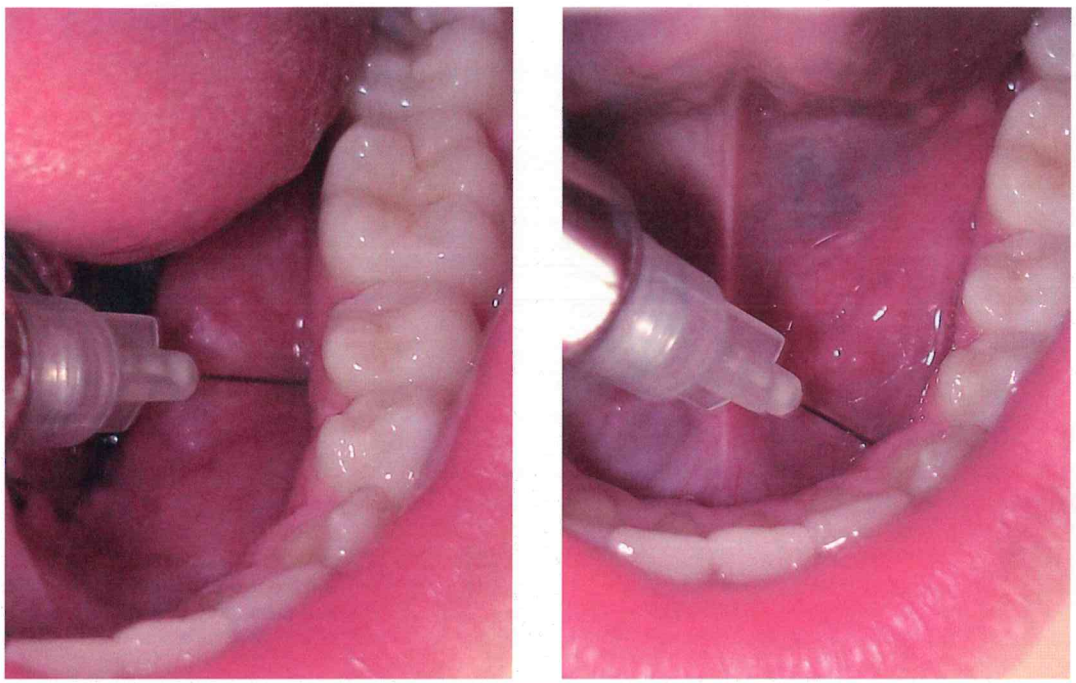


Fig. 25.20 Anestesia dos ramos terminais do nervo lingual. O nervo lingual pode ser anestesiado em seu trajeto anterior no assoalho oral, dependendo da área que se deseja anestesiar, como, por exemplo, para a região de pré-molares (**A**) ou, ainda, mais anteriormente (**B**).

Podem-se anestesiar os nervos linguais de ambos os lados, sem risco de asfixia, pois a motricidade da língua não é atingida, uma vez que esta é fornecida pelo nervo *hipoglosso* (XII par) que não é bloqueado.

Nervo Mentual

Trajeto

É um ramo do nervo alveolar inferior que se origina deste, próximo ao forame mentual. Penetra no canal mentual e se exterioriza no forame mentual (Fig. 25.21). A partir daí, divide-se em seus ramos terminais para a gengiva, mento e lábio inferior.

Inervação

Inerva a pele do lábio inferior e do mento. Inerva também a mucosa do lábio inferior até o fundo de saco vestibular e parte da gengiva inserida, de pré-molares a incisivos.

Local de Bloqueio

Este nervo pode ser bloqueado, injetando-se o anestésico próximo ao forame mentual sem, contudo, introduzir a agulha no forame (Fig. 25.22). Geralmente o forame e o nervo podem ser palpados *in vivo,* sendo uma área mais sensível. Sua posição pode variar, mas geralmente localiza-se próximo ao ápice dos pré-molares, entre o primeiro e o segundo, ou mais freqüentemente ao nível do ápice do segundo pré-molar.

Ramos Incisivos

Trajeto

São os ramos terminais do nervo alveolar inferior, após a origem do nervo mentual. Continuam seu trajeto intra-ósseo em direção anterior, em pequenos canais ósseos que raramente cruzam o plano mediano (Fig. 25.23).

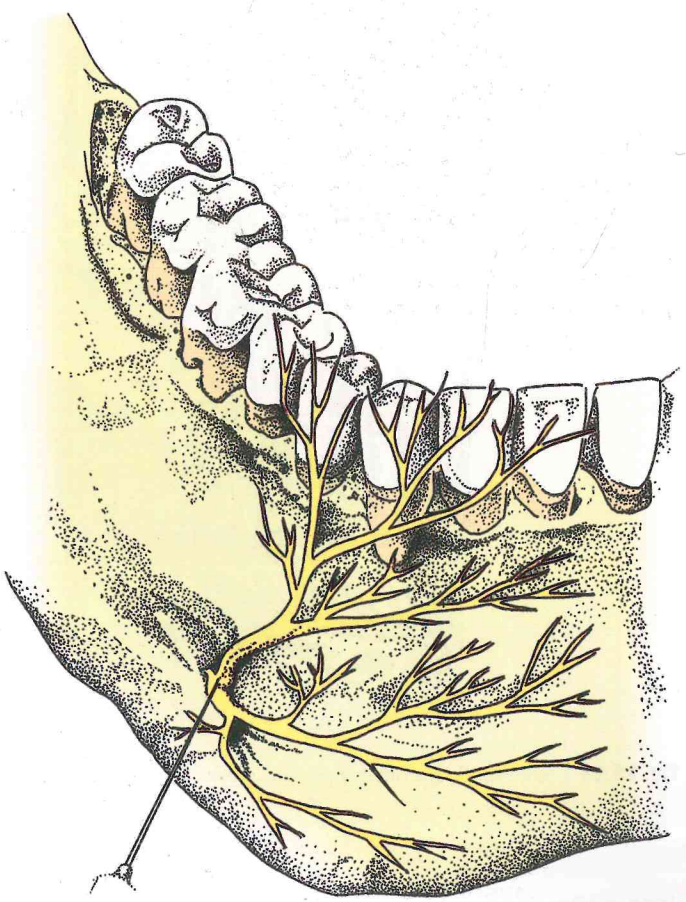


Fig. 25.21 Anestesia do nervo mentual (V/3 par), ao nível do forame mentual. Os ramos incisivos somente serão anestesiados quando o líquido anestésico difundir-se para o interior do canal mentual, alcançando o canal mandibular.

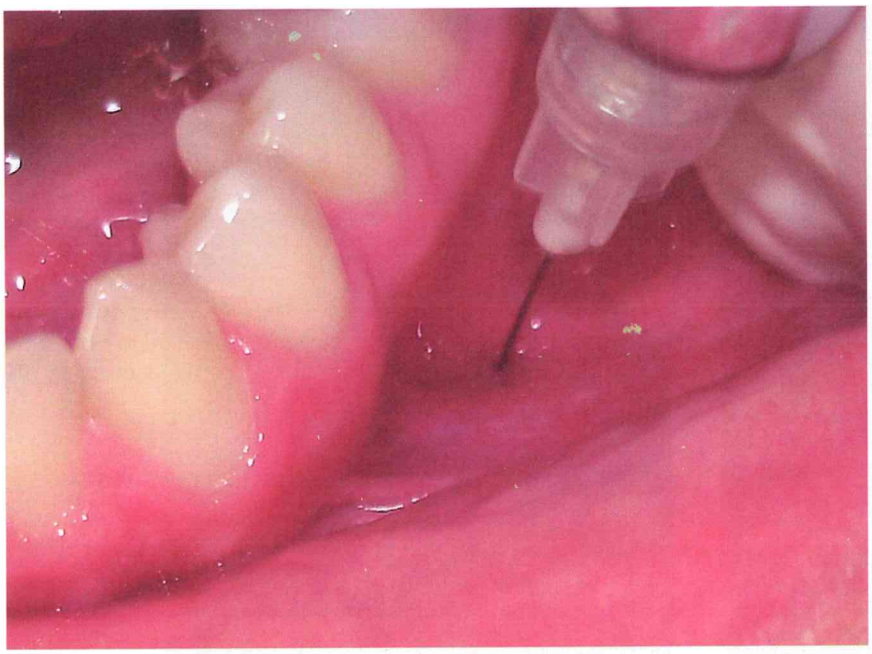


Fig. 25.22 Anestesia do nervo mentual. A agulha é introduzida entre os pré-molares, em direção ao forame mentual. O paciente relata um "choque" discreto ao alcançar o nervo no forame.

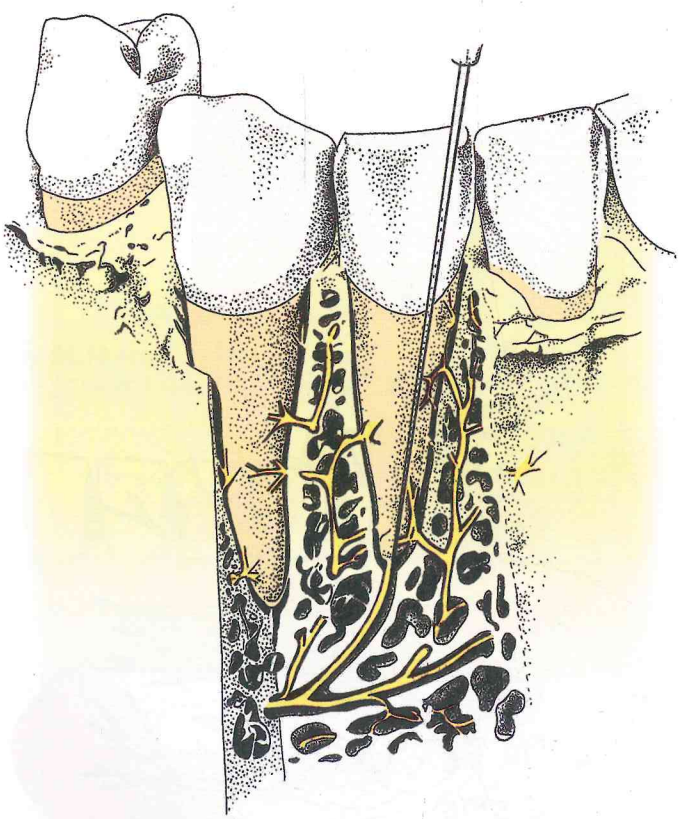


Fig. 25.23 Anestesia paraperióstica para os ramos incisivos (V/3 par).

Inervação

Inervam a polpa e o ligamento periodontal dos incisivos e caninos inferiores, a gengiva vestibular e a esponjosa mandibular da região.

Local de Bloqueio

Este nervo pode ser bloqueado:

A) No mesmo local do nervo mentual, pois o anestésico, após massagem, tende a penetrar pelo canal mentual até atingir esses ramos.
B) Utilizando-se a anestesia parapericóstica, única região da mandíbula onde tem efeito (Fig. 25.24).

Nervo Bucal

Trajeto

É um ramo do nervo mandibular, originando-se dele logo após o forame oval, na fossa infratemporal. Dirige-se anteriormente sobre o músculo pterigóideo lateral e segue em direção lateral, emergindo entre os dois feixes deste músculo. Passa então à face lateral do músculo bucinador, cruzando neste trajeto a borda anterior do ramo da mandíbula. A partir daí, o nervo se divide em filetes terminais que atravessam o músculo bucinador, e alguns filetes passam pela fossa retromolar e fundo de saco do vestíbulo inferior (Fig. 25.25).

Inervação

Inerva o m. bucinador (sensibilidade geral), mucosa e pele da comissura labial, mucosa da bochecha e tecido mole vestibular ao nível de molares inferiores. Raras vezes, pode inervar o tecido mole vestibular ao nível de molares superiores.

Local de Bloqueio

O nervo bucal é bloqueado em geral com o objetivo de anestesiar a mucosa da bochecha e da gengiva vestibular na região de molares inferiores. Para isso, o melhor ponto de bloqueio é onde o nervo cruza a borda anterior da mandíbula, acima da fossa retromolar (Fig. 25.26-**A**). Também pode ser bloqueado em seu trajeto próximo ao fundo de saco do vestíbulo inferior, sempre distalmente em relação à região que se deseja anestesiar (Fig. 25.26-**B** e **C**).

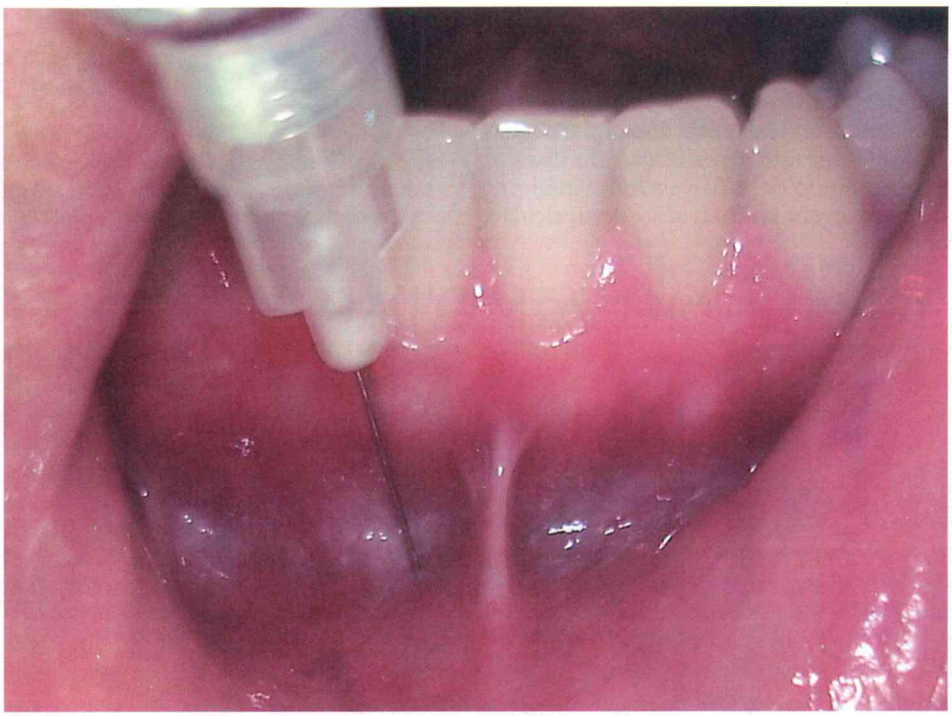


Fig. 25.24 Anestesia paraperióstica para os ramos incisivos.

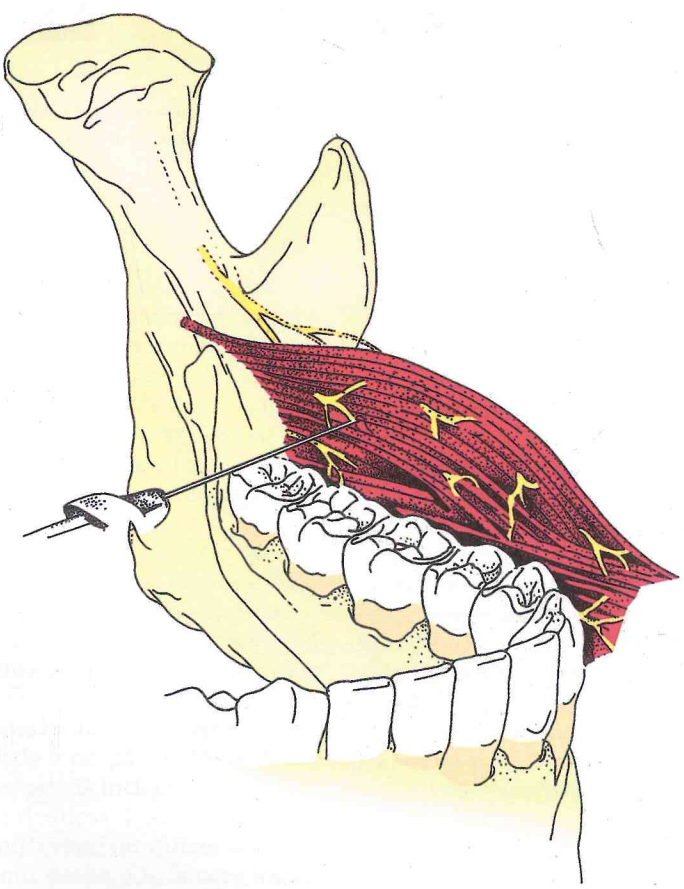


Fig. 25.25 Anestesia do nervo bucal (V/3 par). O nervo é anestesiado quando cruza a borda anterior do ramo da mandíbula, ou então realiza-se bloqueio de campo, com duas a três injeções no fundo de saco vestibular inferior, alcançando seus ramos terminais antes de alcançarem a mandíbula. Além disso, esta última técnica bloqueia ainda uma eventual inervação complementar do nervo auricular magno (plexo cervical — C1 a C4).

Obs.: A pele que recobre a região do ângulo da mandíbula é inervada pelo *nervo auricular magno* (plexo cervical — C1 a C4). Algumas vezes, fibras deste nervo podem alcançar o periósteo mandibular até a mucosa vestibular de molares. Portanto, em procedimentos cirúrgicos nesta área, quando da anestesia do nervo bucal, é comum a realização de duas a três injeções anestésicas no fundo de saco vestibular inferior, para bloquear também uma eventual inervação do auricular magno (Fig. 25.26-**B** e **C**).

Nas anestesias da mandíbula, o bloqueio nervoso mais utilizado é o realizado no espaço pterigomandibular. Desta maneira, anestesia-se de uma só vez toda a área de inervação dos nervos alveolar inferior (nervo mentual e ramos incisivos) e nervo lingual. Para anestesiar todo o hemiarco inferior, ficará restando apenas o nervo bucal, que é bloqueado somente em procedimentos cirúrgicos ao nível de molares.

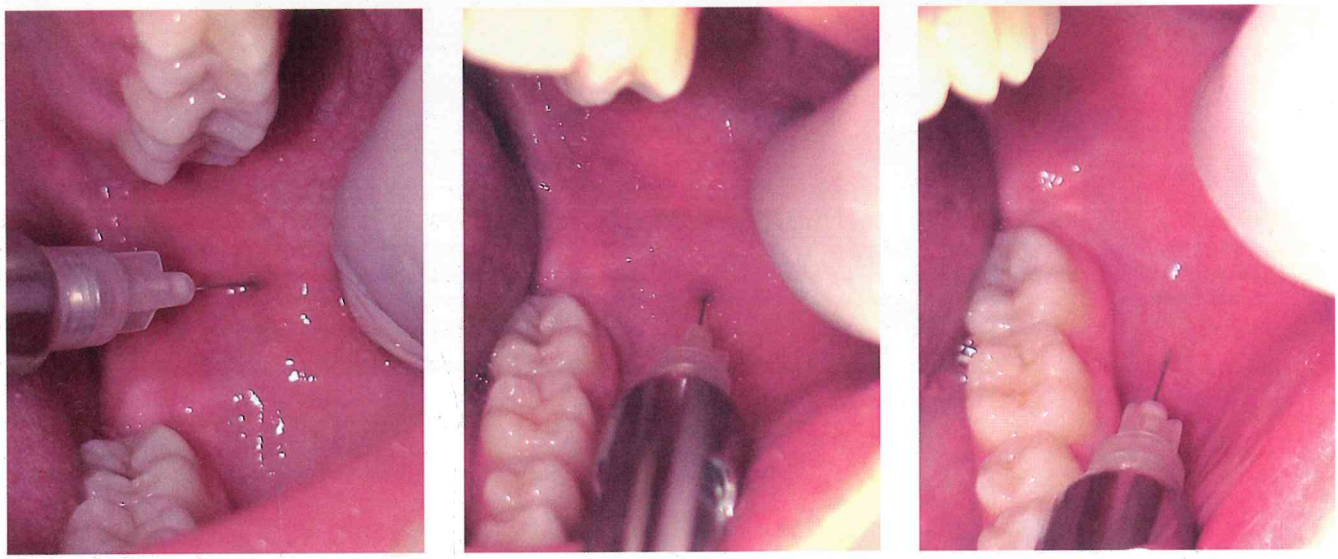


Fig. 25.26 Anestesia do nervo bucal. (**A**) Local de bloqueio do nervo bucal onde este cruza a borda anterior do ramo da mandíbula. (**B**) Bloqueio de campo complementar na região do segundo molar e (**C**) na região do primeiro molar, na altura do fundo de saco do vestíbulo, perfurando-se apenas o músculo bucinador ligeiramente.

Capítulo 26

ANATOMIA DO DESDENTADO

Antônio Luis Neto Custódio e *Ronaldo Rettore Júnior*

GENERALIDADES
ALTERAÇÕES ÓSSEAS
- O Processo de Reabsorção Óssea
- Considerações Anatômicas
- Modificações na Maxila
- Modificações na Mandíbula
- Alterações na Relação entre os Arcos Dentais

ALTERAÇÕES NOS TECIDOS MOLES
- Alterações Musculares
- Alterações na Mucosa Oral
- Alterações Estéticas na Face

GENERALIDADES

A perda dos elementos dentais provoca alterações significativas na maxila e na mandíbula, e essas mudanças acontecem tanto no plano vertical como no plano horizontal. Este processo é contínuo, manifestando-se através de mudanças anatômicas e funcionais no paciente. Milhões de pessoas em todo o mundo sofrem com a perda parcial ou total de dentes, apesar do grande progresso científico e tecnológico da Odontologia.

Após a perda dos dentes naturais, o osso alveolar não recebe mais os estímulos locais fornecidos pelos dentes e ligamentos periodontais, iniciando a reabsorção óssea do processo alveolar. O padrão específico de reabsorção é imprevisível para cada paciente, ocorrendo uma grande variação entre os indivíduos.

Fatores sistêmicos gerais e fatores locais são os responsáveis pela grande variação na quantidade e no padrão de reabsorção do processo alveolar. Fatores gerais incluem a presença de anormalidades nutricionais e doenças ósseas sistêmicas, como osteoporose, disfunção endócrina, ou outras doenças que possam afetar o metabolismo ósseo. Os fatores locais que podem afetar a reabsorção óssea incluem técnicas de alveoloplastia usadas na época das extrações e traumatismo localizado ou associado com a perda da crista óssea alveolar (Tucker, 1996).

Em muitos pacientes, essa reabsorção tende a se estabilizar após certo período, enquanto em outros há continuação ininterrupta do processo, podendo resultar na perda total do processo alveolar e da base óssea subjacente. Os resultados dessa reabsorção são acelerados com o uso de próteses totais removíveis (dentaduras) mal-adaptadas, ou com a distribuição imprópria das forças oclusais. Geralmente, a mandíbula é afetada mais gravemente do que a maxila por causa da diminuída área de suporte e da distribuição menos favorável das forças oclusais.

ALTERAÇÕES ÓSSEAS

O Processo de Reabsorção Óssea

A perda dos elementos dentais ocorre em decorrência de:

a) Traumatismos alvéolo-dentais.
b) Processos patológicos que ocorrem como conseqüência de alterações infecciosas.
c) Utilização de substâncias tóxicas que podem acelerar a eliminação do dente do interior do seu alvéolo.

Os fatores constitucionais e ambientais podem influir para maior ou menor permanência dos dentes nas suas arcadas. Estas perdas dentais podem variar segundo o indivíduo e também segundo a raça (Picosse, 1983).

O processo alveolar apresenta um comportamento de total independência em relação à maxila e à mandíbula. Essa característica ímpar está relacionada ao fato de que o processo alveolar forma-se a expensas do desenvolvimento do germe dental. Entretanto, após a perda do elemento dental, inicia-se o processo de cicatrização primária do alvéolo.

Inicialmente, fibras colágenas se organizam numa matriz reticular, que é gradualmente mineralizada por afluxo de cálcio e fosfato; surge assim uma pequena espícula que cresce pela deposição óssea em uma superfície.

Progressivamente, espículas adjacentes irão se fundindo, formando as trabéculas ósseas. Este osso chamado esponjoso pode-se modificar em osso compacto, por maior deposição óssea no rebordo alveolar residual. Entretanto, ao mesmo tempo em que ocorre este processo de reparação óssea, está se processando a reabsorção das paredes do alvéolo, decorrente da perda da função mastigatória. O resultado final é a cicatrização com perda óssea (Madeira, 1997).

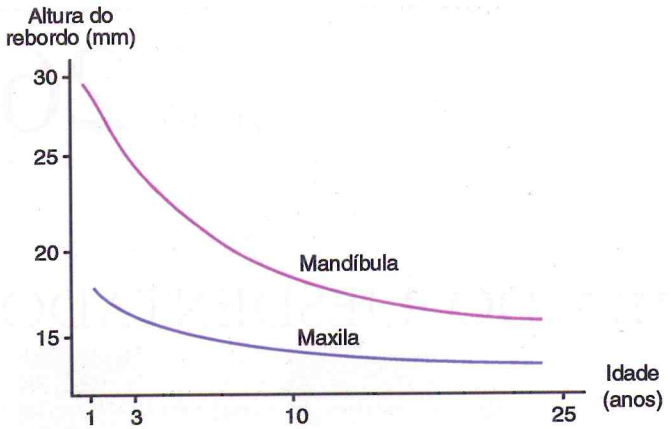


Fig. 26.1 Gráfico demonstrando a variação da altura da crista alveolar, após 25 anos de extração dentária (baseado em Tallgren, 1972).

A redução da crista residual é um processo progressivo e crônico cuja velocidade de reabsorção não só varia devido às diferenças individuais, mas na mesma pessoa em diferentes períodos de tempo.

A involução do processo alveolar corresponde ao adelgaçamento e reabsorção das paredes do alvéolo, e o rebordo residual poderá vir a ser uniforme, se as extrações dentais forem realizadas na mesma época; ou então com vários desníveis, se feitas em épocas diferentes.

Tallgren (1972) realizou um detalhado estudo longitudinal, onde pôde verificar que, embora a maior proporção do osso perdido ocorra no primeiro ano após a perda do dente, o processo continua lentamente, tendo sido, inclusive, verificado esse fato após o controle de vinte e cinco anos. Através da interpretação do gráfico da Fig. 26.1, nota-se que, em geral, a quantidade de osso reabsorvido na mandíbula é quatro vezes maior do que na maxila.

Considerações Anatômicas

Na maxila, a reabsorção é regular em toda a extensão do rebordo alveolar residual, principalmente na área da tábua óssea vestibular. Na mandíbula, este processo inicia-se na tábua óssea lingual ao nível dos molares, estendendo-se para a tábua óssea vestibular na região anterior. Pode-se concluir que, na maxila, a reabsorção é centrípeta, e na mandíbula ocorre tanto a reabsorção centrípeta (região anterior) quanto a reabsorção centrífuga (região posterior).

Cawood e Howell (1988) desenvolveram um trabalho em 300 crânios secos, em que observaram a reabsorção alveolar dessas amostras. Baseado nesse estudo objetivo, foi estabelecida uma classificação fisiopatológica da perda óssea após a remoção do elemento dental, sendo assim descritos seis estágios (Fig. 26.2):

Classe I: Indivíduo dentado.
Classe II: Pós-extração imediata.
Classe III: Rebordo alveolar com altura e largura adequadas.
Classe IV: Rebordo alveolar em forma de lâmina de faca com altura adequada e largura insuficiente.
Classe V: Rebordo alveolar plano com altura e largura insuficientes.
Classe VI: Rebordo alveolar com reabsorção do osso basal.

Modificações na Maxila

Na maxila, as modificações iniciais se refletem nas dimensões horizontal e vertical. Na porção correspondente ao rebordo alveolar residual, o estreitamento é mais acentuado nas regiões de incisivos, caninos e pré-molares, sendo discreto na região de molares. Isso acarreta um encurtamento do arco dental, provocando uma deficiência no sentido ântero-posterior, devido, principalmente, à implantação oblíqua dos dentes anteriores.

Com a perda óssea vertical, o palato se torna mais raso, perdendo a forma arqueada típica. Concomitantemente, a espinha nasal anterior projeta-se anteriormente, podendo nivelar-se próximo ao palato (Fig. 26.3).

Segundo Picosse (1983), os pilares caninos, zigomáticos e pterigóideos transformam-se em lâminas delgadas. Já nos extremos póstero-laterais do rebordo residual, encontram-se as tuberosidades maxilares, que nos desdentados totais estão situadas praticamente no plano oclusal do rebordo residual, fornecendo saliências que melhoram a retenção de próteses.

Relacionados com o rebordo residual da maxila, em sua porção média e posterior, encontram-se os seios maxilares, que com o avançar da idade aumentam de tamanho por pneumatização. Os seios maxilares, de aspecto piramidal, são os maiores seios paranasais e apresentam um ápice, três paredes, um soalho e um teto.

O ápice do seio maxilar está voltado para o arco zigomático, e sua parede medial está formada pela parede lateral da cavidade nasal. A parede anterior do seio maxilar corresponde à face anterior da maxila, e a parede posterior constitui a face infratemporal, ou o túber da maxila. O teto é formado pelo soalho da órbita, e o soalho do seio maxilar corresponde ao processo alveolar.

Com o envelhecimento, a ampliação dos seios maxilares pode envolver as raízes dos dentes posteriores e estender seus limites para o interior do osso zigomático. Se os dentes posteriores estão ausentes, o seio maxilar pode expandir-se ainda mais, adelgaçando seu soalho e o processo alveolar, observando-se uma delicada lâmina óssea nessa região (Fig. 26.4).

Em resumo, as principais modificações ocorridas na maxila são as seguintes (Fig. 26.5):

a) O forame incisivo pode ser encontrado próximo à superfície palatina do rebordo residual.
b) A espinha nasal anterior fica muito próxima do rebordo residual.
c) O palato ósseo deixa de ser arqueado e se torna aplainado e mais raso.
d) A crista infrazigomática pode alcançar o rebordo residual.
e) O hâmulo pterigóideo pode fazer saliência abaixo do nível da crista residual.
f) Pneumatização do seio maxilar pelo adelgaçamento de suas paredes.

Modificações na Mandíbula

Se o processo de reabsorção ocorrer na parte superior do corpo da mandíbula, o rebordo residual que se forma é muito mais aberto que o da maxila. A crista alveolar aprofunda ao nível da protuberância mentual, anteriormente, e ao nível da espinha mentual, medialmente, dando a impressão de que a própria crista alveolar projeta-se para frente como um mento ósseo alargado e lingualmente como espinha mentual pontiaguda e às vezes bífida (Sicher, 1991).

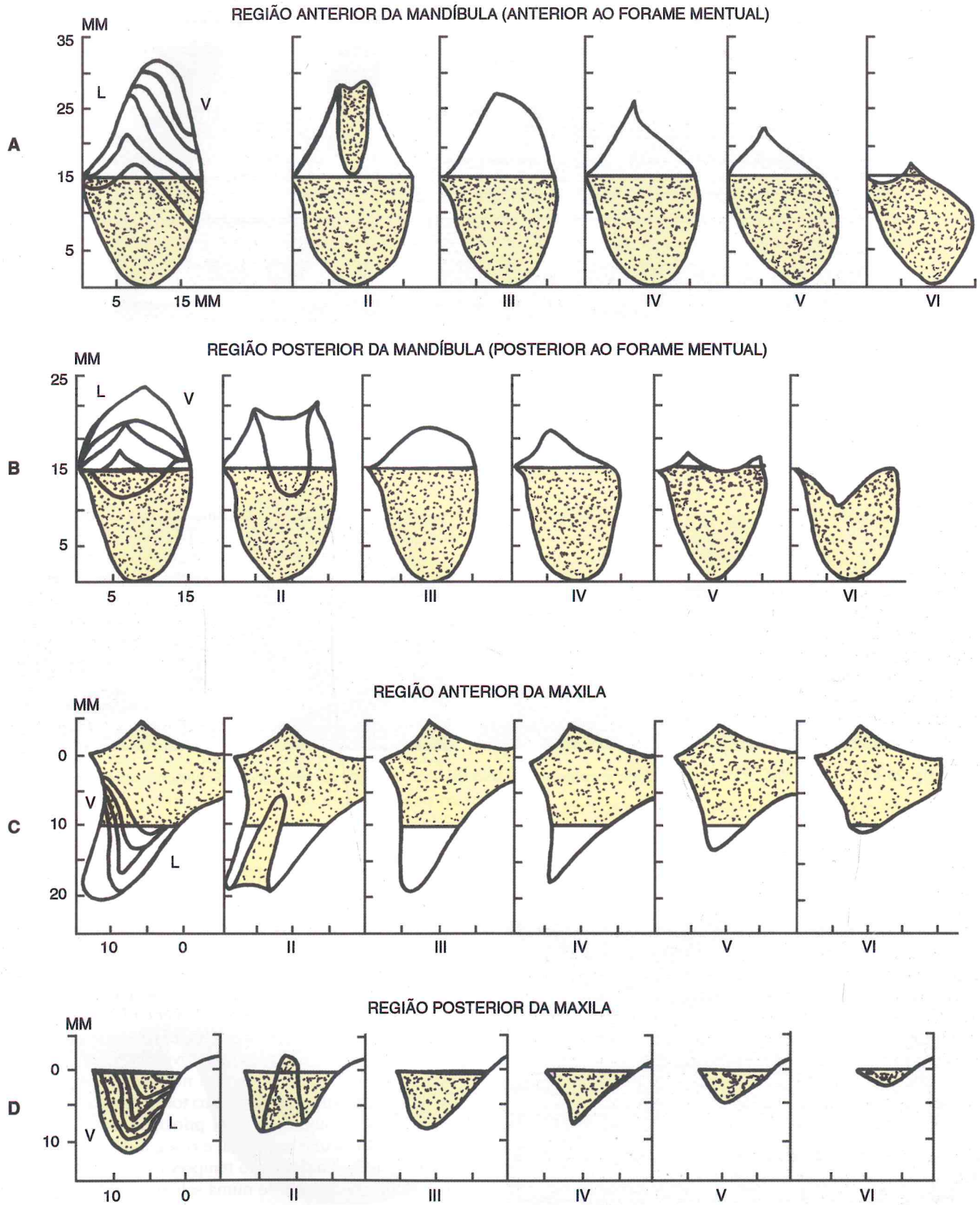


Fig. 26.2 Classificação de perda óssea (baseado em Cawood e Howell, 1988). Estágios de I ao VI, variando da extração imediata à reabsorção óssea severa de todo o processo alveolar: (**A**) região anterior da mandíbula (anterior ao forame mentual); (**B**) região posterior da mandíbula (posterior ao forame mentual); (**C**) região anterior da maxila; e (**D**) região posterior da maxila.

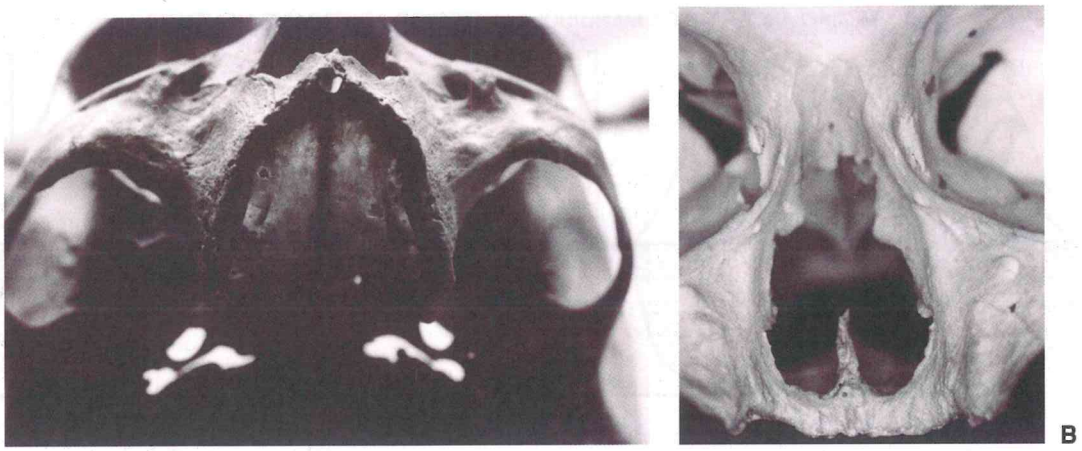


Fig. 26.3 Reabsorção óssea na maxila: (**A**) vista inferior da maxila, evidenciando a forma rasa e aplainada do palato ósseo; e (**B**) vista anterior apresentando processo de reabsorção na maxila desdentada.

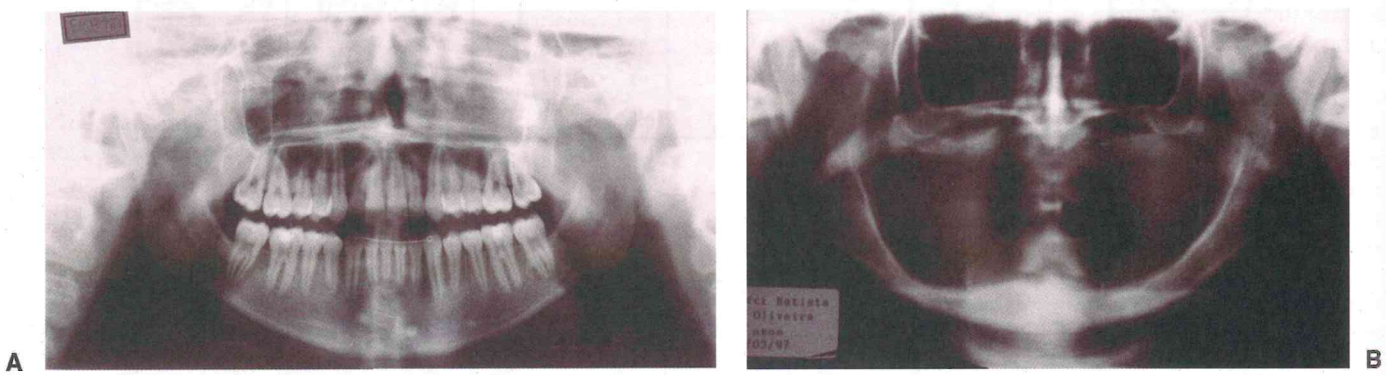


Fig. 26.4 Imagem radiográfica apresentando o contorno do seio maxilar: (**A**) paciente dentado e (**B**) paciente desdentado.

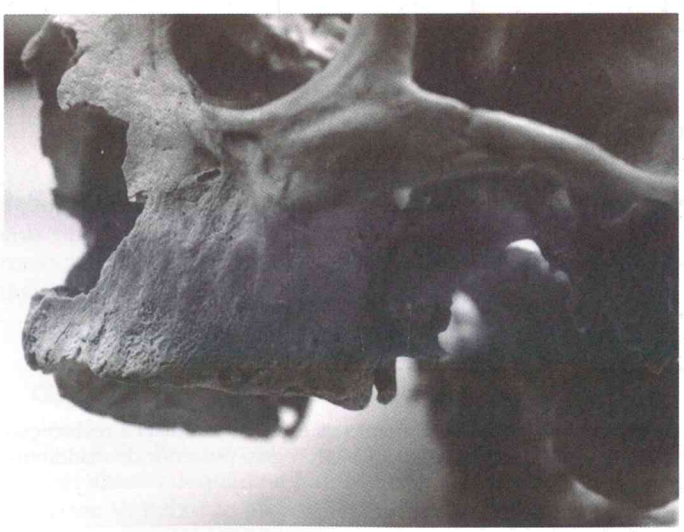


Fig. 26.5 Vista lateral de crânio seco mostrando maxila com rebordo alveolar reabsorvido.

O forame mentual também pode localizar-se no rebordo residual conforme o grau de reabsorção, podendo a prótese comprimir o seu feixe vásculo-nervoso, acarretando, como conseqüência, sintomatologia dolorosa no paciente.

No desdentado total, o trígono retromolar forma uma papila piriforme que é uma ótima área chapeável para a moldagem e para a retenção de próteses removíveis (Fig. 26.6).

Alterações importantes ocorrem nos processos coronóide e condilar da mandíbula: o primeiro torna-se mais afilado nas mandíbulas desdentadas, devido, principalmente, à diminuição do tônus muscular temporal; e o segundo provoca modificações em toda a articulação temporomandibular. A cabeça da mandíbula transforma-se numa saliência afilada e bastante achatada, causada pela nova posição mais elevada da mandíbula. Com a perda dos dentes, há uma rotação cujo eixo está na linha intercondilar.

Todos os feixes fibrosos da cápsula articular e dos ligamentos que se opõem a esta rotação são aos poucos violentados e estirados. O disco articular também perde espessura, e a reabsorção é gradativa nas formações fibrocartilaginosas

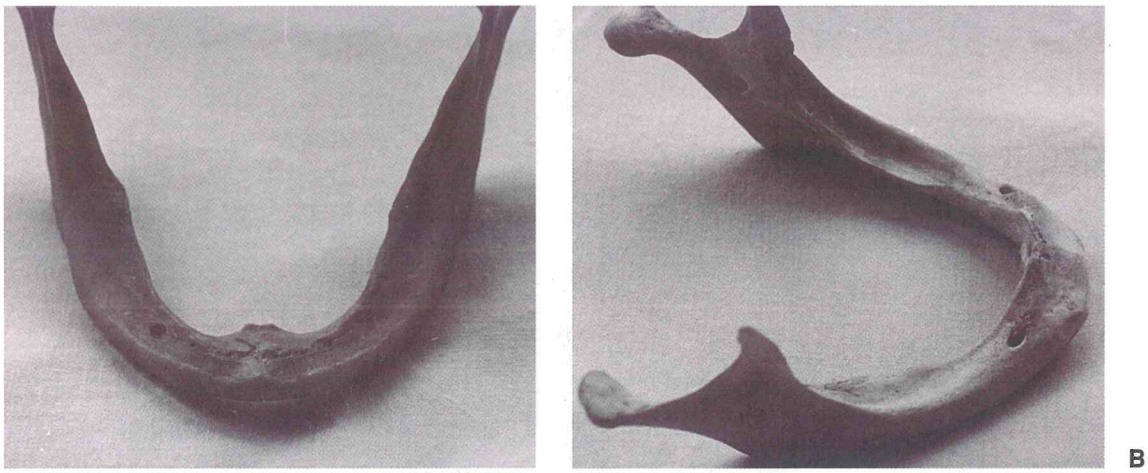


Fig. 26.6 Forame mentual localizado no rebordo alveolar residual como conseqüência do processo de reabsorção óssea: (**A**) vista anterior e (**B**) vista lateral.

e pode chegar a ser intensa e produzir artrite, com deformidades articulares marcantes.

As modificações na articulação temporomandibular condicionam mobilidade exagerada da articulação, chegando a ponto de o indivíduo poder tocar o rebordo superior com o inferior.

Em resumo, as principais modificações ocorridas na mandíbula são as seguintes (Fig. 26.7):

a) A espinha mentual pode estar no mesmo plano horizontal do rebordo residual.
b) O forame mentual passa a situar-se próximo ao rebordo residual.
c) O teto do canal mandibular se aproxima do rebordo residual.
d) A linha milo-hióidea e a linha oblíqua podem ficar no mesmo nível do rebordo residual na região molar.
e) Atrofia dos processos coronóide e condilar.
f) O rebordo alveolar da mandíbula está mais alto na região dos incisivos.

Alterações na Relação entre os Arcos Dentais

Com a progressiva reabsorção do processo alveolar de um paciente, com deficiência em altura e espessura óssea, ocorre uma mudança tridimensional na relação da maxila com a mandíbula. Ântero-posteriormente, o arco da maxila e o da mandíbula tornam-se curtos (Fig. 26.8).

Transversalmente, devido ao padrão de reabsorção, o arco maxilar torna-se progressivamente estreito, enquanto o arco mandibular torna-se progressivamente largo (Fig. 26.9).

Verticalmente, a distância entre os arcos aumenta, embora isto seja neutralizado pela diminuição da altura facial ântero-inferior (AFAI), causada pelo fechamento e auto-rotação da mandíbula, produzindo uma maior proeminência do mento, isto é, um pseudoprognatismo mandibular (Fig. 26.10).

ALTERAÇÕES NOS TECIDOS MOLES

Alterações Musculares

Na medida em que a crista alveolar da mandíbula inicia seu processo de reabsorção, a crista residual leva consigo muitos dos músculos que se originam ou se inserem na mandíbula, para uma posição inferior acompanhando a reabsorção. E, ao mesmo tempo, as estruturas neuromusculares ficam mais superficiais (Misch, 1996).

As principais alterações nos músculos da mastigação e da expressão facial ocorrem no seu posicionamento e também

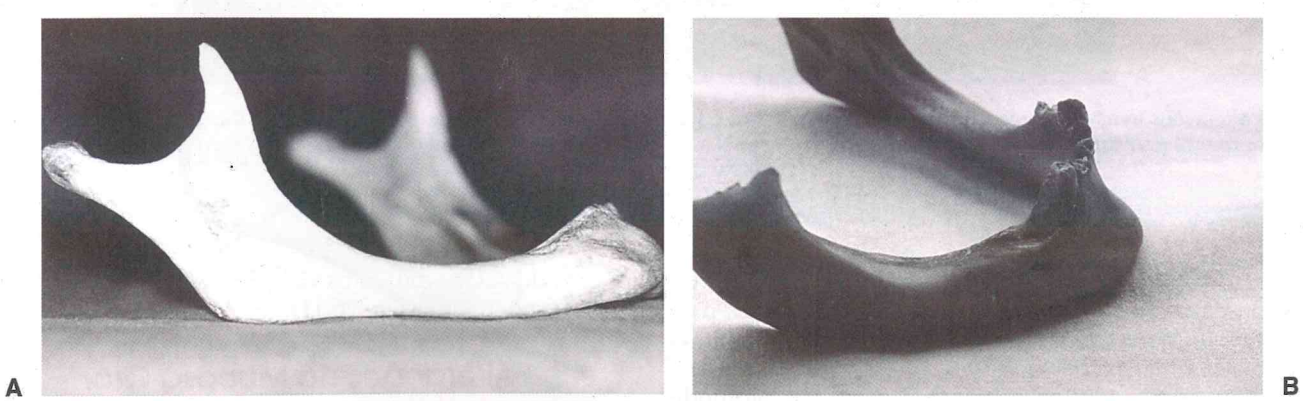


Fig. 26.7 Mandíbula desdentada: (**A**) vista lateral mostrando a atrofia dos processos coronóide e condilar e também o aumento do contorno da incisura mandibular; e (**B**) vista interna evidenciando a linha milo-hióidea e a linha oblíqua no mesmo nível do rebordo alveolar.

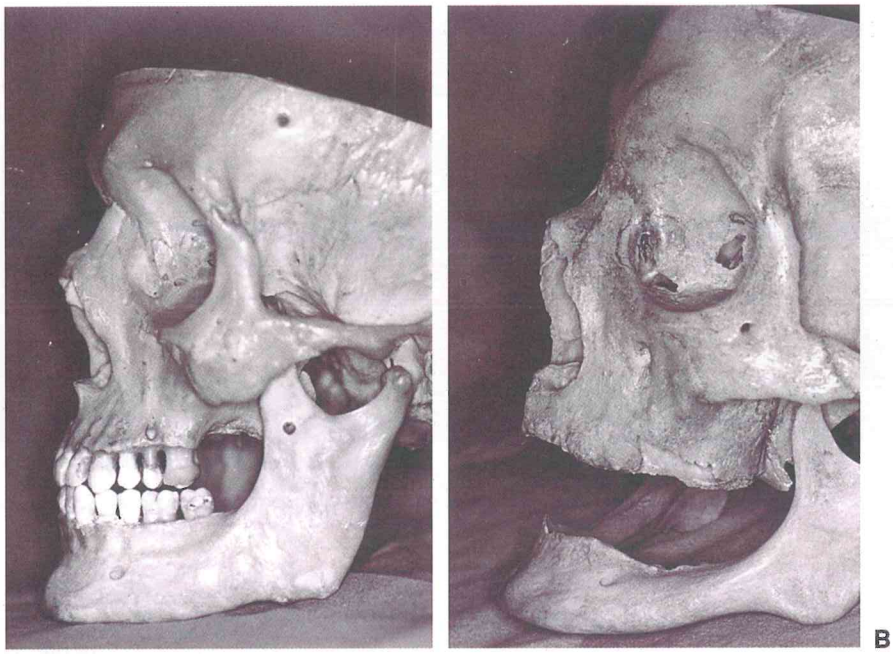


Fig. 26.8 Alterações ântero-posterior e vertical entre o arco superior e inferior de um crânio dentado para um crânio desdentado: (**A**) vista de perfil de um crânio dentado e (**B**) vista de perfil de um crânio desdentado.

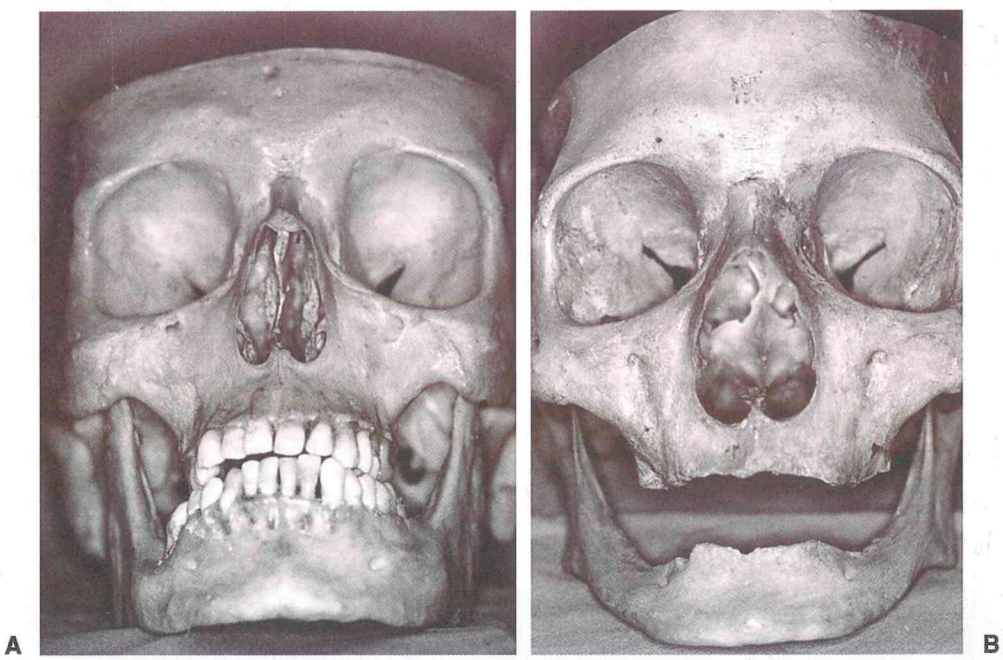


Fig. 26.9 Alterações transversal e vertical entre o arco superior e inferior de um crânio dentado para um crânio desdentado. Notar arco inferior maior que o arco superior: (**A**) vista anterior de um crânio seco dentado e (**B**) vista anterior de um crânio seco desdentado.

na ação, tornando-se mais flácidos, devido à diminuição do tônus muscular. Isso traz conseqüências desagradáveis para o paciente, do ponto de vista estético e funcional, sobretudo na estabilidade das próteses.

O fundo-de-saco vestibular e lingual tem a sua profundidade determinada pelas fixações dos músculos da mímica e do soalho oral. Com a contínua perda do osso alveolar, após a perda dental, os músculos vão progressivamente tornando-se mais superficiais (Fig. 26.11).

Alterações na Mucosa Oral

A mucosa oral também sofre modificações, tornando-se mais delgada, mais tensa e de cicatrização mais difícil. Com o

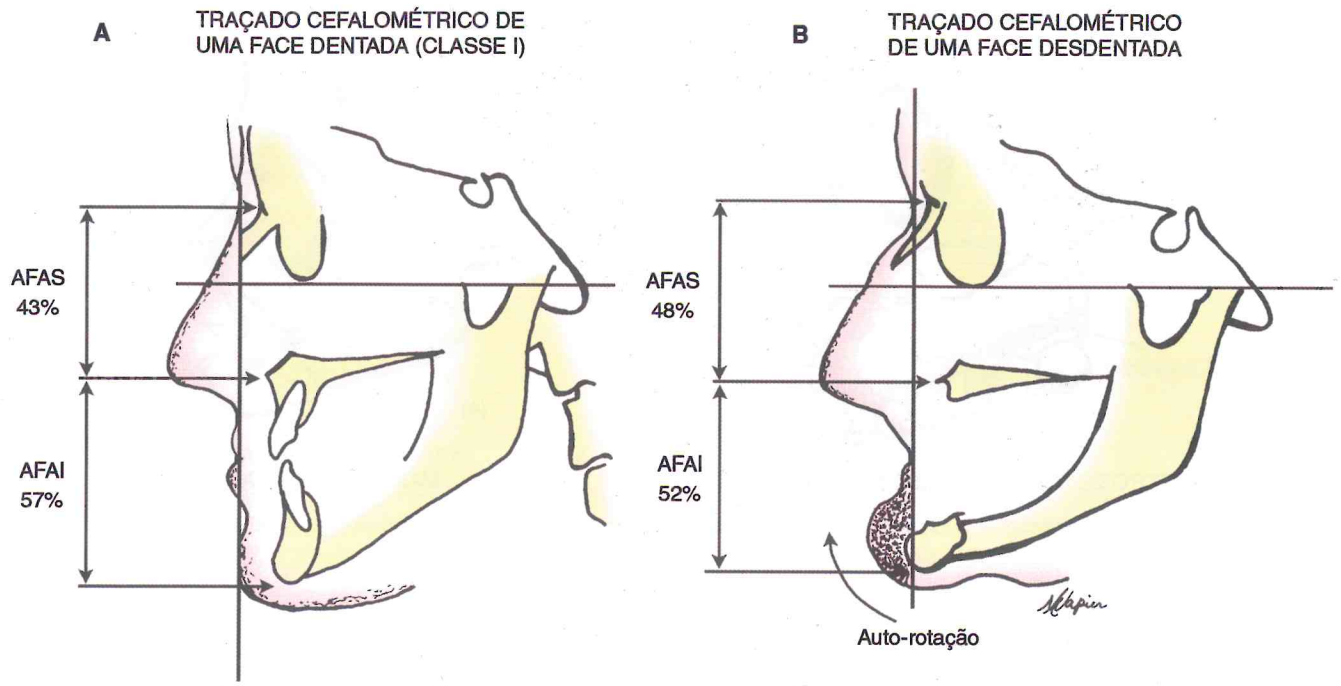


Fig. 26.10 Traçados cefalométricos comparando pacientes dentado e desdentado: (**A**) face dentada (oclusão de classe I) e (**B**) face desdentada, ilustrando uma diminuição da altura facial ântero-inferior (AFAI), causada por auto-rotação da mandíbula, provocando uma projeção anterior do mento (pseudoprognatismo mandibular).

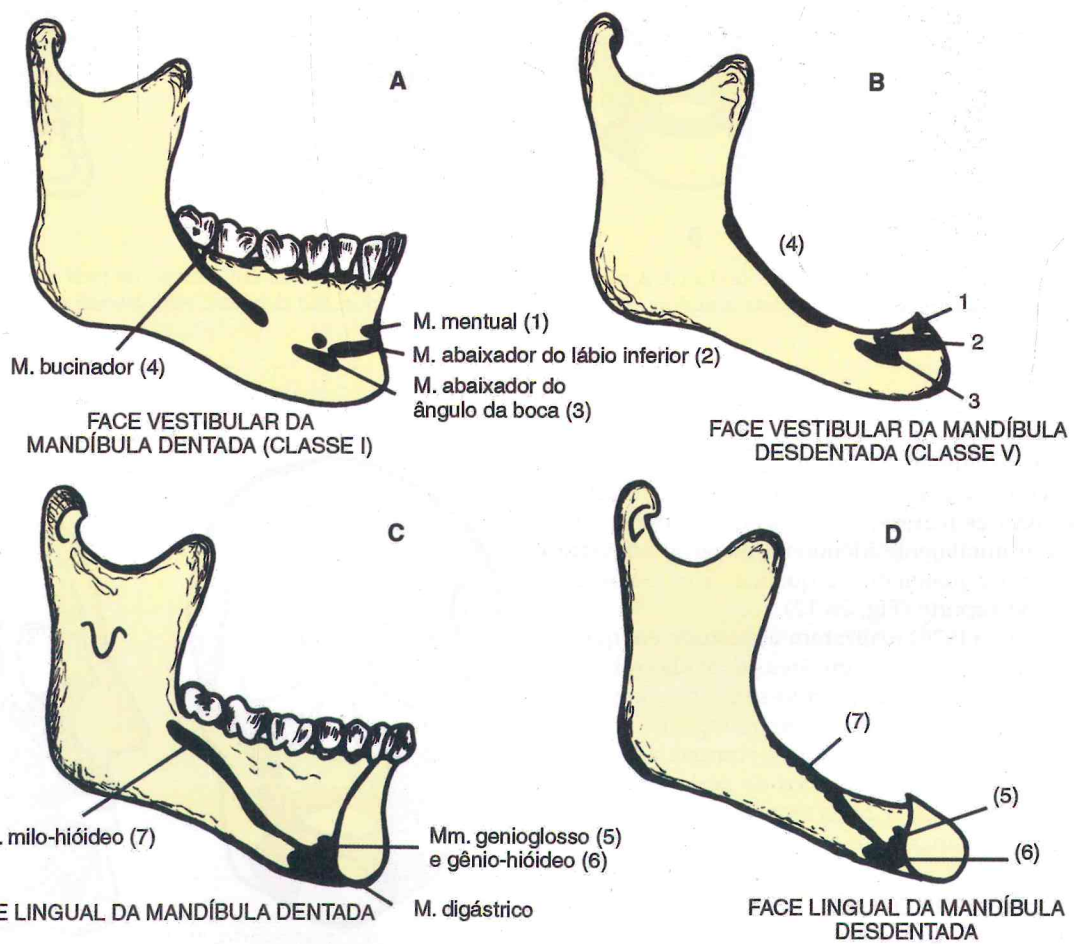


Fig. 26.11 Esquema ilustrando o local de inserção dos músculos da expressão facial e do soalho bucal, mostrando como eles se tornam mais superficiais com a progressiva reabsorção óssea, dos estágios I ao VI: (**A**) face vestibular da mandíbula dentada; (**B**) face vestibular da mandíbula desdentada; (**C**) face lingual da mandíbula dentada; (**D**) face lingual da mandíbula desdentada.

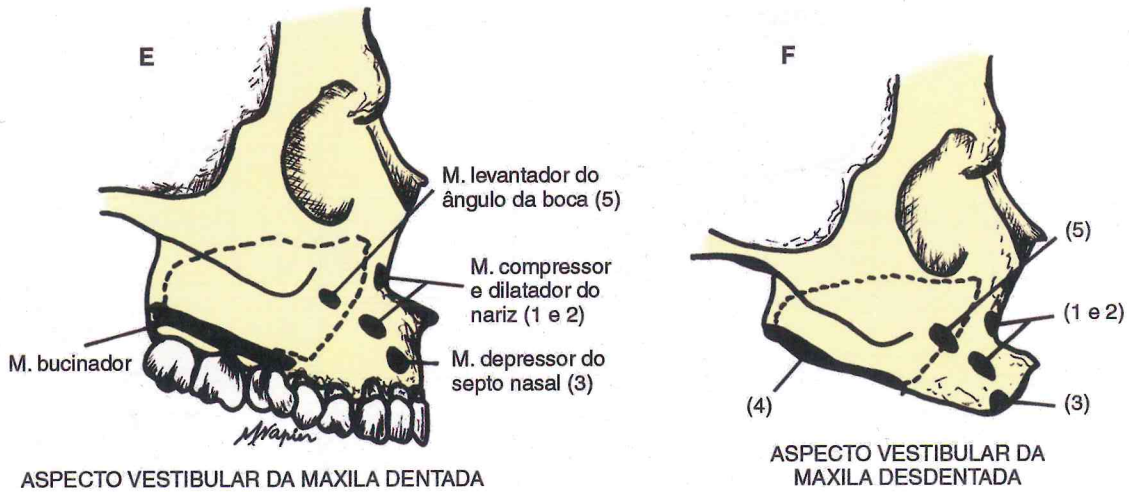


Fig. 26.11 (Continuação) (**E**) aspecto vestibular da maxila dentada; e (**F**) aspecto vestibular da maxila desdentada.

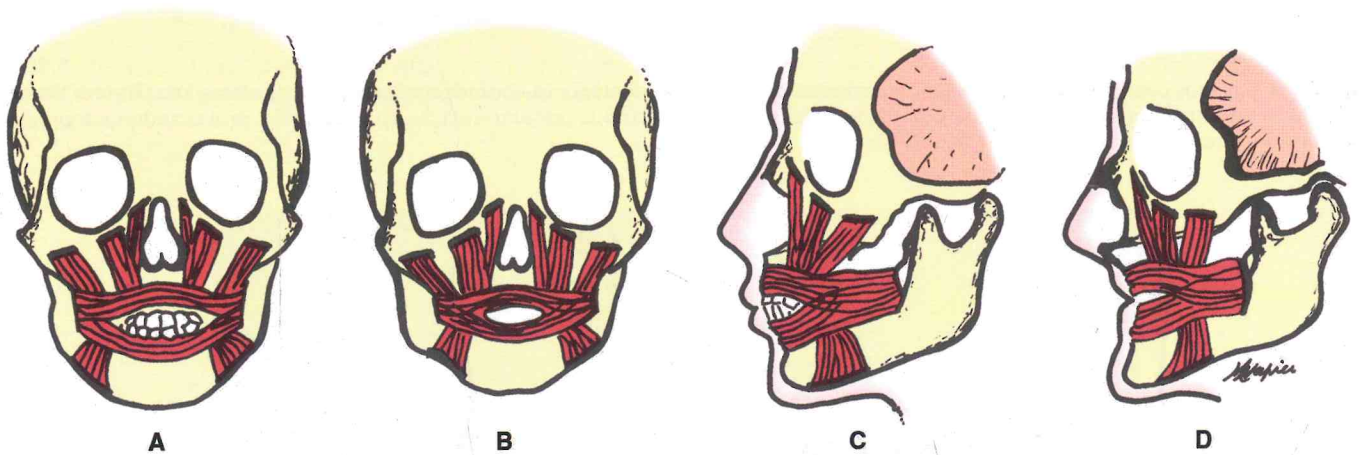


Fig. 26.12 Esquema da musculatura da expressão facial. A perda dos dentes anteriores provoca um colapso de toda a musculatura perioral, alterando o contorno facial: (**A**) dentado, vista anterior; (**B**) desdentado, vista anterior; (**C**) dentado, vista lateral; e (**D**) desdentado, vista lateral.

avançar da idade, o número de papilas gustativas diminui; o mesmo acontece com a quantidade de saliva produzida pelas glândulas salivares maiores. O tecido que cobre o rebordo residual é estruturalmente idêntico à gengiva; entretanto, existe uma mudança quantitativa e qualitativa na quantidade de tecido mole de suporte (Fig. 26.12).

Watt e Macgregor (1976) realizaram um estudo em que observaram as alterações ocorridas em áreas dentadas relacionadas com áreas de perda dental, levando-se em consideração o periodonto de suporte. Verificaram que houve uma mudança significativa na área do mucoperiodonto, constatando uma diminuição de 45 centímetros quadrados de periodonto de suporte em áreas dentadas, para 23 na maxila e 12 na mandíbula de mucoperiósteo remanescente em áreas edêntulas.

Alterações Estéticas na Face

As alterações intrabucais provocadas pelas perdas dos dentes são refletidas também na morfologia facial. Watt e Mac-

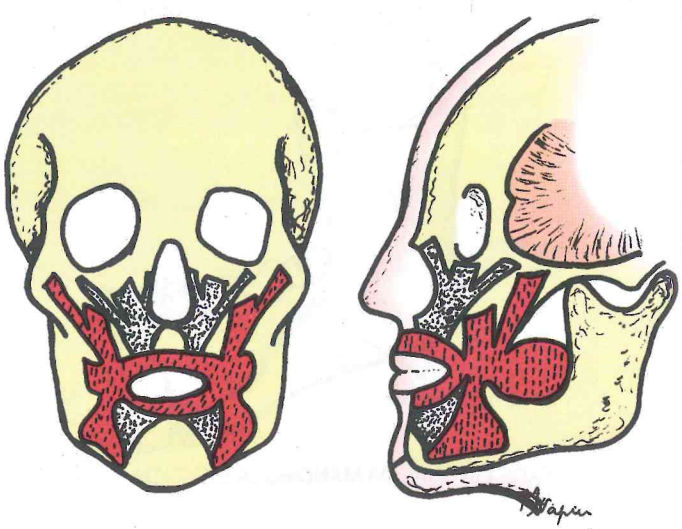


Fig. 26.13 Músculos da expressão facial, os quais se entrecruzam para formar o modíolo lateral da comissura.

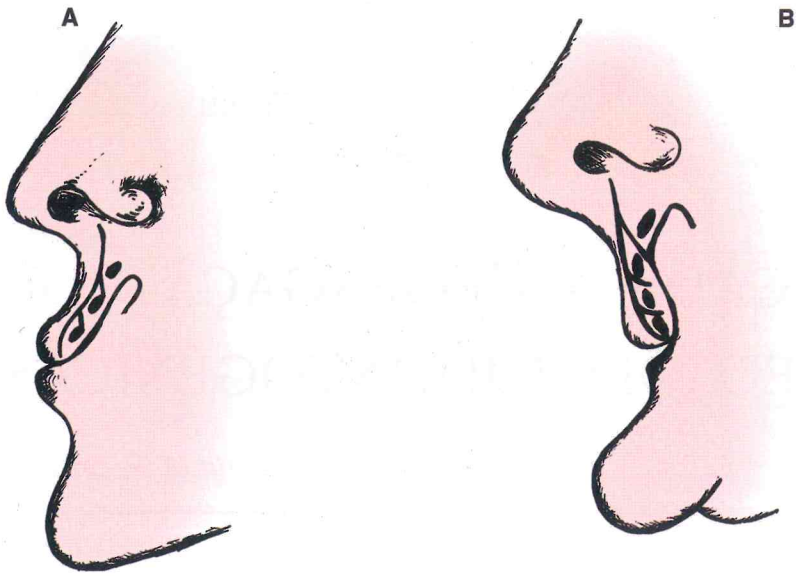


Fig. 26.14 Relação entre os músculos orbiculares da boca e os músculos levantadores do lábio: (**A**) paciente dentado, apresentando os músculos levantadores em interseção em forma de "J" com os músculos orbiculares da boca; e (**B**) paciente desdentado, apresentando o colapso e a distorção das fibras dos músculos orbiculares.

gregor (1976) compararam a musculatura perioral e a facial como uma cortina sobre a maxila e a mandíbula (Figs. 26.13 e 26.14).

A perda dos dentes anteriores remove a sustentação desta cortina, provocando um colapso da musculatura perioral, encurtando o músculo bucinador e, conseqüentemente, alterando o contorno dos lábios. Os contornos dos lábios podem fornecer uma boa orientação para o posicionamento dos dentes anteriores durante o planejamento de uma prótese, pois o colapso após a perda dos dentes é facilmente reconhecido. Os principais contornos de valor são o ângulo nasolabial e a relação de contato entre os lábios superior e inferior.

Capítulo 27

Anatomia Aplicada à Propagação de Infecções Odontogênicas

Peter Reher e *Lucilia M. S. Teixeira*

GENERALIDADES
ORIGEM DAS INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS
LOCALIZAÇÃO DOS ABSCESSOS INICIAIS
INFECÇÕES DOS ESPAÇOS FASCIAIS
ESPAÇOS FASCIAIS PRIMÁRIOS
OUTRAS LOCALIZAÇÕES DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS
ESPAÇOS FASCIAIS SECUNDÁRIOS
FÁSCIA CERVICAL E ESPAÇOS FASCIAIS CERVICAIS

GENERALIDADES

As infecções odontogênicas são objeto de estudo de várias disciplinas do curso de Odontologia. As bases do conhecimento anatômico são importantes para explicar de que forma estes processos podem se propagar através das diversas estruturas relacionadas.

Vias de Propagação das Infecções

Propagação por Continuidade

É a via de propagação mais freqüente das infecções odontogênicas. Como o próprio nome indica, esta via se estabelece por continuidade, na medida em que são atingidos sempre os tecidos adjacentes ao foco infeccioso. Como exemplo, uma infecção odontogênica característica se origina de um dente, invade o tecido ósseo adjacente, perfura uma cortical e se propaga através do tecido conjuntivo frouxo, invadindo regiões sempre contíguas.

Via Linfática

É o tipo de propagação de infecções através de capilares linfáticos. Os linfonodos envolvidos no trajeto de drenagem linfática da região ficam com aumento de volume, tornando-se palpáveis e doloridos ("íngua"). A via linfática também é muito utilizada na propagação de células cancerosas, acarretando as metástases a distância.

Via Sanguínea

É a propagação de infecções através da corrente sanguínea, principalmente através do sangue venoso.

Propagação ao Longo de Bainhas Nervosas

A propagação de infecções pode se dar ao longo de bainhas nervosas, alcançando regiões distantes, seguindo seu trajeto. É uma via de propagação pouco freqüente.

ORIGEM DAS INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

Os processos infecciosos odontogênicos apresentam duas origens principais:

a) A origem mais freqüente é a partir dos *tecidos periapicais*, resultante de uma necrose pulpar (causada por cárie, por exemplo), com conseqüente invasão bacteriana nessa área.

b) A segunda origem, menos freqüente, é a partir dos *tecidos periodontais*, como resultado de uma bolsa periodontal, na qual as bactérias invadem os tecidos adjacentes.

Assim que o processo alcança a região periapical, ele tende a se espalhar para todos os lados, procurando obviamente as regiões de menor resistência. Assim, o processo irá espalhar-se pelo osso esponjoso da maxila e da mandíbula até encontrar uma cortical óssea. A partir de então, a infecção tentará perfurar esta cortical, espalhando-se pelos tecidos moles adjacentes, agora com muito mais facilidade.

Fatores Determinantes da Localização Inicial das Infecções Odontogênicas

Quando a infecção perfura as corticais ósseas, ela irá atingir locais anatomicamente previsíveis. Existem dois fatores puramente anatômicos que sempre devem ser levados em consideração: a *espessura óssea* em torno dos ápices radiculares e a relação do local de perfuração óssea com as *inserções musculares* na maxila e na mandíbula.

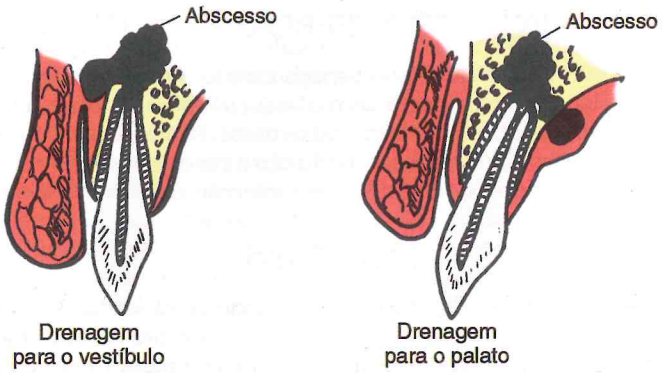


Fig. 27.1 Espessura óssea das corticais.

Espessura Óssea em Torno dos Ápices Radiculares

Na Fig. 27.1 pode-se observar a importância deste fator determinante. A parede óssea vestibular é bem menos espessa do que a lingual, no primeiro caso (A), levando o abscesso em formação para os tecidos moles vestibulares. No segundo caso (B), observa-se uma menor espessura óssea da parede óssea lingual (palatina), levando o abscesso para os tecidos moles do palato.

Portanto, deve-se ter em mente a localização do ápice radicular no sentido *vestíbulo-lingual*, observando de qual tábua óssea este se aproxima. Para tanto, é importante o conhecimento da topografia alvéolo-dental normal.

Relação dos Ápices Radiculares com as Inserções Musculares

Na Fig. 27.2 podemos observar as relações das inserções musculares como determinantes do direcionamento dos abscessos após a perfuração das corticais ósseas: em (A), o abscesso drenou para o vestíbulo bucal devido à inserção alta do músculo bucinador; em (B), o abscesso perfurou o osso acima do músculo, levando a uma infecção do espaço bucal.

LOCALIZAÇÃO DOS ABSCESSOS INICIAIS

Definida a maneira como os processos infecciosos deixam o tecido ósseo, devem-se especificar os locais primários previsíveis de drenagem das infecções odontogênicas, na maxila e na mandíbula.

Maxila

Com o auxílio do Quadro 27.1, pode-se observar que a maioria das infecções originadas dos dentes superiores perfura a parede vestibular. Além disso, a maioria dos ápices radiculares se localiza abaixo das inserções musculares. Portanto, a maioria destes abscessos se apresenta como *abscessos vestibulares* (Fig. 27.3).

Alguns dentes podem ocasionalmente drenar para o palato. Deve-se citar o incisivo lateral, que freqüentemente apresenta uma raiz inclinada para o palato, tornando esta parede

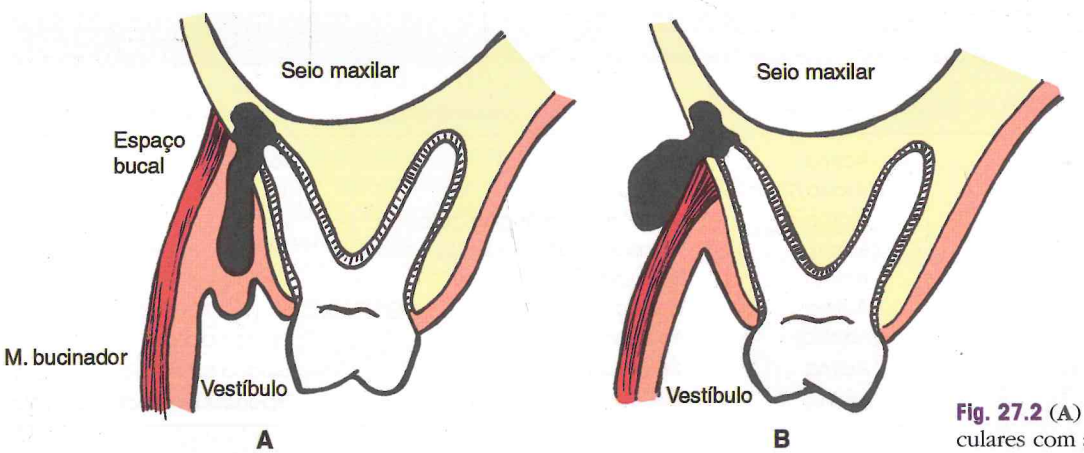


Fig. 27.2 (A) e (B) Relação dos ápices radiculares com as inserções musculares.

Quadro 27.1 Locais Primários de Propagação na Maxila.

Dente	Parede óssea perfurada	Relação do ápice com a inserção muscular	Músculo determinante	Local de drenagem
Incisivo central	Vestibular	Abaixo	Orbicular da boca	Vestíbulo bucal
Incisivo lateral	Vestibular	Abaixo	Orbicular da boca	Vestíbulo bucal
	(Palatina)*	—	—	(Palato anterior)
Canino	Vestibular	Abaixo	Levantador do ângulo da boca	Vestíbulo bucal
	Vestibular	(Acima)	Levantador do ângulo da boca	(Espaço canino)
Pré-molares	Vestibular	Abaixo	Bucinador	Vestíbulo bucal
Molares	Vestibular	Abaixo	Bucinador	Vestíbulo bucal
	Vestibular	Acima	Bucinador	Espaço bucal
	(Palatina)	—	—	(Palato posterior)

*Itens entre parênteses indicam ocorrências raras.

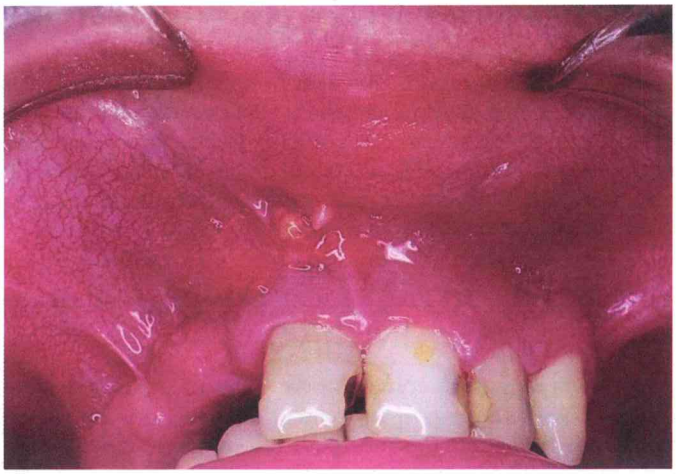


Fig. 27.3 Localização freqüente de abscessos iniciais no vestíbulo bucal adjacente à raiz. Neste caso, o abscesso originou-se no incisivo central superior (cortesia do Dr. Peter Reher).

mais fina. Pode-se citar ainda a raiz lingual do primeiro molar, bem como a raiz lingual do primeiro pré-molar, porém em menor freqüência.

Em relação às inserções musculares relacionadas, observa-se que os incisivos se relacionam vestibularmente ao *músculo orbicular da boca*, e seus ápices ficam abaixo deste. Já os caninos se relacionam vestibularmente ao *músculo levantador do ângulo da boca*, podendo localizar-se acima ou abaixo deste. Caso a raiz seja longa, ela se localizará acima do músculo, causando uma infecção do espaço canino. Os pré-molares e os molares se relacionam com o *músculo bucinador*, e seus ápices em geral se localizam abaixo deste. Porém, nos molares podem existir infecções que perfuram a parede vestibular acima do músculo, o que causa uma infecção do espaço bucal.

Mandíbula

Com o auxílio do Quadro 27.2, pode-se observar que os abscessos originados de incisivos, caninos e pré-molares em geral drenam através da parede vestibular. Além disso, esta perfuração se faz, em geral, acima dos músculos associados, resultando em abscessos vestibulares.

Na região de molares, as infecções perfuram cada vez mais a parede lingual, na medida em que caminham em direção distal. O primeiro molar pode drenar para vestibular ou lingual, bem como o segundo, apesar de este em geral drenar para lingual. O terceiro molar quase sempre drena através da parede lingual.

O *músculo milo-hióideo* determinará a localização dos abscessos linguais. Quando a drenagem se fizer acima do músculo, o abscesso irá para o espaço sublingual e, quando se fizer abaixo deste, irá para o espaço submandibular. Devido à inserção deste músculo na linha milo-hióidea, observa-se que, à medida que caminha em direção distal, aumentam as chances de o abscesso dirigir-se para o espaço submandibular (Fig. 27.4).

Quadro 27.2 Locais Primários de Propagação na Mandíbula.

Dente	Parede óssea perfurada	Relação do ápice com a inserção muscular	Músculo determinante	Local de drenagem
Incisivos	Vestibular	Acima	Mentual	Vestíbulo bucal
	Vestibular	(Abaixo)*	Mentual	(Espaço submentual)
Canino	Vestibular	Acima	Abaixador do ângulo da boca	Vestíbulo bucal
	Vestibular	(Abaixo)	Abaixador do ângulo da boca	(Espaço submentual)
Pré-molar	Vestibular	Acima	Bucinador	Vestíbulo bucal
1º e 2º molares	Vestibular	Acima	Bucinador	Vestíbulo bucal
	Vestibular	(Abaixo)	Bucinador	Espaço bucal
	Lingual	Acima	Milo-hióideo	Espaço sublingual
2º e 3º molares	Lingual	Abaixo	Milo-hióideo	Espaço submandibular

*Itens entre parênteses indicam ocorrências raras.

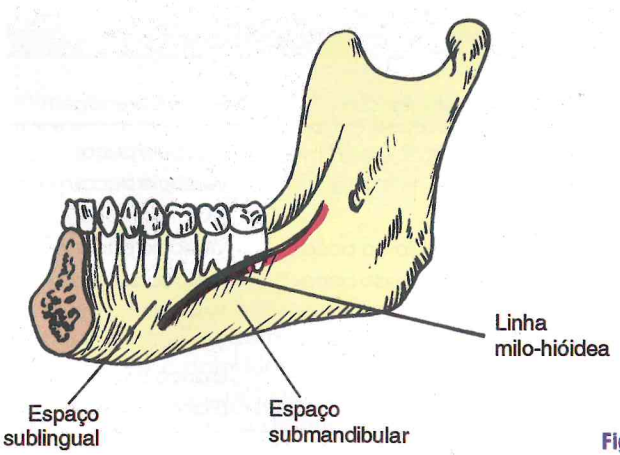


Fig. 27.4 Linha milo-hióidea dividindo os espaços submandibular e sublingual.

INFECÇÕES DOS ESPAÇOS FASCIAIS

A maior parte das infecções odontogênicas são normalmente de pequeno porte, caracterizadas por pequenos abscessos localizados principalmente no vestíbulo bucal ou em áreas previsíveis, como já citado anteriormente.

Quando essas infecções não são tratadas oportunamente, elas tendem a progredir e a se espalhar para os tecidos adjacentes, causando infecções mais graves, porém felizmente menos comuns. Ainda aqui, existe uma via de propagação relativamente clara, que se faz sobretudo através da invasão dos *espaços fasciais*.

Assim, faremos um estudo destes espaços, definindo suas características comuns e os espaços de interesse para propagação de infecções odontogênicas.

Características Comuns dos Espaços Fasciais

- Os espaços fasciais são áreas bem delimitadas por fáscias e músculos.
- Os espaços fasciais no indivíduo sadio são virtuais, sendo preenchidos por tecido conjuntivo frouxo, tecido adiposo, ou por estruturas neurovasculares (então chamados *compartimentos*).
- Na presença de infecções, as fáscias que delimitam estes espaços podem ser perfuradas por exsudatos purulentos, que irão espalhar-se pelo espaço fascial, preenchendo-o.
- Os espaços fasciais são mal-irrigados, pois são preenchidos fundamentalmente por tecido conjuntivo frouxo, tendo, portanto, uma baixa capacidade de defesa.

ESPAÇOS FASCIAIS PRIMÁRIOS

Os espaços primários são aqueles envolvidos diretamente, a partir de uma infecção odontogênica. Os principais espaços fasciais primários da maxila são os espaços *canino*, *bucal* e *infratemporal*. Na mandíbula, são os espaços *submentual*, *bucal*, *sublingual* e *submandibular*.

Espaços Maxilares Primários

Espaço Canino

Limites e Conteúdo

O espaço canino é um pequeno espaço delimitado anteriormente pela pele, posteriormente pela parede anterior da maxila, superiormente pelo músculo levantador do lábio superior e inferiormente pelo músculo levantador do ângulo da boca. Neste espaço se localiza o *feixe vásculo-nervoso infra-orbital*.

Causa

Este espaço é atingido a partir de infecções do canino superior, quando seu ápice se localiza acima do músculo levantador do ângulo da boca.

Sinais Clínicos

Quando este espaço está infectado, ocorre inchaço na região, causando obliteração do sulco nasolabial (Fig. 27.5). A infecção pode atingir o ângulo medial do olho, causando sinais semelhantes a uma dacriocistite (inflamação do saco lacrimal).

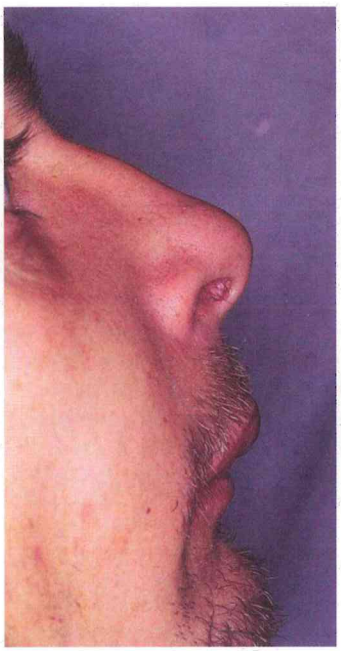


Fig. 27.5 Infecção do espaço canino. Observa-se a obliteração do sulco nasolabial. O dente causador deste abscesso foi o canino superior direito (cortesia do Dr. Peter Reher).

Espaço Bucal

Limites e Conteúdo

O espaço bucal é limitado lateralmente pela pele/tela subcutânea; passando a ser o músculo masseter o limite lateral, mais posteriormente. Seu limite medial é o músculo bucinador. Este espaço é preenchido pelo corpo adiposo da bochecha (Fig. 27.6).

Causa

Este espaço em geral é atingido por infecções provenientes dos molares superiores, quando seus ápices se localizam acima

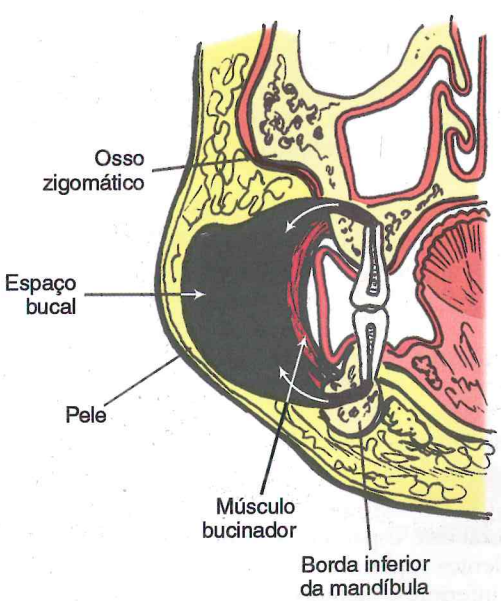


Fig. 27.6 Espaço bucal.

do músculo bucinador. Porém os pré-molares superiores, bem como os molares inferiores, também podem atingi-lo.

Sinais Clínicos

Observa-se inchaço abaixo do arco zigomático e acima da borda inferior da mandíbula, sendo ambas as estruturas ainda palpáveis.

Espaço Infratemporal

Limites e Conteúdo

Este espaço se localiza posteriormente à maxila, sendo esta seu limite anterior; superiormente é limitado pela base do crânio e superfície infratemporal da asa maior do esfenóide; medialmente pela lâmina lateral do processo pterigóideo e lateralmente ele se continua com o *espaço temporal profundo*. Nele, localizam-se os músculos pterigóideos, sobretudo o pterigóideo lateral.

Causa

É um espaço raramente envolvido como um espaço primário, sendo normalmente atingido em infecções mais sérias, já como um espaço secundário. Quando ele é invadido diretamente, como espaço primário, o dente causador é o terceiro molar superior.

Sinais Clínicos

Os sinais clínicos são pobres, observando-se apenas trismo muscular (espasmo muscular), às vezes.

Espaços Mandibulares Primários

Espaço Submentual

Limites

Este espaço é limitado ântero-lateralmente pelos dois ventres anteriores do músculo digástrico, sendo, portanto, um espaço ímpar. É limitado superiormente pelo músculo milo-hióideo, inferiormente pelo músculo platisma e a pele e, posteriormente, pelo osso hióide.

Causa

Apesar de ser um espaço pouco atingido, as infecções originadas de incisivos e caninos inferiores com raízes longas podem alcançá-lo, sobretudo quando seus ápices se localizarem abaixo do músculo mentual. Assim, a infecção contorna a borda inferior da mandíbula e invade este espaço.

Sinais Clínicos

Infecções isoladas deste espaço são infreqüentes. Os sinais clínicos são um discreto inchaço da pele que recobre a região, na linha média (Fig. 27.7).

Espaço Bucal

Limites

Já descritos nos espaços maxilares primários (Fig. 27.6).

Causa

Em geral este espaço é atingido por infecções provenientes dos dentes superiores, mas também pode ser atingido por molares inferiores, quando seus ápices se localizarem abaixo do músculo bucinador (Fig. 27.8).

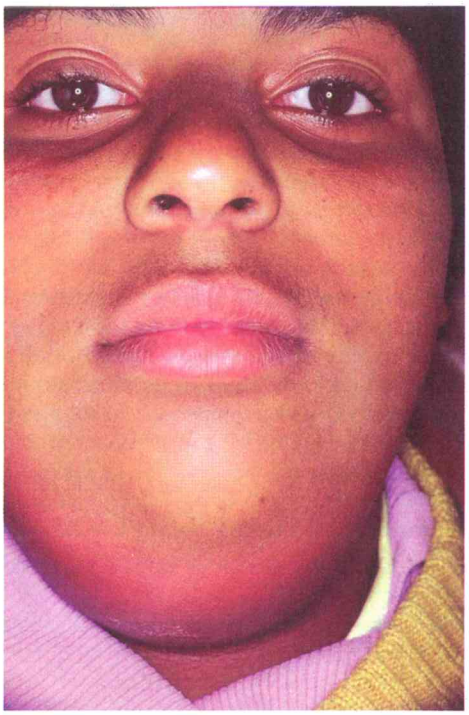


Fig. 27.7 Paciente com uma infecção do espaço submentual. Como mencionado, infecções isoladas deste espaço são raras; no caso, a infecção invade também o espaço submandibular do lado direito (cortesia do Dr. Peter Reher).

Fig. 27.8 Infecção do espaço bucal proveniente do primeiro molar inferior direito. Note-se que a borda inferior da mandíbula ainda é palpável (cortesia do Dr. Peter Reher).

Espaço Sublingual

Limites

O espaço sublingual é delimitado lateralmente pelo corpo da mandíbula (fóvea sublingual), superiormente pela mucosa do soalho da boca e inferiormente pelo músculo milo-hióideo (Fig. 27.9). Posteriormente, o espaço sublingual comunica-se com o espaço submandibular e com os espaços secundários.

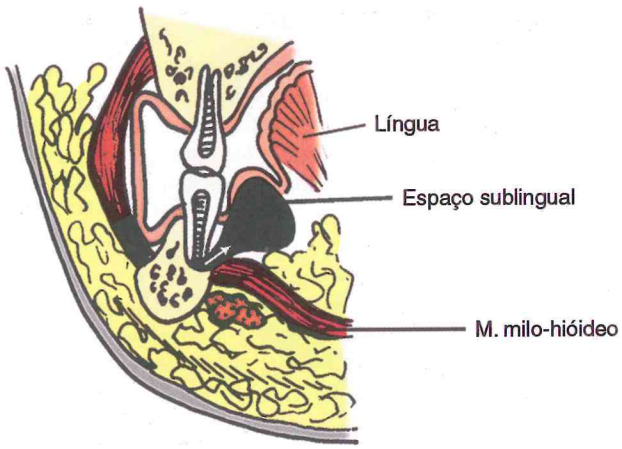


Fig. 27.9 Espaço sublingual.

Causa

Este espaço é atingido por infecções provenientes dos molares inferiores e, às vezes, de pré-molares inferiores. Deve-se observar que ele é atingido quando a infecção perfura a parede lingual e se espalha *acima* do músculo milo-hióideo (Fig. 27.4), o que ocorre mais freqüentemente na região mais anterior da mandíbula (pré-molares e primeiro molar).

Sinais Clínicos

Como a infecção é limitada inferiormente pelo músculo milo-hióideo, não ocorre inchaço extrabucal. Porém o inchaço intrabucal é grande, elevando o soalho da boca. É comum a infecção atravessar o plano mediano, tornando-se bilateral, o que causa uma elevação da língua.

Espaço Submandibular

Limites

Este espaço é limitado lateralmente pelo corpo da mandíbula (fóvea submandibular), superiormente pelo músculo milo-hióideo e inferiormente pela lâmina de revestimento da fáscia cervical, platisma e pele. Posteriormente, este espaço se comunica com os espaços secundários (Fig. 27.10).

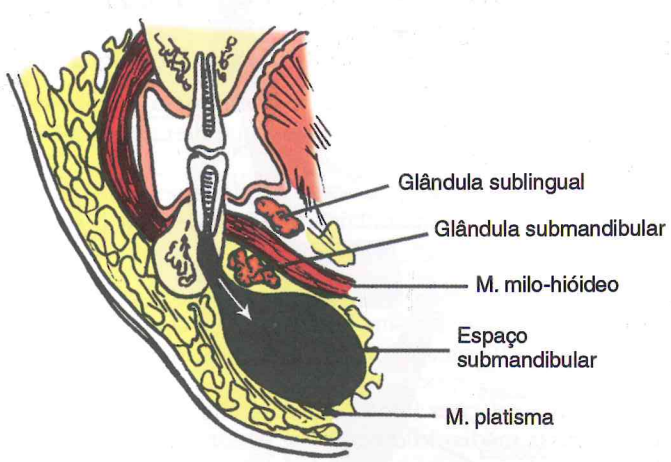


Fig. 27.10 Espaço submandibular.

Fig. 27.11 Paciente da Fig. 27.7, em vista lateral, evidenciando a infecção do espaço submandibular. Note-se que o aumento de volume localiza-se abaixo da borda inferior da mandíbula (cortesia do Dr. Peter Reher).

Causa

Geralmente as infecções são causadas a partir do terceiro molar e, às vezes, pelo segundo molar, quando a infecção perfura a parede lingual da mandíbula, abaixo do músculo milo-hióideo (Fig. 27.4).

Sinais Clínicos

Observa-se um inchaço extrabucal que vai da borda inferior da mandíbula ao músculo digástrico e, posteriormente, até o osso hióide (Fig. 27.11).

Angina de Ludwig

Quando ocorre um envolvimento simultâneo bilateral dos espaços submandibular, sublingual e submentual, temos um quadro conhecido como angina de Ludwig. Esta condição é muito grave, de evolução rápida, podendo atingir os espaços secundários e cervicais. Ainda hoje é uma condição de alto índice de mortalidade, sendo necessária imediata intervenção.

Sinais Clínicos

Observam-se elevação da língua, trismo muscular severo, dificuldade de deglutição e dificuldade respiratória, por obstrução das vias aéreas superiores, sendo em alguns casos necessária até uma traqueostomia (Fig. 27.12).

Fig. 27.12 Paciente com o quadro de angina de Ludwig. Nota-se a grande extensão da infecção, que atinge os espaços submentual, sublingual e submandibular de ambos os lados. É necessária atenção imediata, com drenagem de todos estes espaços e, muitas vezes, intubação traqueal ou crico- ou traqueostomia, a fim de manter as vias aéreas permeáveis (cortesia do Dr. Peter Reher).

OUTRAS LOCALIZAÇÕES DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

Além do envolvimento dos espaços fasciais primários, as infecções odontogênicas, sobretudo originadas de *dentes superiores*, podem apresentar outras localizações, como o *seio maxilar*, a *cavidade nasal*, a *órbita* e, por via sanguínea, o *seio cavernoso* (Fig. 27.13).

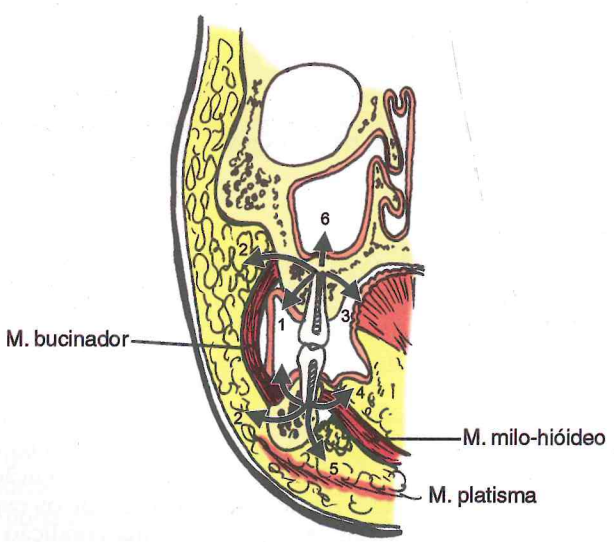


Fig. 27.13 Possíveis vias de propagação na região de molares, incluindo o seio maxilar.

Seio Maxilar

Pode ser atingido por continuidade, por dentes relacionados intimamente com o soalho do seio maxilar. Nestes casos, a parede perfurada não é a vestibular ou a lingual, mas sim a superior. As coleções purulentas localizadas em cavidades anatômicas, como o seio maxilar, recebem o nome de *empiemas*.

Causa

Os dentes que mais se relacionam com o seio são também os principais causadores destas infecções, ou seja (em ordem decrescente de freqüência): segundo, primeiro e terceiro molares superiores, e segundo e primeiro pré-molares superiores.

Sinais Clínicos

Podem ser observados sinais típicos de uma sinusite, cujo diagnóstico diferencial muitas vezes é complicado.

Cavidade Nasal

Raramente esta cavidade é atingida por infecções odontogênicas. Deve-se lembrar que em pacientes que apresentem uma dimensão facial anterior reduzida, os incisivos superiores podem originar infecções que poderão perfurar o soalho da cavidade nasal.

Órbita

Também é raramente atingida por infecções odontogênicas e, quando o é, essas infecções causam celulites orbitais ou periorbitais graves. Em geral essas infecções são originadas a partir da infecção do espaço canino e do seio maxilar. Observam-se inchaço e vermelhidão das pálpebras e comprometimento das estruturas nervosas e vasculares orbitais.

Seio Cavernoso

As infecções do seio cavernoso, conhecidas como *trombose do seio cavernoso*, caracterizam um exemplo de propagação de infecções por via sanguínea. As bactérias podem caminhar através das veias que se comunicam com o seio, pois nesta região elas não apresentam válvulas, e o fluxo sanguíneo pode ter direção intracraniana.

As veias mais importantes neste aspecto são (Fig. 27.14):

a) *Veia Angular* — Esta veia se anastomosa com as veias oftálmicas superiores e/ou inferiores, que drenam para o seio cavernoso.

b) *Plexo Venoso Pterigóideo* — Este plexo pode drenar para as veias emissárias esfenoidais, que drenam para o seio cavernoso.

Felizmente, a trombose do seio cavernoso é rara, já que é extremamente letal, em função das nobres estruturas banhadas pelo seio cavernoso, como a a. carótida interna, os nervos oftálmico (V/1 par), oculomotor (III par) e troclear (IV par), além de suas relações importantes com as estruturas encefálicas da fossa média do crânio.

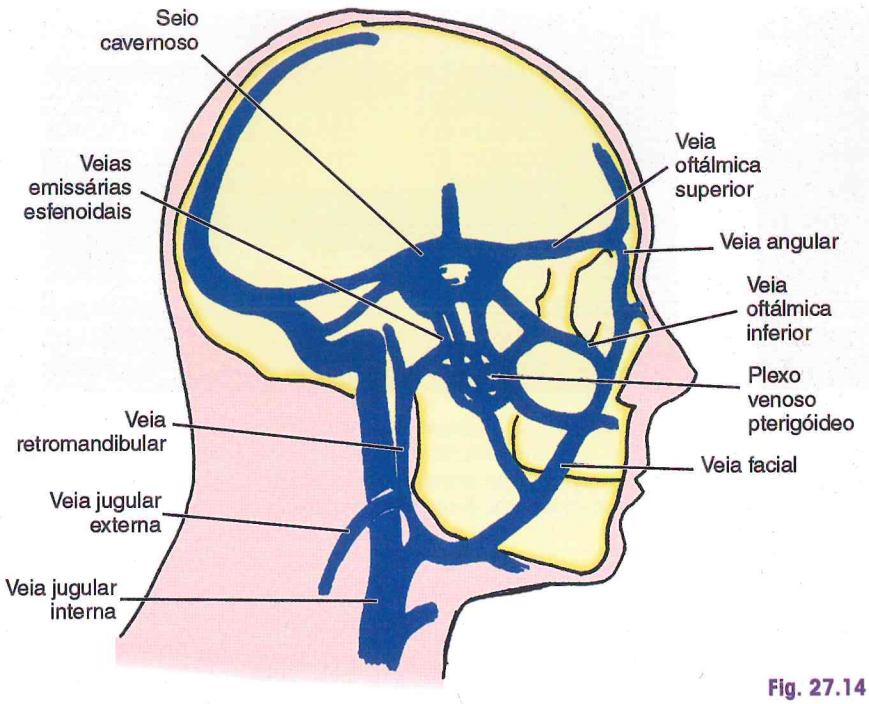


Fig. 27.14 Comunicações do seio cavernoso.

ESPAÇOS FASCIAIS SECUNDÁRIOS

Os espaços fasciais secundários localizam-se posteriormente em relação à maxila e à mandíbula, e mantêm íntimo contato com os espaços fasciais primários. Infecções não tratadas nos espaços primários podem causar infecções dos espaços secundários, que são mais severas e perigosas. Devido ao fato de estes espaços serem preenchidos por tecido conjuntivo frouxo, que é mal-irrigado, estas infecções são de mais difícil tratamento.

Os espaços fasciais secundários são basicamente aqueles relacionados à musculatura da mastigação, sendo conhecidos também em seu conjunto como *espaço mastigador*. Isoladamente, temos os *espaços massetérico, pterigomandibular* e os *espaços temporais profundo* e *superficial*.

Espaço Massetérico

Limites

Este espaço é limitado medialmente pelo ramo da mandíbula e lateralmente pelo músculo masseter (Figs. 27.15 e 27.21).

Causa

Em geral é atingido por infecções originadas do espaço bucal. Porém ele pode ser atingido diretamente por infecções

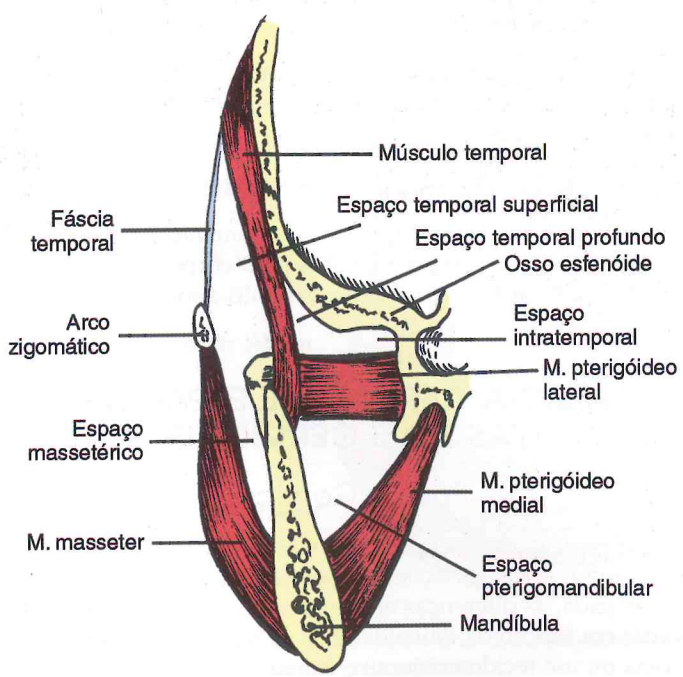


Fig. 27.15 Espaços fasciais secundários — "Espaço Mastigador".

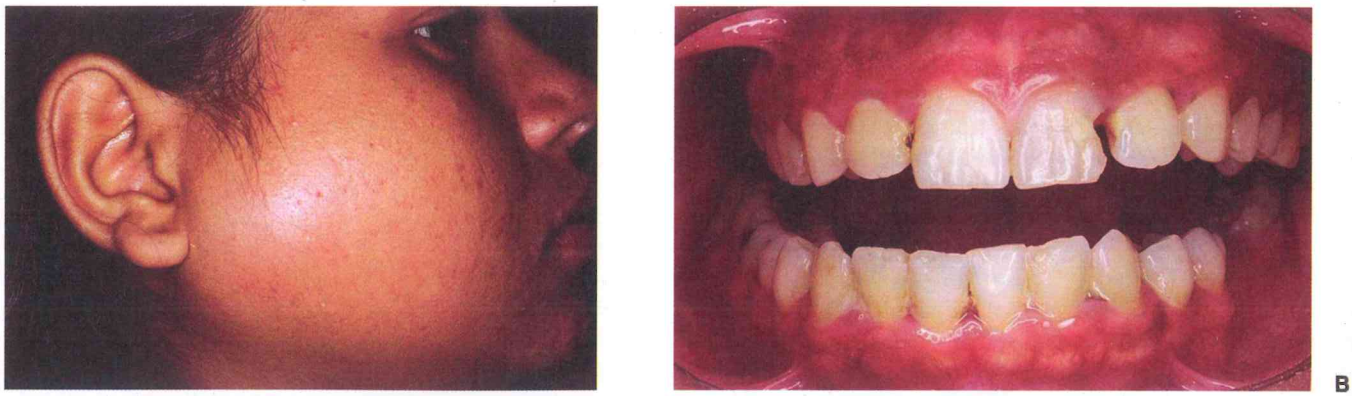


Fig. 27.16 Paciente com uma infecção do espaço massetérico, com provável extensão para o espaço pterigomandibular: (**A**) Numa vista lateral, nota-se leve inchaço em torno do ângulo da mandíbula e do m. masseter; (**B**) numa vista intrabucal da mesma paciente, evidenciam-se o trismo muscular (esta é sua abertura bucal máxima) e a presença de secreção purulenta oriunda destes espaços, que drena na distal do terceiro molar inferior do lado direito. A causa desta infecção foi uma pericoronarite deste dente (cortesia do Dr. Peter Reher).

oriundas de tecidos moles em torno do terceiro molar inferior (pericoronarite).

Sinais Clínicos

Observam-se inchaço leve em torno do ângulo da mandíbula e trismo muscular devido à inflamação do masseter (Fig. 27.16).

Espaço Pterigomandibular

Limites

É delimitado medialmente pelo músculo pterigóideo medial, lateralmente pelo ramo da mandíbula e superiormente pelo músculo pterigóideo lateral (Figs. 27.15 e 27.21).

Causa

Infecções originadas dos espaços sublingual e submandibular. Este espaço também pode ser infectado por agulhas anestésicas contaminadas, no momento da anestesia dos nervos alveolar inferior e lingual, que se localizam neste espaço.

Sinais Clínicos

Observa-se pouco ou nenhum inchaço. Ocorre trismo devido ao envolvimento dos músculos pterigóideos.

Espaços Temporais Profundo e Superficial

Limites

O espaço temporal é limitado medialmente pelo soalho da fossa temporal e espaço infratemporal mais abaixo. Seus limites laterais são a fáscia temporal e o espaço massetérico mais abaixo.

O músculo temporal divide o espaço temporal num *espaço temporal superficial*, entre este e a fáscia temporal; e num *espaço temporal profundo*, entre o músculo e o soalho da fossa temporal, que se continua inferiormente com o espaço infratemporal (Figs. 27.15 e 27.21).

Causa

Estes espaços são raramente atingidos, apenas em infecções muito graves, pois as infecções provenientes dos espaços massetérico e pterigomandibular tendem a dirigir-se inferiormente.

Sinais Clínicos

Observa-se inchaço na região temporal, acima do arco zigomático e posterior à borda lateral da órbita. Trismo muscular também estará presente.

Espaço Mastigador

O termo "espaço mastigador" é utilizado quando se refere aos espaços *massetérico*, *pterigomandibular* e *temporais*, em conjunto (Figs. 27.15 e 27.21). Este espaço pode ser considerado como único, devido aos seguintes fatores:

a) Estes espaços estão interligados pelos músculos e fáscias mastigadoras.
b) Comunicam-se livremente.
c) São ocupados por tecido conjuntivo frouxo e pelo corpo adiposo mastigador.

O termo "espaço mastigador" é pouco utilizado na prática em função de ser muito abrangente, não localizando especificamente a região afetada.

Corpo Adiposo Mastigador

Os espaços descritos, que no seu conjunto formam o *espaço mastigador*, são preenchidos pelo corpo adiposo mastigador. Este já foi descrito no capítulo sobre Fossa Infratemporal.

FÁSCIA CERVICAL E ESPAÇOS FASCIAIS CERVICAIS

Fáscia Cervical

A descrição da fáscia cervical sofre modificações de autor para autor. Estas variações são devidas à técnica de estudo empregada, às diferenças anatômicas de disposição, além de variar em função da dificuldade de se distinguir o que é uma fáscia ou um tecido conjuntivo frouxo.

Livros de cirurgia e/ou clínicos muitas vezes referem-se à fáscia cervical como *fáscia cervical profunda*, pelo fato de esta localizar-se profundamente ao platisma. Contudo, a descrição empregada neste livro baseia-se nos tratados gerais de anatomia.

A fáscia cervical envolve as várias estruturas do pescoço, permitindo que os vários compartimentos deslizem uns sobre os outros, sem dificuldade, durante os movimentos da cabeça, deglutição e outros. A fáscia apresenta também uma certa frouxidão, que proporciona vias mais fáceis para os vasos e os nervos alcançarem os seus destinos, mas que também fornece vias de propagação de infecções entre a cabeça e as estruturas localizadas inferiormente.

A fáscia cervical possui três lâminas diferenciadas: a *lâmina de revestimento*, a *lâmina pré-traqueal* e a *lâmina pré-vertebral* (Fig. 27.17). Além dessas, devem ser mencionadas ainda a *fáscia alar* e a *bainha carotídea*.

Lâmina de Revestimento

Descrição

Como o próprio nome indica, é a lâmina mais externa, superficial, que reveste todo o pescoço (Fig. 27.17). A lâmina de revestimento se localiza imediatamente abaixo da tela subcutânea e do músculo platisma.

Inserções

A lâmina de revestimento se insere *superiormente* na borda inferior da mandíbula, arco zigomático, processo mastóide, ligamento nucal, linhas superior da nuca e na protuberância occipital externa. *Inferiormente*, a lâmina de revestimento se insere no osso hióide e, mais abaixo, no manúbrio do esterno, clavícula e acrômio da escápula.

Estruturas Revestidas

A lâmina de revestimento apresenta alguns compartimentos, destacando-se a *loja para glândula parótida*, a *loja para glândula submandibular*, o *compartimento para o músculo esternocleidomastóideo* e o *compartimento supra-esternal*.

Lâmina Pré-traqueal

Descrição

Esta lâmina localiza-se num plano mais profundo que a lâmina de revestimento e envolve as estruturas anteriores do pescoço.

Inserções

Ela se localiza abaixo do osso hióide e prende-se às linhas oblíquas da cartilagem tireóide e à cartilagem cricóide.

Fáscia Bucofaríngea

Superiormente, na região da faringe, esta lâmina se continua com a *fáscia bucofaríngea*, que se localiza posteriormente à faringe, envolvendo os músculos constrictores da faringe e o bucinador (Fig. 27.18).

Estruturas Revestidas

A lâmina pré-traqueal apresenta compartimentos que envolvem várias estruturas localizadas na região anterior do pescoço. Existem compartimentos para a *glândula tireóide*, para os *músculos infra-hióideos*, para a *traquéia* e *laringe*, e para o *esôfago* e *faringe*.

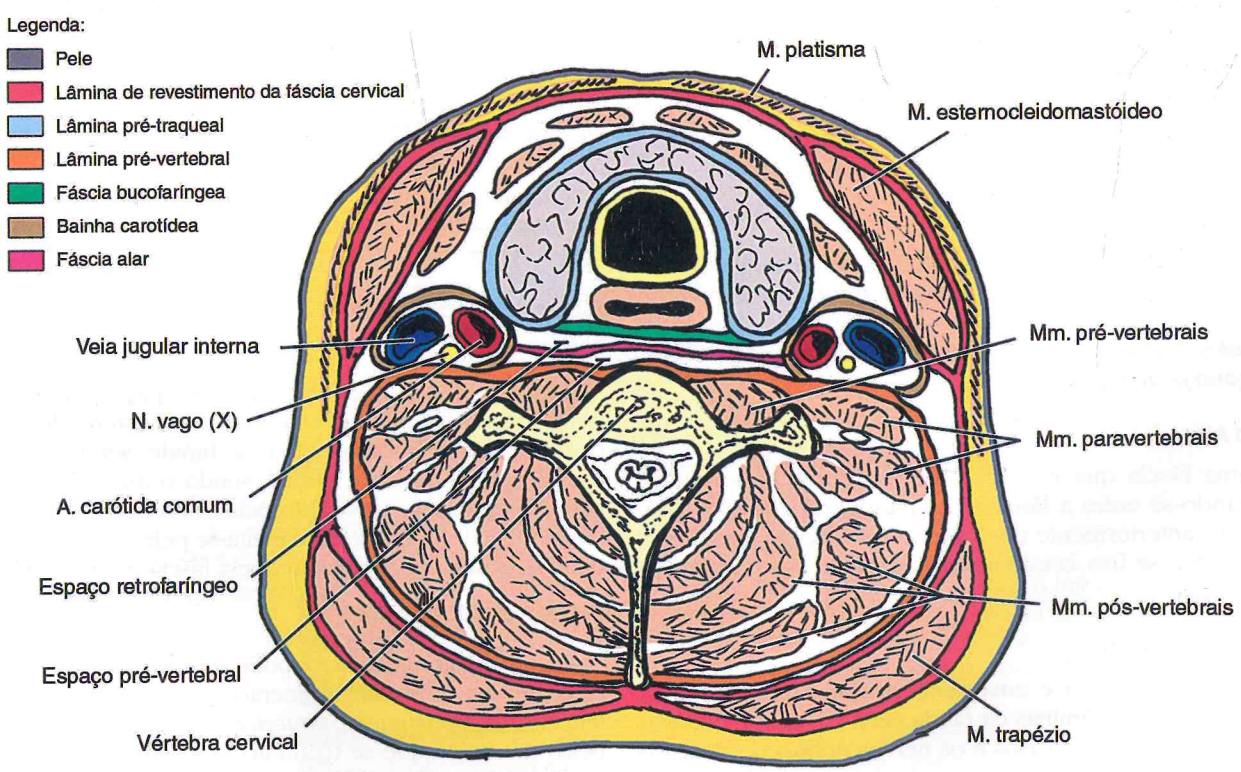


Fig. 27.17 Fáscia cervical em corte transversal. Estruturas revestidas pela bainha carotídea. Estruturas revestidas pela lâmina pré-traqueal. Estruturas revestidas pela lâmina pré-vertebral.

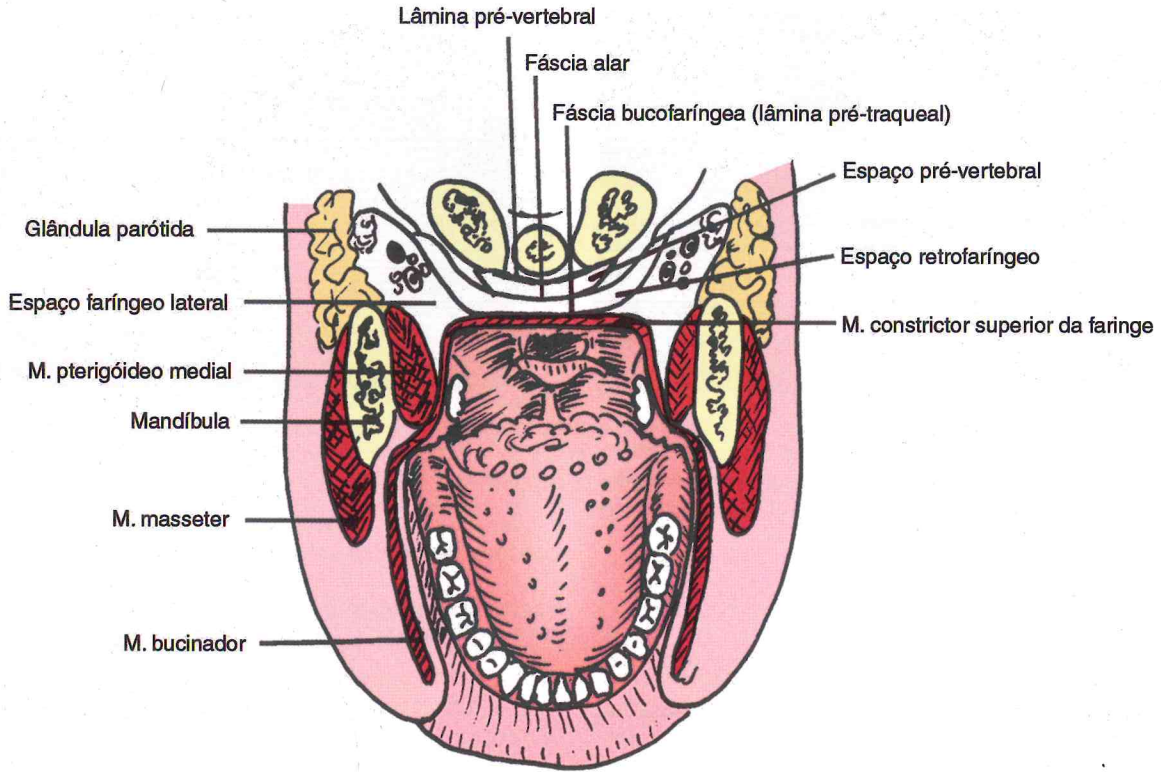


Fig. 27.18 Fáscias e espaços fasciais cervicais em corte transversal.

Lâmina Pré-vertebral

Descrição

Esta lâmina se localiza num plano mais profundo que a lâmina de revestimento e envolve as estruturas posteriores do pescoço (Figs. 27.17 e 27.18).

Inserções

Ela se insere *superiormente* na base do crânio e *inferiormente* nos processos transversos das vértebras cervicais.

Estruturas Revestidas

A lâmina pré-vertebral apresenta vários compartimentos que irão envolver as seguintes estruturas: *músculos pré-vertebrais, vértebras, músculos escalenos* e o *nervo frênico*, e os *músculos profundos do dorso*; dessa maneira, ela cobre também o *soalho do trígono posterior do pescoço*.

Fáscia Alar

É uma fáscia que não envolve estruturas importantes, localizando-se entre a lâmina pré-traqueal e a lâmina pré-vertebral, anteriormente aos corpos vertebrais (Figs. 27.18 e 27.20). Ela se fixa lateralmente aos processos transversos das vértebras.

Bainha Carotídea

A bainha carotídea é uma condensação fascial formada pela fusão das três lâminas da fáscia cervical, com o objetivo de alojar e proteger os vasos e os nervos nobres do pescoço (Fig. 27.17).

Assim, esta bainha aloja as *artérias carótidas comum* e *interna*, a *veia jugular interna* e o *nervo vago*.

Espaços Fasciais Cervicais

As infecções dos espaços fasciais secundários podem, por continuidade, dirigir-se posteriormente, atingindo os espaços fasciais cervicais. Como estes espaços se comunicam com o mediastino, podem ocorrer graves seqüelas, embora felizmente estas sejam raras.

Os espaços fasciais cervicais que podem ser atingidos são: o *espaço faríngeo lateral*, o *espaço retrofaríngeo* e o *espaço pré-vertebral* (Figs. 27.18 e 27.19).

Espaço Faríngeo Lateral

Limites

Como o próprio nome indica, este espaço é lateral à faringe. É limitado superiormente pelo osso esfenóide (base do crânio) e, inferiormente, pelo osso hióide. Seu limite lateral é o músculo pterigóideo medial, sendo o músculo constrictor superior da faringe (revestido pela fáscia bucofaríngea) o seu limite medial. Anteriormente limita-se pela rafe pterigomandibular e, póstero-medialmente, pela fáscia pré-vertebral.

Divisão e Conteúdo

O espaço faríngeo lateral pode ser dividido, pelo processo estilóide, em dois compartimentos: um anterior e outro posterior. O *compartimento anterior* é preenchido basicamente pelos músculos que se fixam ao processo estilóide. O *compartimento posterior* é de grande importância, uma vez que

Fig. 27.19 Paciente com infecção em espaço massetérico com disseminação cervical para espaço submandibular e faríngeo lateral: (**A**) aspecto pré-operatório e (**B**) aspecto pós-tratamento (cortesia dos Drs. Antônio Albuquerque de Brito e Ricardo Lopes da Cruz).

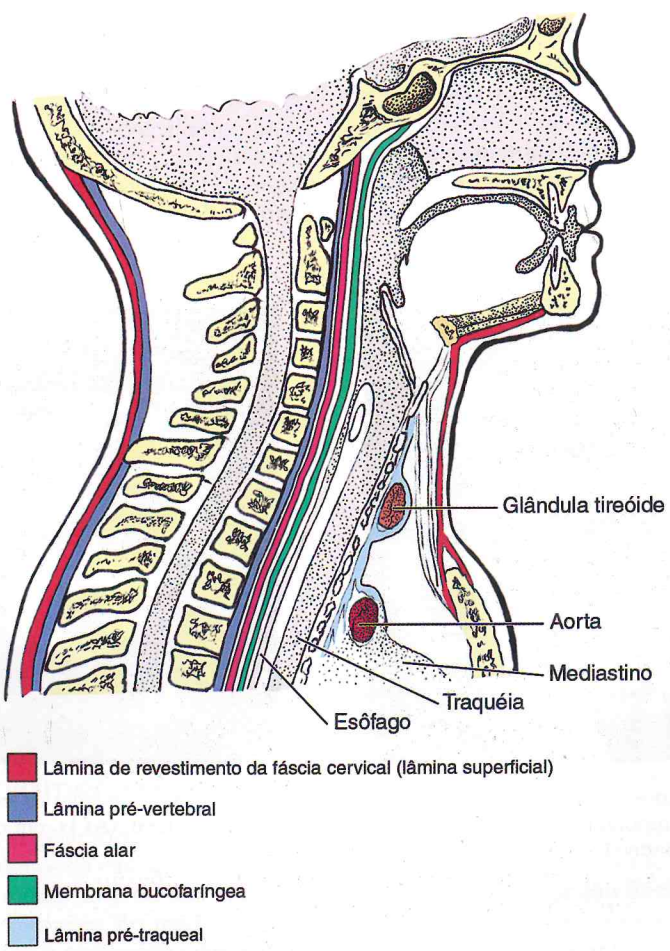


Fig. 27.20 Espaços fasciais cervicais em corte sagital, estendendo-se até o tórax.

é ocupado pelas estruturas da bainha carotídea e os nervos cranianos IX, X, XI e XII (Fig. 27.21).

Causa

Este espaço é atingido a partir de infecções provenientes do espaço pterigomandibular (espaço secundário).

Sinais Clínicos

Observam-se trismo severo, sobretudo do músculo pterigóideo medial, inchaço lateral do pescoço abaixo do ângulo da mandíbula e inchaço da parede lateral da faringe que atinge até a linha média, dificultando a deglutição.

Complicações

São graves, devido ao nobre conteúdo deste espaço: trombose da veia jugular interna, erosão da artéria carótida e ramos, interferência com os nervos cranianos IX, X, XI e XII.

Além destas complicações, a infecção pode perfurar a fáscia bucofaríngea ou, mais abaixo, a lâmina pré-vertebral, atingindo o espaço retrofaríngeo.

Espaço Retrofaríngeo

Limites

Como o próprio nome indica, este espaço é posterior à faringe, sendo limitado anteriormente pelo músculo constrictor superior da faringe e pela fáscia bucofaríngea e, posteriormente, pela fáscia alar. A base do crânio é seu limite superior, e ele termina inferiormente ao nível de C7 a T1, através de um fundo-de-saco produzido pela fusão da lâmina pré-vertebral com a fáscia alar.

Causa

Este espaço é atingido por infecções provenientes do espaço faríngeo lateral, quando a fáscia bucofaríngea ou a fáscia pré-traqueal são perfuradas.

Sinais Clínicos

São pouco claros, necessitando de avaliação com radiografias laterais do pescoço, nas quais se observam aumento dos tecidos moles posteriores à faringe e ao esôfago, bem como uma inversão da curvatura da coluna cervical.

Complicações

Infecções deste espaço são extremamente graves, visto que podem caminhar inferiormente e atingir o mediastino posterior, no tórax. Assim, podem ocorrer:

- obstrução de vias aéreas, devido ao deslocamento da parte posterior da faringe e esôfago anteriormente;
- ruptura do abscesso retrofaríngeo com aspiração de secreção purulenta para os pulmões, causando asfixia;
- disseminação da infecção para o mediastino, resultando em uma grave infecção do tórax.

Além dessas complicações, as infecções deste espaço podem perfurar a fáscia alar, atingindo o espaço pré-vertebral.

Espaço Pré-vertebral

Limites

Este espaço se localiza posteriormente ao espaço retrofaríngeo. É limitado anteriormente pela fáscia alar, posteriormente pela lâmina pré-vertebral, superiormente pelo tubérculo faríngeo (base do crânio), e inferiormente pelo diafragma.

Causa

Este espaço é atingido a partir de infecções do espaço retrofaríngeo, quando a fáscia alar é perfurada.

Complicações

As complicações são graves e semelhantes às do espaço retrofaríngeo, porém com o agravante de este espaço ter uma extensão inferior até o diafragma, aumentando ainda mais as chances de ocorrerem complicações torácicas.

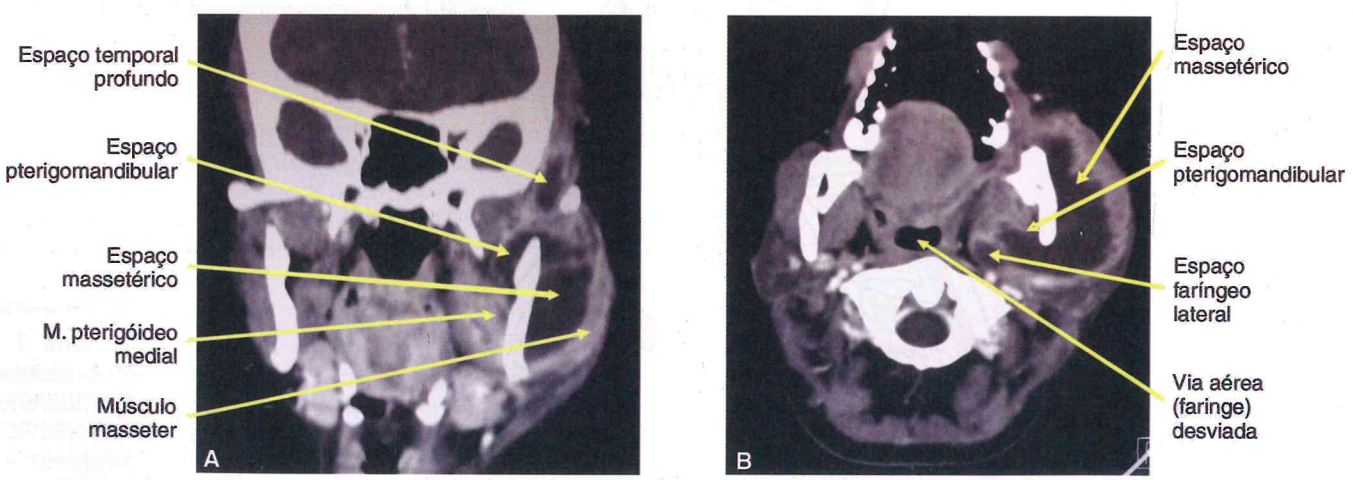


Fig. 27.21 Paciente com infecção após exodontia de terceiro molar inferior. O abscesso invadiu os espaços bucal e mastigador (espaços massetérico, pterigomandibular e temporal profundo) e alcançou o espaço faríngeo lateral: (**A**) TC em corte coronal e (**B**) TC em corte axial (cortesia do Dr. Sebastião Cristian Bueno).

Capítulo 28

Anatomia Aplicada aos Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto da Face

Antônio Albuquerque de Brito e *Peter Reher*

GENERALIDADES
ACESSOS AO PROCESSO ALVEOLAR E PALATO ÓSSEO
ACESSOS AO MENTO
ACESSOS AO CORPO E ÂNGULO DA MANDÍBULA
ACESSOS AO RAMO DA MANDÍBULA
ACESSOS AO TERÇO MÉDIO DA FACE
ACESSOS AO TERÇO SUPERIOR DA FACE
ACESSOS ALARGADOS

GENERALIDADES

A excelência de um ato operatório está relacionada à sua execução dentro do mais alto rigor técnico e científico. O tratamento cirúrgico das patologias do esqueleto da face não foge a esse preceito, sendo de vital importância o adequado conhecimento anatômico das estruturas associadas aos acessos cirúrgicos. As etapas cirúrgicas que levam à exposição óssea são muitas vezes os momentos mais complexos do ato operatório, e sua correta execução é fundamental para o sucesso do procedimento proposto.

Neste capítulo serão abordados os principais acessos cirúrgicos ao esqueleto da face, com suas indicações, vantagens, desvantagens, e descrição técnica sumária, com especial ênfase nas correlações anatômicas pertinentes à sua adequada execução.

ACESSOS AO PROCESSO ALVEOLAR E PALATO ÓSSEO

Acessos com Descolamento Papilar

Os acessos com descolamento papilar são amplamente empregados em procedimentos cirúrgicos da cavidade oral, tendo suas indicações nas exodontias múltiplas e de restos radiculares, cirurgias periodontais e periapicais, no tratamento das fraturas dentoalveolares, implantes e tratamento das patologias ósseas. Este acesso apresenta as vantagens de permitir boa exposição do processo alveolar, de ser de fácil execução e de proporcionar um bom resultado, tanto estético quanto funcional, tendo como desvantagem uma ocasional resseção gengival. As considerações a seguir são pertinentes à exposição óssea vestibular e lingual na mandíbula, e vestibular na maxila, sendo o acesso ao palato ósseo apresentado mais à frente, em item específico.

Anatomia Cirúrgica

Os reparos anatômicos de interesse remontam ao conhecimento das estruturas do periodonto, quais sejam, *gengiva livre* e *papila interdental, gengiva inserida, junção mucogengival, sulco gengival, mucosa alveolar de revestimento* e o *osso alveolar*. Especial atenção deve ser devotada à gengiva inserida, mais especificamente à sua altura, lembrando-se do conceito do espaço biológico. A gengiva inserida deve apresentar uma altura mínima de aproximadamente 2 mm, para a manutenção da fisiologia das estruturas do periodonto. Valores inferiores implicam a possibilidade de resseções gengivais em algumas situações induzidas pelo procedimento cirúrgico, devendo-se, então, optar por uma técnica de execução de retalho dividido, como proposto pela periodontia.

Descrição dos Acessos

Um acesso muito utilizado é o do tipo "envelope". Inicia-se por uma incisão no sulco gengival, paralela ao longo eixo do dente, até atingir a crista do osso alveolar. Amplia-se a incisão, mesial e distalmente, na extensão de, no mínimo, mais um elemento dental além do(s) diretamente envolvido(s) no procedimento (Fig. 28.1-**A**).

Se necessário, pode-se proceder à confecção de incisões de alívio, uma ou duas, partindo-se mesial ou distalmente à papila interdentária, preservando-a. Essas incisões de alívio estendem-se sobre a mucosa alveolar em direção apical ligeiramente inclinadas, de modo a permitir que a base do retalho seja maior que a extensão da incisão papilar (Fig. 28.1-**B**).

Após as incisões com ou sem alívio, procede-se à obtenção do retalho propriamente dito. A gengiva inserida e o mucoperiósteo alveolar são desinseridos com um descolador de periósteo, de maneira a expor o processo alveolar, na extensão necessária. Ao término da cirurgia, sutura-se com pontos interpapilares.

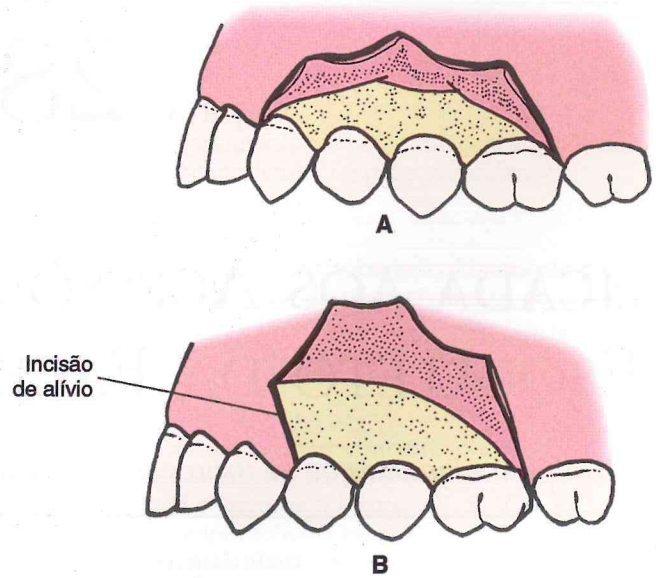


Fig. 28.1 Acessos ao processo alveolar com descolamento papilar: (**A**) retalho tipo "envelope" e (**B**) retalho com incisão de alívio vestibular.

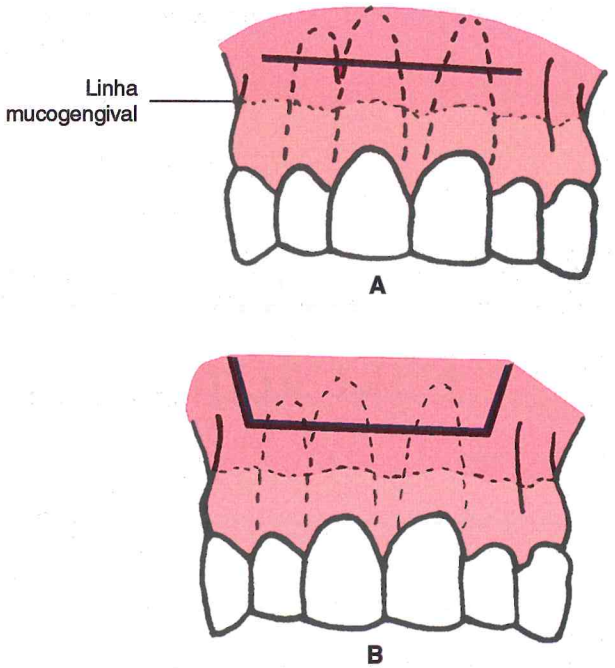


Fig. 28.2 Acesso com incisão em mucosa: (**A**) incisão linear e (**B**) incisão com alívios.

Acessos com Incisão em Mucosa

Os acessos por incisão em mucosa são indicados para o tratamento de fraturas dentoalveolares, patologias ósseas alveolares e, eventualmente, para cirurgias apicais, apresentando, basicamente, as mesmas vantagens descritas para o acesso com descolamento papilar, sem os riscos de ocasionar ressecção gengival quando corretamente realizados. Seu aspecto negativo é o de não permitir uma exposição da crista óssea alveolar, necessária quando, por exemplo, da realização de cirurgias periodontais.

Anatomia Cirúrgica

As considerações de interesse anatômico para a elaboração desse acesso já foram analisadas quando da descrição da anatomia cirúrgica para o acesso anterior. Ressalta-se, apenas, que, para o acesso com incisão da mucosa, as preocupações quanto à altura da gengiva inserida são de menor monta, uma vez que ela é preservada.

Descrição do Acesso

Procede-se à incisão da mucosa alveolar, distando no mínimo 5 mm da junção mucogengival. Essa incisão compreende a mucosa oral, a submucosa e o periósteo, com extensão variável na dependência do procedimento a ser realizado (Fig. 28.2-**A**). Caso uma maior exposição óssea seja necessária, podem-se realizar pequenas incisões de alívio em direção apical (Fig. 28.2-**B**).

Executa-se um descolamento subperiosteal, elevando o retalho mucoperiósteo e preservando a gengiva inserida. O fechamento pode ser realizado com pontos simples, sutura contínua ou festonada.

Acessos ao Terceiro Molar Inferior

A cirurgia dos dentes terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos apresenta diversas particularidades, dentre elas o acesso. Seguir corretamente os passos dessa etapa é fundamental para a boa realização das exodontias. O acesso ao terceiro molar inferior apresenta as vantagens de proporcionar uma boa exposição ao sítio cirúrgico, com possibilidade de ampliação no transoperatório, caso seja necessário. Oferece ainda um bom resultado estético e funcional, e possibilita sua sutura com relativa facilidade.

Sua correta confecção visa preservar a integridade do nervo lingual, que mantém uma íntima relação anatômica com a topografia do terceiro molar inferior. A injúria deste nervo deve ser apontada como uma "desvantagem" relativa do acesso (melhor seria dizer, incidente). Conseqüências esperadas dessa cirurgia são trismo e edema pós-operatórios, devidos à quase invariável necessidade de descolamento das fibras do músculo temporal da borda anterior da mandíbula, assim como eventual incisão do músculo bucinador.

Anatomia Cirúrgica

Os reparos anatômicos de ordem geral descritos para o periodonto são também aqui de interesse; entretanto, não somente as estruturas periodontais se mostram importantes para o acesso ao terceiro molar inferior. Cabe aqui a revisão da inserção das fibras do *músculo temporal*. Elas se inserem no processo coronóide da mandíbula e na borda anterior do ramo mandibular, estendendo-se inferiormente até próximo ao trígono retromolar, fixando-se como *tendão profundo do músculo temporal* em uma crista óssea medial, a crista temporal, e como *tendão superficial do músculo temporal*, na borda anterior da mandíbula.

Uma outra consideração a ser feita é com relação à proximidade do *músculo bucinador* com o sítio cirúrgico, tendo sua origem nos processos alveolares da maxila e da mandíbula e, mais posteriormente, na *rafe pterigomandibular*.

O *nervo lingual* (V/3 par) é um reparo de extrema importância, especialmente pela possibilidade de injúria desse nervo quando da elaboração do acesso. O nervo tem um trajeto des-

cendente a partir da base do crânio, juntamente com o *nervo corda do tímpano*, passando entre o *músculo pterigóideo medial* e a face medial do ramo da mandíbula, localizando-se, a seguir, coberto pela mucosa oral, a aproximadamente 1 cm ínfero-posteriormente ao terceiro molar.

Finalmente, deve-se atentar para as características anatômicas da mandíbula na topografia do terceiro molar, como a *linha oblíqua*, que se continua póstero-superiormente com a borda anterior do ramo da mandíbula, e a *crista temporal*, medialmente, ambas delimitando uma região posterior ao terceiro molar denominada *fossa retromolar*.

Descrição dos Acessos

Um retalho muito utilizado é o de "envelope". Inicia-se por uma incisão no sulco gengival, na ameia interdental entre o primeiro e o segundo molares, ou entre o primeiro molar e o segundo pré-molar, estendendo-a posteriormente até a distal do segundo molar. Este é contornado até o meio de sua face distal, sempre apoiando o bisturi em osso. A seguir, procede-se à ampliação da incisão, posterior e lateralmente, sobre a fossa retromolar ou a linha oblíqua, numa extensão de aproximadamente 1,5 cm (Fig. 28.3-**A**).

As papilas são desinseridas e descola-se o retalho vestibularmente, até a linha oblíqua (Fig. 28.3-**B**). Um retalho lingual é obtido na região do trígono retromolar, rechaçando a rafe pterigomandibular. A borda anterior da mandíbula e a fossa retromolar são expostas, afastando-se eventualmente os tendões superficial e profundo do músculo temporal. Finalmente, adapta-se um descolador entre o retalho lingual e a mandíbula, distalmente ao terceiro molar, protegendo-se o nervo lingual.

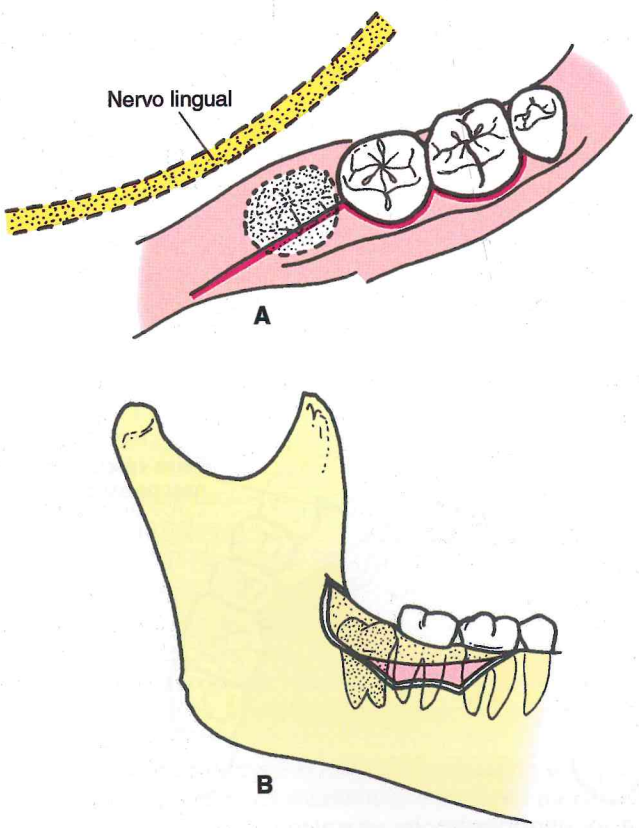


Fig. 28.3 Acesso tipo "envelope" para terceiro molar inferior: (**A**) vista oclusal evidenciando relação com o nervo lingual e (**B**) vista vestibular.

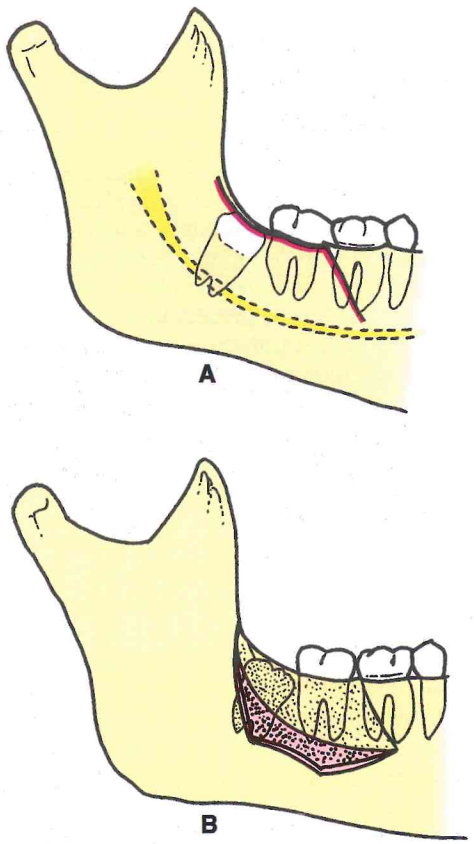


Fig. 28.4 (**A**) e (**B**) acesso para terceiro molar inferior com incisão de alívio vestibular.

Em situações em que o dente encontra-se muito profundo em relação à crista óssea alveolar, pode-se realizar uma incisão de alívio, vestibular, partindo-se da papila mesial do segundo molar e estendendo-se anterior e inferiormente por aproximadamente 1,5 cm (Fig. 28.4). Nesse caso, o descolamento papilar é realizado apenas no segundo molar.

Ao término do procedimento, sutura-se com pontos simples, iniciando-se pela sutura das papilas ou pela papila por onde se realizou a incisão de alívio.

Acessos ao Terceiro Molar Superior

Assim como para os terceiros molares inferiores, o acesso ao terceiro molar superior, incluso ou semi-incluso, segue etapas específicas com vistas a facilitar a realização da exodontia. O acesso descrito tem como vantagens uma fácil execução, com boa exposição para osteotomias, sem que se façam amplos descolamentos.

Anatomia Cirúrgica

As considerações anatômicas pertinentes a esse acesso são essencialmente as mesmas apresentadas para os acessos com descolamento papilar, ou seja, as estruturas do periodonto, como a gengiva livre e papila interdental, gengiva inserida, junção mucogengival, sulco gengival, mucosa alveolar de revestimento e o osso alveolar. Acrescenta-se a esses o *corpo adiposo da bochecha* (bola gordurosa de Bichat), localizado imediatamente superior e superficial à inserção do *músculo bucinador*, e que pode eventualmente ser exposto quando da incisão de alívio, conforme será apresentado doravante na

descrição do acesso. Deve-se ainda levar em consideração a entrada dos *vasos e nervos alveolares superiores posteriores* (V/2 par) nas foraminas alveolares da face posterior da maxila.

Descrição dos Acessos

No caso dos acessos para o terceiro molar superior, pode-se usar a técnica de "envelope" ou a técnica com incisão de alívio (Fig. 28.5-**A**). Contudo a última é a mais utilizada, e será descrita agora. Inicia-se pela incisão de alívio, que começa no limite mucogengival e dirige-se para baixo até a papila distal do segundo molar superior, preservando-a. Essa incisão deverá abranger mucosa, submucosa e periósteo. Contorna-se a distal do segundo molar e estende-se a incisão sobre o tubérculo alveolar, distalmente ao segundo molar. No caso de semi-inclusão, esse passo deverá ser realizado, contornando-se a face vestibular do terceiro molar e, então, estendendo a incisão sobre a mucosa do tubérculo alveolar. Procede-se ao descolamento vestibular do retalho, expondo-se o osso maxilar. Promove-se um descolamento palatino do retalho apenas o suficiente para expor o tubérculo alveolar.

O descolamento do retalho não deve estender-se superiormente em demasia, levando-se em consideração a entrada dos vasos e nervos alveolares superiores posteriores na face posterior da maxila. Após a exodontia, a sutura inicia-se pela incisão de alívio, o primeiro ponto na gengiva inserida e o segundo na junção mucogengival. Um último ponto é realizado na distal do segundo molar, na mucosa que reveste o tubérculo alveolar.

Nos casos em que a posição do terceiro molar superior é baixa, pode-se utilizar uma incisão sem alívio, tipo "envelope" (Fig. 28.5-**B**). Contudo esta é mais limitada do que a correspondente na mandíbula devido à convexidade natural da maxila nessa região.

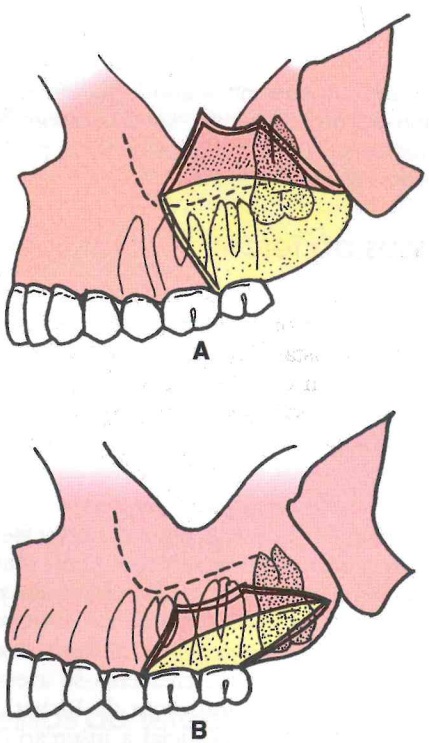


Fig. 28.5 Acessos para terceiro molar superior: (**A**) acesso com incisão de alívio vestibular e (**B**) acesso tipo "envelope".

Acessos ao Palato Ósseo

Acessar o palato ósseo está indicado em diversas situações na cirurgia bucal; dentre elas, a exodontia de dentes inclusos, o tratamento de patologias ósseas e a exposição de dentes com retenção palatina para tracionamento ortodôntico. É um procedimento de relativa facilidade de execução, que permite uma ampla exposição ao palato ósseo, com baixa morbidade para a mucosa palatina, desde que se preserve o feixe vásculo-nervoso palatino maior, evitando-se, assim, necrose do mucoperiósteo palatino.

Anatomia Cirúrgica

Além das estruturas do periodonto, já referidas nos acessos anteriores, faz-se necessária atenção para o *feixe vásculo-nervoso nasopalatino* (V/2 par), que penetra na fibromucosa palatina a partir do *canal incisivo*, irrigando e inervando esta mucosa na região anterior, de canino a canino. Do mesmo modo, o reconhecimento anatômico dos *vasos e nervos palatinos maior e menor* (V/2 par), juntamente com seu forame, é de fundamental importância, assim como a correlação desses com seu território; a saber, o mucoperiósteo palatino distal aos caninos, bilateralmente, e a mucosa do palato mole. O trajeto anterior da *artéria palatina maior*, entre o processo alveolar e o processo palatino, deve ser visualizado, pois este vaso não deve ser seccionado.

Descrição dos Acessos

O acesso ao palato é variável em função da necessidade e indicação cirúrgicas, mas classicamente procede-se a uma incisão no sulco gengival palatino até o osso alveolar, na extensão que se fizer necessária (Fig. 28.6). Segue-se ao descolamento do mucoperiósteo palatino, podendo-se seccionar, se necessário, o feixe vásculo-nervoso nasopalatino sem maiores implicações, preservando-se, entretanto, o feixe palatino maior, bilateralmente.

Variações do exposto são possíveis, como uma incisão mediana na rafe do mucoperiósteo palatino, rebatendo-o lateralmente tanto à direita quanto à esquerda, expondo-se o palato ósseo em sua região central, como para o tratamento de tórus palatino. Pode ser necessária a realização de pequenas incisões de alívio anteriormente e/ou posteriormente (Fig. 28.7).

Em situações de maior exceção, pode-se proceder à incisão do mucoperiósteo palatino, partindo-se da linha média,

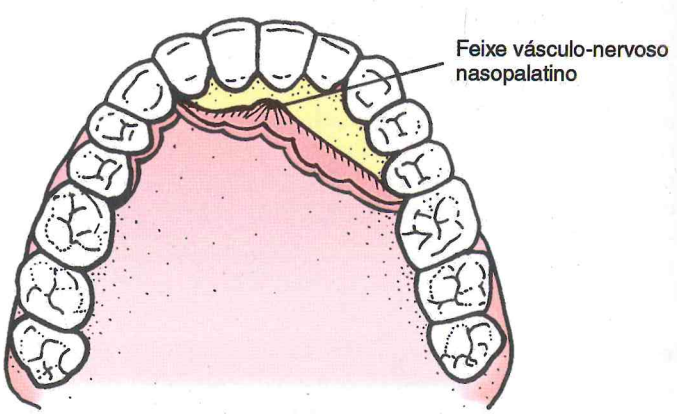


Fig. 28.6 Acesso ao palato ósseo com descolamento papilar. O feixe vásculo-nervoso nasopalatino pode ou não ser seccionado, dependendo da necessidade de exposição.

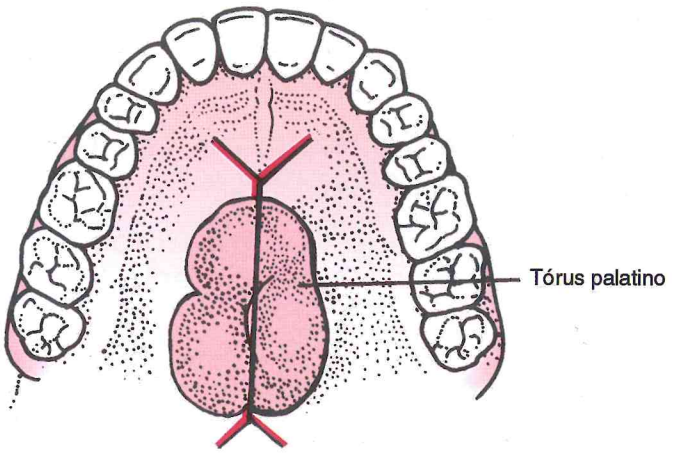


Fig. 28.7 Acesso ao palato ósseo na linha média, com incisões de alívio pequenas, indicado em geral para remoção de tórus palatino.

imediatamente posterior às pregas palatinas transversas, estendendo-a até a papila entre o canino e o primeiro pré-molar, prosseguindo-se com a incisão no sulco gengival de pré-molares e molares, e promovendo-se o descolamento desse retalho, com o cuidado de se preservar o feixe vásculo-nervoso palatino maior, obtendo-se, assim, um menor descolamento do mucoperiósteo, em situações em que não seja necessária uma ampla exposição do palato ósseo anterior. Ao término do procedimento, sutura-se em pontos simples interpapilares, ou diretamente no mucoperiósteo, nos casos de variação do acesso clássico.

ACESSOS AO MENTO

Acesso Intrabucal para o Mento

O acesso ao mento por via intrabucal apresenta diversas vantagens, como uma ampla exposição ao mento, sem se promover cicatrizes na face. Pode ser utilizado para o tratamento de fraturas de sínfise e parassínfise mandibulares, preferencialmente não-infectadas, na osteotomia basilar do mento, nas cirurgias de inclusão de próteses (alguns cirurgiões preferem um acesso extrabucal a fim de se evitar o contato da prótese com o meio bucal) e para o tratamento de patologias ósseas da região. As limitações ao seu emprego baseiam-se na maior dificuldade para extensões posteriores, devido à presença do nervo mentual, o que poderia acarretar alteração de sensibilidade nos tecidos moles da região mentual. Vale sempre relembrar que cirurgias por via bucal são procedimentos contaminados, o que pode causar preocupação, como já referido, no caso de inclusão de materiais aloplásticos.

Anatomia Cirúrgica

Novamente, o reconhecimento do periodonto se torna relevante, sobretudo a identificação da junção mucogengival, transição entre gengiva inserida e mucosa oral. Outro reparo anatômico de importância é o *músculo mentual*, que tem sua origem na face anterior da mandíbula e inserção na pele do mento. Por fim, deve-se atentar para a localização do *forame mentual*, local de emergência do *nervo mentual* (V/3 par), que se encontra ao nível dos ápices das raízes do primeiro e do segundo pré-molares inferiores.

Descrição do Acesso

O acesso inicia-se por uma incisão em mucosa vestibular, importando mucosa e submucosa, estendendo-se da distal do canino à distal do canino contralateral, distando 1 cm da junção mucogengival, para que se possa realizar adequadamente a sutura ao final da cirurgia (Fig. 28.8-**A**). Redireciona-se então o bisturi, de modo que a lâmina fique posicionada perpendicular ao osso. Aprofunda-se a incisão, atravessando o músculo mentual, porém preservando-o ao máximo em espessura, até que seja completada a incisão do periósteo. Eleva-se o retalho com descolador de periósteo, expondo-se a mandíbula inferiormente na extensão que se fizer necessária (Fig. 28.8-**B**). Deve-se atentar, durante o descolamento do retalho, para a emergência do nervo mentual, bilateralmente, preservando-o. Sutura-se em dois planos, o primeiro aproximando periósteo e musculatura, e o segundo, a mucosa, em pontos simples, preferencialmente.

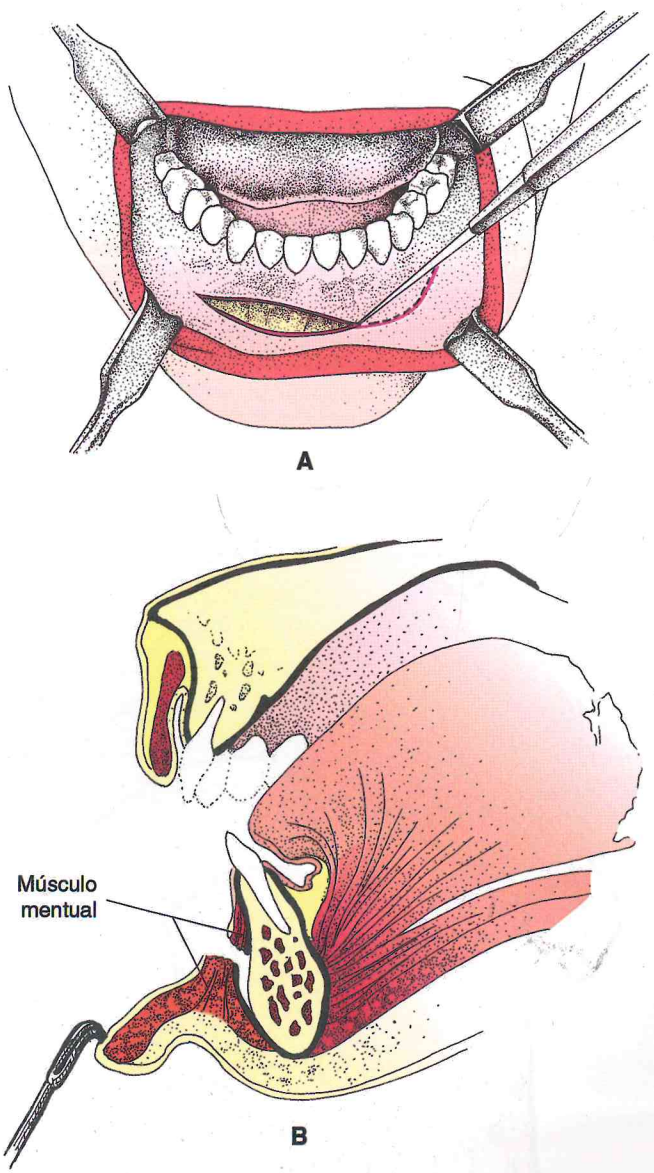


Fig. 28.8 Acesso intrabucal ao mento: (**A**) visão intrabucal evidenciando a linha de incisão em mucosa labial e (**B**) corte sagital evidenciando a incisão através do músculo mentual, mantendo parte desse músculo fixo à mandíbula superiormente.

Acesso Submentual

Um outro acesso para a abordagem da região mentual é o submentual, que se aplica também aos tratamentos de fraturas de sínfise e parassínfise, infectadas ou não, ao tratamento de patologias ósseas e às inclusões de próteses para o mento (Fig. 28.9). Apresenta como vantagens uma ampla exposição da região mentual, podendo-se promover sua extensão, caso se faça necessário, à região submandibular, com os cuidados pertinentes a essa extensão, que serão apresentados quando da descrição dos acessos submandibulares. É de muito fácil execução, tendo como ponto negativo apenas o fato de se promover uma cicatriz na face.

Anatomia Cirúrgica

A região submentual não apresenta estruturas anatômicas que venham a dificultar ou limitar o acesso ao mento; vale apenas ressaltar a emergência do *nervo mentual*, aproximadamente entre o primeiro e o segundo pré-molares, e o *ramo marginal mandibular do nervo facial*, que cruza a borda inferior da mandíbula a uma distância de até 1,5 cm anterior aos vasos faciais. Pode-se ainda encontrar nessa região um vaso de menor calibre, a *artéria submentual*, ramo da *artéria facial*.

Descrição do Acesso

Marca-se a pele na região submentual, acompanhando a borda inferior da mandíbula, acerca de 1 a 2 cm da mesma. Incisam-se a pele e o tecido subcutâneo e, em seqüência, eleva-se o retalho anterior e superiormente, até exceder a borda inferior da mandíbula. Palpa-se e incisa-se o periósteo sobre a borda inferior da mandíbula. Eleva-se o retalho, com descolador de periósteo, até exposição do mento na extensão que se fizer necessária. Deve-se atentar para a presença do nervo mentual que deverá ser identificado e, invariavelmente, preservado. Suturam-se, por planos, o periósteo, o subcutâneo e, por fim, a pele.

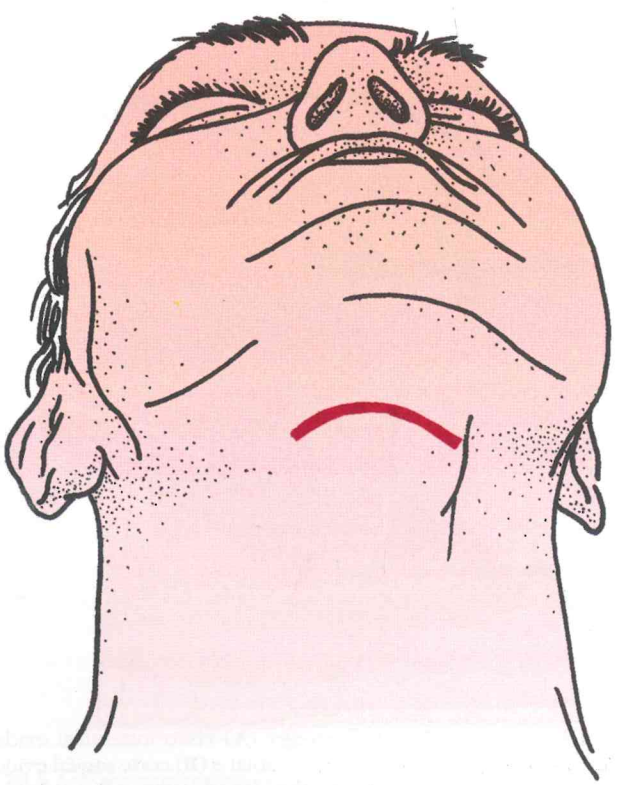


Fig. 28.9 Acesso submentual.

ACESSOS AO CORPO E ÂNGULO DA MANDÍBULA

Acesso Intrabucal para o Corpo e Ângulo Mandibulares

Assim como para a região mentual, podem-se acessar as regiões de ângulo e corpo mandibulares por uma via intrabucal. Sua principal vantagem encontra-se no fato de não se impor uma cicatriz na pele da face do paciente, não se deixando de lado a despreocupação com uma possível lesão do ramo marginal mandibular do nervo facial. Entretanto, é um acesso que apresenta limitações, como a não-exposição ampla da mandíbula para a adaptação de aparatos de fixação de fraturas (é possível fazê-lo, porém é mais trabalhoso). De um modo geral é um acesso indicado para o tratamento de fraturas do corpo e ângulo mandibulares (não para as infectadas e cominuídas), tratamento de patologias ósseas, inclusão de próteses e, com extensão para o ramo, é aplicado para osteotomias do tipo sagital e vertical.

Anatomia Cirúrgica

É de interesse ressaltar alguns reparos anatômicos para a adequada realização desse acesso. Inicialmente, a lembrança da junção mucogengival, transição entre a gengiva inserida e a mucosa bucal. O *nervo mentual* e o *músculo mentual* também são aqui relatados, conforme sua descrição feita no acesso intrabucal para o mento.

Acrescentam-se, para esse acesso, o conhecimento do *corpo adiposo da bochecha*, localizado lateralmente ao músculo bucinador, e a atenção aos músculos bucinador e temporal. O *músculo bucinador* origina-se nos processos alveolares da maxila e da mandíbula e na *rafe pterigomandibular*, e insere-se no ângulo da boca e nos lábios superior e inferior. O *músculo temporal* tem origem na fossa temporal e na fáscia temporal, e insere-se na borda anterior do ramo mandibular e na crista temporal, podendo alcançar o *trígono retromolar*.

Descrição do Acesso

Incisam-se a mucosa e a submucosa vestibulares, estendendo-se da mesial do canino à distal do primeiro molar homolateral, paralelamente à junção mucogengival, a aproximadamente 1 cm, para que se possa realizar adequadamente a sutura ao final da cirurgia (Fig. 28.10). Direciona-se, então, o instrumento cortante, de modo a que a lâmina fique posicionada perpendicular ao osso, e incisa-se o periósteo. Merece especial atenção o nervo mentual, que deverá ser identificado, afastado e preservado. Procede-se à elevação do retalho com descolador de periósteo.

Quando da extensão para acesso ao ângulo e ao ramo, na altura do segundo molar e do trígono retromolar, a incisão deverá importar apenas mucosa e submucosa, seguindo-se à identificação do músculo bucinador. Este é dissecado em direção lateral e superior, de modo a preservá-lo, assim como ao corpo adiposo da bochecha, até a identificação da linha oblíqua e da borda anterior do ramo mandibular. Nesse ponto, procede-se à incisão do periósteo seguido do seu descolamento, desinserindo-se também as fibras do músculo temporal que

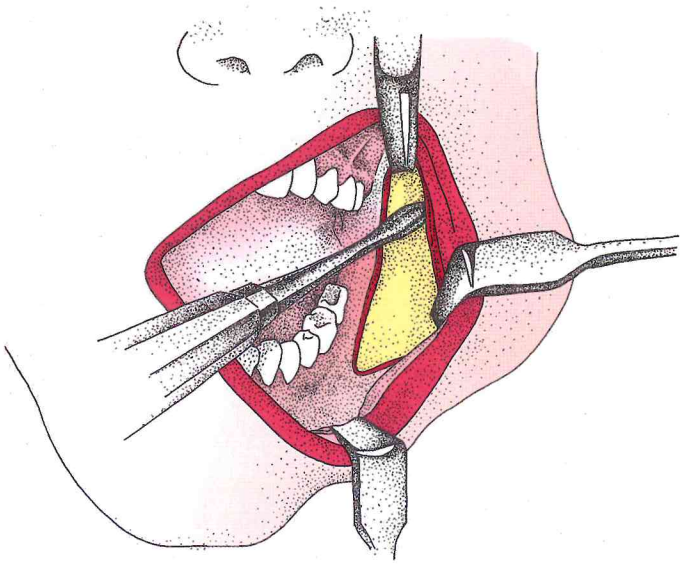


Fig. 28.10 Acesso intrabucal para corpo, ângulo e ramo mandibulares.

aí se inserem, para que se possa adaptar um afastador do tipo Langenback de garfo, na borda anterior da mandíbula.

Quando houver necessidade de exposição do ângulo da mandíbula, desinserem-se as fibras de inserção do músculo masseter, por via subperiosteal. Ao término, procede-se à sutura em plano único.

Acessos Submandibulares

Os acessos submandibulares são amplamente empregados em diversas situações, como, por exemplo, no tratamento de fraturas da mandíbula, em cirurgias de patologias ósseas, no tratamento de anquilose das ATM e, menos freqüentemente, em osteotomias da mandíbula. Apresentam como vantagens: (1) permitir um amplo acesso ao corpo, ao ângulo e ao ramo mandibulares, viabilizando uma redução anatômica das fraturas de mandíbula, sobretudo em situações em que não há referência oclusal; (2) apresentar baixo índice de contaminação por não haver, a rigor, comunicação com o meio bucal; (3) o fato de o amplo acesso facilitar a adaptação dos diversos tipos de sistemas de fixação rígida; (4) possibilitar, ainda, acesso aos vasos faciais, necessário para os casos de reconstruções microcirúrgicas da mandíbula. Como desvantagens citam-se o fato de proporcionar cicatriz cervical, a possibilidade de neuropraxia (compressão nervosa) do ramo marginal da mandíbula (VII par) e sua maior complexidade técnica de execução, com maior dispêndio de tempo.

Anatomia Cirúrgica

O *ramo marginal da mandíbula do nervo facial* e os *vasos faciais* são os principais reparos anatômicos para a realização desse acesso. O ramo marginal da mandíbula emerge do pólo inferior da glândula parótida, 2 cm abaixo do ângulo da mandíbula, e, então, dirige-se anteriormente até cruzar superficialmente os vasos faciais. Nesse trajeto, o nervo localiza-se a uma distância máxima de 1,2 cm abaixo da borda inferior da mandíbula (Ziarah e Atkinson, 1981) a 0,5 mm acima dessa borda. A partir do cruzamento com os vasos faciais, o nervo continua seu trajeto anterior por cerca de 1,5 cm, para então cruzar a borda inferior da mandíbula num trajeto ascendente. O ramo marginal mandibular pode apresentar-se com apenas 1 ramo (21%), com 2 ramos (67%), com 3 ramos (9%) e com 4 ramos (3%), segundo Dingman e Grabb (1962).

A *artéria facial* tem seu trajeto ascendente, normalmente medial à glândula submandibular, contornando-a ou atravessando-a em direção lateral até a face medial da borda inferior da mandíbula. Contorna, então, a borda inferior da mandíbula e evidencia-se na sua face externa, à frente da borda anterior do *músculo masseter*, tendo, a partir de então, um trajeto ântero-superior sinuoso, anterior à(s) *veia(s) facial(is)*. Esta(s) tem(êm) seu trajeto superficial à glândula submandibular.

Descrição do Acesso

Inicia-se pela marcação da pele, distando de 1,5 a 2,0 cm da borda inferior da mandíbula, em região de corpo, e 3,0 cm em região de ângulo e ramo, acompanhando a borda inferior da mandíbula (Fig. 28.11-**A**). Pode-se ainda realizar a incisão mais inferiormente, acompanhando alguma ruga da pele cervical (Fig. 28.11-**B**). Incisar, envolvendo pele e subcutâneo, na extensão que se fizer necessária. Rebater superior e inferiormente o retalho.

Identifica-se e disseca-se o músculo platisma com cuidado, já que imediatamente abaixo dele pode estar o ramo marginal da mandíbula. O músculo platisma é então isolado e incisado transversalmente, respeitando a mesma distância da borda inferior da mandíbula definida para a incisão da pele (Fig. 28.12-**A**). Rebate-se superior e inferiormente o músculo. Incisa-se também a lâmina superficial da fáscia cervical, na mesma altura da incisão da pele e do platisma, preservando a glândula submandibular que se apresenta após a abertura da fáscia. Procede-se à elevação do retalho em direção à borda inferior da mandíbula. A artéria e a(s) veia(s) faciais deverão ser identificadas, notando-se ainda um linfonodo que está invariavelmente presente junto à borda inferior da mandíbula,

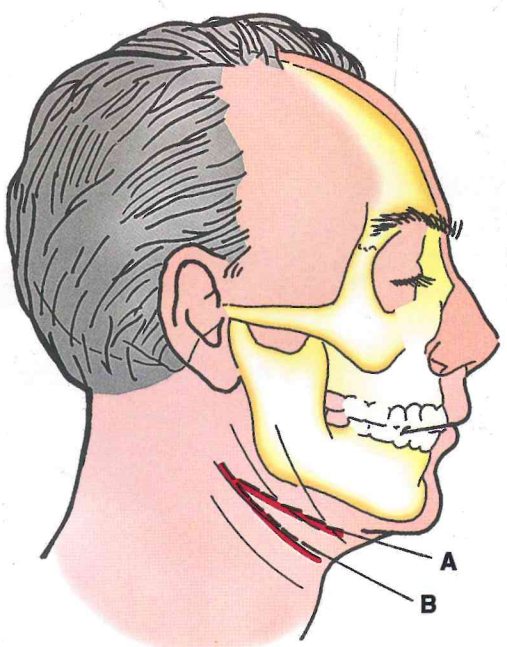


Fig. 28.11 Acessos submandibulares: (**A**) incisão submandibular clássica, acompanhando a borda inferior da mandíbula; e **B** incisão submandibular numa ruga cervical, com resultado mais estético.

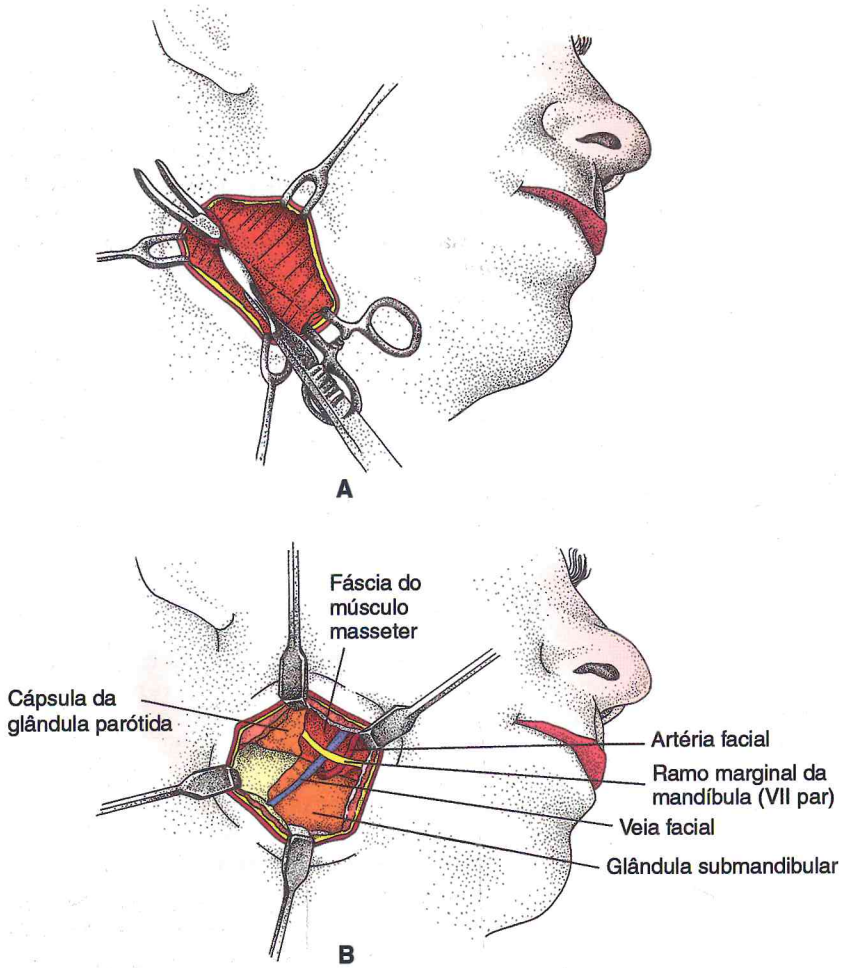


Fig. 28.12 Acesso submandibular: (**A**) identificação e secção do músculo platisma e (**B**) identificação do ramo marginal da mandíbula, e da artéria e veia faciais.

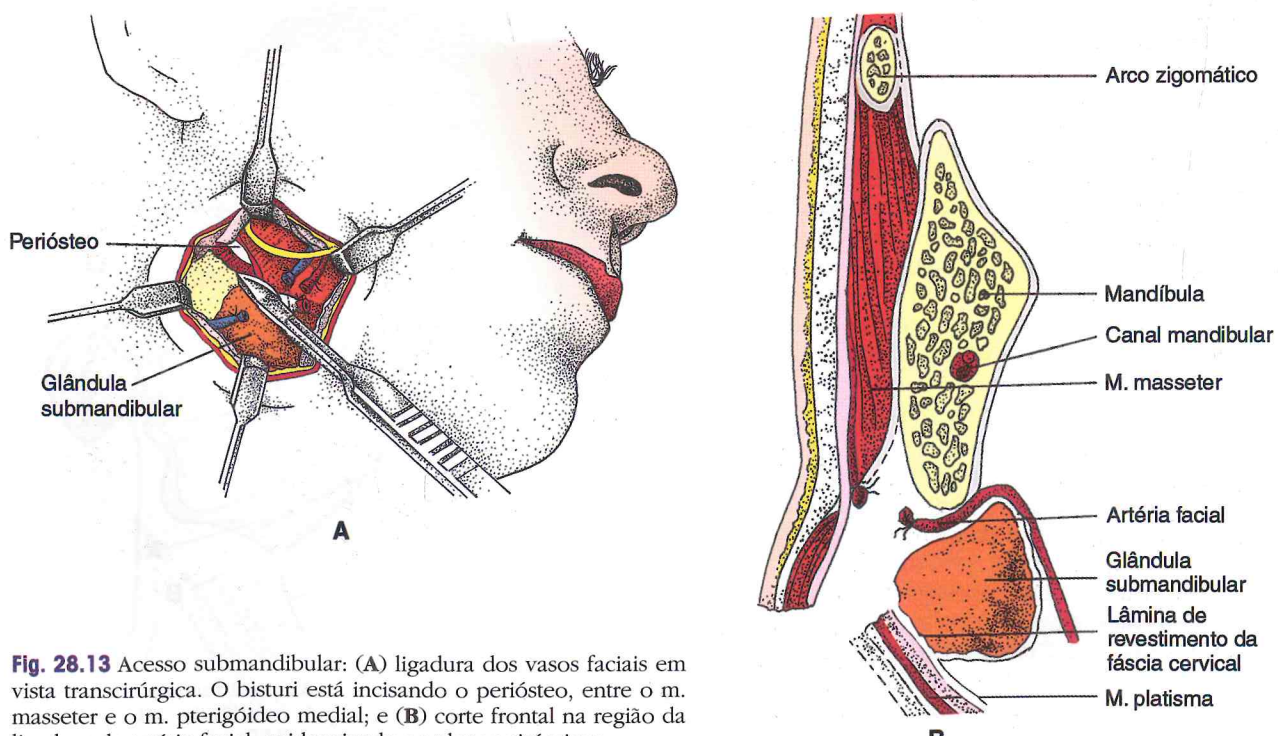


Fig. 28.13 Acesso submandibular: (**A**) ligadura dos vasos faciais em vista transcirúrgica. O bisturi está incisando o periósteo, entre o m. masseter e o m. pterigóideo medial; e (**B**) corte frontal na região da ligadura da artéria facial, evidenciando os planos cirúrgicos.

com a artéria facial anterior a ele (Fig. 28.12-**B**). A identificação do ramo marginal da mandíbula não é obrigatória nesse acesso; entretanto, especial atenção deve ser dada à sua presença. Para tanto, o rebatimento superior do retalho deverá ser sempre profundo à lâmina superficial da fáscia cervical, objetivando, assim, que o ramo marginal mandibular permaneça no retalho superior.

Os vasos faciais são então clampeados e ligados (com ligadura dupla para o coto proximal da artéria facial). A ligadura dos vasos faciais deverá ser realizada o mais próximo possível da borda inferior da mandíbula (Fig. 28.13). Caso se opte pela identificação do nervo, deve-se fazê-lo após a incisão e rebatimento do platisma. Com uma pinça hemostática, por divulsão romba, abre-se a lâmina superficial da fáscia cervical e procura-se identificar os vasos faciais, o linfonodo submandibular citado anteriormente e o ramo marginal mandibular. Sem esqueletizá-lo, expõe-se seu trajeto e procede-se, então, à ligadura dos vasos faciais inferiormente ao seu cruzamento com o nervo. Mantêm-se longos os fios da ligadura dos cotos craniais dos vasos, para repará-los superiormente, trazendo nessa manobra o ramo marginal mandibular, que tem seu trajeto superficial aos vasos (manobra de D'Argent ou de Hayes Martin).

Expõe-se então a borda inferior da mandíbula na extensão desejada, deixando intactos apenas o periósteo e, mais posteriormente, as inserções na borda inferior da mandíbula, do masseter e do pterigóideo medial. Incisam-se o periósteo e as inserções musculares nessa região e, com um descolador de periósteo, promove-se a elevação do periósteo, expondo, assim, a mandíbula na extensão que se fizer necessária. O fechamento deverá ser por planos, suturando-se o periósteo, a seguir o platisma, o subcutâneo e, por fim, a pele.

ACESSOS AO RAMO DA MANDÍBULA

Acesso Intrabucal para o Ramo Mandibular

Com o emprego de afastadores específicos e a utilização de serras oscilatórias anguladas, um importante número de procedimentos em ramo mandibular passou a ser efetuado por via intrabucal. Esse acesso se aplica às osteotomias do ramo da mandíbula (sagital e vertical), ao tratamento de patologias ósseas e deformidades músculo-esqueléticas da região massetérica e de ângulo mandibular (por exemplo, hipertrofia idiopática do masseter), assim como à abordagem dos processos coronóide e condilar da mandíbula. Apresenta as vantagens de não proporcionar cicatrizes na face e ser de fácil execução. Entretanto, o sítio operatório pode ter sua visualização um pouco limitada, necessitando-se de instrumental específico e eventualmente iluminação por meio de foco frontal.

Anatomia Cirúrgica

Todas as considerações anatômicas pertinentes a esse acesso foram abordadas no item referente ao acesso intrabucal para o corpo e o ângulo da mandíbula, à exceção da localização do *nervo alveolar inferior* quando de sua penetração na face medial da mandíbula no forame mandibular. Em seu contorno anterior, localiza-se uma pequena saliência, a *língula da mandíbula*, que serve de inserção ao ligamento esfenomandibular. Esse reparo tem sua importância maior quando das osteotomias sagitais do ramo mandibular, pois marca o ponto de entrada do feixe vásculo-nervoso alveolar inferior no canal mandibular.

Descrição do Acesso

Incisam-se a mucosa e a submucosa vestibulares, distando 1,5 cm lateralmente da junção mucogengival, estendendo-se da distal do primeiro molar até 1 cm posterior à distal do segundo molar, acompanhando-se a linha oblíqua e a borda anterior do ramo da mandíbula (Fig. 28.10). Evidencia-se, então, a fáscia interna do músculo bucinador. Esta não deverá ser incisada, sendo afastados o músculo, lateralmente, e a borda medial da ferida, medialmente. Direciona-se o instrumento cortante de encontro à linha oblíqua e procede-se à incisão do periósteo, estendendo-se posteriormente sobre a borda anterior do ramo da mandíbula. Com um descolador de periósteo, expõem-se a fossa e o trígono retromolares, e a borda anterior do ramo, desinserindo-se as fibras de inserção do músculo temporal, afastando-as superiormente com um afastador tipo Langenback de garfo.

A exposição do ramo da mandíbula em suas faces lateral ou medial, acima da penetração do nervo alveolar inferior, ficará na dependência do tipo de intervenção cirúrgica proposta. Assim, como exemplos, para a osteotomia sagital, não se faz o descolamento na face lateral do ramo, expondo-se, entretanto, sua face medial, acima do ponto de penetração do nervo alveolar inferior, com o cuidado de identificá-lo, sem lesá-lo. Ao contrário, para a osteotomia vertical intrabucal, expõe-se a face lateral amplamente até a borda posterior, inferior e à incisura mandibular (Fig. 28.14). Ao final da intervenção, suturam-se juntamente mucosa e submucosa.

Acesso Submandibular (Risdon)

Todas as considerações feitas quanto às *indicações*, às *vantagens* e *desvantagens*, à *anatomia cirúrgica* e à *descrição do acesso*, apresentadas no acesso submandibular, são aplicadas ao acesso de Risdon. Contudo vale ressaltar mais uma indicação específica para esse acesso, que é a possibilidade de se atingirem áreas mais altas do ramo mandibular, alcançando até o processo condilar.

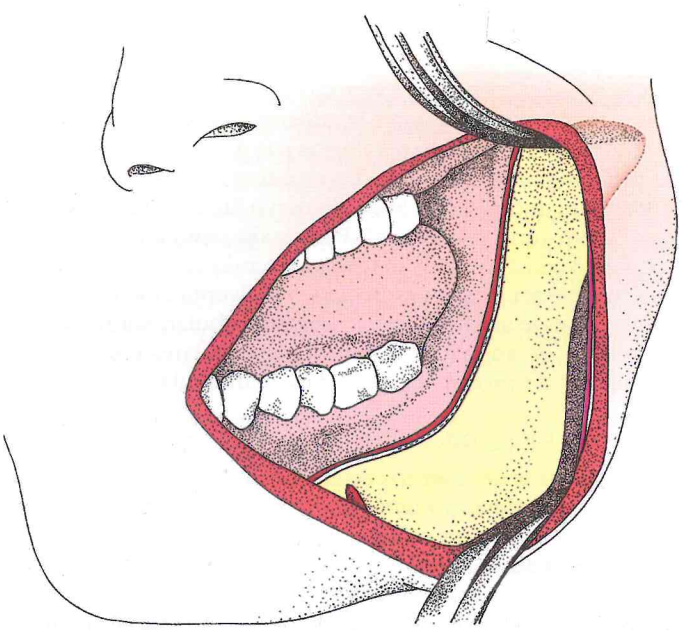


Fig. 28.14 Acesso intrabucal para o ramo da mandíbula. Os afastadores apóiam-se na incisura mandibular e na depressão pré-goníaca, expondo toda a face lateral do ramo.

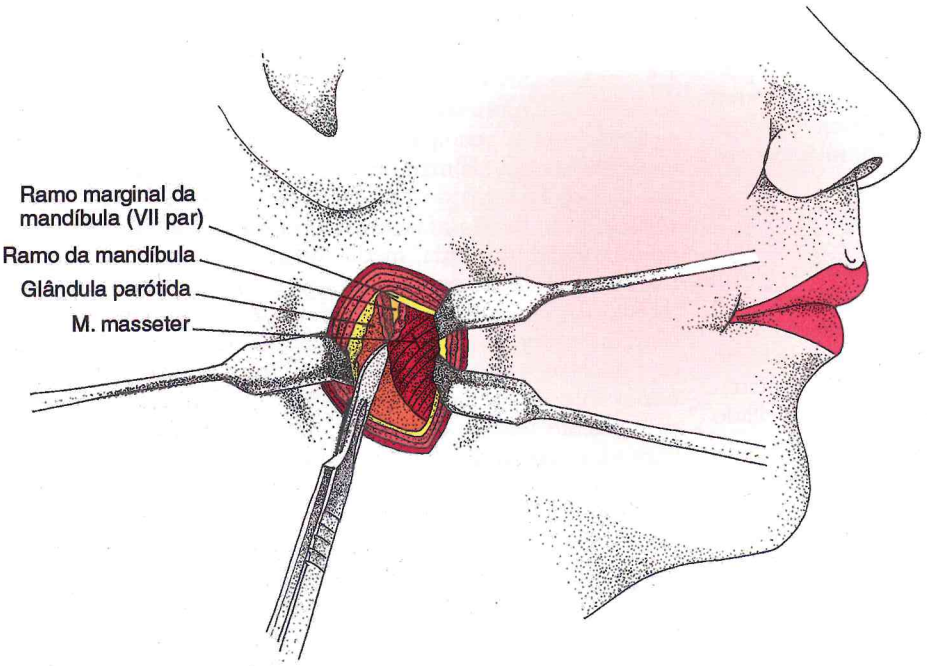


Fig. 28.15 Acesso Risdon. A glândula parótida já foi afastada, identificado o ramo marginal da mandíbula, e o bisturi está seccionando o periósteo entre o m. masseter e o m. pterigóideo medial, na borda posterior e ângulo da mandíbula.

Serão feitas apenas algumas considerações específicas quanto ao acesso exclusivo ao ramo mandibular. A incisão é essencialmente mais posterior do que no acesso submandibular; portanto, não há a necessidade de ligadura dos vasos faciais. O periósteo é alcançado via ângulo mandibular e borda posterior da mandíbula (Fig. 28.15). Deve-se evitar adentrar a cápsula da glândula parótida, incorrendo-se, assim, em maior possibilidade de lesão do nervo marginal mandibular e/ou lesão de parênquima glandular com eventual instalação de fístula salivar pela ferida operatória. Finalmente, a incisão não deve estender-se muito em direção superior, por causa dos riscos de se alcançar, com facilidade cada vez maior, os ramos mais craniais do nervo facial.

Acessos Pré-auriculares

Os acessos pré-auriculares são indicados essencialmente para o tratamento de fraturas condilares altas e do arco zigomático, e na abordagem de patologias das ATM. Têm a vantagem de proporcionar visão direta das estruturas citadas, devendo-se cuidar para que não haja lesão do nervo facial (ramo temporal) e do nervo auriculotemporal. Paresia do ramo temporal pode ser observada com mais freqüência, tendo caráter transitório, porém deve ser prevenida ao paciente. Eventualmente deve-se combinar esse acesso com um submandibular, sobretudo no tratamento de anquiloses temporomandibulares e de fraturas complexas do processo condilar da mandíbula.

Anatomia Cirúrgica

Os aspectos anatômicos de maior interesse remontam aos *ramos temporal* e *zigomático do nervo facial*, especialmente o temporal, e a sua topografia em relação às estruturas do crânio, assim como aos *vasos temporais superficiais*, *glândula parótida*, *nervo auriculotemporal* (V/3 par), às camadas da região temporoparietal e ao *músculo temporal* com suas fáscias.

O *tronco do nervo facial* (VII par) emerge do forame estilomastóide, posterior à glândula parótida, e tem uma profundidade em relação à pele de no mínimo 2 cm. A divisão do tronco do nervo facial, após sua emergência do crânio, se dá a uma distância entre 1,5 e 2,8 cm inferiormente ao ponto mais inferior do meato acústico externo ósseo, tendo esse tronco, antes de sua bifurcação, uma extensão média, visível ao cirurgião, de 1,3 cm. Essa divisão se dá no interior do parênquima da glândula parótida, originando os *troncos temporofacial* e *cervicofacial*, que continuam se subdividindo no interior da glândula para originarem os 5 grupos de ramos terminais do nervo facial; a saber, *ramos temporal*, *zigomático*, *bucal*, *marginal mandibular* e *cervical*, que dividem a parótida, didaticamente, em um *lobo superficial* e outro *profundo*. Os ramos temporais (usualmente dois) cruzam o arco zigomático e têm seu trajeto abaixo da *fáscia temporoparietal*, uma extensão lateral da *gálea aponeurótica*. Esses ramos cruzam o arco zigomático a uma distância de 0,8 a 3,5 cm anterior ao meato acústico externo.

O nervo auriculotemporal a partir da fossa infratemporal dirige-se posterior e superficialmente para contornar o colo do côndilo. A partir de então tem trajeto anterior e ascendente, cruzando o arco zigomático imediatamente posterior aos *vasos temporais superficiais*. Os vasos temporais superficiais têm seu trajeto semelhante ao do nervo auriculotemporal. A *artéria temporal superficial* se bifurca a poucos centímetros acima de seu cruzamento com o arco zigomático, em um *ramo frontal* e em um *parietal*. A veia localiza-se geralmente mais superficial e anterior à artéria.

Uma revisão da anatomia da articulação temporomandibular (ATM), de sua cápsula e ligamentos deverá ser feita no capítulo referente ao seu estudo.

A *fáscia temporoparietal* é uma continuação lateral da *gálea aponeurótica* e toma parte do *SMAS* (*superficial musculoaponeurotic system*). Os vasos temporais superficiais percorrem-na superficialmente, e os ramos temporais do nervo facial, profundamente (Fig. 28.16).

A *fáscia do músculo temporal* tem origem na linha temporal superior e é fusionada com o pericrânio. Na altura de uma linha horizontal que passa pela borda superior da órbita, ela se divide em duas lâminas, uma superficial, que se insere na bor-

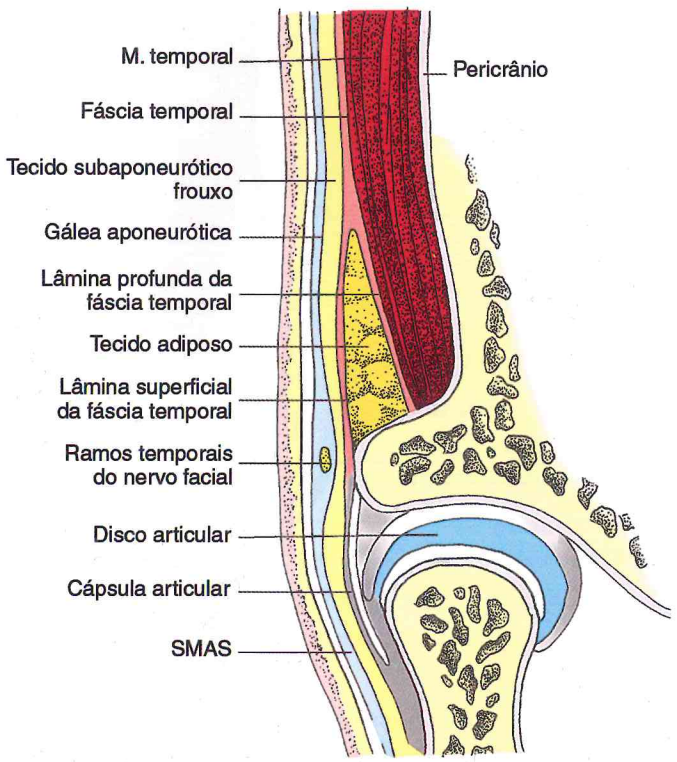


Fig. 28.16 Corte coronal através da ATM, evidenciando as camadas do couro cabeludo na região temporal.

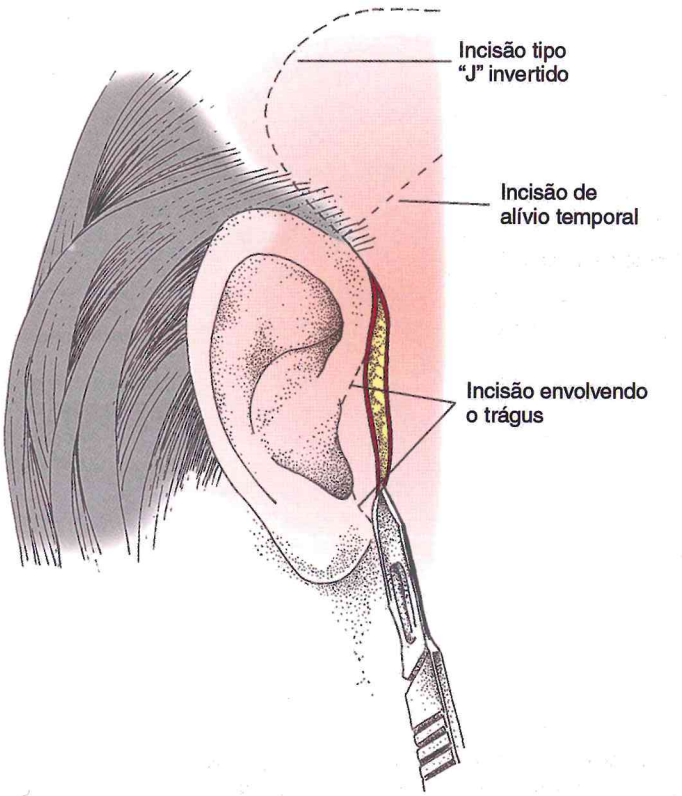


Fig. 28.17 Incisões para o acesso pré-auricular. Pode-se eventualmente realizar um alívio temporal, como indicado. A figura mostra ainda a incisão em "J" invertido, proposta por Al-Kayat/Bramley. Outros autores sugerem que a incisão pré-auricular chegue ao meato acústico externo, evitando-se cicatriz anterior ao trágus.

da lateral do arco zigomático, e uma profunda, com inserção na borda interna do arco zigomático (Fig. 28.16). Entre essas lâminas existem tecido gorduroso e, geralmente, uma veia.

Descrição dos Acessos

Inicia-se por tricotomia da região pré-auricular e, no caso do acesso de Al-Kayat/Bramley (1979), estendê-la também à região temporal (Fig. 28.17). Marca-se a pele para a incisão, iniciando-se numa linha entre a pele da face e a hélix da orelha, com trajeto descendente, sobre alguma prega pré-auricular natural, até abaixo do contorno do trágus auricular, lembrando-se de que o ramo temporal do nervo facial está a uma distância mínima de 0,8 cm do meato acústico externo. Pode-se eventualmente realizar um alívio temporal como indicado na linha tracejada. Outros autores sugerem que a incisão pré-auricular chegue ao meato acústico externo, evitando-se cicatriz anterior ao trágus (Fig. 28.17).

O acesso de Al-Kayat/Bramley prevê uma extensão temporal da incisão pré-auricular, perfazendo o desenho de um "J" invertido, acompanhando a inserção do músculo temporal. A incisão é então realizada, importando pele e subcutâneo (Fig. 28.17). Revisões constantes da hemostasia são fundamentais para a adequada visualização das estruturas a serem incisadas. Aprofunda-se a incisão, envolvendo a fáscia temporoparietal, e procede-se ao descolamento anterior do retalho no plano do tecido subaponeurótico frouxo, em aproximadamente 1,0 a 1,5 cm, rebatendo-se o nervo auriculotemporal e ligando-se os vasos temporais superficiais caso estejam no trajeto (Fig. 28.18-**A**).

Expõe-se, então, a lâmina superficial da fáscia do músculo temporal, que é incisada, iniciando-se na raiz temporal do arco zigomático, com direção ântero-superior, formando um ângulo de 45° com uma linha imaginária que se estende do trágus ao canto externo da rima palpebral (Fig. 28.18-**A**). Identifica-se a gordura sob a fáscia e, por dissecção romba, progredir até o periósteo do arco zigomático, que é incisado verticalmente (Fig. 28.18-**B**). Rebate-se anteriormente esse retalho, expondo-se o tubérculo articular, prosseguindo até total evidenciação da cápsula da ATM. Procede-se, a seguir, a uma incisão vertical, imediatamente anterior ao meato acústico externo, liberando assim algum tecido que esteja impossibilitando a adequada visualização da cápsula da ATM (Fig. 28.18).

Nos procedimentos em que se visa abordar a ATM, procede-se ao tracionamento do ramo mandibular inferiormente e incisa-se a cápsula articular rente ao arco zigomático, adentrando-se, assim, o espaço temporodiscal. Deve-se estender a incisão anteriormente até completa exposição desse espaço. Para acessar o espaço condilodiscal, faz-se uma incisão na face lateral do disco articular, liberando seu ligamento com o côndilo.

Para se acessar o arco zigomático, procede-se à ampliação do afastamento anterior sobre o arco, promovendo-se sua inteira visualização. Seu limite mais anterior pode ser acessado por uma via periorbital, como relatado quando da descrição para esses acessos. É importante salientar que não devem ser realizadas incisões horizontais na pele sobre o arco zigomático pelo risco de secção dos ramos temporais e zigomáticos do nervo facial.

Ao término do procedimento, fecha-se inicialmente o espaço condilodiscal, com fio inabsorvível, suturando o disco em seu ligamento condilar lateral. O espaço superior é fechado

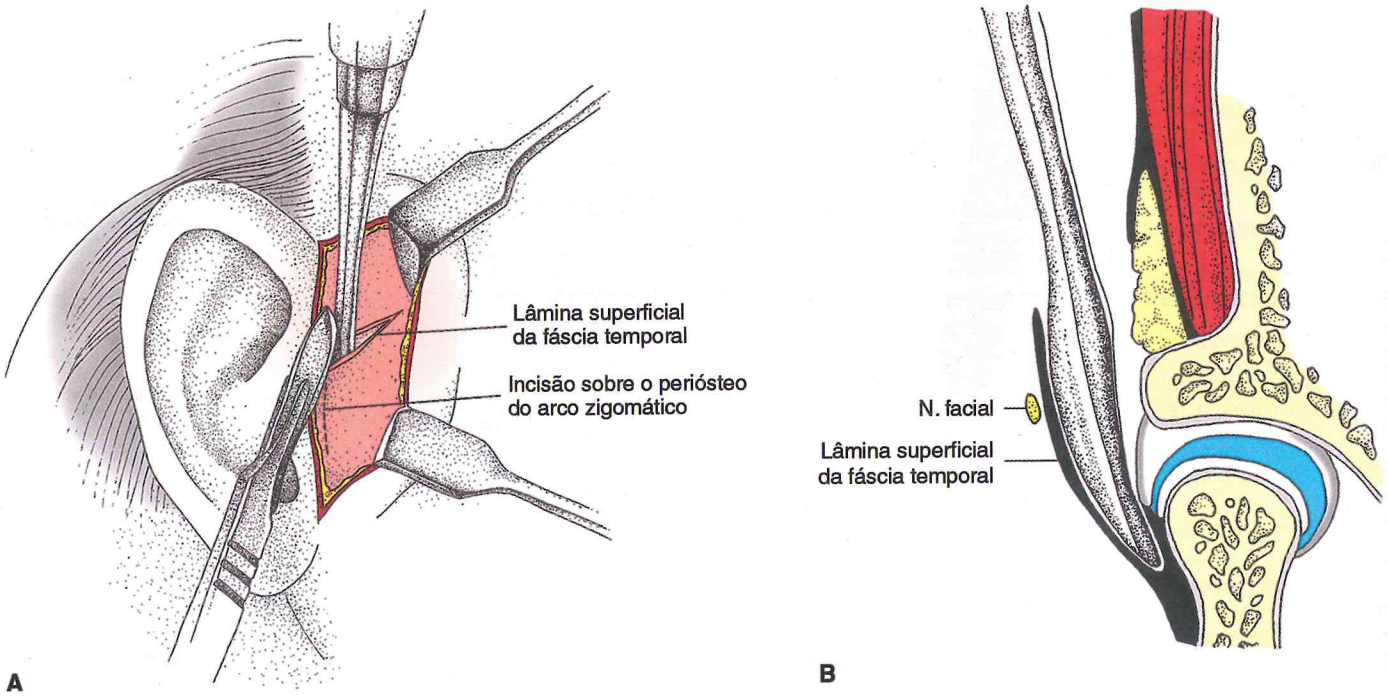


Fig. 28.18 Acesso pré-auricular: (**A**) incisão na lâmina superficial da fáscia temporal, com extensão vertical sobre a raiz do arco zigomático; e (**B**) corte coronal da ATM, evidenciando esta etapa cirúrgica, com o descolador de periósteo sob a lâmina superficial da fáscia temporal expondo-se até a cápsula da ATM, com os ramos do nervo facial protegidos.

com pontos nas bordas remanescentes dos ligamentos incisados, ou suturando-se a cápsula articular com a fáscia temporal, também com fios não-absorvíveis. Procede-se, então, à sutura do subcutâneo e da pele. Caso tenha sido realizado um acesso ao arco zigomático, procede-se à sutura do periósteo deste, inicialmente.

ACESSOS AO TERÇO MÉDIO DA FACE

Acesso Intrabucal Vestibular (Caldwell-Luc)

O acesso intrabucal vestibular é de emprego amplo por diversas especialidades médicas e odontológicas, e é indicado para acessar o osso maxilar, em sua parede anterior, e o osso zigomático. Tem, portanto, indicações diversas, que incluem o tratamento de patologias do seio maxilar, de fraturas da maxila e do complexo zigomático, e o tratamento de patologias ósseas desses ossos. É de fácil execução, proporcionando uma boa exposição do campo operatório. Deve-se ter cuidado para não incorrer em danos ao nervo infra-orbital.

Anatomia Cirúrgica

As considerações anatômicas acerca desse acesso remontam ao reconhecimento da junção mucogengival, para o correto posicionamento da incisão e das estruturas de plano profundo, em especial o *corpo adiposo da bochecha*, como descrito nos acessos ao terceiro molar superior (Fig. 28.19). Os reparos ósseos, que devem ser identificados, são a *abertura piriforme*, a *crista infrazigomática* (borda óssea que ascende da região do primeiro ou do segundo molares superiores até o processo zigomático da maxila). Por fim, ressalta-se o *nervo infra-orbital* (V/2 par), que emerge na face anterior da maxila, através do forame infra-orbital.

Descrição do Acesso

Inicia-se por uma incisão em mucosa vestibular superior, distando, no mínimo, 0,5 cm da junção mucogengival, com a extensão de distal de canino à distal de primeiro molar, importando mucosa, submucosa e periósteo. Caso não existam referências dentais, a incisão estende-se da abertura piriforme até a crista infrazigomática. Atenção deverá ser dada para que a incisão, a partir do segundo pré-molar, posteriormente, não tenha um trajeto ascendente, a fim de se evitar a exposição do corpo adiposo da bochecha. Procede-se ao descolamento do retalho, superiormente, até a identificação do nervo infra-orbital, medialmente até a abertura piriforme e, posteriormente, até a crista infrazigomática. Um pequeno descolamento inferior pode ser realizado, sem que haja desinserção da gengiva inserida. Ao término do procedimento, efetua-se à sutura.

Acesso Intrabucal Vestibular Circunferencial (Tipo Le Fort I)

O acesso vestibular circunferencial é nada mais que a extensão contralateral de um acesso de Caldwell-Luc. Está indicado em diversos procedimentos na cirurgia maxilofacial, por permitir uma exposição bilateral da maxila. É essencialmente empregado quando se realizam osteotomias do tipo Le Fort, no tratamento de patologias ósseas da maxila ou do zigomático, e na abordagem das fraturas do terço médio da face. Novamente, deve-se estar atento para não se incorrer em lesão do nervo infra-orbital.

Anatomia Cirúrgica

As considerações apresentadas no item anterior devem ser neste momento revistas, acrescentando-se apenas a presença da *espinha nasal anterior*, um processo pontiagudo, repre-

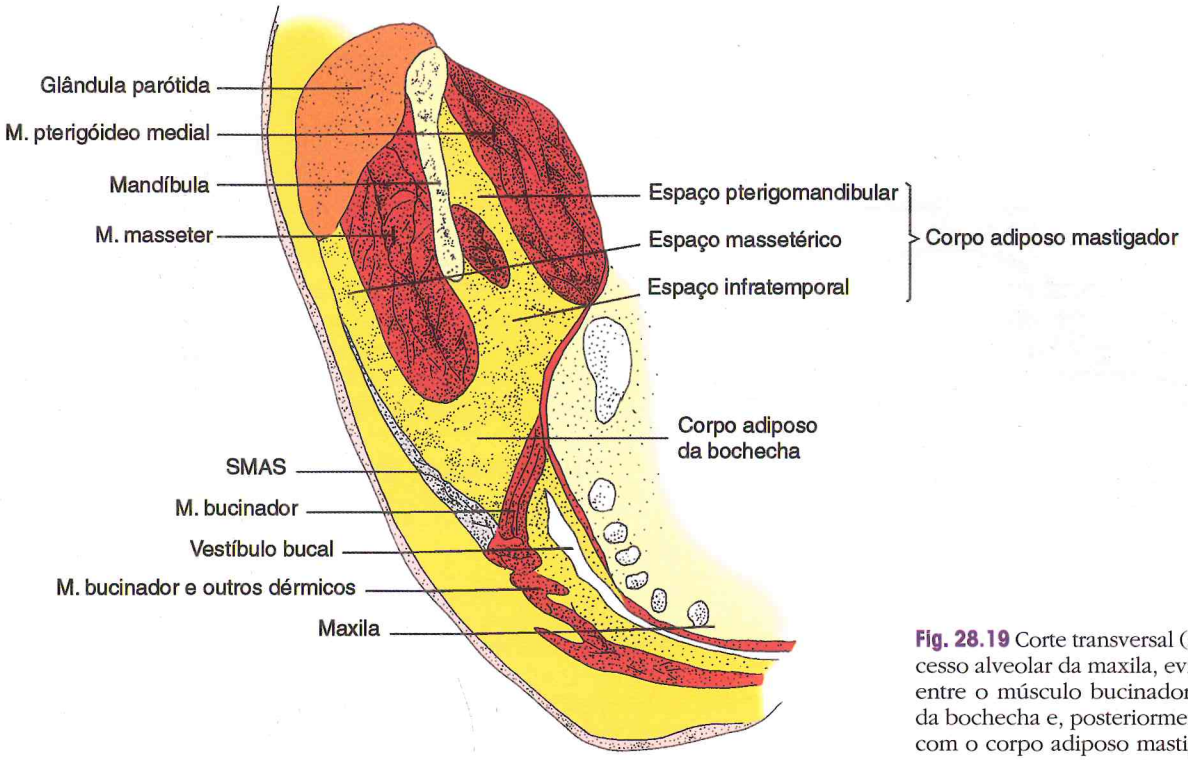


Fig. 28.19 Corte transversal (axial) através do processo alveolar da maxila, evidenciando a relação entre o músculo bucinador e o corpo adiposo da bochecha e, posteriormente, sua continuação com o corpo adiposo mastigador.

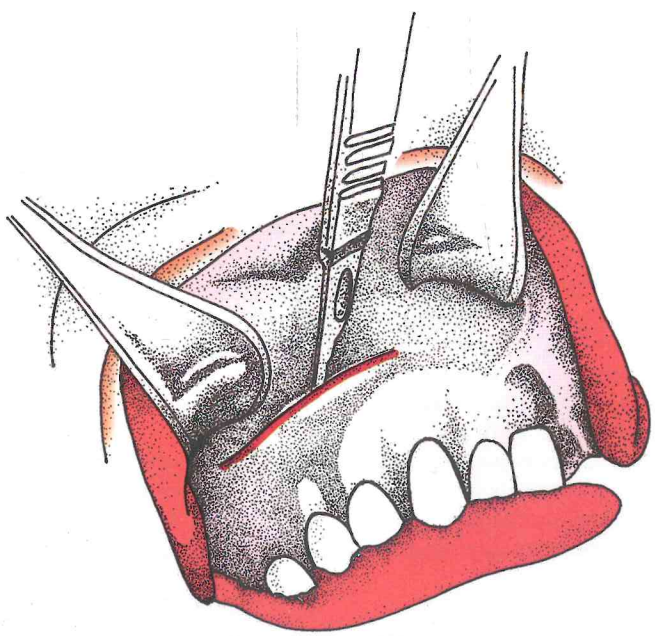


Fig. 28.20 Acesso intrabucal vestibular para o terço médio da face (Caldwell-Luc). A incisão estende-se do canino (abertura piriforme) ao primeiro molar (crista infrazigomática), permitindo exposição da maxila, seio maxilar e osso zigomático.

sentando a fusão de uma maxila com a oposta. Além desta, devido ao descolamento da mucosa do soalho da cavidade nasal ser feito rotineiramente, devendo-se dominar a anatomia da região anterior da cavidade nasal, apresentada quando da descrição dos acessos ao nariz.

Descrição do Acesso

Como descrito no acesso anterior, inicia-se por uma incisão em mucosa vestibular superior, distando, no mínimo, 0,5 cm da junção mucogengival, com a extensão de distal do primeiro molar de um lado, à distal de primeiro molar contralateral, importando também submucosa e periósteo. Novamente, atenção deverá ser dada para que a incisão posterior ao segundo pré-molar não tenha um trajeto ascendente, evitando-se, assim, a exposição do corpo adiposo da bochecha. Promove-se o descolamento do retalho, superiormente, até a identificação do nervo infra-orbital, medialmente até a abertura piriforme, expondo toda a espinha nasal anterior, e lateralmente até a crista infrazigomática (Fig. 28.21). Um pequeno descolamento inferior pode ser realizado, sem que haja desinserção da gengiva inserida. Podem-se expor, dependendo do planejamento cirúrgico, todo o assoalho da cavidade nasal, bem como

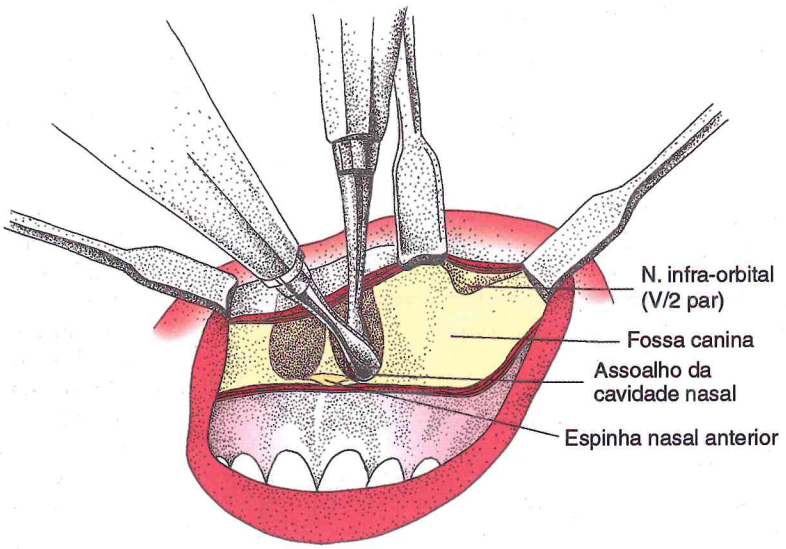


Fig. 28.21 Acesso intrabucal vestibular circunferencial (tipo Le Fort I). Nesta fase, a maxila já foi exposta e está-se descolando a mucosa do assoalho da cavidade nasal.

a porção inferior do septo nasal (Fig. 28.21). Ao término do procedimento, realiza-se a sutura.

Acessos Periorbitais Inferiores (Transconjuntival, Subciliar, Subpalpebral e Infra-orbital)

Os acessos periorbitais inferiores são freqüentemente aplicados no exercício da cirurgia maxilofacial, como vias isoladas ou em associação com outros acessos para o terço médio da face. Os quatro citados, transconjuntival, subciliar, subpalpebral e infra-orbital, apresentam basicamente as mesmas indicações: (1) redução e fixação de fraturas que envolvam o assoalho da órbita e a borda infra-orbital; (2) liberação de encarceramento de conteúdo orbitário para o seio maxilar; (3) procedimentos de enxertia em assoalho da órbita para sua reconstrução; (4) acesso complementar à região zigomática e parede anterior do seio maxilar; e (5) nas osteotomias do tipo Le Fort II, III, ou osteotomias da órbita.

O *acesso infra-orbital* é o mais baixo de todos, localizando-se na altura da borda infra-orbital, e está em desuso. Ele deve ser excluído de nosso arsenal, por proporcionar uma cicatriz permanentemente visível e não-camuflável, e por acarretar acentuado e prolongado edema da pálpebra inferior, uma vez que a incisão secciona a drenagem linfática dessa pálpebra.

O *acesso transconjuntival* apresenta, como vantagens, rapidez de execução, ausência de cicatrizes na face, exceto quando se necessita de cantotomia lateral (extensão cutânea lateral), e ainda permite boa exposição da borda infra-orbital e do assoalho da órbita. No caso dos *acessos subciliar* e *subpalpebral*, as principais vantagens para o seu emprego estão no fato de permitirem exposição mais ampla da borda infra-orbital, do assoalho orbitário e da parede anterior dos ossos maxilar e zigomático, abaixo da borda infra-orbital. Possibilitam que se mantenha íntegro o conteúdo orbital, evitando a herniação do seu conteúdo (gordura periorbital) no campo operatório, e ocasionam uma cicatriz em pele bastante estética.

Como desvantagens citamos, para o acesso transconjuntival, exposição limitada para além da borda infra-orbital e assoalho da órbita, herniação da gordura periorbital, quando da abertura do septo orbital, a impossibilidade de extensão medial do acesso em face da localização do sistema de drenagem da lágrima, e rara, mas não impossível, a possibilidade de entrópio (inversão da pálpebra). Com relação aos acessos subciliar e subpalpebral, as desvantagens ficariam por conta de proporcionarem cicatriz na face e pela eventual possibilidade de ectrópio (eversão da pálpebra).

Anatomia Cirúrgica

É pelo conhecimento detalhado da anatomia da região periorbital que se consegue uma adequada execução dos acessos propostos. Segue-se uma descrição sumária dessa anatomia. O *músculo orbicular do olho* circunda a rima palpebral e se divide em *partes orbital* e *palpebral*, sendo esta última subdividida em porções *pré-septal* e *pré-tarsal*, esta contribuindo para a formação dos *ligamentos palpebrais medial* e *lateral* (Fig. 28.22).

O *ligamento palpebral lateral* é uma extensão fibrosa do tarso, que apresenta duas inserções, uma mais fina e anterior que se funde às fibras do músculo orbicular do olho e com o periósteo da borda lateral da órbita, e uma mais espessa e posterior que se insere no tubérculo orbital do zigomático (parede lateral da órbita), a aproximadamente 2 a 4 mm da borda lateral da órbita.

O *ligamento palpebral medial* se insere na parede medial da órbita, nas *cristas lacrimais anterior* e *posterior*, também como uma extensão do tarso superior e inferior. O tendão anterior do ligamento palpebral medial é mais espesso, e o posterior,

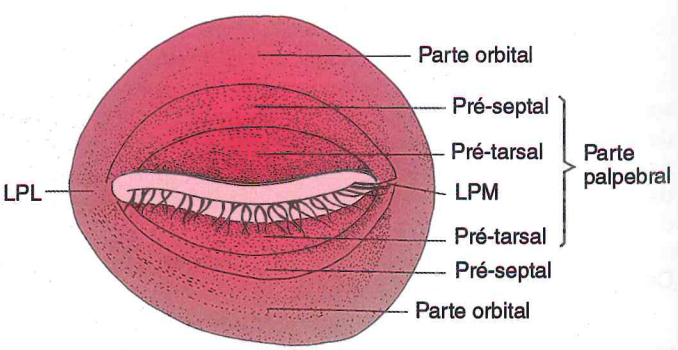


Fig. 28.22 Partes do músculo orbicular do olho e ligamentos (LPM — ligamento palpebral medial; LPL — ligamento palpebral lateral).

mais fino. Eles têm como principal finalidade manter as pálpebras numa posição tangente ao globo ocular. Entre os tendões anterior e posterior, localiza-se o *saco lacrimal*, na *fossa lacrimal*, limitada anteriormente pela crista lacrimal anterior, situada 2 ou 3 mm medial ao canto interno da rima palpebral e, posteriormente, pela crista lacrimal posterior. Em face da localização da crista lacrimal anterior e conseqüentemente do saco lacrimal, infere-se que uma incisão distando 3 ou mais milímetros do canto interno da rima palpebral preserve tanto o saco lacrimal quanto os *canalículos lacrimais*.

Uma outra importante estrutura a se considerar é o *septo orbital*, uma fáscia que se estende da rima palpebral até a borda orbital, continuando-se com o periósteo da face e a periórbita (Fig. 28.23). Na pálpebra inferior, o septo se insere superiormente na borda inferior do *tarso*, estrutura fibrocartilaginosa que proporciona suporte às pálpebras; e, inferiormente, conflui com o periósteo da face e a periórbita a aproximadamente 2 mm abaixo da borda infra-orbital. O septo orbital partimentaliza o conteúdo orbital, não devendo ser lesado quando dos acessos à região infra-orbital, a fim de evitar o extravasamento da gordura periorbital.

O *nervo infra-orbital* (V/2 par), estrutura anatômica já citada em itens anteriores, penetra na órbita através da fissura orbital inferior, com um trajeto anterior, passando pelo *sulco infra-orbital*, que mais anteriormente se fecha, formando o *canal infra-orbital*, tendo sua emergência na face através do *forame infra-orbital* do osso maxilar.

Descrição dos Acessos

A primeira etapa consta da marcação da incisão, que, naturalmente, está em função do acesso de escolha. Segue-se a descrição das incisões para os *acessos transconjuntival, subciliar* e *subpalpebral*.

Acesso Transconjuntival

Inicia-se com a adaptação de um protetor de córnea (lente escleral), seguido por infiltração de pequena quantidade de solução vasoconstrictora. Procede-se, então, à confecção de 3 pontos (reparos) uniformemente distribuídos na pálpebra inferior, para auxílio na tração da pálpebra. No caso de se fazer necessária uma extensão da incisão, lança-se mão de uma cantotomia externa, começando-se o procedimento por essa etapa, como passaremos a descrever (Fig. 28.24). Com uma tesoura, procede-se a uma incisão a partir do canto externo da rima palpebral, com uma extensão de aproximadamente 10 mm, envolvendo pele, músculo orbicular do olho, septo orbital, ligamento palpebral lateral e conjuntiva. A seguir, verticaliza-se a tesoura e faz-se uma divulsão em direção inferior, que permitirá a liberação da pálpebra inferior em sua porção lateral. Em uma etapa subseqüente, procede-se à divulsão romba subconjuntival da conjuntiva palpebral inferior até a borda infra-orbital, seguida da incisão da conjuntiva, a partir da incisão já realizada no canto externo da rima palpebral (Fig. 28.24).

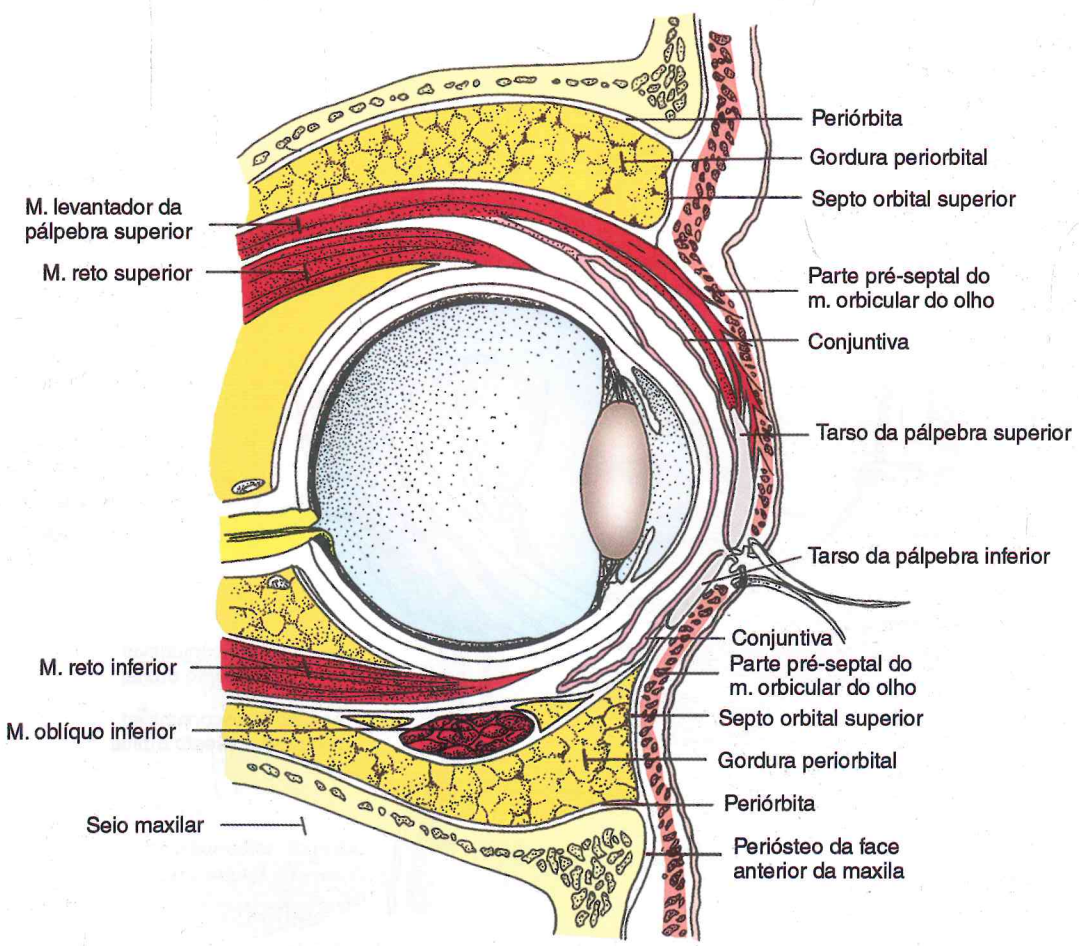


Fig. 28.23 Corte para-sagital através do globo ocular, evidenciando as relações entre o conteúdo orbital, a estrutura das pálpebras, o septo orbital e a gordura periorbital.

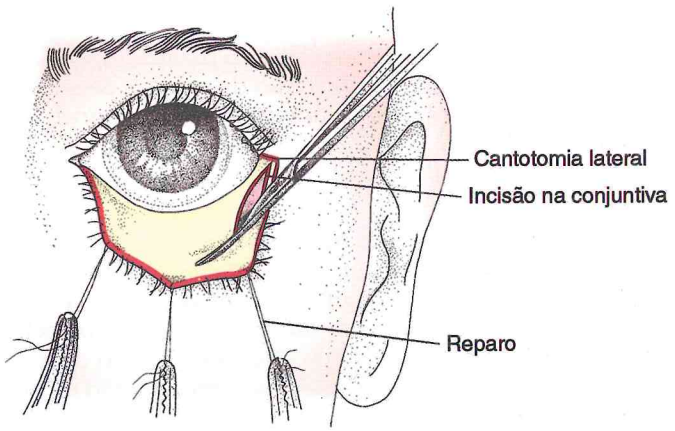


Fig. 28.24 Acesso transconjuntival. A cantotomia externa já foi realizada, e está-se incisando a conjuntiva nesta etapa.

Nesse momento, temos a pálpebra inferior e o septo orbital tracionados anteriormente e realiza-se, então, uma retração do conteúdo orbital com a exposição da periórbita, que é incisada com bisturi, expondo-se o assoalho orbital e a borda infraorbital, através da elevação do periósteo (Fig. 28.25). Se for possível, procede-se à sutura da periórbita. A pele é fechada com *nylon* 6-0, e a conjuntiva com fio monofilamentar absorvível 8-0, ambos em pontos simples. Adaptar um curativo oclusivo sobre a região.

Duas considerações importantes devem ser feitas em relação a esse acesso: (1) a incisão da conjuntiva não pode exceder, medialmente, o ponto lacrimal inferior; (2) deve-se utilizar um afastador tipo maleável, largo, para conter o conteúdo orbital, pois a gordura periorbital tende a se herniar, sobretudo quando se disseca profundamente ao septo orbital (Fig. 28.25).

Acessos Subciliar e Subpalpebral

A princípio realiza-se uma tarsorrafia (sutura entre as pálpebras, fechando-as para proteger o olho), deixando uma extensão de fio de aproximadamente 10 cm, com a finalidade de ser utilizado como retrator superior das pálpebras (Fig. 28.26). Para a incisão *subciliar*, a marcação é uma linha tangencial, imediatamente abaixo da implantação dos cílios (2 mm); para a *subpalpebral*, faz-se uma marcação preferencialmente sobre uma ruga natural da pálpebra inferior, distando de 3 a 5 mm da linha de implantação dos cílios (Fig. 28.26). A incisão importa apenas pele e subcutâneo, sendo realizada com bisturi.

Adaptam-se, a seguir, um gancho na borda superior e outro na borda inferior da ferida operatória e, através de dissecção romba, com tesoura ou pinça hemostática, disseca-se superficialmente o músculo orbicular do olho por uma extensão de aproximadamente 5 mm (Fig. 28.27).

O músculo orbicular do olho é então incisado longitudinalmente, até que se exponha o septo orbital. Faz-se, então, uma dissecção em direção inferior, sob o músculo orbicular e sobre o septo orbital, até se alcançar a borda inferior da órbita (Fig. 28.28). Nesse momento, um afastador tipo maleável, com largura de aproximadamente 2 cm, é posicionado, retraindo-se súpero-posteriormente o conteúdo orbital, e as garras de um afastador são adaptadas no retalho inferior, tracionando-o inferiormente. Evidencia-se, assim, a confluência do septo orbital com a periórbita e o periósteo da face, procedendo-se à incisão do periósteo com bisturi a aproximadamente 2 ou 3 mm abaixo dessa confluência, expondo-se o seguimento facial da borda orbital (Fig. 28.28).

Com descoladores de periósteo, promove-se o descolamento da periórbita e do periósteo (Fig. 28.29). Caso haja necessidade de ampliar a incisão, pode-se fazê-lo por 1 ou 1,5 cm lateralmente, acompanhando uma prega natural da pele e com uma inclinação em direção inferior de aproximadamente 30°, o que permite que o acesso se preste também para abordar a parede e a borda lateral da órbita, até a uma altura de 10 a 12 mm acima da sutura frontozigomática. Medialmente, a incisão não deve exceder o canto interno da rima palpebral. Ao final, procede-se à sutura do periósteo e, a seguir, fecha-se a pele da pálpebra, em sutura intradérmica. Adaptar curativo oclusivo sobre a região.

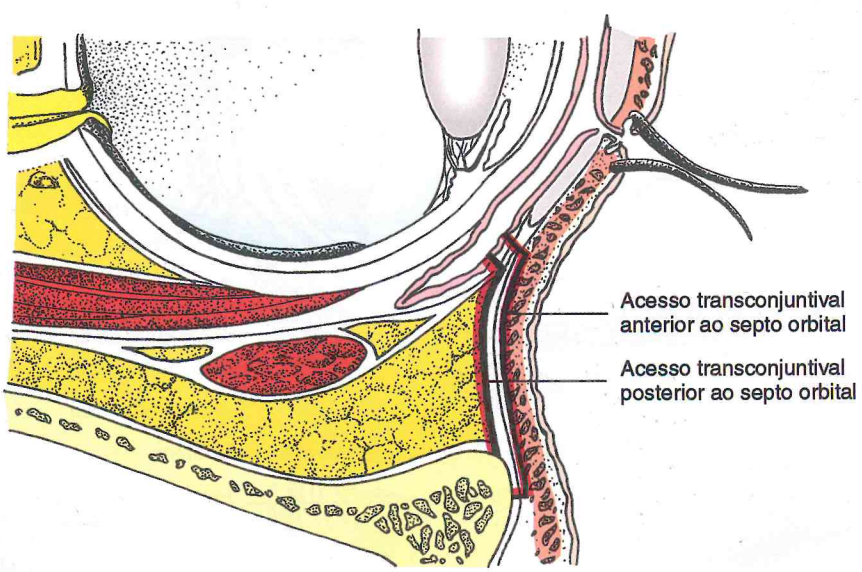


Fig. 28.25 Acesso transconjuntival. Corte para-sagital através da pálpebra inferior, evidenciando a possibilidade de uma abordagem anterior ou posterior ao septo orbital. A abordagem posterior ao septo é mais utilizada nesse acesso, apesar do incômodo da ocorrência de herniação da gordura periorbital.

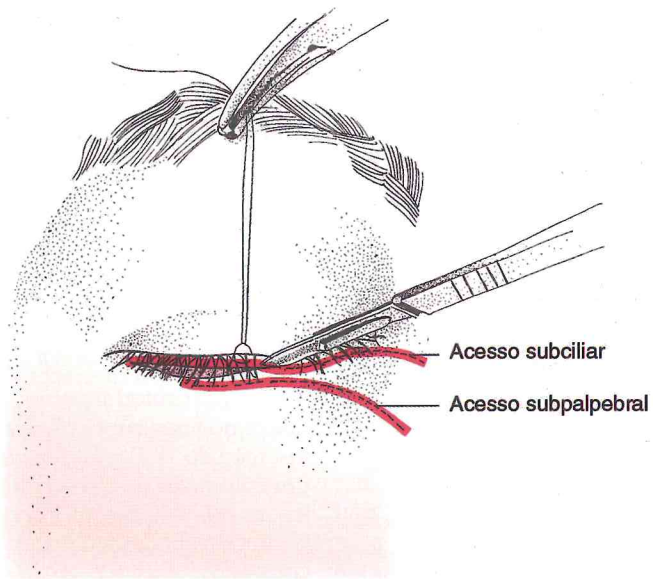


Fig. 28.26 Incisões cutâneas para os acessos subciliar e subpalpebral.

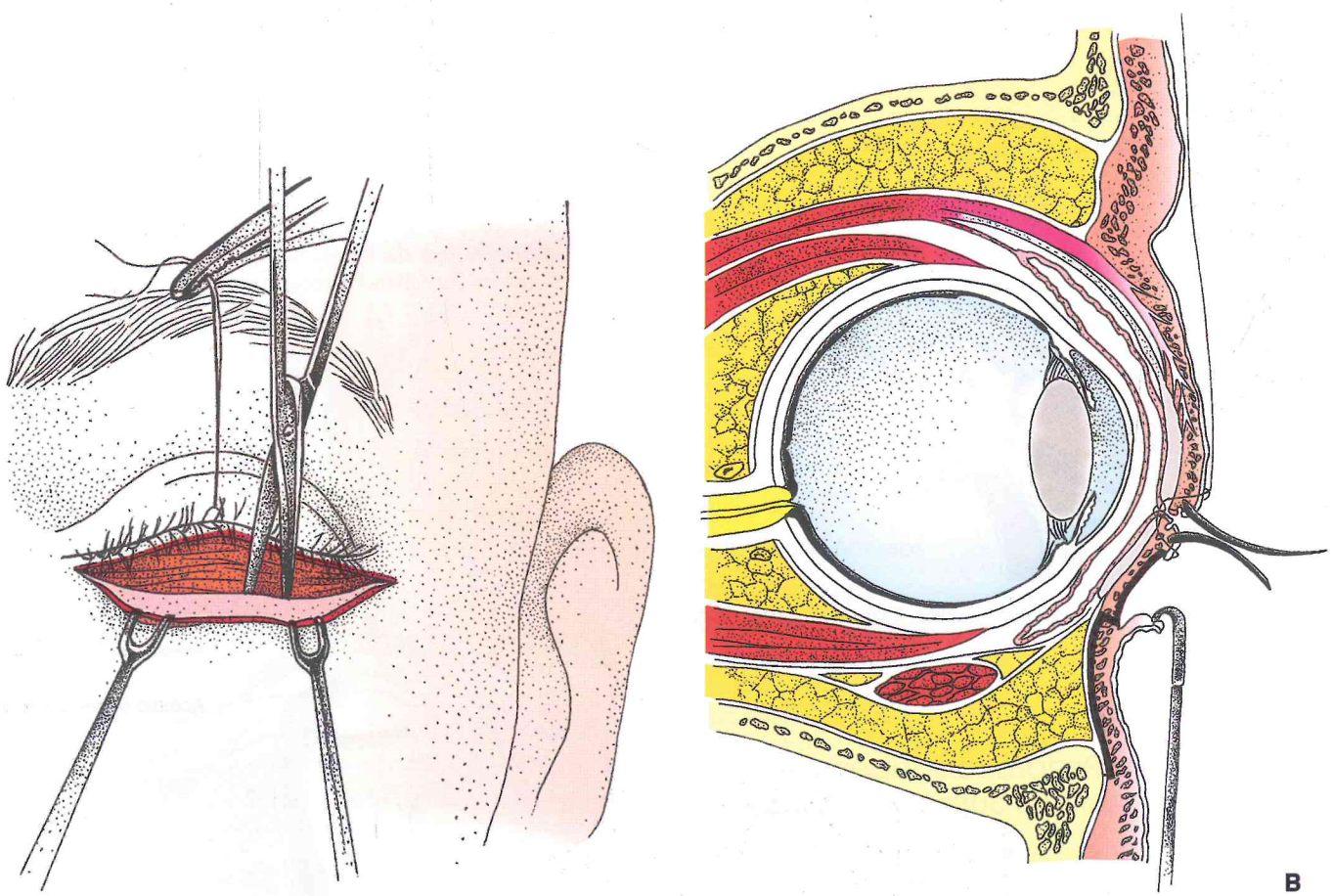


Fig. 28.27 Acessos subpalpebral e subciliar. Exposição do músculo orbicular do olho antes de sua incisão para alcançar o septo orbital: (**A**) vista transcirúrgica e (**B**) corte para-sagital através da pálpebra inferior, evidenciando os planos seguintes desses acessos.

Fig. 28.28 Acessos subpalpebral e subciliar. Septo orbital dissecado até sua continuação com o periósteo da face anterior da maxila. Este é incisado abaixo da borda inferior da órbita, evitando-se exposição da gordura periorbital.

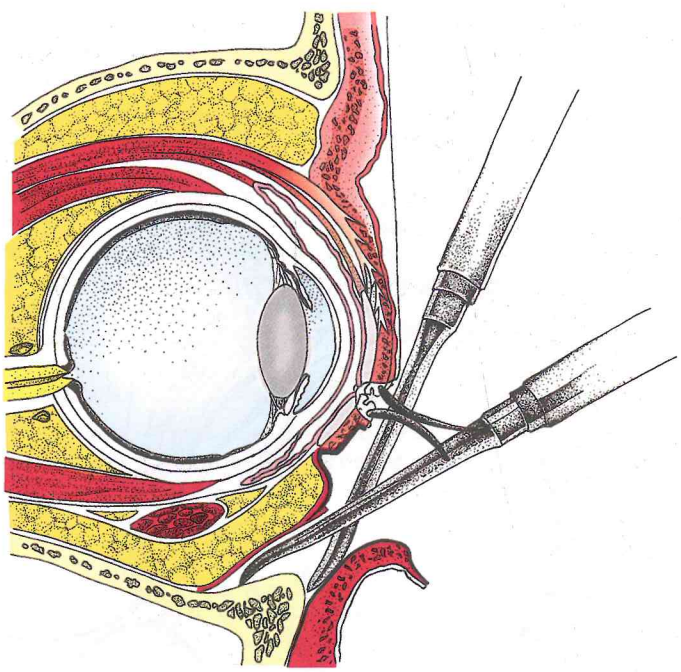


Fig. 28.29 Acessos subpalpebral e subciliar. Exposição subperiosteal do assoalho da órbita e da borda inferior da órbita.

Acessos Periorbitais Superiores (Supra-orbital e Suprapalpebral)

Os acessos periorbitais superiores, quando diretamente relacionados aos procedimentos cirúrgicos maxilofaciais, apresentam basicamente as mesmas indicações, podendo ser aplicados isolados ou em concomitância a outro acesso para o esqueleto fixo da face, como os acessos periorbitais inferiores. Suas indicações mais comuns são na abordagem da região súpero-lateral da órbita e no tratamento das fraturas faciais. Em cirurgia plástica, o acesso suprapalpebral é utilizado nas blefaroplastias. Esses acessos têm como vantagens sua fácil execução e um bom resultado estético, e como principal desvantagem a limitação da exposição, sendo, em alguns casos, necessária a combinação com outros acessos.

Anatomia Cirúrgica

Acesso Supra-orbital

Não existem reparos anatômicos relevantes para esse acesso, devendo-se apenas fazer consideração quanto à presença dos pêlos da sobrancelha, que podem apresentar crescimento irregular após serem cortados ou raspados (depilados).

Acesso Suprapalpebral

O *septo orbital superior*, diferentemente do inferior, não se insere no tarso superior, mas se fusiona com a aponeurose de inserção do *músculo elevador da pálpebra superior*, formando um complexo (septo orbital/músculo elevador), que então se insere nos dois terços inferiores da face anterior do tarso superior. Profundamente a esse complexo, localiza-se um outro complexo, *músculo tarsal* ou de Müller. O músculo tarsal é adjuvante na elevação da pálpebra e tem inervação autônoma (simpático), ao passo que o músculo elevador da pálpebra é inervado pelo nervo oculomotor (III par).

Vale ainda a lembrança da localização da glândula lacrimal, que se situa em topografia súpero-lateral na órbita, na fossa para a glândula lacrimal.

Descrição dos Acessos

Acesso Supra-orbital

Realiza-se uma incisão de aproximadamente 2 cm, imediatamente abaixo da sobrancelha, acompanhando seu contorno, importando pele, subcutâneo, músculo orbicular do olho e periósteo (Fig. 28.30). Promove-se então o descolamento do periósteo da borda orbital e da parede lateral da órbita. A sutura é realizada inicialmente no periósteo e, a seguir, na pele.

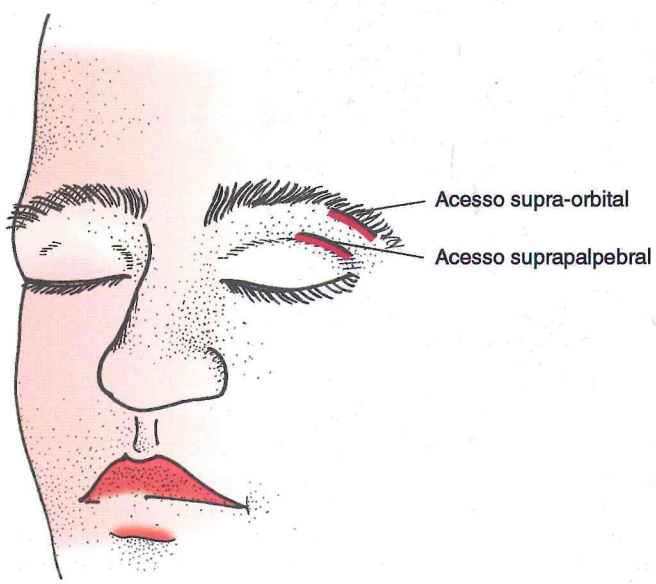


Fig. 28.30 Incisões cutâneas para os acessos supra-orbital e suprapalpebral.

Acesso Suprapalpebral

Inicia-se pela confecção de uma tarsorrafia, sem a necessidade de se deixar reparo. A marcação é posicionada em uma ruga natural da pálpebra superior, a no mínimo 10 mm acima da rima palpebral; em casos de extensão lateral do acesso, distar no mínimo 6 mm acima do ligamento palpebral lateral (Fig. 28.30). A incisão importa pele, subcutâneo e músculo orbicular, procedendo-se a uma dissecção súpero-lateral e ínfero-medial dos retalhos, entre o músculo orbicular dos olhos e o septo orbital superior (Fig. 28.31). Evidencia-se, profundamente, o septo orbital e, súpero-lateralmente, o periósteo. Promove-se a incisão do periósteo com bisturi, 2 ou 3 mm lateralmente à borda orbital, na extensão em que se fizer necessária e, com o auxílio de um descolador de periósteo, procede-se ao descolamento periosteal. O fechamento é realizado como descrito para o acesso supra-orbital.

Acesso Pré-auricular

O acesso pré-auricular para abordar o terço médio da face é exatamente o mesmo já apresentado para o ramo da mandíbula e tem por objetivo promover acesso ao arco zigomático. Apenas como adiantamento, os conhecimentos quanto à anatomia e à técnica para a realização dessa via de acesso são também empregados por ocasião da aplicação do acesso coronal, naquelas situações em que haja necessidade de exposição ampliada, englobando a região frontozigomática e o arco zigomático. Portanto, uma revisão minuciosa deste acesso deve ser realizada junto a esta leitura e no momento do estudo do acesso coronal.

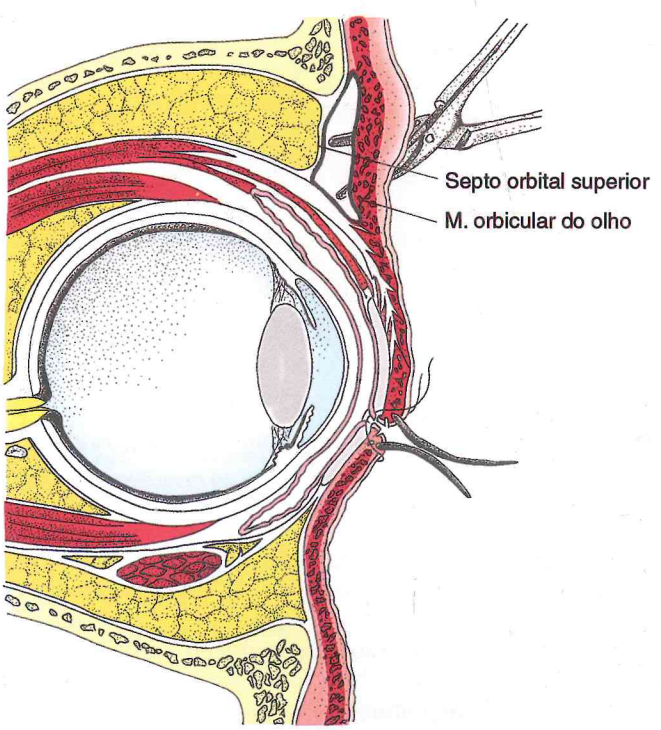


Fig. 28.31 Acesso suprapalpebral. Plano de dissecção entre o músculo orbicular dos olhos e o septo orbital superior, dirigindo-se superiormente e/ou lateralmente até alcançar as bordas respectivas da órbita.

Acessos ao Esqueleto do Nariz (Endonasal e Externo)

A abordagem ao esqueleto nasal, ósseo e/ou cartilaginoso, é reservada aos procedimentos de correção estético-funcional do nariz, seja por causa congênita, hereditária ou adquirida (por exemplo, seqüela de trauma). São, portanto, acessos utilizados com freqüência por cirurgiões plásticos e otorrinolaringologistas e, pouco menos intensamente, pelo cirurgião maxilofacial, devendo ser parte integrante do armamentário técnico daqueles que lidam cirurgicamente com o esqueleto facial.

O acesso endonasal preconiza incisões no vestíbulo nasal, evitando-se assim cicatrizes na face, porém apresenta exposição mais limitada, sendo indicado para procedimentos sobre as cartilagens nasais, septo e dorso, que não exijam grandes exposições. Em contrapartida, o acesso externo ou aberto acarreta uma pequena cicatriz na pele da columela, mas permite uma ampla exposição de todo o esqueleto ósseo e cartilaginoso do nariz, facilitando sua reconstrução ou proporcionando via de acesso para a remoção de segmento de cartilagem septal (área doadora de enxerto de cartilagem).

Anatomia Cirúrgica

O esqueleto ósseo nasal é composto pelo *osso nasal* e pelo *processo frontal da maxila*, bilateralmente, e pelo osso frontal, superiormente. Na borda inferior dos ossos nasais, articulam-se as *cartilagens nasais laterais*, que nessa topografia encontram-se sobrepassando profundamente os ossos nasais numa extensão de 4 a 7 mm (Fig. 28.32).

O arcabouço cartilaginoso do nariz é composto pelas cartilagens nasais laterais e, mais inferior e anteriormente, pelas *cartilagens alares*, com seu segmento medial (*cruz medial* — toma parte na formação da columela) e lateral (*cruz lateral*) (Fig. 28.32). As cartilagens alares compõem o esqueleto cartilaginoso de sustentação das narinas, juntamente com o tecido fibrogorduroso da asa nasal e por diversas pequenas cartilagens (as cartilagens sesamóides).

Tomando parte das estruturas esqueléticas do *septo nasal* estão a *lâmina perpendicular do etmóide*, súpero-posteriormente; o *vômer*, ínfero-posteriormente; e a *cartilagem do septo* ou cartilagem quadrangular, anteriormente. Todo esse esqueleto é recoberto por periósteo e pericôndrio, um em continuidade com o outro.

Descrição dos Acessos

Externo (Open Tip)

Inicia-se pela remoção das vibrissas dos vestíbulos nasais, seguida pela infiltração com agentes vasoconstritores no assoalho da cavidade nasal, nas conchas nasais e abaixo do esqueleto ósseo-cartilaginoso do nariz. Procede-se à incisão no vestíbulo nasal, acompanhando a borda inferior da cruz lateral da cartilagem alar, seguindo-se pela borda inferior da cruz medial, até a base da columela (Figs. 28.32 e 28.33). Para tal deve-se utilizar um gancho duplo no vestíbulo nasal e exercer uma pressão externa sobre a cartilagem alar, evertendo-se o vestíbulo nasal. Segue-se à incisão da pele da columela em degrau ou V invertido e repete-se a incisão em vestíbulo, contralateralmente (Fig. 28.33).

Inicia-se, então, a elevação do retalho, abaixo do pericôndrio, expondo-se as cartilagens alares e, a seguir, as cartilagens nasais laterais (Fig. 28.34). Nesse ponto, deve-se relembrar que as cartilagens nasais laterais se projetam profundamente

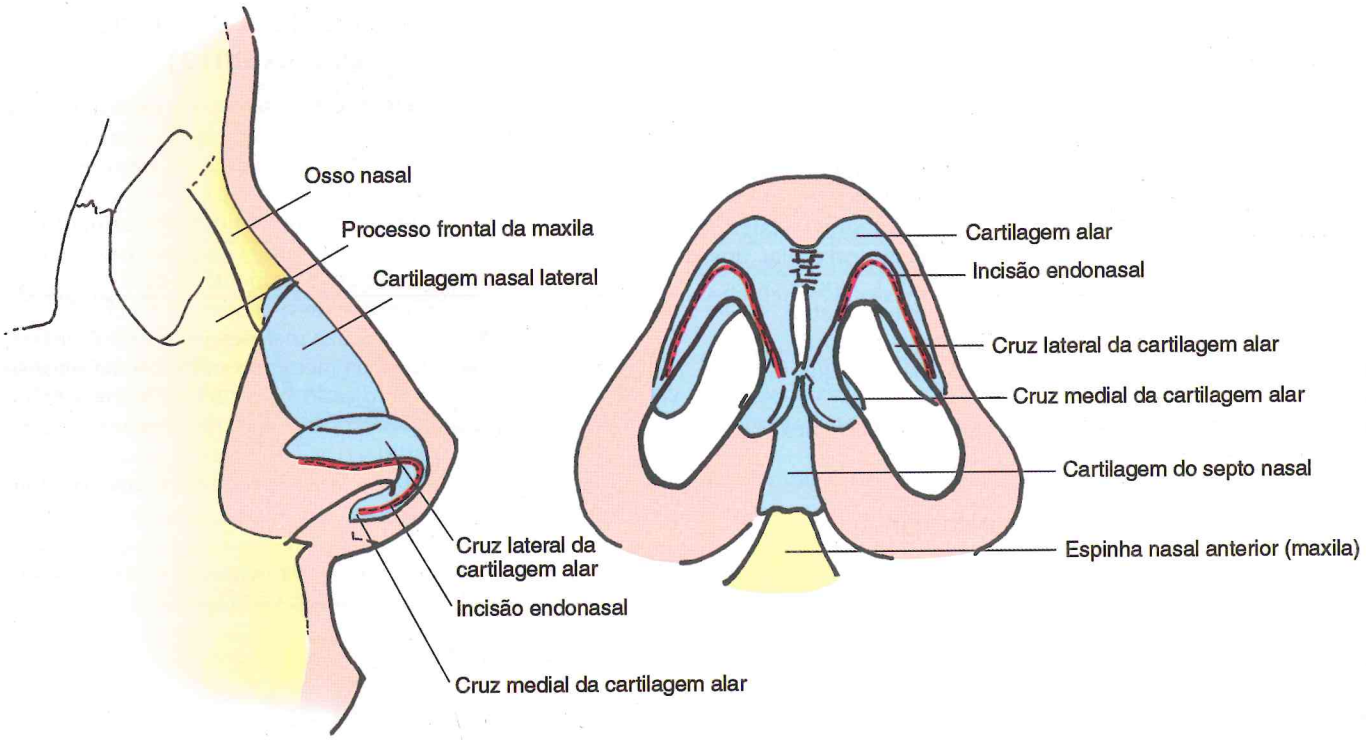


Fig. 28.32 Esqueleto ósteo-cartilaginoso do nariz, evidenciando as cartilagens alares e nasal lateral. A figura mostra ainda a incisão endonasal, na borda inferior da cartilagem alar.

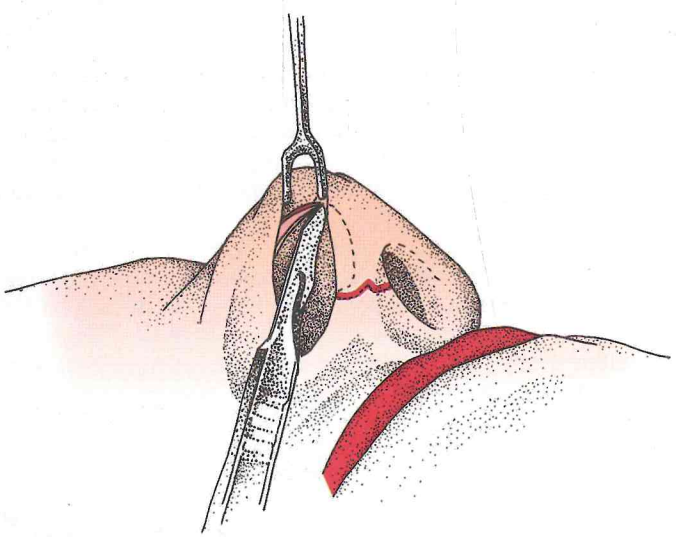


Fig. 28.33 Acesso nasal externo. Iniciada a incisão endonasal, e a incisão na columela ainda não realizada.

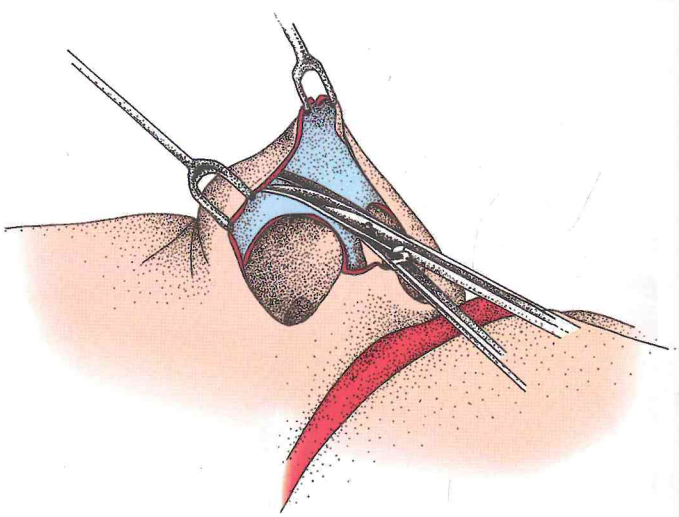


Fig. 28.34 Acesso nasal externo. Exposição das cartilagens alares por dissecção subpericondral.

ao limite inferior dos ossos próprios do nariz. Assim, para a continuação da dissecção sobre o esqueleto ósseo, procede-se à identificação da borda inferior dos ossos próprios, à incisão do periósteo e, então, à dissecção subperiosteal, expondo-se, assim, o esqueleto ósseo o quanto se fizer necessário para o procedimento (Fig. 28.35).

Endonasal

Os passos iniciais de remoção das vibrissas e de infiltração são os mesmos utilizados para o acesso externo. Classicamente, essa abordagem visa a proporcionar uma remodelação das cartilagens nasais e, para tanto, deve-se promover a liberação da cartilagem alar, seguida de exposição do septo nasal e das cartilagens nasais laterais.

Inicia-se por uma incisão acompanhando a borda inferior da cartilagem alar, à semelhança da incisão apresentada para o acesso externo, denominada incisão marginal (Figs. 28.32 e 28.36). Segue-se a uma segunda incisão, entre as cartilagens alar e nasal lateral, esta denominada incisão intercartilaginosa. Após essa etapa, procede-se à liberação da cartilagem alar, mantendo-a pediculada apenas pelo extremo lateral da cruz lateral e pelo extremo medial da cruz medial.

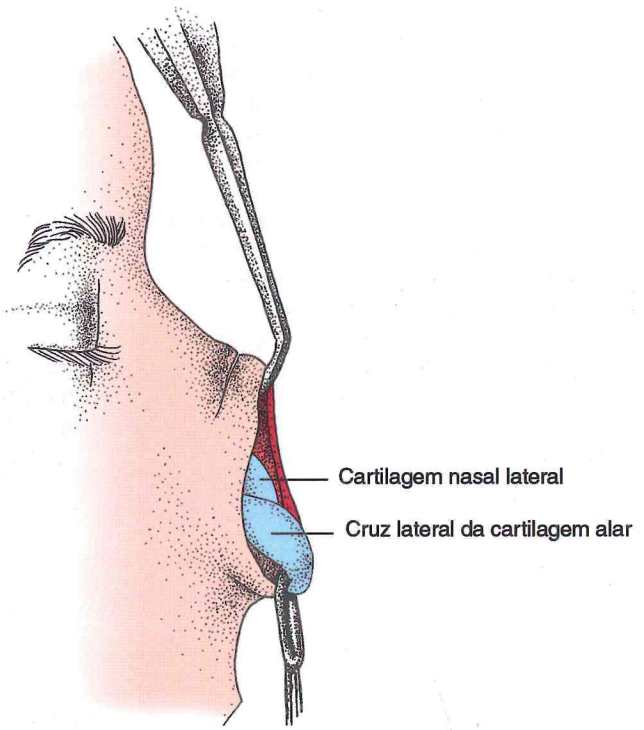


Fig. 28.35 Acesso nasal externo. Exposição do esqueleto ósteo-cartilaginoso do nariz.

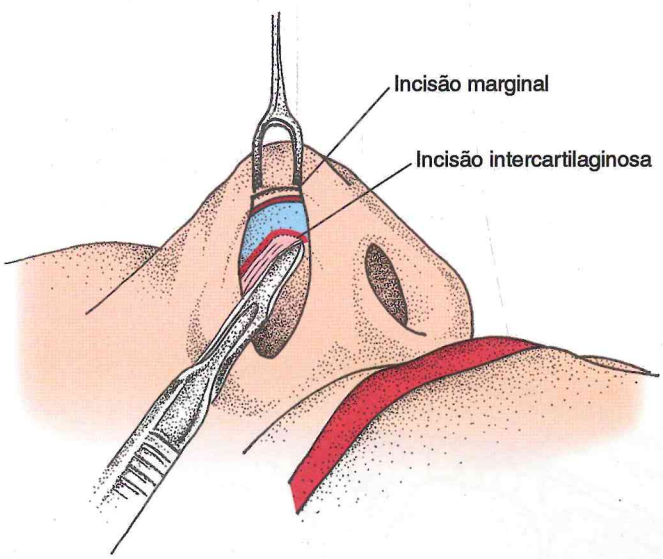


Fig. 28.36 Acesso endonasal. Incisão marginal acompanhando a borda inferior da cartilagem alar e incisão intercartilaginosa.

A próxima etapa é a incisão transfixante, entre o septo fibroso e a cartilagem septal, que permite a exposição inicial para a abordagem do septo nasal. Para a total exposição do septo, realiza-se um amplo descolamento subpericondral, atendo-se no limite inferior, local onde se observa uma acentuada aderência do pericôndrio. A essa etapa dá-se o nome de "confecção do túnel superior". Um "túnel inferior" é agora realizado, através do descolamento subperiosteal do assoalho da fossa nasal, tendo como limite superior e medial da dissecção o mesmo local de aderência supracitado. Segue-se a incisão dessa aderência, comunicando-se os dois túneis (Fig. 28.37).

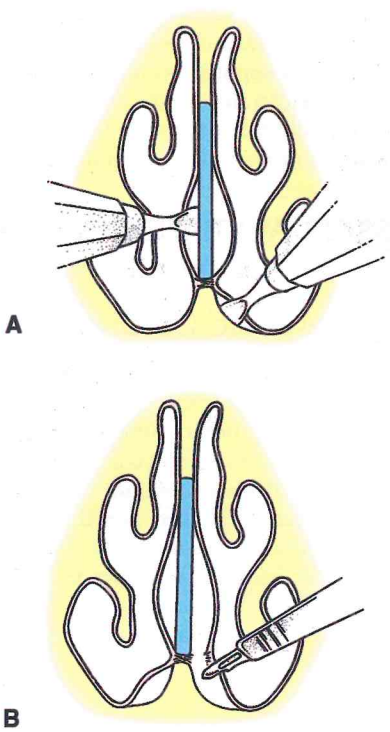


Fig. 28.37 Acesso endonasal. (**A**) Obtenção do "túnel superior" por dissecção subcondral no septo nasal, e do "túnel inferior", por dissecção subperiosteal no assoalho da cavidade nasal. (**B**) Incisão da aderência entre os dois "túneis".

A exposição do restante do esqueleto ósseo-cartilaginoso da pirâmide nasal se dá a partir da incisão intercartilaginosa, com descolamento subpericondral e, posteriormente, subperiosteal (Fig. 28.38).

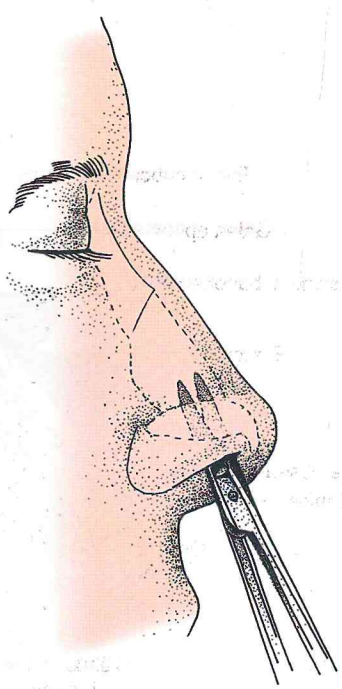


Fig. 28.38 Acesso endonasal. Dissecção subpericondral e subperiosteal a partir da incisão intercartilaginosa.

Para ambos os acessos deve-se proceder à sutura em um único plano e, se necessário (casos em que houver descolamento do pericôndrio septal), ao tamponamento nasal. Por fim, realiza-se a aposição de esparadrapo microporoso sobre a pele do nariz e eventual adaptação de contenção nasal externa rígida (por exemplo, calha gessada).

ACESSOS AO TERÇO SUPERIOR DA FACE

Acesso Coronal

O acesso coronal, amplamente utilizado pela neurocirurgia, tem também relevante aplicação na cirurgia maxilofacial, para a abordagem do segmento superior da face e, até mesmo, para o segmento médio. Apresenta vantagens importantes, como ter a ferida operatória escondida em área pilosa, expor amplamente os dois lados da face, possibilitando estabelecer comparações entre ambos, e servir como acesso, ao mesmo tempo, à zona de reconstrução cirúrgica e doadora de enxertos, como, por exemplo, a tábua externa do osso parietal. É, portanto, técnica integrante do arsenal cirúrgico para diversas especialidades.

Anatomia Cirúrgica

São diversos os reparos anatômicos que norteiam o emprego do acesso coronal. Serão apresentados os mais relevantes. A primeira consideração a se fazer é com relação às 5 camadas do couro cabeludo, a saber: de superficial para profundo, pele, tecido subcutâneo denso, gálea aponeurótica e músculo occipitofrontal, tecido subaponeurótico frouxo e pericrânio (Fig. 28.39). Em inglês, a tradução de couro cabeludo é SCALP e, como método mnemônico, cada letra dessa palavra corresponde a uma camada do couro cabeludo. Assim, tem-se S de *skin* (pele), C de *connective tissue* (subcutâneo), A de *aponeurotic layer* (gálea aponeurótica), L de *loose areolar tissue* (tecido subaponeurótico frouxo) e P de *pericranium* (pericrânio). Os folículos pilosos localizam-se no subcutâneo e os vasos do couro cabeludo situam-se entre o subcutâneo e a gálea.

Na região temporoparietal encontra-se a *fáscia temporoparietal*, que é uma continuação lateral da *gálea aponeurótica* e toma parte do SMAS (*superficial musculoaponeurotic system*). Os *vasos temporais superficiais* percorrem-na superficialmente, e os *ramos temporais do nervo facial*, profundamente. A *fáscia do músculo temporal* tem origem na linha temporal superior e é fusionada com o pericrânio. Ao nível de uma linha horizontal que passa pela borda superior da órbita, a fáscia temporal se divide em duas lâminas: uma *superficial*, que se insere na borda lateral do arco zigomático, e uma *profunda*, com inserção na borda interna do arco zigomático (Fig. 28.40). Entre essas lâminas existe tecido gorduroso e geralmente uma veia. As relações topográficas do ramo temporal do nervo facial devem ser revistas neste momento, relendo-se as considerações anatômicas descritas no acesso pré-auricular.

As estruturas vásculo-nervosas que emergem na região da borda superior da órbita também assumem um papel preponderante quando do acesso coronal, devendo-se reconhecer o *forame/incisura*, *vasos* e *nervo supra-orbital* (V/1 par) e, mais medialmente, a *incisura frontal* e os *vasos* e *nervo supratroclear* (V/1 par). Esses nervos são responsáveis pela inervação sensitiva da pele da fronte, parte do couro cabeludo, pálpebra superior e seio frontal, parte da raiz do nariz e a pele da região medial da órbita e glabela. Uma última estrutura a se destacar é o *forame etmoidal anterior*, situado na confluência da parede medial com o teto da órbita, por onde penetra a artéria etmoidal anterior, ramo final da artéria oftálmica.

Descrição do Acesso

O acesso coronal pode-se restringir à incisão do couro cabeludo seguida da elevação do retalho, como pode incorporar extensões tanto na incisão (extensão pré-auricular), quanto no descolamento, excedendo inferiormente além dos limites

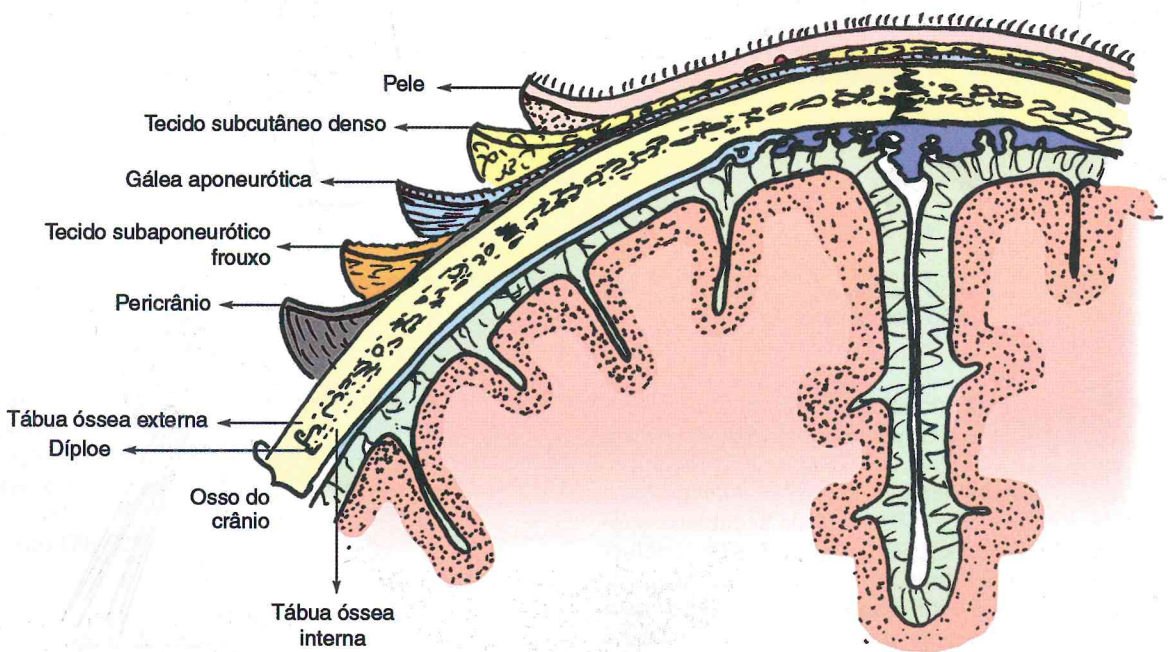


Fig. 28.39 Camadas do couro cabeludo.

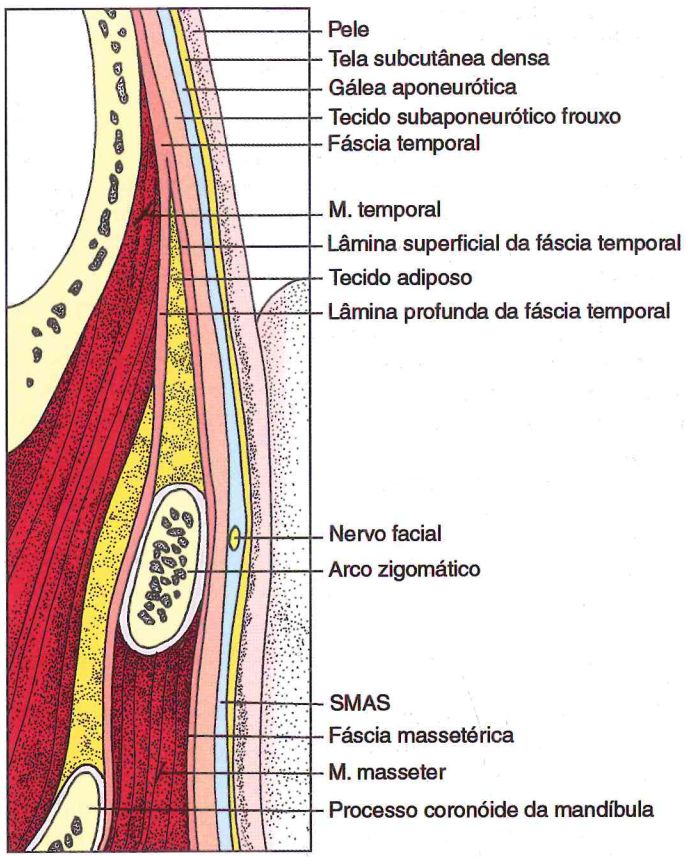


Fig. 28.40 Corte coronal através do arco zigomático evidenciando as lâminas da fáscia temporal.

da borda superior da órbita (Fig. 28.41). Será feita a descrição convencional do acesso, e as variantes serão relatadas no momento oportuno.

Realiza-se inicialmente tricotomia na região da incisão, ou confecciona-se um penteado que promova um "caminho" para a incisão, e infiltram-se agentes vasoconstritores. A incisão é posicionada 4 a 5 cm posterior à linha de implantação dos cabelos, nos adultos, e ainda mais posterior nas crianças, estendendo-se da implantação superior do pavilhão auricular de um lado até o mesmo ponto contralateral (Fig. 28.41). Os planos abrangidos pela incisão são a pele, o subcutâneo e a gálea aponeurótica. Os vasos localizados entre o subcutâneo e a gálea devem ser clampeados com pinças hemostáticas, grampos apropriados, ou contidos através de sutura contínua da borda livre do retalho.

A partir desse passo, procede-se à elevação do retalho, no plano do tecido subaponeurótico frouxo, até uma linha a cerca de 3 ou 4 cm acima das bordas superiores das órbitas (Fig. 28.42). Nessa altura, incisa-se o pericrânio e prossegue-se à elevação do retalho num plano subperiosteal. Essa abordagem permite a exposição tão-somente das regiões supra-orbitais (Fig. 28.43).

Para uma exposição mais ampla, é necessário que se faça uma incisão na lâmina superficial da fáscia do músculo temporal, como continuação lateral da incisão previamente imposta ao pericrânio, aos moldes daquela descrita para o acesso pré-auricular, expondo-se, assim, o arco zigomático, o processo zigomático do osso frontal e o processo frontal do osso zigomático (Fig. 28.43). Atenção especial deve ser reservada para a preservação dos feixes vásculo-nervosos supra-orbital e supratroclear, o que pode ser realizado por meio de uma osteotomia com cinzel, margeando o forame supra-orbital e incorporando-o ao retalho (Fig. 28.44).

Nas situações em que se faça necessário estender ainda mais inferiormente a exposição, pode-se proceder ao descolamento da periórbita, observando para que seja realizada a ligadura da artéria etmoidal anterior, e eventualmente também a posterior, evitando-se, assim, um sangramento arterial de difícil controle e cuidando para que não haja excessivo tracionamento do conteúdo orbital e, conseqüentemente, do nervo óptico.

Ao término do procedimento cirúrgico, procede-se ao reposicionamento do retalho e sutura do couro cabeludo em um único plano, após a adaptação de um dreno de aspiração contínua.

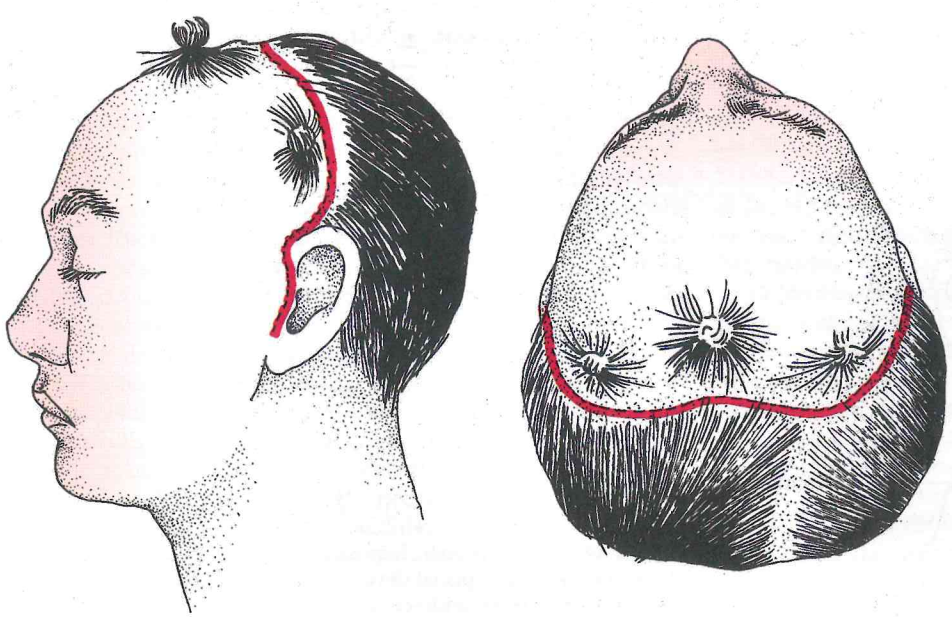


Fig. 28.41 Incisão cutânea do acesso coronal. A extensão pré-auricular somente será necessária quando houver necessidade de exposição do arco zigomático.

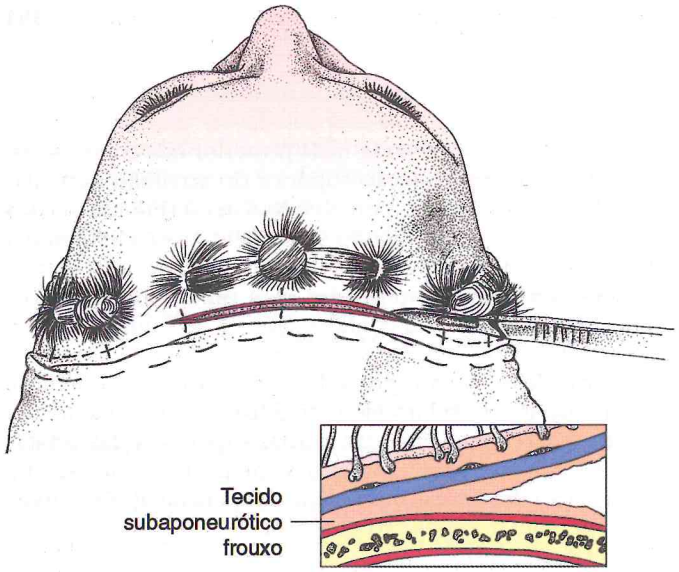


Fig. 28.42 Acesso coronal. Obtenção do retalho através do plano do tecido subaponeurótico frouxo.

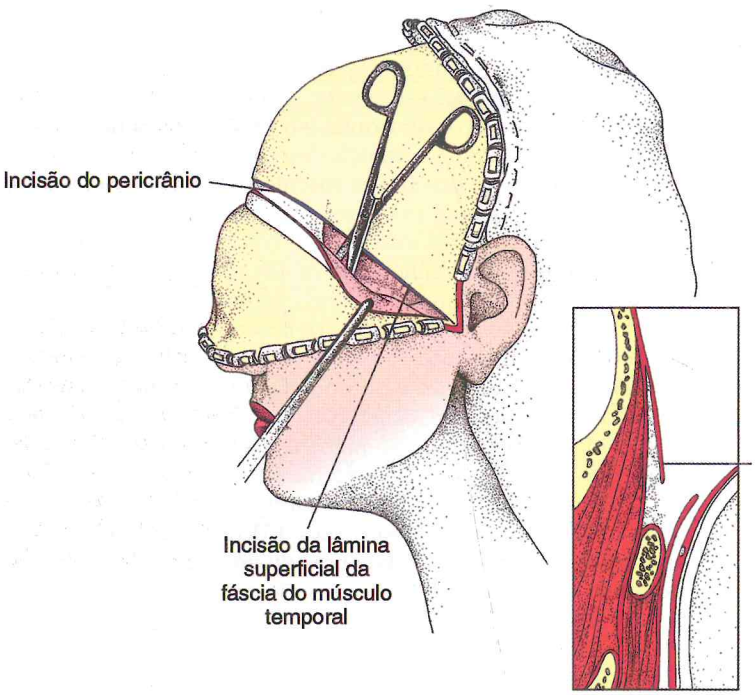


Fig. 28.43 Acesso coronal. Exposição óssea através da incisão do pericrânio na região frontal e da lâmina superficial da fáscia temporal, na região temporal.

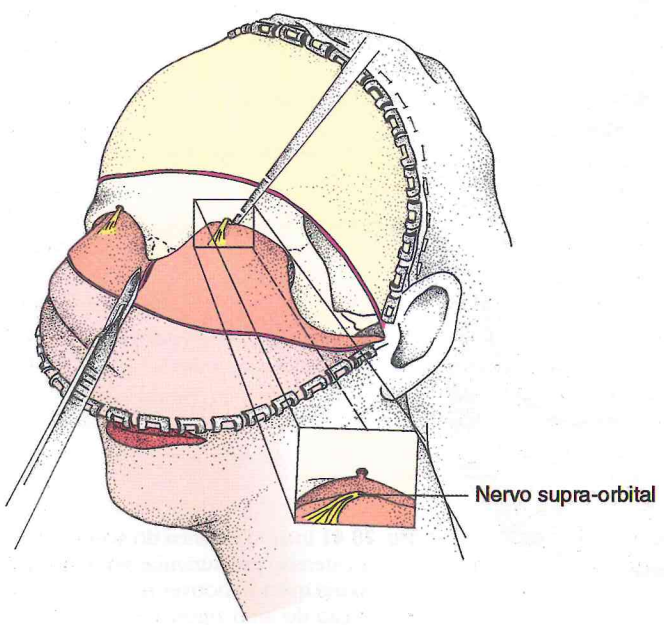


Fig. 28.44 Acesso coronal. Exposição das bordas superior e lateral da órbita. Atenção especial deve ser dada aos nervos supra-orbital e supratroclear, preservando-os, como evidenciado no detalhe.

ACESSOS ALARGADOS

Os acessos ditos alargados são aqueles que têm sua aplicação em cirurgias extensas, geralmente para o tratamento de tumores; em sua maioria são tão-somente a combinação de dois ou mais acessos já previamente estudados, englobados em uma única incisão. Reservamos para essa revisão os acessos submandibulares estendidos e o acesso de Weber-Fergusson-Diffenbach.

Acessos Submandibulares Estendidos

Como o próprio nome indica, são nada mais que extensões anteriores e/ou posteriores de um acesso submandibular, visando a expor a mandíbula em toda a sua extensão, quer seja para a ressecção de tumores, quer para o tratamento de fraturas extensas, em que se torne necessária a sua ampla visualização.

Anatomia Cirúrgica

Por se tratar, na essência, de um acesso submandibular, o estudo da anatomia remonta ao que já foi apresentado quando da descrição dos acessos submentual e submandibulares.

Descrição do Acesso

O procedimento é iniciado pela marcação da incisão, que deve localizar-se inferiormente à borda inferior da mandíbula, a uma distância em que o ramo marginal da mandíbula se mantenha no retalho superior, portanto ao nível do ângulo da mandíbula 3 cm e, na região de corpo, 2 cm. Após cruzar anteriormente os vasos faciais, mantém-se a distância de 2 cm da borda inferior da mandíbula numa extensão anterior de mais 2 cm, quando então a incisão poderá apresentar um trajeto ascendente. É a partir desse ponto, quando se chega à região mentual, que podem ser observadas as variações desse acesso.

Duas opções são geralmente apresentadas. A primeira consta de uma extensão horizontal da marcação até a linha média da região submentual, seguida por uma marcação vertical na pele do mento e do lábio inferior, com o objetivo de fendê-lo, permitindo-se um amplo descolamento do futuro retalho (Fig. 28.45). Essa opção tem como principal desvantagem a imposição de uma ferida na região mentual que se camufla com dificuldade, mesmo quando se opta por realizá-la em trajeto não-linear, comprometendo-se o resultado estético da cirurgia.

Uma outra alternativa é marcar a incisão da região mentual como se procede para a realização do acesso submentual. Entende-se que essa seja uma opção mais adequada, uma vez que permite ampla exposição da mandíbula, mesmo para mandibulotomias em linha média, sem que se proceda à incisão vertical da pele do mento, incorrendo em um melhor resultado do ponto de vista estético e, eventualmente, também funcional.

Diante de algumas situações, há sugestões para que se proceda à extensão da marcação, sem interrupção, para o lado contralateral, realizando-se a assim denominada incisão em "degola". Tal procedimento deve ser evitado sempre que possível, pois uma incisão circunferencial no pescoço interrompe a drenagem linfática do pescoço, propiciando um prolongado edema no segmento cranial do retalho. Nas situações em que se fizer necessária a exposição de todo o arco mandibular, devem-se promover interrupções da incisão, visando à manutenção de pontes de pele entre os retalhos superior e inferior, para que se mantenha uma satisfatória drenagem linfática.

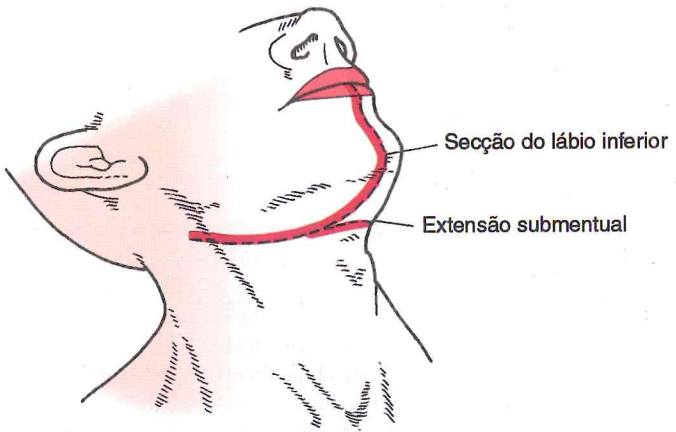


Fig. 28.45 Acesso submandibular estendido, com secção do lábio inferior. Pode-se evitar a secção do lábio, estendendo a incisão através da região submentual até o lado oposto (ver texto).

A evolução por planos em profundidade segue a mesma descrição adotada para os acessos submandibular e submentual.

Acesso de Weber-Fergusson-Diffenbach

O acesso de Weber-Fergusson-Diffenbach (WFD) é uma importante via de acesso para o segmento médio da face, tendo sua indicação quase sempre voltada para o tratamento de patologias tumorais dessa região. Sua descrição inicial era a de um acesso para-látero-nasal, com extensão circunferencial na asa nasal e fendendo verticalmente o lábio superior. Para uma maior exposição do campo operatório, Diffenbach propôs uma complementação com um acesso periorbital inferior, oferecendo, assim, a possibilidade de se expor o terço médio como se estivesse abrindo a capa de um livro.

Anatomia Cirúrgica

Três aspectos básicos deverão ser observados. O primeiro remonta à anatomia da *região periorbital*, que nesse momento deve ser revista e que proporcionará condições para a realização da extensão de Diffenbach no acesso WFD.

A segunda consideração anatômica está no conhecimento do trajeto das *vias lacrimais*. Os *canalículos lacrimais, superior* e *inferior*, têm aproximadamente 1 cm de comprimento, estendendo-se do *ponto lacrimal*, uma pequena papila que pode ser vista evertendo-se a pálpebra, até o *saco lacrimal*, em um trajeto horizontal, acompanhando o ligamento palpebral medial.

O terceiro aspecto anatômico a se considerar está no conhecimento do trajeto da *artéria* e *veia angulares*. A veia angular inicia-se pela união das *veias supra-orbital* e *supratroclear*, próxima ao canto interno da órbita, e continua-se inferiormente como a *veia facial*. A artéria angular, por sua vez, é ramo final da *artéria facial*, que tem seu trajeto na face na região para-látero-nasal, estando a veia mais posterior em relação à artéria. Ainda com relação às estruturas vasculares, deve-se lembrar da *artéria labial superior*, segundo ramo da parte facial da artéria facial, que apresenta rica anastomose com o ramo homônimo contralateral.

Além dos três aspectos apresentados anteriormente, vale a recordação da topografia da emergência do *ducto parotídeo* na cavidade bucal, a saber, no lado oposto à coroa do segundo molar superior, numa projeção denominada *papila parotídea*.

Descrição do Acesso

Inicia-se pela marcação da incisão, com um trajeto que compreende um acesso subpalpebral, estendendo-se medialmente até o canto interno da pálpebra inferior. A partir desse ponto, promove-se uma marcação que acompanha lateralmente o nariz, na região para-látero-nasal, num trajeto descendente, até a implantação da asa do nariz (Fig. 28.46). Contorna-se a asa do nariz, alcançando-se, então, o vestíbulo nasal. A marcação progride medialmente, adentrando-se ligeiramente a pele do vestíbulo, apenas por razões de ordem estética. Ao se atingir a implantação da columela do nariz, contorna-se a columela. A partir de então, direciona-se a marcação para a rima bucal, posicionando-a no meio do *filtrum* do lábio superior (Fig. 28.45). Com uma eversão do lábio, continua-se com uma marcação vertical na mucosa labial até o fundo de saco vestibular superior e, a seguir, na mucosa oral alveolar até a uma distância de aproximadamente 1 cm da junção mucogengival. Procede-se, então, à marcação horizontal na mucosa bucal até a altura da distal do primeiro molar superior.

Após a marcação, procede-se às incisões. Na região subpalpebral, lança-se mão do acesso subpalpebral, já descrito. O restante das incisões procedem-se por planos até o periósteo, mantendo-se rigoroso cuidado com a hemostasia. Após completadas as incisões, promove-se o descolamento látero-superior do retalho, expondo-se o terço médio da face. Ao término, procede-se à sutura por planos.

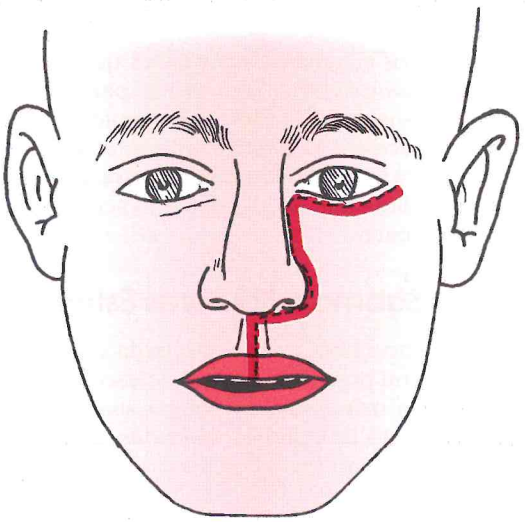


Fig. 28.46 Acesso de Weber-Fergusson-Diffenbach.

Capítulo 29

APÊNDICE — ROTEIRO DE DISSECAÇÃO

Peter Reher e *Lucilia Maria de Souza Teixeira*

COURO CABELUDO
REGIÃO TEMPORAL
FACE E REGIÃO PAROTÍDICA
PESCOÇO
MASSETER E ATM
CANAL MANDIBULAR E RETIRADA DA MANDÍBULA
FOSSA INFRATEMPORAL
DISSECAÇÃO MEDIAL DOS RAMOS DOS NERVOS MAXILAR E OFTÁLMICO
CAVIDADE ORAL
CAVIDADE NASAL E SEIOS PARANASAIS
FARINGE E LARINGE

Na realidade atual dos cursos de graduação em Odontologia a prática da dissecação tem sido, infelizmente, cada vez menos empregada. Contudo, para aqueles que ainda dispõem do material para estas práticas, tanto em nível de graduação, quanto no de pós-graduação, acreditamos que este roteiro possa ser de grande valia. Este guia foi baseado na nossa experiência no laboratório de Anatomia Aplicada à Odontologia, na UFMG e na PUC-Minas, junto aos alunos de graduação e pós-graduação, procurando orientá-los nas etapas da dissecação da cabeça e do pescoço.

Para que o estudante de anatomia seja bem-sucedido no seu trabalho prático, faz-se necessário que tenha conhecimento teórico prévio da região a ser dissecada, bem como tenha consigo um atlas contendo figuras detalhadas dessas regiões.

COURO CABELUDO

O objetivo da dissecação do couro cabeludo para alunos do curso de Odontologia é o de treiná-los na utilização correta do instrumental cirúrgico, bem como levá-los ao conhecimento da estratigrafia e textura dos diversos tecidos anatômicos. O cirurgião-dentista clínico certamente não se envolverá diretamente com tais estruturas, mas o especialista em cirurgia bucomaxilofacial necessitará de tais conhecimentos.

Retirada da Pele

Faça as incisões no couro cabeludo de acordo com a Fig. 29.1, marcando antes a peça com a parte não cortante da lâmina do bisturi, observando o seguinte:

a) A incisão mediana (A) deverá atingir o osso, e vai desde a glabela até cerca de 5 cm acima da protuberância occipital externa.
b) A incisão horizontal (B) deverá ser superficial, atingindo apenas a pele, para não lesar os vasos e os nervos subcutâneos. Ela inicia-se na incisão já feita (A), ao nível da glabela, descrevendo um arco acima do supercílio, terminando na parte mais anterior do arco zigomático. A partir daí, a incisão será feita em direção posterior, sobre o arco zigomático, até a pele que recobre o trágus (parte cartilaginosa do pavilhão auditivo, anterior ao meato acústico externo).
c) A incisão oblíqua lateral (C) também deverá ser superficial, atingindo apenas a pele, para não lesar os vasos e os nervos subcutâneos. Deverá ser iniciada no ponto de término da incisão anterior (A) e prolongada até a porção mais superior da implantação da orelha, contornando-a posteriormente por cerca de 2 cm.

Rebata a pele com cuidado, utilizando como referência os folículos pilosos, pois estes se situam exatamente entre a pele e o tecido subcutâneo.

Assim, removida a pele, o subcutâneo ficará preservado juntamente com seus vasos e nervos. Observe que o retalho de pele obtido ficará preso à pele da orelha.

Camadas do Couro Cabeludo

Faça uma incisão vertical de cerca de 3 cm, a partir do vértex em direção inferior, tocando até o osso (Fig. 29.2). Apenas nesta região, procure identificar as demais camadas do couro cabeludo, rebatendo retalhos de cada camada, como indicado nas Figs. 29.2 e 29.3.

Identifique as camadas do couro cabeludo (Fig. 29.3):

Pele

Já identificada.

Tela Subcutânea Densa

Com seus dois estratos:

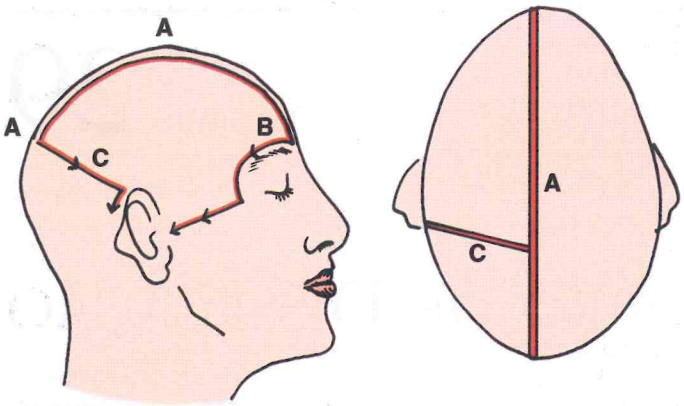


Fig. 29.1 Retirada da pele do couro cabeludo.

a) *Adiposo* — avascular, mais superficial, no qual foram cortados os folículos pilosos.

b) *Membranáceo* — vascular, profundo, em que serão dissecados os vasos e os nervos subcutâneos.

Camada Muscular

Nesta região, veremos inicialmente apenas a *gálea aponeurótica*, tecido fibroso e espesso. Presos a ela, estão o *ventre frontal* (anterior) e o *ventre occipital* (posterior) do *músculo occipitofrontal*. Identifique o ventre frontal do occipitofrontal.

Tecido Subaponeurótico Frouxo

Localiza-se abaixo da gálea aponeurótica, tem aparência esbranquiçada. Este tecido permite que as camadas acima, firmemente unidas entre si, movimentem-se sobre o crânio. Além disso, este tecido, que é pouco vascularizado, permite a propagação de infecções e o acúmulo de líquido (edema).

Pericrânio

É uma camada fina, fibrosa e friável que reveste os ossos do crânio, e que corresponde ao periósteo.

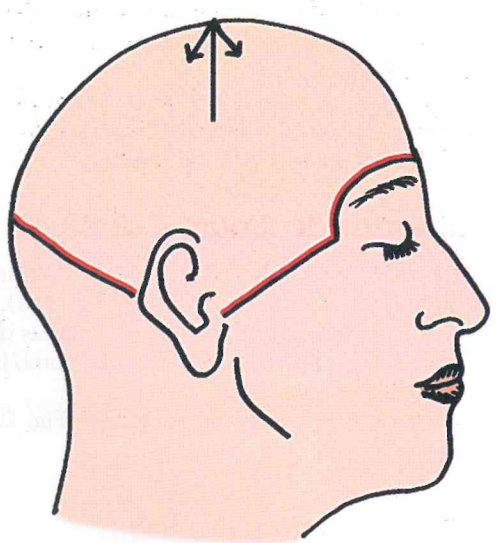


Fig. 29.2 Incisão para expor as camadas do couro cabeludo.

REGIÃO TEMPORAL

Recorde no crânio os limites da fossa temporal, como também a linha temporal inferior e a mandíbula (ramo, incisura e processos coronóide e condilar).

Estruturas Superficiais

Na tela subcutânea, procure observar numa figura do atlas, o *n. auriculotemporal (V/3)* e os *vasos temporais superficiais*, localizados adiante do trágus.

Para dissecá-los, procure, inicialmente, o n. auriculotemporal que se localiza atrás da *a. temporal superficial*, podendo cruzá-la superficialmente. É importante assinalar que se trata de um nervo terminal de pouca espessura e com vários filetes nervosos, o que pode dificultar a sua identificação e a conseqüente dissecação.

Acompanhe a artéria e a veia temporal superficial, até identificar os *ramos frontal e parietal* da a. temporal superficial, tendo o cuidado de não destacá-los do estrato membranáceo da tela subcutânea densa, deixando-os presos à gálea aponeurótica. A *a. transversa da face*, que é um dos primeiros ramos da a. temporal superficial, por se iniciar ainda no parênquima da parótida, não será dissecada neste momento.

Procure identificar ainda os *ramos temporais* e/ou *ramos zigomáticos do nervo facial (VII par)*. Estes ramos são motores e são identificados acima do arco zigomático, já que estes o cruzam obliquamente.

Gálea Aponeurótica

A gálea já foi identificada anteriormente e será rebatida de acordo com a Fig. 29.4. Para rebatê-la faça as incisões de A a B, acima da linha temporal superior, de B a C e de C a D, tangenciando o arco zigomático, até os vasos temporais superficiais, que deverão ser preservados (Fig. 29.4).

A gálea será rebatida juntamente com o subcutâneo, superficialmente, e com parte do tecido subaponeurótico frouxo, profundamente, de maneira a expor a fáscia temporal. Assim, ela ficará presa posteriormente, próximo ao processo mastóideo.

Fáscia Temporal e Pericrânio

Depois de rebatida a gálea aponeurótica, visualiza-se o *pericrânio*, acima da linha temporal superior e, abaixo desta, a *fáscia temporal*, mais espessa. Remova o pericrânio, entre a linha temporal superior e a incisão feita anteriormente para a gálea, a fim de delimitar melhor as inserções da fáscia temporal. Esta apresenta fibras mais brilhantes, é quase vertical e deixa transparecer o *músculo temporal* em algumas áreas. Anterior e inferiormente, a fáscia perde este aspecto brilhante e torna-se amarelada e adiposa. Seccione-a verticalmente, no ponto médio do arco zigomático, e observe que nesta região se encontra um compartimento formado pelo desdobramento da fáscia temporal, preenchido por tecido adiposo, que envolve o arco zigomático.

Rebata a fáscia temporal da linha temporal superior, observando as inserções desta e do músculo temporal, agora visível. Neste processo, seccione as fibras do temporal que se originam da fáscia. Mantenha a fáscia temporal presa apenas ao arco zigomático.

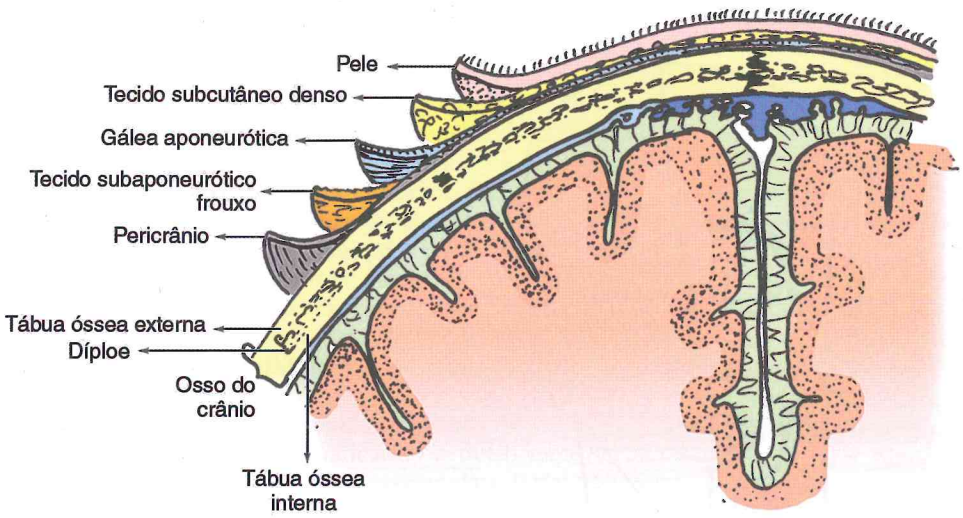


Fig. 29.3 Camadas do couro cabeludo.

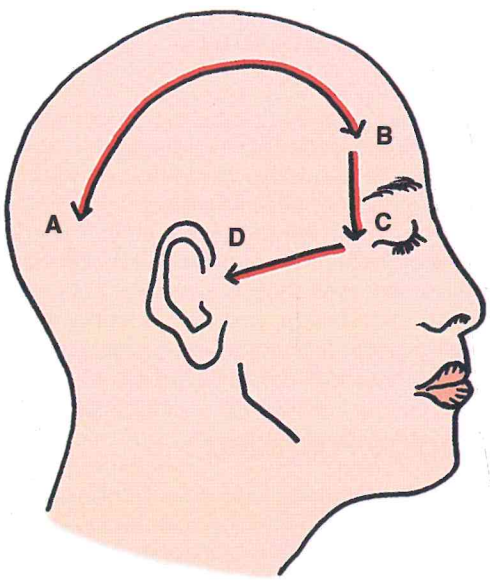


Fig. 29.4 Incisões na gálea aponeurótica.

Músculo Temporal

Remova o tecido adiposo que se acha na parte inferior do músculo temporal, por trás do arco zigomático (*espaço temporal superficial*). Observe a disposição das fibras do músculo temporal, procurando relacioná-la com a ação exercida na mandíbula.

Procure, se possível, identificar a convergência das fibras do m. temporal, agora de aspecto tendinoso, dirigindo-se ao processo coronóide da mandíbula.

É interessante que se faça uma reposição dos planos dissecados.

FACE E REGIÃO PAROTÍDEA

Retirada da Pele

Retire a pele da face conforme está indicado na Fig. 29.5. Estas incisões deverão ser bem superficiais. A incisão A já foi realizada. A incisão B é mediana e contorna a asa do nariz, a rima oral (margeando a transição da pele do lábio e a zona vermelha), estendendo-se até a região do mento. A incisão C deverá margear a borda inferior da mandíbula até terminar no lóbulo da orelha. A incisão D circula a rima palpebral, deixando, porém, uma pequena faixa de pele adjacente aos cílios. Na tela subcutânea, estão localizados os músculos dérmicos (da expressão facial), alguns dos quais serão agora dissecados. Observe que o retalho de pele obtido ficará preso à pele da orelha.

Músculos da Expressão Facial

Veja, antes, numa figura do atlas os músculos da expressão facial. Disseque o *m. orbicular do olho* e identifique suas *partes orbital* e *palpebral*. A *parte lacrimal* não será dissecada. Identifique os músculos ao redor do nariz. Disseque pelo menos o *m. prócero* e o *m. nasal (parte transversa)*.

Disseque os músculos ao redor da boca, começando pelo *m. risório* que, quando presente, está localizado mais superficialmente e estende-se da comissura oral em direção posterior. Suas fibras são delgadas e se confundem com as fibras do m. platisma nessa região. Disseque o *m. zigomático maior*, o *m. zigomático menor* (se existir), a partir da comissura em direção ao corpo do zigomático.

Disseque agora os músculos do lábio superior, lateralmente o *m. levantador do lábio superior*, e medialmente o *m. levantador do lábio superior e da asa do nariz*. Para alcançar a origem do m. levantador do lábio superior torna-se necessário afastar superiormente as fibras do m. orbicular do olho. O *m. levantador do ângulo da boca* está num plano mais profundo e será dissecado posteriormente.

Disseque agora os músculos do lábio inferior. Disseque o *m. depressor do ângulo da boca*, mais superficial e lateral, e medialmente o *m. depressor do lábio inferior*. Observe o *m. platisma* e sua relação com os músculos ao redor da boca. Disseque-o até a borda inferior da mandíbula. O *m. mentual* localiza-se num plano mais profundo, sob o m. depressor do lábio inferior, e não será dissecado.

Estruturas Faciais

Faça agora uma incisão bem superficial no platisma, paralela à borda inferior da mandíbula, para expor os vasos e

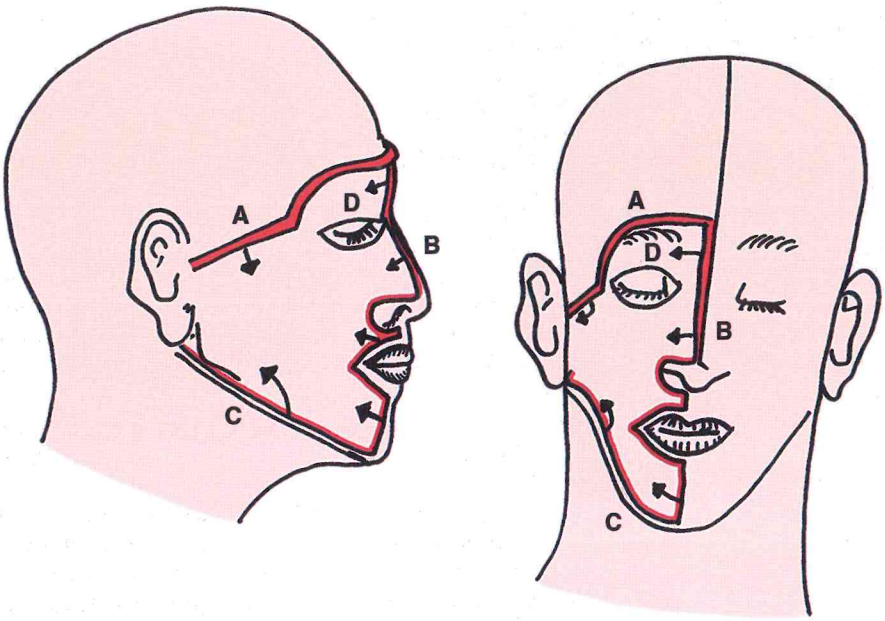


Fig. 29.5 Retirada da pele da face.

os nervos faciais. Disseque o *ramo marginal do n. facial (VII par)*, que possui um trajeto póstero-anterior, sobre a borda inferior da mandíbula. A *a. facial* e a *v. facial* contornam a borda inferior da mandíbula sob o ramo marginal do n. facial. Convém lembrar que estes vasos originados no pescoço se dirigem à face, sendo a a. facial mais anterior e flexuosa do que a veia facial. Freqüentemente nesta região nota-se a presença de um ou mais *linfonodos submandibulares*, que devem ser identificados e removidos.

Procure dissecar a a. facial até próximo ao ângulo medial do olho onde termina como *a. angular*, tendo o cuidado de tentar preservar os músculos já identificados. Neste trajeto, identifique os principais ramos faciais, as *artérias labiais inferior e superior* e a *a. nasal lateral*.

Disseque a *veia facial* sob o m. zigomático maior e identifique nesta região o *corpo adiposo da bochecha* e o *ducto parotídeo*. Remova o corpo adiposo da bochecha e identifique, no plano mais profundo, o *m. bucinador*, observando que ele é perfurado pelo ducto da glândula parótida. Este processo para remoção do corpo adiposo e exposição do m. bucinador é dificultado pela presença dos *ramos bucais do nervo facial (VII par)* e dos ramos do *n. bucal (V/3 par)*, mais profundos, que podem estar anastomosados. Continue a dissecação da veia facial até o ângulo medial do olho.

Disseque o *m. levantador do ângulo da boca*, profundamente ao m. levantador do lábio superior, separando-o deste. Neste espaço (espaço canino) localizam-se os *vasos e* o *nervo infra-orbitais (V/2)*. Uma vez identificados, acompanhe o m. levantador do ângulo da boca até sua origem na fossa canina. Procure identificar o forame infra-orbital.

Identifique e disseque o *m. orbicular da boca*, tendo o cuidado de preservar as artérias já visualizadas.

Na região do mento, prolongue a incisão já feita no platisma, aprofundando-a para atingir o periósteo da mandíbula e estenda essa incisão até a sínfise do mento. Destaque o periósteo da mandíbula a fim de encontrar, ao nível dos prémolares, o forame mentual com seus *vasos e nervos mentuais (V/3)*. Neste processo, observe na região anterior do mento a origem das fibras do *m. mentual*.

Na fronte, complete a dissecação do *ventre frontal do m. occipitofrontal*. Faça uma incisão transversal até o periósteo, a 2 cm acima da borda supra-orbital, estendendo-a até o násion. Rebata o retalho inferiormente até expor toda a borda superior da órbita. Disseque o periósteo rebatido no retalho, para identificar os *vasos e os nervos supra-orbitais (V/1)*, que passam pelo forame ou incisura supra-orbital. Procure localizar e dissecar também os *vasos e nervos supratrocleares (V/1)*, mais mediais, que passam pela incisura frontal.

Região Parotídea

Rebata um pouco mais os retalhos de pele obtidos, até o nível do meato acústico externo. Seccione este último transversalmente e rebata-os em direção posterior por cerca de mais 2 a 3 cm.

Observe a *lâmina de revestimento da fáscia cervical* que cobre a *glândula parótida*, retire essa fáscia apenas sobre a glândula, a fim de identificá-la. Não remova a fáscia que recobre o *m. masseter* (músculo que se localiza profunda e anteriormente ao lobo superficial da glândula parótida), para não lesar os ramos do facial. Delimite a região parotídea.

Emergindo da borda anterior da parótida, identifique e disseque o *ducto parotídeo* (pode existir ao longo deste uma *glândula parótida acessória*). Também ao longo desta borda emergem os *ramos terminais do n. facial (VII par)* que deverão ser preservados ao dissecar o ducto parotídeo. Acompanhe o *ducto parotídeo* desde sua origem na glândula até onde perfura o m. bucinador. Este desemboca no vestíbulo oral, ao nível do 2º molar superior, na papila parotídea.

Entre o arco zigomático, acima, e o ducto parotídeo, abaixo, procure dissecar a *a. transversa da face*, ramo da artéria temporal superficial. Em alguns casos, torna-se difícil identificar esta artéria, devido a seu calibre e ao fato de ser confundida com ramos do nervo facial.

Disseque então os seguintes ramos do n. facial: *temporais, frontais, zigomáticos, bucais e marginal da mandíbula* (o ramo cervical será dissecado posteriormente), e acompanhe-os, posteriormente, no sentido da glândula, para localizar os *troncos*

temporofacial e cervicofacial do n. facial. Neste processo, toda a parte superficial da glândula será destruída. Identifique o *n. facial*, localizado num plano mais profundo. Procure acompanhar os ramos do facial a partir de sua emergência no forame estilomastóideo até os ramos terminais na face e disseque os ramos ainda não bem identificados. Desse modo, complete a dissecação do plexo parotídeo do nervo facial.

Disseque a *a. e v. temporal superficiais e o n. auriculotemporal* a partir da fossa temporal no sentido da glândula parótida. Observe que, na parótida, estes vasos se localizam profundamente, sendo então cruzados superficialmente pelos troncos do n. facial. Siga a *veia temporal superficial* até sua junção com a *veia maxilar* para a formação da *veia retromandibular*.

Faça o mesmo para a *a. temporal superficial* até sua origem na *a. carótida externa*, identificando o outro ramo terminal desta, a *a. maxilar*. Identifique a origem da a. facial transversa (da a. temporal superficial).

PESCOÇO

Estruturas Superficiais

Esta dissecação será feita nas peças em que o pescoço está preservado e servirão também de via de acesso para a dissecação dos trígonos submandibular, submentual e carotídeo.

Nem todas as estruturas superficiais serão dissecadas: procuraremos apenas aquelas que são mais relacionadas à Anatomia Aplicada à Odontologia.

Faça uma incisão ao longo da linha mediana anterior do pescoço, até onde este esteja preservado. Rebata a pele, tracionando-a em direção posterior, de maneira a expor toda a região lateral do pescoço. Disseque o *m. platisma*, observando como este é delgado. Posteriormente, observe a *lâmina de revestimento da fáscia cervical*. Identifique o *ramo cervical do nervo facial* para a inervação do *m. platisma*.

Faça uma incisão no m. platisma e na fáscia cervical, acompanhando aquelas já feitas para a pele, e rebata-o posteriormente, preservando os vasos e nervos superficiais, que se encontram imediatamente abaixo deste.

Procure identificar a *veia jugular anterior* (quando presente) e disseque a *veia jugular externa*. Ela é formada pela união da *divisão posterior da veia retromandibular* com a *veia auricular posterior*, próximo ao ápice da glândula parótida. A veia jugular externa tem então trajeto descendente, cruzando o m. esternocleidomastóideo, aprofundando-se no trígono posterior, onde drena para a *veia jugular interna* (Fig. 6.2).

Se possível, identifique em sua peça os *ramos cutâneos do plexo cervical (n. transverso do pescoço, n. auricular magno, n. occipital menor e nn. supraclaviculares)*. Estes se originam do plexo cervical (localizado profundamente) e tornam-se superficiais ao contornar a borda posterior do *m. esternocleidomastóideo*, em seu terço médio. O *n. auricular magno* pode ser dissecado em todas as peças, pois em seu trajeto ascendente contorna o m. esternocleidomastóideo e se distribui à pele da região do ângulo da mandíbula.

Linfonodos

Ao longo da dissecação do pescoço serão encontrados linfonodos cervicais superficiais e profundos que deverão ser identificados, relacionados e removidos. Os principais *linfonodos cervicais superficiais* encontram-se ao longo da veia jugular externa e anterior e nas regiões submentual e submandibular. Os principais *linfonodos cervicais profundos* encontram-se ao longo da veia jugular interna.

Músculos e Trígonos

Procure agora identificar o *músculo esternocleidomastóideo* e a borda anterior do *m. trapézio*. Observe que o m. esternocleidomastóideo divide o pescoço num trígono anterior e em outro, posterior. Reveja os limites destes trígonos.

Identifique e disseque os *músculos infra-hióideos*. Estes estão dispostos num plano superficial, que compreende o *m. esterno-hióideo* e o *m. omo-hióideo*, e num plano profundo o *m. esternotireóideo* e o *m. tíreo-hióideo*. Separe-os e rebata-os superiormente, deixando-os fixos ao osso hióide.

Procure preservar a inervação destes provenientes da alça cervical do n. hipoglosso. Note que estes nervos alcançam os músculos pelas suas bordas laterais.

Para completar a divisão do trígono anterior do pescoço em trígonos menores, torna-se necessário dissecar agora o *m. digástrico*. Seu *ventre anterior* e *tendão intermediário* são facilmente identificados; já o *ventre posterior* necessitará de uma dissecação mais profunda, a qual será realizada posteriormente.

Reveja na teoria os músculos *infra-* e *supra-hióideos* e procure definir como eles subdividem os trígonos anterior e posterior do pescoço.

Região Submentual

Identifique o *ventre anterior do digástrico* e rebata-o posteriormente, desinserindo-o da fossa digástrica da mandíbula. Faça isso com cuidado, para preservar sua inervação proveniente do *n. milo-hióideo (V/3 par)*. Disseque este nervo em direção posterior, tomando como ponto de partida seus filetes terminais que inervam o VA do digástrico e o m. milo-hióideo. Os *vasos submentuais* serão seccionados ao perfurarem o m. milo-hióideo.

Identifique a *glândula submandibular*. Afaste com cuidado a glândula submandibular para expor o *músculo milo-hióideo*. Observe a disposição de suas fibras e identifique sua rafe tendínea. Seccione-o ao longo desta rafe com o máximo de cuidado, pois é muito delgado e fragmenta-se facilmente. Separe-o do m. gênio-hióideo, localizado profundamente a este e, então, desinsira-o do *osso hióide*, rebatendo-o lateralmente, de maneira a deixá-lo preso à *linha milo-hióidea* da mandíbula. Note sua relação com a glândula submandibular, pois este a separa em duas partes: superficial e profunda.

Identifique a *glândula sublingual*.

Observe o *m. gênio-hióideo*, recorde suas fixações, separe-o do contralateral e então rebata-o, a partir da espinha mentual (tente preservar sua inervação proveniente do nervo hipoglosso — XII par). Feito isso, identifique o *m. genioglosso*, que é um músculo extrínseco da língua.

Região Submandibular

Localize a *glândula submandibular*, procurando relacioná-la com os vasos faciais. Complete a dissecação da *veia facial*, observando que esta cruza superficialmente a glândula, e remova a bainha de revestimento desta. Rebata a glândula em direção superior tanto quanto possível e note que ela está separada em *partes superficial e profunda* pelo m. milo-hióideo.

Complete a dissecação da *artéria facial,* observando sua relação profunda com a glândula. Identifique os seus ramos da parte cervical: *a. submentual* e os *ramos glandulares.* Reveja o ramo marginal da mandíbula (VII par) e preserve-o.

Procure identificar, mas não desinserir, o *m. estilo-hióideo,* abraçando o *tendão intermediário do m. digástrico.* Disseque parcialmente o *ventre posterior do digástrico* e o *m. estilo-hióideo* em direção posterior.

Reveja os *músculos supra-hióideos,* já dissecados: digástrico, milo-hióideo, gênio-hióideo, estilo-hióideo. Procure relacioná-los ao osso hióide, estabelecendo suas funções. Determine a inervação destes músculos.

Para prosseguir a dissecação e obter uma melhor visualização da região submandibular, afaste bem a mandíbula do osso hióide, solicitando o auxílio de um colega para a realização desta manobra. Afaste em direção ao osso hióide os músculos já seccionados no item anterior.

Procure identificar o *n. hipoglosso (XII)* próximo ao tendão intermediário do m. digástrico, seguindo-o anteriormente até onde aprofunda-se para inervação dos *músculos extrínsecos da língua.* Observe que, além destes músculos, ele também inerva o *m. gênio-hióideo* (supra-hióideo) e, através de um ramo direto, o *m. tíreo-hióideo* (infra-hióideo).

O *processo profundo da glândula submandibular,* acima do m. milo-hióideo, origina o *ducto submandibular.* Disseque-o a partir da glândula até o soalho da cavidade oral, onde desemboca lateralmente ao freio da língua, na *papila sublingual.*

Disseque o *n. lingual (V/3),* próximo à face interna do corpo da mandíbula e acima do n. hipoglosso. Procure identificar o *gânglio submandibular* (SNA — parassimpático) e seus filetes nervosos para a glândula. Exponha bem as estruturas dissecadas nesta região e note que o n. lingual forma um gancho ao redor do ducto submandibular. Siga o ducto e o n. lingual até próximo ao soalho da cavidade oral.

Identifique a *glândula sublingual* localizada sob a mucosa oral, acima do m. milo-hióideo, na fóvea sublingual da mandíbula. Lembre-se de que ela drena diretamente para a cavidade oral, por uma série de pequenos ductos que se abrem ao longo da *prega sublingual.*

Acima do osso hióide, sob as estruturas já dissecadas (nervos lingual e hipoglosso, ducto submandibular), existe uma fáscia que está recobrindo o *músculo hioglosso.* Remova-a de maneira a identificá-lo, seccione o músculo hioglosso acima do osso hióide, para dissecar a *a. lingual,* notando que este divide o trajeto da artéria em três partes.

Região Carotídea

Rebata o m. esternocleidomastóideo até próximo à sua inserção no processo mastóide do osso temporal. Faça-o de maneira a deixar a fáscia presa no plano subjacente. Identifique o *n. acessório (XI)* que penetra na face profunda do músculo. Se possível, disseque a continuação do *nervo acessório,* cruzando o trígono posterior do pescoço para alcançar o *m. trapézio.*

Continue a remoção da glândula parótida para melhor visualização do VP do digástrico e m. estilo-hióideo. Note os filetes nervosos do n. facial para estes músculos. Preserve as estruturas já dissecadas.

Observe a *bainha carotídea* que envolve as *aa. carótidas, o n. vago e a veia jugular interna.* Nesta região procure identificar os linfonodos cervicais profundos, sobretudo os linfonodos *júgulo-digástrico* (mais superior) *e júgulo-omo-hióideo* (mais inferior).

Disseque a *veia jugular interna* até próximo ao VP do digástrico. Para isso vá removendo a bainha carotídea. Neste processo, disseque o *n. hipoglosso* sob a veia jugular interna, acompanhe-o até a região submandibular, onde este já foi identificado. A partir do n. hipoglosso, procure identificar e dissecar a *raiz superior da alça cervical,* que inerva os músculos infra-hióideos (exceto o tíreo-hióideo, que é inervado diretamente pelo n. hipoglosso). Observe que a alça cervical localiza-se adjacente à fáscia que envolve a carótida.

Disseque a *artéria carótida comum* (ACC) até a sua bifurcação em *artéria carótida externa* (ACE), mais anterior e *artéria carótida interna* (ACI), mais posterior. Identifique o *seio carotídeo.*

Disseque o *n. vago* e a ACI até o nível do VP do digástrico, notando que esta última não emite nenhum ramo para o pescoço.

Artéria Carótida Externa

Identifique a ACE e disseque os seguintes ramos:

Ramos Anteriores

A. Tireóidea Superior. Se possível, acompanhe-a até sua penetração no lobo superior da glândula tireóide.

A. Lingual. Esta pode ter origem comum com a a. facial, formando o tronco lingüo-facial. Acompanhe-a até o m. hioglosso na região submandibular, onde esta artéria já foi dissecada.

A. Facial. Disseque-a, notando que ela se dirige para cima e para a frente, localizando-se profundamente, aos músculos estilo-hióideo e VP do digástrico. Siga-a até a região submandibular, notando suas relações com a glândula submandibular e com a borda inferior da mandíbula.

Ramo Medial

A. Faríngea Ascendente. Para identificá-la, descole a ACC do plano subjacente até o nível de sua bifurcação, onde geralmente se origina, ou imediatamente no início da ACE. Nesta região, às vezes podem-se observar alguns filetes do *nervo glossofaríngeo (IX par)* que inervam o *corpo e o seio carotídeos* e se dirigem superiormente, com trajeto semelhante ao da a. faríngea ascendente.

Ramos Posteriores

A. Occipital. Ao dissecá-la, note sua relação com o n. hipoglosso, o qual pode descrever uma alça em torno dessa artéria.

Para dar prosseguimento à dissecação da artéria carótida externa, será necessário afastar o VP do digástrico e o m. estilo-hióideo inferiormente.

A. Auricular Posterior. É o último ramo posterior da artéria, tem origem no parênquima parotídeo e é bem delgado. Identifique-a.

Continue a dissecar a ACE, procurando seus ramos terminais. Para isso torna-se necessário afastar e/ou remover o restante da glândula parótida. Procure nesta manobra preservar a *veia retromandibular* e os ramos do *nervo facial* já dissecados.

Ramos Terminais

A. Temporal Superficial. Como esta já foi dissecada na região temporal, note sua origem da ACE. Procure identificar a *artéria transversa da face* e completar sua dissecação.

A. Maxilar. Note somente a sua origem e observe como esta penetra a fossa infratemporal contornando a face medial do colo da mandíbula.

Tronco Simpático Cervical

Procure dissecar o *tronco simpático cervical* localizado entre as carótidas superficialmente e os *músculos pré-vertebrais* profundamente. Acompanhe-o superiormente até identificar o *gânglio cervical superior*, no qual se localizam os neurônios pós-ganglionares simpáticos da cabeça.

Plexo Cervical

Retire a fáscia que reveste os músculos pré-vertebrais de maneira a expor o *plexo cervical*. O plexo deve apenas ser identificado, observando que ele é formado pelos nervos espinhais de C1 a C4. Relembre os *ramos superficiais* do plexo já vistos e procure estabelecer a formação da alça cervical.

MASSETER E ATM

Preparo Inicial

Seccione os ramos terminais do nervo facial e a artéria transversa da face o mais anteriormente possível e afaste-os em direção posterior, com o restante do tecido glandular da parótida. Solte o ducto parotídeo da glândula o mais posteriormente possível e o rebata em direção anterior, deixando-o preso ao músculo bucinador.

Afaste anteriormente o músculo orbicular dos olhos e o zigomático maior do osso zigomático, de modo a expor todo o corpo do osso zigomático.

Retire a fina *fáscia massetérica* que recobre o músculo, tendo o cuidado de preservar seu tendão (fibroso, brilhante) mais superiormente.

Rebata a fáscia temporal, soltando-a do arco zigomático, deixando-a presa posterior ou anteriormente, dependendo das incisões já feitas na peça.

Remova o periósteo que recobre o corpo e o arco zigomático, de modo a expor toda a origem do masseter nestas estruturas. Identifique as *partes superficial e profunda do masseter*.

Articulação Temporomandibular

Identifique a cápsula da ATM e o *ligamento lateral (temporomandibular)*. Remova o periósteo do ramo da mandíbula, entre a ATM acima e o m. masseter abaixo.

Com uma serra apropriada, faça um corte sagital na ATM para identificar:

- O disco articular.
- Os *compartimentos superior ou temporodiscal e o inferior ou mandibulodiscal.*
- A *cartilagem articular.*
- A *zona bilaminar* — inserção posterior do disco na cápsula, fixando-se através de duas lâminas, no osso temporal acima e no côndilo da mandíbula, abaixo.

Retirada do M. Masseter e Arco Zigomático

Será feita uma osteotomia no corpo e arco zigomático conforme a Fig. 29.6.

Em seguida, vá rebatendo o conjunto masseter/arco zigomático em direção inferior e posterior, para identificação dos *vasos e nervos massetéricos (V/3)*. Neste processo, serão seccionadas algumas fibras musculares do masseter que se misturam às do m. temporal. Os vasos e os nervos massetéricos provenientes da fossa infratemporal passam através da incisura da mandíbula, próximo à ATM e penetram o músculo pela sua face profunda. Após dissecados os vasos e os nervos massetéricos, seccione-os bem próximo à sua penetração no ventre muscular. Continue rebatendo o músculo inferiormente, deixando-o preso aos tecidos moles adjacentes à borda inferior da mandíbula. Note que o periósteo nesta região é

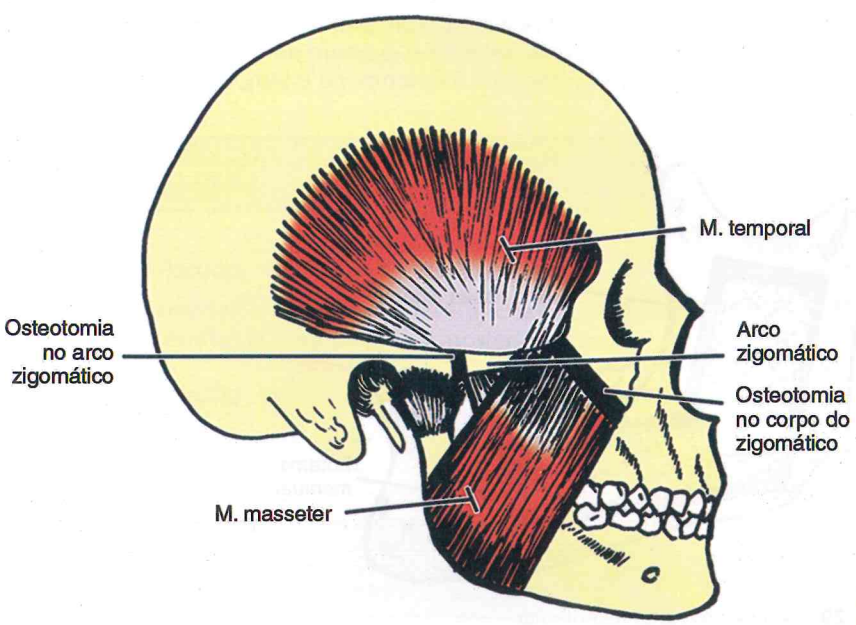


Fig. 29.6 Retirada do masseter e do arco zigomático.

contínuo com o da face interna, onde se localiza o *músculo pterigóideo medial*.

Nesta etapa, procure dissecar o *nervo bucal (V/3 par)* na fossa retromolar, no momento em que ele cruza a borda anterior do ramo da mandíbula dirigindo-se ao m. bucinador. É importante chamar atenção que, neste ponto, ele pode ser bloqueado para anestesiar a mucosa da bochecha e a mucosa da gengiva vestibular, na região dos molares inferiores.

Note ainda na borda anterior da mandíbula os *tendões superficial e profundo do m. temporal*, que se fixam respectivamente à borda anterior e à crista temporal da mandíbula. Entre ambos, note a *fossa retromolar*.

Tendo o cuidado de preservar os filetes do nervo bucal e o ducto parotídeo, faça uma limpeza dessa região para melhor visualização do *músculo bucinador*, retirando o tecido adiposo restante.

O periósteo do ramo e corpo da mandíbula será rebatido anteriormente, junto com as estruturas superficiais até o nível do forame mentual. Procure preservar os vasos faciais.

CANAL MANDIBULAR E RETIRADA DA MANDÍBULA

Canal Mandibular

Para dissecação do canal mandibular marque antes a peça com lápis, conforme a Fig. 29.7. Utilizando-se da serra oscilatória, seccione a tábua óssea externa nos locais marcados. Desloque os fragmentos ósseos com auxílio de uma tesoura fechada, porta-agulhas ou destaca-periósteo. Remova, com cuidado, o osso esponjoso para expor o *canal mandibular*. Abra-o e identifique o *nervo alveolar inferior* e, se possível, os vasos que o acompanham.

Retirada da Mandíbula

Rebata a fáscia do músculo temporal, a partir da incisão já feita, afastando os dois retalhos lateralmente. Desse modo, fica exposto o músculo temporal.

Faça uma incisão no ventre do músculo temporal, de acordo com a Fig. 29.8.

As osteotomias na mandíbula deverão ser feitas agora, de acordo com a Fig. 29.9. Tenha cuidado, sobretudo ao nível do colo da mandíbula, para não lesar as estruturas subjacentes (artéria maxilar).

Antes de prosseguir, identifique o nervo milo-hióideo acolado ao periósteo removido. Acompanhe-o até o ponto onde já foi dissecado (regiões submandibular e submentual).

Afaste todo o periósteo da face interna do corpo da mandíbula, iniciando a remoção deste a partir do corpo em direção ao ramo da mandíbula.

Desinserir o *músculo pterigóideo medial* do ramo da mandíbula (se possível identifique o *ligamento estilomandibular*). Próximo ao forame mandibular, tente identificar o *ligamento esfenomandibular*, que se fixa na língula da mandíbula. Seccione-o de modo a expor o feixe vasculonervoso alveolar inferior no ponto onde penetra o canal mandibular (*forame mandibular*). Com cuidado, retire o feixe vasculonervoso do canal, através do forame.

Prossiga, retirando o periósteo de todo o ramo da mandíbula, deixando o músculo temporal preso ao processo coronóide. Por dissecação romba, solte o músculo temporal, a partir de sua borda anterior (preserve o *nervo bucal*, que se encontra nesta região), completando a retirada da mandíbula. Procure preservar, neste processo, algumas fibras profundas do músculo temporal ao nível da fossa temporal, para facilitar a identificação posterior dos *vasos e dos nervos temporais profundos* que aí se encontram.

FOSSA INFRATEMPORAL

Para prosseguir a dissecação desta região, será necessária a revisão do conteúdo da fossa infratemporal, sobretudo os *músculos pterigóideos, a a. maxilar e os ramos dos nervos mandibular e maxilar*.

Ramos do Nervo Mandibular (V/3 Par) — I

Identifique o *nervo alveolar inferior*, observando sua relação com o músculo pterigóideo medial e o ramo da mandíbula, já retirado. Localize o *n. milo-hióideo*, dissecando-o desde sua origem no nervo alveolar inferior até os músculos a que se destina.

Identifique o *nervo lingual* lateralmente ao músculo pterigóideo medial, completando sua dissecação até a região submandibular.

Disseque o *nervo bucal*, acompanhando-o superiormente até onde se aprofunda entre as cabeças do músculo pterigóideo lateral. Neste processo, retire parte das fibras profundas do músculo temporal restantes e o tecido adiposo da parte posterior da maxila (espaços infratemporal e temporal profundo).

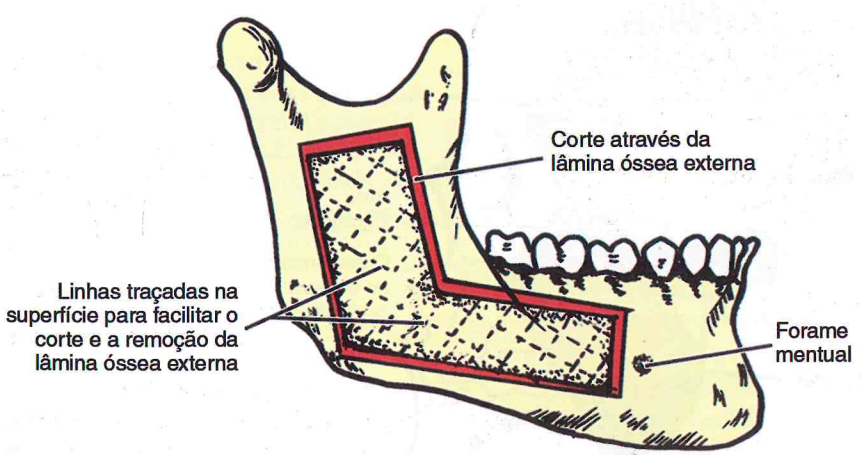


Fig. 29.7 Acesso ao canal mandibular.

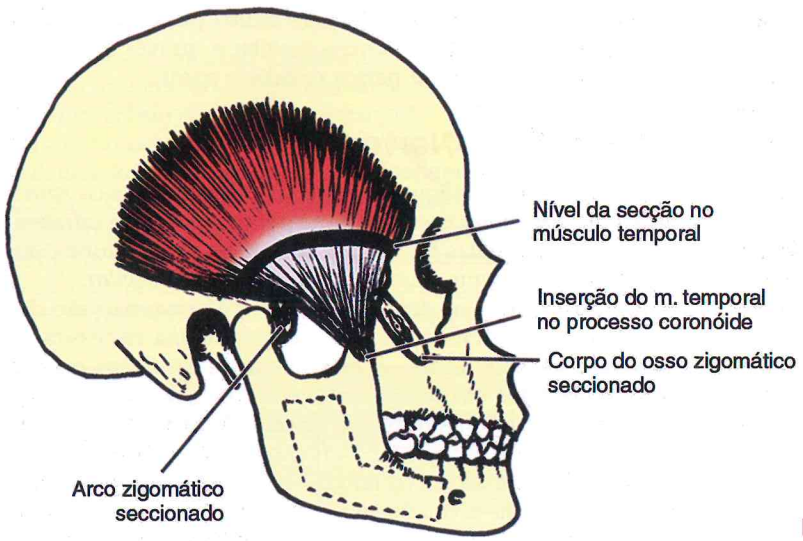


Fig. 29.8 Incisão no temporal para retirada da mandíbula.

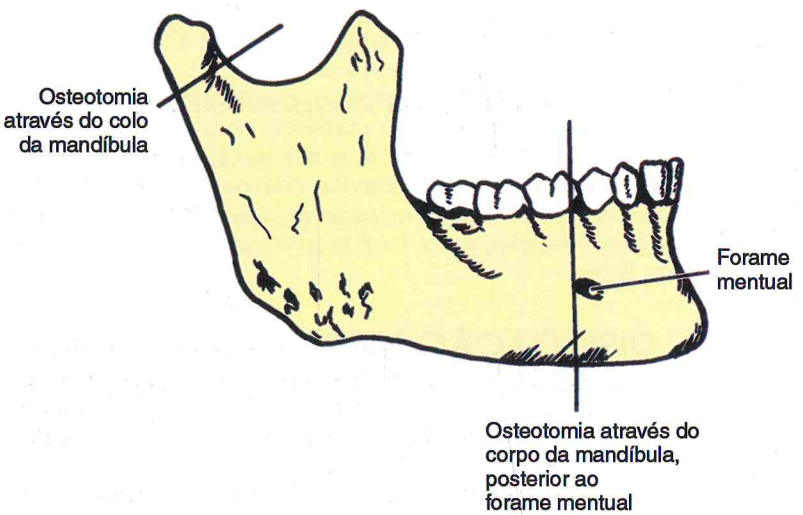


Fig. 29.9 Osteotomias para retirada da mandíbula.

Artéria Maxilar (1ª e 2ª Porções)

Localize a *artéria maxilar*, procurando estabelecer sua posição em relação ao m. pterigóideo lateral, se superficial ou profunda em relação a este.

Se a artéria maxilar está superficial em relação ao m. pterigóideo lateral, disseque-a, procurando identificar os ramos:

Ramos da 1ª Porção

A. alveolar inferior, a meníngea média (apenas identifique-a, pois, sendo profunda, será dissecada posteriormente).

Ramos da 2ª Porção

Aa. temporais profundas posterior e anterior, a *a. massetérica* (já seccionada) e a *a. bucal.*

Se a artéria maxilar se encontra profundamente ao m. pterigóideo lateral, prossiga a dissecação até a retirada deste, para, então, dissecar e identificar as artérias já listadas.

Músculos Pterigóideos Medial e Lateral

Independentemente da posição da a. maxilar e procurando preservar as estruturas já identificadas, remova a fáscia que recobre os músculos pterigóideos medial e lateral, observando seus feixes, suas origens e inserções.

Plexo Venoso Pterigóideo

Neste processo, o *plexo venoso pterigóideo* (que drena para a veia maxilar) será removido. Procure preservar apenas a *veia maxilar,* que acompanha a a. maxilar, dissecando-a até se juntar à *veia temporal superficial,* para formar a *veia retromandibular.*

Retirada do Côndilo e do M. Pterigóideo Lateral

Antes de iniciar este item, convém lembrar que o músculo pterigóideo lateral deverá ser removido juntamente com o côndilo, tentando-se preservar sua morfologia para estabelecer suas relações.

Inicie, desinserindo a cápsula da ATM do osso temporal, tendo o cuidado de preservar os *nervos bucal, massetérico e temporais profundos*, além da *artéria maxilar* e seus ramos. Seccione as inserções posteriores da cápsula, liberando todo o côndilo.

Estando o côndilo livre de suas inserções posteriores, inicia-se a remoção do conjunto côndilo–m. pterigóideo lateral de suas inserções ósseas. Solte o feixe superior do m. pterigóideo lateral da face infratemporal da asa maior do esfenóide, preservando o *n. massetérico* e os *nn. temporais profundos*. Disseque o restante do *nervo bucal* para então terminar a liberação do feixe superior do m. pterigóideo lateral. Continue soltando o restante do músculo, a partir do côndilo, com cuidado para preservar as estruturas já dissecadas. Caso a *a. maxilar* esteja profunda ao m. pterigóideo lateral, identifique-a, para preservá-la na retirada final deste músculo. Enfim, desinsira o músculo da lâmina lateral do processo pterigóideo.

Na peça removida, procure identificar os dois feixes musculares do m. pterigóideo lateral, relacionando o *feixe superior* com a cápsula e o disco da ATM.

Se na sua peça a artéria maxilar está profunda em relação ao músculo pterigóideo lateral, disseque-a agora, após a retirada do pterigóideo lateral, procurando identificar os seus ramos já citados anteriormente.

Nervo Mandibular (V/3 Par) — II

Acompanhe em direção superior o nervo alveolar inferior até identificar o *nervo mandibular* próximo ao forame oval. A partir dele, disseque em direção posterior o *nervo auriculotemporal*, se possível, até se tornar superficial (onde já foi dissecado), nas regiões temporal e parotídea.

Note sua relação com a *artéria meníngea média*, que agora deverá ser dissecada até nas proximidades do *forame espinhoso*.

A partir do *nervo lingual*, identifique e disseque o *nervo corda do tímpano* (VII par) que o alcança em sua face profunda.

Procure identificar, a partir do próprio nervo mandibular, alguns dos ramos da *divisão anterior* do mandibular: o *nervo massetérico* e o *nervo bucal*. Procure dissecar também os *nervos temporais profundos*, observando que estes se localizam acima do músculo pterigóideo lateral, assim como o nervo massetérico, entre este e a face infratemporal da asa maior do esfenóide. Os *nervos pterigóideos* não serão identificados por serem muito delgados.

Tente remover todo o periósteo da superfície infratemporal da asa maior do esfenóide, preservando as estruturas dissecadas, com o objetivo de melhor visualizá-las.

Artéria Maxilar (3ª Porção)

Continue acompanhando a artéria maxilar para identificação dos ramos da sua última parte, contudo estes ramos são mais bem identificados em peças especiais descalcificadas.

a) *artéria alveolar superior posterior* — penetra pelas foraminas alveolares localizadas no túber da maxila.

b) *artéria infra-orbital* — penetra a fissura orbital inferior, alcançando a órbita.

c) *artéria palatina descendente* — penetra o canal palatino e divide-se em *aa. palatinas maior e menor*, que alcançam a cavidade oral.

d) *artéria esfenopalatina* — esta última pode ser considerada como continuação da artéria maxilar e, através do forame esfenopalatino, dirige-se para a cavidade nasal.

Nervo Maxilar

Se possível, identifique na parte superior da fossa os *ramos alveolares superiores posteriores* que penetram na face infratemporal da maxila pelas *foraminas alveolares*. Acompanhe estes ramos superiormente para encontrar o *nervo maxilar*.

Rotineiramente, os demais ramos deste nervo não são dissecados, pois o acesso à fossa pterigopalatina necessita de técnicas especiais. Logo, os demais ramos do nervo maxilar são identificados em peças anatômicas previamente preparadas. Remova todos os restos de fáscias, de tecido conjuntivo, tecido adiposo e plexo venoso pterigóideo.

Alguns ramos do nervo maxilar podem ser dissecados em hemicabeças, via cavidades nasal e oral. Tal dissecação, caso seja de interesse, está descrita no item seguinte.

Revisão Final

Reveja, agora, todo o conteúdo da fossa infratemporal, fazendo um estudo teórico paralelo a esta identificação. Reveja os músculos da mastigação: pterigóideo medial, pterigóideo lateral, temporal e masseter. Para tanto, recoloque os músculos retirados nos seus devidos lugares, juntamente com as estruturas ósseas serradas com os músculos. Observe a disposição das fibras musculares, como também estude a origem, inserção, ação, inervação e vascularização de cada um deles.

DISSECAÇÃO MEDIAL DOS RAMOS DOS NERVOS MAXILAR E OFTÁLMICO

Septo Nasal

Numa hemicabeça faça uma incisão na mucosa do septo, do vômer até o canal incisivo. Rebata a mucosa em direção anterior e procure dissecar num sulco do vômer o *nervo nasopalatino* e os *ramos septais da artéria esfenopalatina*, se possível acompanhe-os até o canal incisivo.

Parede Lateral da Cavidade Nasal

Ramo Nasal Externo do Nervo Etmoidal Anterior (V/1 Par)

Na parede lateral da cavidade nasal rebata o mucoperiósteo na região do átrio (à frente da concha nasal média, acima do vestíbulo), para expor o *ramo nasal externo do nervo etmoidal anterior*.

Gânglio Pterigopalatino

Posteriormente na cavidade nasal, frature com ajuda de uma pinça dente-de-rato a parede óssea do *canal palatino* (lâmina perpendicular do palatino), de maneira a expor os *nervos* e os *vasos palatinos*. Siga-os superiormente até alcançar o *gânglio pterigopalatino* (posteriormente à concha nasal superior), na fossa pterigopalatina. Nessa operação, parte do esfenóide também se fragmenta, o que pode permitir a identificação do *nervo maxilar* proveniente da fossa média do crânio. Procure identificar os ramos nasais e palatinos do gânglio e a *artéria esfenopalatina* e seus ramos para a cavidade nasal.

Cavidade Oral

No palato, procure identificar o nível do forame palatino maior (próximo ao terceiro molar superior), se necessário utilize um crânio seco para comparação. Introduza um estilete ou um fio de aço no canal palatino maior até a fossa pterigopalatina. Rebata lateralmente o mucoperiósteo desta região de modo a expor os *vasos* e os *nervos palatinos maiores*.

Na região anterior do palato, faça uma incisão no sulco gengival da linha média até a região de pré-molares e rebata o mucoperiósteo, posteriormente, de modo a expor os *vasos* e os *nervos nasopalatinos*, no canal incisivo.

As estruturas da cavidade oral, nasal, faringe e laringe não são dissecadas de rotina. Contudo são identificadas em peças PREVIAMENTE preparadas ou identificadas *in vivo* (cavidade oral e orofaringe). A seguir, uma sugestão das estruturas a serem identificadas.

CAVIDADE ORAL

Anatomia de Superfície

- sulco nasolabial;
- filtro;
- rima da boca;
- lábios – superior;
  – inferior;
- ângulo ou comissura oral;
- sulco mentolabial;
- mento.

Boca

A boca se divide em *vestíbulo oral* e *cavidade oral propriamente dita*. A mucosa da cavidade oral em peças formolizadas perde sua cor e textura, bem como parte de suas pregas e acidentes anatômicos, devendo, se possível, ser identificados *in vivo*, através de exame da cavidade oral dos colegas.

Vestíbulo Oral

- limites;
- fórnix gengival (fundo de saco do vestíbulo);
- papila parotídea (ao nível do 2º molar superior);
- espaços interdentais;
- espaço retromolar;
- frênulos labiais – superior;
  – inferior;
- bridas musculares.

Cavidade Oral Propriamente Dita

Palato

- divisão: – palato duro;
  – palato mole;
- rafe palatina;
- pregas ou rugas palatinas transversas;
- papila incisiva;
- véu palatino e úvula.

Língua

- partes: – ápice;
  – corpo;
  – raiz;
- dorso da língua;
- pregas – glossoepiglótica mediana;
  – glossoepiglóticas laterais;
- valécula epiglótica;
- sulco mediano da língua;
- papilas linguais;
- sulco terminal ("V" lingual);
- forame cego da língua;
- pregas sublinguais;
- carúnculas ou papilas sublinguais;
- freio lingual.

Dentes

(Serão estudados com detalhes na parte sobre Anatomia Dental.)

Bochechas

- músculo bucinador;
- corpo adiposo da bochecha.

Glândulas Salivares

Reveja a localização das glândulas salivares maiores e o local de desembocadura de seus ductos.

CAVIDADE NASAL E SEIOS PARANASAIS

Morfologia Externa do Nariz

No nariz externo, identifique:

- ápice;
- dorso;
- raiz;
- narinas;
- septo nasal;
- asa do nariz.

Hemicabeça

Em um corte sagital mediano da cabeça, identifique:

- vestíbulo nasal;
- teto e soalho da cavidade nasal;
- parede medial;
- parede lateral.

Parede Lateral da Cavidade Nasal

- pode haver uma concha nasal suprema e um meato nasal supremo;
- concha nasal superior;
- concha nasal média;
- concha nasal inferior;
- *meato nasal superior*:
  - abertura do grupo posterior de células etmoidais;
  - recesso esfenoetmoidal (espaço acima da concha superior delimitado pelos ossos etmóide e esfenóide) — abertura do seio esfenoidal;
- *meato nasal médio* (para melhor visualizar estas estruturas, é necessário levantar ou rebater a concha nasal média):
  - hiato semilunar (e/ou o óstio do seio maxilar);
  - infundíbulo etmoidal (abertura do seio frontal — ducto frontonasal e células etmoidais anteriores);
  - bula etmoidal (abertura de células etmoidais anteriores);
  - recesso frontal (adiante da concha nasal média);

– *meato nasal inferior*:
  – abertura do ducto nasolacrimal.

Seios Paranasais

Os seios paranasais são mais bem estudados em peças isoladas e cortes, em vez de dissecações feitas pelo aluno. Assim, devem-se identificar as seguintes estruturas:

Cortes Frontais e Sagitais

Observe nas peças seccionadas frontalmente ou sagitalmente os seios frontal, esfenoidal, maxilar e etmoidais.

Procure relacioná-las com a órbita, cavidades nasal, oral e fossas cranianas.

Observe suas localizações, relações e extensões.

Identifique os locais de desembocadura na cavidade nasal.

Seio Maxilar

Procure identificar as *paredes* do seio maxilar e relacioná-las às estruturas vasculares e nervosas.

Numa hemicabeça, identifique o *hiato semilunar*, o *óstio do seio maxilar*, verificando sua posição em relação ao soalho do seio maxilar.

Procure observar em cortes frontais, transversais e parassagitais o soalho do seio maxilar, identificando as *cúpulas alveolares*, a existência das *cristas ósseas* e os *divertículos*.

Verifique a estreita relação do soalho com os ápices radiculares, identificando os dentes que mais se relacionam com o seio maxilar.

FARINGE E LARINGE

Faringe

Reveja na teoria seus limites e divisão.

Nasofaringe

- limites;
- abertura da tuba auditiva (óstio faríngeo da tuba);
- tórus tubal;
- tonsila faríngea.

Orofaringe

- limites;
- istmo das fauces (orofaríngeo);
- palato mole e úvula;
- arco palatoglosso;
- arco palatofaríngeo
- dorso da língua;
- anel linfático orofaríngeo — formado pelas tonsilas faríngea, palatinas e lingual.

Laringofaringe

- limites;
- cartilagem epiglote;
- ádito da laringe;
- abertura esofágica.

Laringe

Cavidade da Laringe

Estabeleça seus limites e identifique:

- ádito da laringe;
- vestíbulo da laringe;
- glote – pregas vestibulares;
  – ventrículo da laringe;
  – pregas vocais;
- rima da glote;
- cavidade infraglótica.

Cartilagens

Ímpares – epiglote
– tireóide
– cricóide

Pares – aritenóides
– corniculadas
– cuneiformes (difíceis de serem identificadas)
proeminência laríngea.

BIBLIOGRAFIA

AGUR, A.M.R. *Grant atlas de anatomia.* 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993, 646 p.

ALALUUSUA, S.; RENKONEN, O. Streptococcus mutans establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old. *Scand. J. Dent. Res.*, v. *91,* p. 453-457, 1993.

ANDREASEN, J.O. *IN* ANDREASEN, J.O. ANDREASEN, F.M. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth* 3ª ed. Copenhagen: Munksgaard, 1994. Cap. 12: Injuries to developing teeth, p. 459-495.

ANDREWS, L.F. *Straight wire: o conceito e o aparelho.* 2ª ed. Curitiba: Cabrera e Cabrera, 1996, 407 p.

ANDREWS, L.F. The six keys to normal occlusion. *Am. J. Orthod.*, v. 62, p. 296-309, 1972.

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos,* v. 41, p. 248-264, 1899.

ASH, Jr. M.M. *Wheeler's: Anatomia, fisiologia e oclusão dental.* São Paulo: Santos, 1987. 445 p. Cap. 3, p. 40-75.

ASH, M.M.; RAMFJORD, S. *Oclusão.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, 341 p.

BARATIERI, L.N.; ANDRADA, M.A.C.; MONTEIRO JÚNIOR, S. *et al. Dentística: procedimentos preventivos e restauradores.* 2ª ed. São Paulo: Santos/Quintessence, 1992, 509 p.

BARBOSA, J.F. *Surgical treatment of head and neck tumors,* New York: Grune and Stratom, 1973, 311 p.

BEEK, G.C. *Dental morphology — an ilustrated guide.* 2ª ed. London: Wright, 1997.

BONTRAGER, K.L. *Tratado de técnica radiológica e base anatômica.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

BOUCHET, A.; CUILLERET, J. *Anatomia descriptiva, topografica y funcional.* Buenos Aires: Panamericana, 1979, 283 p.

BRANEMARK, P.I.; ZARB, G.; ALBREKTSSON, T. *Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry.* Berlin: Quintessence, 1985.

BRUNSKI, J.B. The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue implant interface. Histological aspects. *J. Dent. Res.*, v. 58, 1979.

BURNS, R.C.; HERBRANSON, E.J. *IN* COHEN, S.; BURNS, R.C. *Pathways of the pulp,* 7ª ed. St. Louis: Mosby, 1998. Cap. 7: Tooth morphology and cavity preparation, p. 150-202.

CASTELLUCCI, A. *Endodonzia.* Bologna: Edizioni Martina, 1996. Cap. 10, Cavitá D'accesso de anatomia endodontica, p. 204-283.

CAWOOD, J.I.; HOWELL, R.A. A classification of the edentulous jaws. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.,* v. 17, p. 232-236, 1988.

CAWOOD, J.I.; HOWELL R.A. Reconstructive preprosthetic surgery. I. Anatomical considerations. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.,* v. 20, p. 75-82, 1990.

COSENZA, R.M. *Fundamentos de neuroanatomia.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

DAWSON, P.E. *Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais.* 2ª ed. [s.1.]. São Paulo: Artes Médicas, 1993, 686 p.

De DEUS, Q. *Endodontia.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

DINGMAN, R.O.; NATVIG, P. *Cirurgia das fraturas faciais.* São Paulo: Santos, 1983, 376 p.

DRAKE, R.L.; VOGL, W.; MITCHELL, A.W.M. Gray's anatomia clínica para estudantes. São Paulo: Elsevier, 2005.

DUBRUL, E.L. *Anatomia oral de Sicher.* 8ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991, 390 p.

ELLIS, E. III; ZIDE, M.F. *Surgical approaches to the facial skeleton.* Williams & Wilkins, 1995, 223 p.

ELLIS, H.; LOGAN, B.; DIXON, A. *Anatomia seccional humana — Atlas de secções do corpo humano, imagens por TC e RM.* 2ª ed. São Paulo: Santos, 2001.

ENCARNAÇÃO, N.J.R.; GUEDES-PINTO, A.C. Morfologia dos dentes decíduos. *In* GUEDES-PINTO, A.C. *Odontopediatria.* 6ª ed. São Paulo: Santos, 1997. Cap. 4, p. 45-63.

ERIKSSON, E. *Manual ilustrado de anestesia local.* Dinamarca: Astra, 1969, 160 p.

ESTRELA, C.; ESTRELA, C.R.A.; ZINA, O. *IN* ESTRELA, C.; FIGUEIREDO, J.A. *Endodontia — Princípios biológicos e mecânicos.* São Paulo: Artes Médicas, 1999. Cap. 14: Morfologia interna e abertura coronária, p. 451-492.

FANIBUNDA, K.B. A method of measuring the volume of human dental pulp cavities. *Int. Endod. J.,* v. 19, p. 194-197, 1986.

FARIA, C.F. *Estudo da cronologia e seqüência de erupção dos dentes decíduos em crianças de 0 a 40 meses de Belo Horizonte/MG.* (Dissertação). Belo Horizonte: UFMG, 1999, 208 p.

FIGÚN, M.E., GARINO, R.R. *Anatomia odontológica funcional e aplicada.* 2ª ed. São Paulo: Medicina Panamericana, 1989, 658 p.

FINN, S.B. *Odontologia Pediátrica.* México: Interamericana, 1976, 613 p. Cap. 4, p. 40-62.

FREITAS, A; ROSA, J.E.; FARIA e SOUZA, I. Radiologia Odontológica. 4ª ed. São Paulo: Artes Médicas. 2000, p. 681-726.

GARDNER, G.O. RAHILLY. *Anatomia.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

GARN, S.M.; KEWIS, A.B.; POLACHECK, D.L. Variability of tooth formation. *J. Dent. Res.* v. 38, p. 135-48, 1959.

GUALABIVALA, K. *IN* STOCK, C.J.R.; GUALABIVALA, K.; WALKER, R.T.; GOODMAN, J.R. *Endodontia.* 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 1: Bases biológicas para a endodontia, p. 1-38.

HADDAD, A.E. *Cronologia e seqüência de erupção dos dentes decíduos em crianças de 0 a 36 meses de idade do município de Guarulhos — São Paulo.* (Dissertação). São Paulo, São Paulo: USP, 1997, 106 p.

HEBLING, J. *et al.* Desenvolvimento e morfologia da dentição decídua: considerações clínicas. *IN* BAUSELLS, J. *Odontopediatria: procedimentos clínicos.* São Paulo: Premier, 1997. Cap. 1, p. 1-17.

IMPARATO, J.C.P. Anatomia dos dentes decíduos. *IN*: CORRÊA, M.S.N. *Odontopediatria na primeira infância.* São Paulo: Ed. Santos, 1998. Cap. XII, p. 131-137.

IMURA, N.; ZUOLO, M.L. *Endodontia para o clínico geral.* São Paulo: Artes Médicas, 1998. Cap. 4: Anatomia interna e externa dentais, p. 103-203.

INGBORG, J. Lesiones traumáticas de los dientes. *IN* MAGNUSSON, B.O.; KOCH, G.; POULSGN, S. *Odontopediatria.* 2ª ed. Barcelona: Salvat, 1987. Cap. 15, p. 325-351.

INGLE, J.S.; BAKLAND, L.K. *Endodontics.* 4ª ed. Malvern: Williams & Wilkins, 1994.

KARTAL, N.E.; CIMILLI, H. The degrees and configurations of mesial canal curvatures of mandibular first molars. *J. Endod. Baltimore,* v. 23, n. 6, p. 358-362, June, 1997.

LANGLADE, M. *Diagnóstico ortodôntico.* São Paulo: Santos, 1995, 742 p.

LINDHE, J. *Tratado de periodontologia clínica.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

LISCHER, B.E. *Principles and methods on orthodontics.* Philadelphia: Lea & Febiger, 1912. *IN* MOYERS, R.E. *Ortodontia.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, 483 p.

LOGAN, B.M.; REYNOLDS, P.A.; HUTCHINGS, R.T. Atlas colorido de anatomia da cabeça e do pescoço de McMinn. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

LOGAN, W.; KRONFELD, R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J. Amer. Dent. Assoc.,* v. 20, p. 379-427, 1933.

LUNT, R.C.; LAW, D.B. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J. Amer. Dent. Assoc.*, v. 89, p. 872-879, 1974.

LYSELL, L., MAGNUSSON, B.; THIANDER, B. Time and order of eruption of primary teeth. *Odont. Rev.*, v. 13, p. 217-234, 1962.

MACHADO, A.B.M. *Neuroanatomia funcional.* Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1977.

MACIEL, M.S.A.; MELO, R.N. *Estudo da anatomia interna de dentes humanos, pelos métodos radiográfico e da diafanização.* Monografia apresentada ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG. Belo Horizonte, 1999, 51 p.

MADEIRA, M.C. *Anatomia da face.* São Paulo: Savier, 2ª ed., 1997, 240 p.

MARTÍNEZ, M.M.; MARTÍN, F.C. Evaluacion del crecimento craneofacial y del desarrollo de la denticion en niños malnutridos fetales. *Rev. Cubana Ortod.*, v. 8, p. 10-15, 1993.

MARTINS, A.L.C.F.; FAZZI, L.; CORRÊA, M.S.N.P.; FAZZI, R. *IN* CORRÊA, M.S.N.P. *Odontopediatria na primeira infância.* São Paulo: Santos. 1998, p. 117-129.

McCALL, M.; SHOUR, I. Studies in tooth development — theories of eruption. *Am. J. Orthod.*, v. 27, p. 552-576, 1941.

McDONALD, R.E.; AVERY, D.R. *Odontopediatria.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, 598 p. Cap. 4, p. 39-44.

MEDEIROS, J.S. *Oclusão.* São Paulo: American med, 1991, 214 p.

MEREDITH, H.V. Order and age of eruption for the deciduous dentition. *J. Dent. Res.*, v. 25, p. 43, 1946.

MINOT, F. On the primary dentition of children. *Boston Med and Surg. J.*, v. 88, p. 8-13, 1873.

MISCH, C.E. *Implante odontológico contemporâneo.* São Paulo: Pancast, 1996, 795 p.

MONDELLI, J., ISHIKIRIAMA, A., FRANCISCONE, C.E., NAVARRO, M.F.L., GALAN JÚNIOR, J. *Dentística restauradora: tratamentos clínicos integrados.* São Paulo: Pancast, 1990, 484 p.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. *Anatomia orientada para a clínica.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. *Embriologia básica.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

MORRIS, M.E. Morfologia de la dentición primaria. *IN* BRAHAM, R.L.; MORRIS, M.E. *Odontologia pediatrica.* Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1984. Cap. 4, p. 65-76.

MOYERS, R.E. *Ortodontia.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, 483 p.

NETO, J.A.S. *Tópicos de neuroanatomia aplicada à odontologia.* Belo Horizonte: Dep. Morfologia do ICB/UFMG, 1996.

NETTER, F.H. *Atlas de anatomia humana.* 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PETERSON, L.J.; ELLIS, E. III.; HUPP, J.R.; TUCKER, M.R. *Cirurgia Oral e maxilofacial contemporânea.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

PICOSSE, M. *Anatomia dentária.* 4ª ed. São Paulo: Savier, 1983, 216 p.

RAMFJORD, S.P.; ASH, M.M. *Oclusão.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984, 422 p.

ROBINOW, M.; RICHARDS,T.W.; ANDERSON, M. The eruption of deciduous teeth. *Growth,* v. 6, p. 127-133, 1942.

ROHEN, J.W.; YOKOCHI, C.; LUTJEN-DRECOLL, E. Atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1998.

ROLDI, A.; PEREIRA, R.S.; AZEREDO, R.A. *IN* LOPES, H.P.; SIQUEIRA Jr., J.F. *Endodontia — Biologia e Técnica.* Rio de Janeiro: Medsi, 1999. Cap. 6: Anatomia interna, cavidade de acesso e localização dos canais, p. 119-138.

SANTOS JÚNIOR, J. *Oclusão: princípios e conceitos.* 5ª ed. São Paulo: Santos, 1998, 219 p.

SCHOUR, I.; MASSLER, M. The development of the human dentition. *J. Am. Dent. Assoc.,* Chicago, v. 28, n. 7, p. 1153-1160, July 1941.

SEERAM, E. Computed tomography. Physical, principles, clinical applications, and quality control. 2ª ed. Philadelphia: Saunders, 2001.

SHAH, J.P. *Head and neck surgery.* 2ª ed. New York: Mosby-Wolfe, 1996, 640 p.

SHILINGBURG, Jr. H.T.; WILSON, Jr. E.L.; MORRISON, J.T. *Guia de enceramento oclusal.* 2ª ed. São Paulo: Quintessence, 1988.

SICHER e DUBRULL *IN* DUBRULL, E.L. *Anatomia oral.* São Paulo: Artes Médicas, 8ª ed., 1991, 390 p.

SILVER, C.E. *Atlas of head and neck surgery,* New York: Churchill Livingstone, 1986, 324 p.

SOBOTTA, J. *Atlas de anatomia humana.* 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. Vol. 1.

STAUBESAND, J. *SOBOTTA: Atlas de anatomia humana,* 19ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. Vol. 1, 399 p.

TALLGREN, A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed longitudinal study covering 25 years. *J. Prosthet. Dent.*, v. 31, p. 120-123, 1972.

TEIXEIRA, L.D. *Anatomia dentária humana.* Belo Horizonte: Imprensa da U.M.G., 1963, 251 p.

TEIXEIRA, L.M.S.; REHER, P. *Anatomia aplicada à odontologia.* 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Morfologia do ICB-UFMG, 1993, 194 p.

TEIXEIRA, L.M.S.; REHER, P. *Anatomia aplicada à odontologia.* 3ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Morfologia do ICB-UFMG, 1995, 362 p.

TEIXEIRA, L.M.S.; REHER, P.; REHER, V.G.S. *Anatomia aplicada à odontologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

TEN CATE, A.R. *Histologia bucal, desenvolvimento, estrutura e função.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

TEN CATE, A.R. *Oral histology — development, structure and function.* 5ª ed. St. Louis: Mosby, 1998. Cap. 8: Dentinogenesis, p. 128-149.

TOLEDO, O.A. *Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica.* 2ª ed. São Paulo: Ed. Premier, 1996. 344 p. Cap. 1, p. 36-40.

TORNECK, C.K. *IN* TEN CATE, A.R. *Oral histology — development, structure and function* 5ª ed. Mosby: St. Louis, 1998. Cap. 9: Dentin-Pulp complex, p. 1150-1196.

TOWNSEND, N.; HAMMEL, E.A. Age estimation from the number of teeth erupted in young children: an aid to demographic surveys. *Demography.*, v. 1, p. 165-174, 1990.

TUCKER, M.R. Cirurgia Pré-Protética Avançada. *IN* PETERSON, L.J. *et al. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2ª ed., 1996, p. 299-330.

VAN DER LINDEN, F.P.G.M. *Ortodontia: desenvolvimento da dentição.* São Paulo: Quintessence, 1986, 206 p.

VERTUCCI, F.J. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery,* St. Louis, v. 58, Nov., p. 589-99, 1984.

VOGL, T.J.; BALZER J.; MACK, M.; STEGER, W. Diagnóstico diferencial por imagem da cabeça e pescoço. Uma abordagem sistemática para a avaliação radiológica da cabeça e pescoço e interpretação de casos difíceis. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.

VONO, A.Z.; VONO, B.G.; FREITAS, J.A.S.; LOPES, E.S. Estudo da cronologia de erupção dos dentes decíduos em crianças leucodermas, brasileiras, de Bauru, estado de São Paulo. *Estomat. & Cult.*, v. 6, p. 78-85, 1972.

WALKER, R.T. *IN* STOCK, C.J.R.; GUALABIVALA, K.; WALKER, R.T.; GOODMAN, J.R. *Endodontia* 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 6: Morfologia do canal radicular, p. 89-94.

WALTER, L.R.F; NAKAMA, L. *IN*: WALTER, L.R.F.; FERELLE, A.; ISSAO, M. *Odontologia para o bebê: odontopediatria do nascimento aos 3 anos.* 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1997. p. 95-106.

WALTON, R.E.; VERTUCCI, J.F. *IN* WALTON, R.E.; TORABINEJAD, M. *Principles and practice of endodontics.* 2ª ed. Saunders: Philadelphia, 1996. Cap. 11: Internal anatomy, p. 166-179.

WATT, D.M.; MacGREGOR, A.R. *Designing complete dentures.* Philadelphia: W.B. Saunders. 1976, 280 p.

WEINE, F.S. *Tratamento endodôntico.* São Paulo: Santos, 1998. Cap. 6: Preparo da cavidade de acesso e início do tratamento, p. 239-304.

WHITAKER, R.H.; BORLEY, N.R. *Instant anatomy.* Cambridge: Blackwell Science, 1995, 193 p.

WOELFEL, J.B. *Anatomia dental.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984, 225 p.

WOLF-HEIDEGGER, G. *Atlas de anatomia humana.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

Índice Alfabético

A

A (subespinhal), ponto cefalométrico, 36
Abertura(s)
- acidentes ósseos, 3
- inicial, 61, 62, 82
- máxima, 61, 62, 82
- piriforme, 155
Abscessos vestibulares, 365, 366
Acesso(s) cirúrgico(s)
- alargados, 401, 402
- - submandibulares estendidos, 401
- ao corpo e ângulo da mandíbula, 382-385
- - intrabucal, 382, 383
- ao esqueleto da face, 377-402
- ao esqueleto do nariz, 395-398
- ao mento, 381, 382
- - intrabucal, 381
- - submentual, 382
- ao processo alveolar e palato ósseo, 377-381
- - com descolamento papilar, 377, 378
- - com incisão em mucosa, 378
- ao ramo da mandíbula, 385-388
- - intrabucal, 385
- - pré-auriculares, 386-388
- - submandibular, 385, 386
- ao terceiro molar
- - inferior, 378, 379
- - superior, 379-381
- ao terço médio da face, 388-398
- - intrabucal vestibular, 388
- - - circunferencial, 388-390
- - periorbitais inferiores, 390-394
- - periorbitais superiores, 394, 395
- - pré-auricular, 395
- ao terço superior da face, 398-400
- - coronal, 398-400
- de Caldwell-Luc, 388, 389
- de Weber-Fergusson-Diffenbach, 401, 402
- infra-orbital, 390
- subciliar, 390, 392-394
- submandibulares, 383-385
- subpalpebral, 390, 392-394
- tipo Le Fort I, 388, 390
- transconjuntival, 390-392
Acidentes ósseos, 2, 3
Adenóide, 183
Adeno-hipófise, 200
Aderência intertalâmica, 200
Ádito da laringe, 183, 187
Afasia(s)
- motoras, 208
- sensorial, 208
Agenesia dental, 225
Ageusia, 208
Alça cervical, 135
Alterações patológicas da articulação temporomandibular, 66, 67
- anquilose, 66, 67
- doença articular degenerativa, 66
- luxação anterior do disco articular, 66
- luxação da mandíbula, 66, 67
Alterações radiculares, 309, 310
Alvéolo(s) dental(is), 31, 32, 42
Ameias interdentais, 315
Amilase salivar, 179
Anatomia dental humana, 221-228
- classificação, 221, 222
- - difiodonte, 222
- - haplodontia, 221
- - heterodontia, 222
- - homodontia, 222
- - plexodontia, 221, 222
- conceito, 221
- cor dos dentes, 224
- - aspectos que influenciam na variabilidade da, 224
- dentição(ões), 224, 225
- - decídua, 224, 225
- - mista, período da, 225
- - permanente, 225
- divisão anatomodescritiva, 222, 223
- - colo, 223
- - coroa, 223
- - raiz, 223
- divisão histoestrutural, 223, 224
- - cemento, 224
- - dentina, 223, 224
- - esmalte, 223
- - polpa, 224
- fórmula dental, 226
- função(ões)
- - ativa, 222
- - - mastigação, 222
- - passivas, 222
- - - estética, 222
- - - fonação, 222
- - - oclusão, 222
- - - proteção e sustentação de tecidos moles relacionados, 222
- nomenclatura, 225, 226
- - dentição
- - - decídua, 226
- - - permanente, 225, 226
- - sinonímia, 226
- notação dental, 226, 227
- - da F.D.I. (computador), 227
- - gráfica (barras), 226, 227
- termos de posição e direção, 227, 228
- - no sentido horizontal, 228
- - no sentido vertical, 227
Anatomia do desdentado, 355-363
- alterações nos tecidos moles, 359-363
- - estéticas na face, 362, 363
- - musculares, 359, 360
- - na mucosa oral, 360-362
- alterações ósseas, 355-359
- - considerações anatômicas, 356
- - modificações
- - - na mandíbula, 356-359
- - - na maxila, 356
- - na relação entre os arcos dentais, 359
- - processo de reabsorção óssea, 355, 356
Anatomia interna dos diferentes grupos de dentes, 296-307
- caninos, 299, 300
- comprimento, 296
- incisivos, 297-299
- molares, 303-307
- número, forma e localização de raízes e canais radiculares, 297
- pré-molares, 300-303
- volume, 296
Andrews, chaves de oclusão de, 322, 323
Anéis traqueais, 187, 188
Anel linfático orofaríngico, 183
Anestesiologia, anatomia aplicada à, 340-354
- inervação da cavidade oral, 341, 342
- - lábio
- - - inferior, 342
- - - superior, 342
- - mandíbula, 341
- - maxila, 341
- - mucosa da bochecha e comissura bucal, 342
- - palato mole, 342
- - soalho, 342
- nervo(s)
- - alveolar inferior, 348, 349
- - bucal, 352-354
- - infra-orbital, 344, 345
- - lingual, 350, 351
- - mandibular, 348-354
- - maxilar, 343-348
- - mentual, 351
- - nasopalatino, 348
- - palatino maior, 345
- - palatinos menores, 345
- osteologia, 340, 341
- ramos incisivos, 351, 352
Angina de Ludwig, 369, 370
Angulação radicular, 241, 309, 310
Ângulo(s)
- da coroa do dente, 230
- da mandíbula, 31, 32
- de Bennett, 64
- disto-incisal, 243
- interno da órbita, 112
- mésio-incisal, 243

- venosos, 116
Anodontia, 225
Anomalias do desenvolvimento do germe dental, 308-310
- *dens evaginatus*, 309
- *dens invaginatus* (*dens in dente*), 309
- - classificação de, 309
- lesões traumáticas do germe dental, 309, 310
- - alterações radiculares, 309, 310
- - dilacerações coronárias, 309
Anosmia, 10, 22, 40, 208
Anquilose da articulação temporomandibular, 66, 67
ANS (espinha nasal anterior), ponto cefalométrico, 36
Aorta, 99
- e seus ramos iniciais, 100
Ápice da cúspide, 235, 236
Aponeurose palatina, 83, 172
Aqueduto cerebral, 194, 200
Aracnóide, 2, 191, 192
Arco(s)
- dentais, 166
- - alterações na relação entre os, 359
- - decíduos, 316
- - - curvas de compensação, 316
- - - forma, 316
- - - relações interproximais, 316
- - - tamanho, 316
- - inferior, 32, 221
- - permanentes, 313-316
- - - curvas de compensação, 315, 316
- - - equilíbrio, 314
- - - forma, 313
- - - relações interproximais, 314, 315
- - - tamanho, 313, 314
- - superior, 31, 221
- palatofaríngeo, 173, 183
- palatoglosso, 173, 183
- reflexos simples, 193
- superciliar, 8
- venoso jugular, 115
- zigomático, 10, 12, 15, 38, 76
Área(s)
- cortical
- - da audição, 202
- - da olfação, 202
- - da palavra falada, 201
- da linguagem falada, 208
- da memória para fatos recentes, 202
- de Broca, 208
- de Brodmann, 211
- de contato, 234, 314
- de prazer do cérebro, 202
- motora, 204
- - cortical, 201
- olfatória, 208
- primária
- - gustativa, 201, 208
- - motora, 207
- - somestésica, 201, 208
- - visual, 208
- quadrada do temporal, 18
- reguladora do comportamento sexual, da agressividade e da memória, 204
- sensorial da linguagem, 208
- septal, 202, 203
Arestas da cúspide, 236
- longitudinais, 236
- transversais, 236
Artéria(s)
- alveolar
- - inferior, 107, 108
- - superior posterior, 107
- angular, 104, 105, 110, 111
- auricular posterior, 59, 104, 105
- auricular profunda, 105
- basilar, 99, 206, 207
- bucal, 107, 108
- carótida comum, 99-101
- - ramos, 101
- - viscerorreceptores, 101
- - - corpo carotídeo, 101
- - - seio carotídeo, 101
- carótida externa, 102-105, 114
- - ramo(s)
- - - anteriores, 103-105
- - - medial, 105
- - - posteriores, 105
- - - terminais, 105
- carótida interna, 101, 102
- - ramos, 101, 102
- cerebral(is)
- - anterior, 102, 206, 207
- - média, 102, 206, 207
- - posteriores, 206
- comunicantes posteriores, 206, 207
- coronárias direita e esquerda, 99
- do canal pterigóideo, 109
- dorsal do nariz, 102, 110, 111
- escapular descendente, 99
- esfenopalatina, 109
- etmoidais anterior e posterior, 102
- facial, 59, 89, 103, 104, 109, 110
- - e seus ramos, 103, 104
- faríngea ascendente, 59, 104, 105
- incisiva, 107
- infra-orbital, 107, 110
- labial
- - inferior, 104, 105, 110, 111, 166
- - superior, 104, 105, 110, 111, 166
- lingual, 89, 103, 104
- massetérica, 107, 108
- maxilar, 59, 101, 102, 105-109
- - primeira parte ou parte mandibular, 105-107
- - segunda parte ou parte pterigóidea, 107
- - terceira parte ou parte pterigopalatina, 107-109
- meníngea média, 105-107, 204
- mentual, 107, 110, 111
- nasais posteriores laterais, 109
- nasopalatina, 107, 109, 172, 173
- occipital, 104, 105
- oftálmica, 101, 102, 110
- palatina
- - ascendente, 103
- - descendente, 107
- - maior, 109, 172
- - menor, 107, 108, 173
- profunda da língua, 103
- pterigóidea, 107
- septal posterior, 109
- subclávia, 99, 100, 204
- - ramos, 99, 100
- sublingual, 103
- submentual, 103, 104, 110
- supra-orbital, 102, 110
- supratroclear, 102, 110, 111
- temporal(is)
- - profundas anterior e posterior, 107
- - superficial, 59, 101, 102, 104, 105, 110, 111
- timpânica anterior, 105
- tireóidea superior, 103
- torácica interna, 99
- transversa da face, 77, 105, 110, 111
- vertebral(is), 99, 100, 204
Articulação
- bicondílea, 51
- da laringe, 187, 188
- mandibulodiscal, 51
- sinovial biaxial complexa, 51
- temporodiscal, 51
Articulação temporomandibular, 51
- alterações patológicas da, 66, 67
- anquilose da, 66, 67
- cápsula articular, 56, 57
- - feixe
- - - profundo, 57
- - - superficial, 57
- características específicas, 51
- cartilagem articular, 53
- classificação, 51
- componentes ósseos, 52, 53
- - fossa mandibular, 53
- - mandíbula – côndilo mandibular, 52
- - osso temporal, 53
- - tubérculo articular, 53
- considerações funcionais da, 60-67
- corte sagital da, 56
- disco articular, 53-56
- - porções central e periférica, 53
- - região
- - - ântero-medial, 53
- - - lateral, 56
- - - medial, 56
- - - posterior, 53, 56
- - superfícies, 53
- doença articular degenerativa, 66
- e sistema estomatognático, 51
- inervação, 59
- irrigação, 59
- ligamento(s), 58, 59
- - acessórios, 58
- - colateral
- - - lateral, 58
- - - medial, 58
- - esfenomandibular, 58
- - estilomandibular, 58
- - extra-articulares, 58
- - intra-articulares, 58
- - lateral, 58
- - medial, 58
- - rafe pterigomandibular, 58
- luxação anterior do disco da, 66
- membrana sinovial, 56
- movimentos da, 60, 61
- - lateralidade, 61
- - rotação, 60, 61
- - translação, 60, 61
- - transrotação, 61
- posturas da, 60
- - máxima intercuspidação
- - - cêntrica, 60
- - - habitual, 60
- - posição postural (repouso), 60
- - relação cêntrica, 60
- relações da, 59, 60
Assimetria
- das coroas, 229
- do colo, 240
Assoalho do IV ventrículo, 194, 195
Astério, 5
Atetose, 207
Ativação cortical, 201
Atlas, 23, 24
Átrio
- direito, 99
- esquerdo, 99
Áxis, 23, 24

B

B (supramentual), ponto cefalométrico, 36
Bainha
- axilar, 97
- carotídea, 98, 374
Base
- comum de implantação das raízes, 240
- da cúspide, 236
- da mandíbula, 32
- do crânio, 20, 21
Básio, 16
Bennett, ângulo de, 64
Bennett, movimento de, 319

Bochecha, 167-170
- camada
- - média, 167
- - profunda, 167
- - superficial, 167
- estrutura da, 167
- inervação, 170
- irrigação e drenagem, 167
Bolo alimentar, 222
Borda
- incisal, 243
- infra-orbital, 9
- lateral, 9
- medial, 9
- supra-orbital, 8
Bossa(s), 234, 279
- proximais, 234
Bregma, crânio, 5
Bridas musculares, 167
Broca, área de, 208
Broca, giro de, 201
Brodmann, áreas de, 211
Bula etmoidal, 156, 157
Bulbo, 193, 194
- do olho, inervação dos músculos do, 122, 123
- - nervo
- - - abducente, 123
- - - oculomotor, 122
- - - troclear, 122, 123
- olfatório, 202, 203

C

Cabeça
- artérias da, 99-111
- da mandíbula, 31, 33, 34
- drenagem
- - linfática, 112-120
- - venosa, 112-120
- inervação
- - autônoma, 136-138
- - motora, 121-138
- - sensitiva, 139-154
- - - cutânea, 152, 153
- músculos da, 68-85
- tratamento de tumores da, 120
- veias da, 112-115
- vias sensoriais e motoras da, 209-219
Calcificações pulpares, 308
Cálculos pulpares, 308
Caldwell-Luc, acesso cirúrgico de, 388
Calota do crânio, 1, 5, 20, 21
- estrutura dos ossos da, 2
Calvária, 1, 5, 20, 21
Câmara pulpar, 224, 293, 294
Canal(is)
- acessório, 295
- carotídeo, 206
- cavo-inter-radicular, 295
- cementário, 294
- colateral, 295
- diplóicos, 1, 2
- do nervo hipoglosso, 16, 23
- facial, 125
- incisivo(s), 19, 31, 35, 43
- infra-orbital, 9, 29
- lacrimonasal, 9, 11, 28
- lateral, 295
- mandibular, 34-36, 47-49
- - tipos de relações dos alvéolos inferiores com o, 36
- mentual, 35, 47
- óptico, 9, 22
- palatino maior, 19
- principal, 295
- radiculares, 224
- recorrente, 295
- reticulares, 295
- secundário, 295
- vertebral, 191
Canalículos
- alveolares, 162
- incisivos, 46, 47
Canino(s), 251-255
- colo, 254
- função, 251
- inferior, 253, 254
- - borda oclusal, 254
- - coroa, 254
- - cronologia e dimensões do, 253
- - face(s)
- - - lingual, 254
- - - proximais, 254
- - - vestibular, 254
- inferior decíduo, 285, 286
- - borda incisal, 286
- - cavidade pulpar, 286
- - coroa, 286
- - dimensões do, 286
- - face(s)
- - - lingual, 286
- - - proximais, 286
- - - vestibular, 286
- - raiz, 286
- localização, 251
- morfologia, 251
- - coroa, 251
- - raiz, 251
- superior, 251-253
- - borda oclusal, 252
- - colo, 253
- - coroa, 252, 253
- - cronologia e dimensões do, 251
- - face(s)
- - - lingual, 252, 253
- - - proximais, 253
- - - vestibular, 252
- - raiz, 253
- superior decíduo, 284, 285
- - borda incisal, 284, 285
- - cavidade pulpar, 285
- - coroa, 284, 285
- - dimensões do, 285
- - face(s)
- - - lingual, 285
- - - proximais, 285
- - - vestibular, 285
- - raiz, 285
Capilares linfáticos, 117
Cápsula articular, 57, 58
- feixe
- - profundo da, 57
- - superficial da, 57
Cápsula interna, 204, 205
Carabelli, tubérculo de, 238, 267
Caracteres
- de determinação do lado do arco dental a que pertencem
- - caninos, 255
- - incisivos, 250
- - molares, 277
- - pré-molares, 264
- diferenciais
- - entre os caninos, 255
- - entre os incisivos, 249
- - entre os molares, 276, 277
- - entre os pré-molares, 264
Características gerais diferenciais entre dentes decíduos e permanentes, 278
- cor, 278
- dimensões, 278
- séries, 278
Carcinoma, 120
Cartilagem(ns)
- alar(es), 155, 156
- - acessórias, 155, 156
- articular, 53, 55, 56
- cricóide, 183
- da laringe, 187
- do septo, 155, 156
- epiglote, 183, 185
- nasal lateral, 155, 156
Cauda eqüina, 191
Cavidade
- da dura-máter, 204
- da laringe, 188
- do crânio, 1
- glenóide, 12, 53
- nasal, 10-12, 155-159
- - comunicações, 155
- - inervação, 157-159
- - - autônoma, 159
- - - sensibilidade especial (olfativa), 159
- - - sensibilidade geral, 157, 158
- - infecções odontogênicas e, 370
- - irrigação e drenagem, 159
- - limites, 155-157
- - parede
- - - lateral, 157
- - - medial, 157
- - soalho, 12, 155
- - teto, 11, 155
- oral, 165-182
- - bochecha, 167-170
- - divisão da, 165
- - glândulas salivares, 179-182
- - lábios, 166, 167
- - palato, 171, 172
- - palato mole ou véu palatino, 172-176
- - paredes, 166
- - propriamente dita, 165
- - região mucogengival e dentes, 170, 171
- - soalho da, 176-179
- - vestíbulo oral, 165
- orbital, 8-10
- - borda(s), 8, 9
- - - infra-orbital, 9
- - - lateral, 9
- - - medial, 9
- - - supra-orbital, 8
- - incisura
- - - frontal, 8
- - - supra-orbital, 9
- - paredes, 8-10
- - soalho, 8, 9
- pulpar, 293-311
- - anatomia interna dos diferentes grupos de dentes, 296-307
- - - caninos, 299, 300
- - - incisivos, 297-299
- - - molares, 303-307
- - - número, forma e localização de raízes e canais radiculares, 297
- - - pré-molares, 300-303
- - - volume, 296
- - anatomia radicular × anatomia do SCR, 296
- - anomalias do desenvolvimento do germe dental, 308-310
- - - alterações radiculares, 309, 310
- - - *dens evaginatus*, 309
- - - *dens invaginatus* (*dens in dente*), 308, 309
- - - dilacerações coronárias, 309
- - - lesões traumáticas, 309
- - câmara pulpar, 293, 294
- - características gerais da, 293-296
- - fatores irritantes, 307, 308
- - - calcificações pulpares, 308
- - - deposição de dentina terciária (reacional), 308
- - - obliteração do canal radicular pós-traumática, 308
- - - reabsorções internas, 308
- - preparo intracoronário para acesso à, 310, 311
- - - acesso à câmara pulpar, 310
- - - forma de conveniência, 310, 311

- - sistema de canais radiculares (SCR), 294-296
- - - ramificações do, 294, 295
- - variações morfológicas da, 307-310
Células
- etmoidais, 159, 160
- mastóideas, 14
Cemento, 171, 223, 224
Centro
- branco medular do telencéfalo, 204, 205
- cortical da visão, 202
- do vômito, 198
- regulador da atividade visceral, 214
- respiratório, 198
- vasomotor, 198
Cerebelo, 199
- considerações morfofuncionais do, 199
- macroscopia do, 199
Chaves de oclusão de Andrews, 322, 323
- angulação da coroa, 323
- contatos justos, 323
- curva de Spee, 323
- inclinação da coroa, 323
- relação interarcos, 322
- rotações, 323
Cicatrícula, 244
Cinestesia, 210
Cíngulo, 238, 244
Círculo arterial do cérebro, 206, 207
Circunvoluções cerebrais, 201
Claustro, 207
Clavículas, 23
Clívus, 23
Coanas, 19, 155, 183
Col, 170
Colar linfático pericervical, 118
Colo
- da mandíbula, 31, 33, 34
- dental, 223, 239, 240
- - anatômico, 239
- - assimetria do, 240
- - características do, nos diversos grupos de dentes, 239, 240
- - cirúrgico, 239
- - clínico, 239
- - do canino
- - - inferior, 254
- - - superior, 253
- - do incisivo
- - - central inferior, 247, 248
- - - central superior, 244
- - - lateral inferior, 249
- - - lateral superior, 245
- - do primeiro pré-molar inferior, 262
- - do primeiro pré-molar superior, 258
- - do segundo pré-molar inferior, 263
- - do segundo pré-molar superior, 260
- - dos dentes decíduos, 279
Colunas, 191
Comissuras labiais, 166
Compartimento, 367
Complexo olivar, 194
Componentes ósseos, da articulação temporomandibular, 52, 53
- fossa mandibular, 53, 54
- mandíbula – côndilo mandibular, 52
- osso temporal, 53
- tubérculo articular, 53, 54
Comportamento emocional, lobo límbico e, 202
Comunicação bucosinusal, 46
Conchas nasais, 10, 11, 157
Côndilo(s)
- mandibular, 52
- - de balanceio, 61, 64
- - de trabalho, 61, 63
- - pólos do, 52
- - variações do, 52
- occipitais, 16
Condrocrânio, 3
Cone medular, 191, 192
Confluência dos seios, 112
Constrição apical, 294
Contatos oclusais, 321, 322
- cúspides de suporte ou de contenção cêntrica, 321
- tipos de, 321
- variações de, 321, 322
Controle
- do comportamento emocional, 201
- do sistema nervoso autônomo, lobo límbico e, 202
Cor dos dentes, 224
- aspectos que influenciam na variabilidade da, 224
- coroa, 224
- dentina, 224
- esmalte, 224
- polpa, 224
Coração, 99
Coréia de Huntington, 207
Corno(s)
- dos ventrículos laterais, 202
- - anteriores, 204
- - inferiores, 204
- - posteriores, 204
- maior do osso hióide, 89
- pulpares, 294
Coroa, 223, 229-239
- anatômica, 239
- ângulos, 229, 230
- assimetria, 229
- bordas, 229, 230
- clínica, 239
- divisão em terços, 231
- do(s) canino(s), 251
- - inferior, 254
- - - decíduo, 286
- - superior, 252, 253
- - - decíduo, 284, 285
- do(s) incisivo(s), 242
- - central
- - - inferior, 247
- - - - decíduo, 282, 283
- - - superior, 243, 244
- - - - decíduo, 280, 281
- - lateral
- - - inferior, 248, 249
- - - - decíduo, 283, 284
- - - superior, 245
- - - - decíduo, 282
- do primeiro
- - molar inferior, 272, 273
- - - decíduo, 289, 290
- - molar superior, 267, 268
- - - decíduo, 287
- - pré-molar inferior, 261, 262
- - pré-molar superior, 257, 258
- do segundo
- - molar inferior, 274, 275
- - - decíduo, 290, 291
- - molar superior, 269
- - - decíduo, 287, 288
- - pré-molar inferior, 263
- - pré-molar superior, 259
- do terceiro molar inferior, 276
- do terceiro molar superior, 270, 271
- dos dentes anteriores e posteriores, unidade de planejamento, 238, 239
- dos dentes decíduos, 279
- dos molares, 265
- dos pré-molares, 256
- estudo da face oclusal, 235-238
- - cíngulo, 238
- - cristas, 236, 237
- - cúspides, 235, 236
- - fossetas, 238
- - sulcos, 237, 238
- - tubérculos, 238
- estudo das faces livres e proximais, 231-235
- - convexidade, 233
- - dimensões relativas, 232
- - direção geral, 233
- - forma geral, 231
- - linha equatorial do dente, 234, 235
- - ponto de contato, 234
- - pontos de maior convexidade, 233, 234
- face oclusal
- - anatômica, 238
- - funcional, 238
- faces, 229, 230
- forma geral, 229
Corpo(s)
- adiposo
- - da bochecha, 81, 167
- - mastigador, 76, 81, 167, 372
- amigdalóide, 204, 207
- caloso, 202, 203, 207
- carotídeo, 101
- da mandíbula, 32, 33
- - face
- - - externa, 32
- - - interna, 32, 33
- da maxila, 26-30
- - face
- - - anterior, 26-28
- - - infratemporal (posterior), 28
- - - nasal (medial), 29, 30
- - - orbital (superior), 28, 29
- da raiz, 241
- do osso hióide, 90
- estriado, 204, 207
- mamilares, 200
- medular do cerebelo, 199, 200
- pineal, 195, 200
- quadrigêmeos, 194, 195
Córtex
- cerebelar, 199
- cerebral, 204, 207
- telencefálico, 2
Cortical
- alveolar, 42
- lingual, 42
- vestibular, 42
Couro cabeludo, 2
- músculos do, 70, 71
Crânio, 1-25
- acidentes ósseos, 2, 3
- comparação entre as proporções do, de adulto e neonato, 4
- desenvolvimento e ossificação do, 3-5
- diferenças sexuais e, 3
- estrutura do, 1
- função do, 1
- juntura(s)
- - cartilaginosa(s), 50, 51
- - fibrosas, 50, 51
- - sinovial(is), 50, 51
- neonatal, 3, 4
- neurocrânio, 1
- osso hióide, 23, 24
- palpação do esqueleto da face, 24, 25
- - arco zigomático, 24, 25
- - articulação temporomandibular, 24, 25
- - fronte, 24
- - mandíbula, 25
- - maxila, 25
- - nariz, 24
- - órbitas, 24
- - proeminência da face, 24
- plano orbitomeático, 1
- suturas
- - denteadas, 50
- - escamosas, 50
- - planas, 50
- vértebras cervicais, 23
- viscerocrânio, 1
- vista
- - anterior do, 5-12

- - inferior do, 16-20
- - interna do, 20-23
- - lateral do, 12-16
- - posterior do, 5
- - superior do, 5
Craniossinostoses, 50
Cricotireotomia, 190
Crista(s)
- bucinatória, 32, 33
- conchal, 29, 30
- etmoidal, 29, 30
- *galli*, 21, 22
- infrazigomática, 30, 44, 45
- lacrimal
- - anterior, 9, 28, 30
- - posterior, 9
- marginais, 236, 237
- - distal, 244
- - mesial, 244
- oblíqua(s), 236, 237, 267
- occipital
- - externa, 16
- - interna, 23
- supramastóidea, 12, 14, 15
- suprameática, 12, 14, 15
- temporal, 25, 32, 33
- triangular(es), 236-238
Cúneo(s), 202, 203
Cúpulas alveolares, 162, 163
Curva
- de compensação
- - sagital, 315
- - transversal, 315
- de Spee, 315, 316, 323
- de Wilson, 315, 316
Curvatura(s), 296
- primárias, 296
- radicular, 241
- secundárias, 296
- terciárias, 296
Cúspide(s), 235, 236
- ápice da, 235, 236
- arestas da, 236
- - longitudinais, 236
- - transversais, 236
- base da, 236
- disto-lingual, 235
- disto-vestibular, 235
- lingual, 235
- mésio-lingual, 235
- mésio-vestibular, 235
- vertentes da, 236
- vestibular, 235

D

Dacriocistite, 367
Decussação das pirâmides, 194
Deglutição, 91, 92, 185
- fases da, 185, 186
- - involuntária, 185
- - voluntária, 185
Deltas apicais, 295
Dens evaginatus, 309
Dens invaginatus (*dens in dente*), 308
- classificação de, 309
Dente(s), 170, 171
- antagonistas, 314
- anteriores, 226, 242
- bicuspidados, 235
- birradiculados, 241
- caducos, 278
- classificação pelo mau posicionamento individual, 324
- cor dos, 224
- da primeira dentição, 278
- de leite, 225, 278
- decíduos, 171, 222, 224, 225, 278-292
- - cavidade pulpar, 280
- - colo, 279
- - coroa, 279
- - cronologia e seqüência de erupção dos, 291, 292
- - e permanentes, características gerais diferenciais, 278
- - funções, 278
- - morfologia geral dos, 279, 280
- - número e nomenclatura, 278
- - raiz, 279
- - rizólise, 279
- do áxis, 23, 24
- do siso, 226, 270
- forma geral do, 229
- inferiores, 225
- jugais, 226, 256
- labiais, 226, 242
- monofisários, 225, 265
- partes do, 171
- pentacuspidados, 235
- permanente(s), 171, 222, 225
- - arco dental, 225
- - colo, 239, 240
- - coroa, 229-239
- - morfologia geral dos, 229-241
- - raiz, 240, 241
- posteriores, 226, 256
- superiores, 225
- temporários, 278
- tetracuspidados, 235
- tricuspidados, 235
- trirradiculados, 241
- unicuspidados, 235
- unirradiculados, 241
Dentina, 171, 223, 224
- secundária, 307
Deposição de dentina terciária (reacional), 308
Depressão pré-goníaca, 32, 103
Desenvolvimento do crânio, 3-5
Desoclusão
- em grupo, 64
- pelo canino, 64
Diâmetro
- longitudinal, 314
- transversal, 314
Diastema(s), 166, 316
Diencéfalo, 200, 201
- estrutura e considerações funcionais do, 201
- macroscopia do, 200, 201
- - corpos mamilares, 200
- - epitálamo, 200
- - hipófise, 200
- - hipotálamo, 200
- - III ventrículo, 200
- - infundíbulo, 200
- - quiasma óptico, 200
- - subtálamo, 201
- - tálamos, 200
- - túber cinéreo, 200
Diferenças sexuais, e crânio, 3
Difiodonte, 221, 222
Dilaceração(ões), 222
- coronárias, 309
- radicular, 241
Dimensão vertical
- de oclusão, 317
- de repouso, 317
Díploe, 1, 2, 21
Diplopia, 10, 68
Disco articular, 53-56
- ligamentos colaterais do, 53, 57
- luxação anterior do, 66
- porções central e periférica, 53
- região
- - ântero-medial, 53
- - lateral, 56
- - medial, 56
- - posterior, 53-56
- superfícies do, 53
Disfagia, 185
Disseminação linfogênica, 118
Distoclusão, 324
Divertículos, 162, 163
- da cavidade pulpar, 294
Divisão da coroa em terços, 231
Doença articular degenerativa, 66
Dominância cerebral, 208
Dorso
- da língua, 178
- do nariz, 155
Drenagem
- linfática, 116-120, 159
- - da língua, 119
- - linfonodos, 117
- - plexos linfáticos, 117
- - profunda, 119
- - retorno da linfa à circulação venosa, 120
- - superficial, 118, 119
- - tecido linfóide, 117
- - vasos linfáticos, 117
- venosa, 159
Ducto(s)
- frontonasal, 159
- lacrimonasal, 155, 157
- linfático direito, 116, 120
- parotídeo, 167, 181
- sublinguais, 182
- submandibular, 176, 182
- torácico, 116, 120
Duplicação radicular, 309
Dura-máter, 2, 191, 192

E

Elementos
- arquitetônicos das faces oclusais, 235
- descritivos das faces oclusais, 235
Elevação
- da mandíbula, 82
- do palato mole, 185
Eminência(s)
- alveolar(es), 25, 26, 32, 43
- articular, 53
- canina, 26, 28, 43, 253
- parietal, 5
Endocrânio, 2
Enoftalmia, 10
Entrada do canal radicular, 294
Envelope de Posselt, 64, 320, 321
Enxertos ósseos, na odontologia, 3
Epiglote, 183
Epistaxe(s), 109, 159
Epitálamo, 200, 201
Equilíbrio
- mésio-distal, 314
- oclusocervical, 314
- vestíbulo-lingual, 314
Escama, 12
Esmalte, 171, 223
Esôfago, 183, 184
Espaço(s)
- bucal, 75, 77, 81, 367, 368
- canino, 73, 367
- epidural, 191, 192
- faríngeo lateral, 374, 376
- funcional livre, 317
- infratemporal, 368
- interdental(is), 165, 315
- massetérico, 77, 81, 371, 372
- mastigador, 81, 371, 372
- pré-vertebral, 376
- pterigomandibular, 78, 81, 372
- retrofaríngeo, 98, 376
- retromolar, 165
- subaracnóideo, 191, 192
- subdural, 191
- sublingual, 368, 369

- submandibular, 369
- submentual, 368
- temporal
- - profundo, 75, 81, 368, 372
- - superficial, 75, 81, 372
Espasmo do esternocleidomastóideo, 88
Espessura óssea, infecções odontogênicas e, 364, 365
Espinha
- do esfenóide, 19
- mentual, 25, 32
- nasal anterior, 27-30
Esqueleto da face, 1
- anatomia aplicada aos acessos cirúrgicos ao, 377-402
- fixo, 37
- - fraturas do, 39
Estereognosia, 208
Estética, dentes e, 222
Esvaziamento cervical, 120
Exodontias, 41
Expressão facial, músculos da, 69-75

F

Face(s)
- alterações estéticas na, 362, 363
- das coroas dos dentes, 230
- - convexidade, 233
- - direção geral, 233
- - pontos de maior convexidade, 233, 234
- resumo da irrigação da, 109, 110
Facetas de desgaste parafuncionais, 322
Faringe, 183-186
- deglutição, 185
- - fases da, 185, 186
- inervação da, 184
- músculos da, 93, 94, 184
- partes da, 183, 184
- - laringofaringe, 183, 184
- - nasofaringe, 183
- - orofaringe, 183
Fáscia
- alar, 97, 98, 374
- bucofaríngea, 373
- cervical, 97, 98, 372, 373
- - bainha carotídea, 98
- - lâmina
- - - de revestimento, 97
- - - pré-traqueal, 97
- - - pré-vertebral, 97, 98
- - profunda, 97, 373
- - superficial, 97
- interpterigóidea, 80
- massetérica, 77
- parotídea, 179
- pterigóidea, 80
- temporal, 76
- - relações da, 76
Fascículos, 193
Fatores irritantes, nas variações da cavidade pulpar, 307, 308
- calcificações pulpares, 308
- deposição de dentina terciária, 308
- obliteração do canal radicular pós-traumática, 308
- reabsorções internas, 308
Fatores relacionados à luz, cor dos dentes e, 224
F.D.I. (Fédération Dentaire Internationale), notação dental da, 226, 227
Fechamento da boca
- protrusivo, 61, 62
- retrusivo, 61, 62
Fédération Dentaire Internationale (F.D.I.), notação dental da, 226, 227
Feixe vasculonervoso
- alveolar inferior, 78
- alveolar superior
- - anterior, 162
- - infra-orbital, 162
- - médio, 162
- - posterior, 162
- infra-orbital, 367
Fendas palatinas, 171
Fibras
- aferentes, 121
- - somáticas, 121
- - viscerais, 121
- amielínicas, 191
- de associação, 193, 198, 204, 207
- de projeção, 204, 207
- eferentes, 121
- - somáticas, 121
- - viscerais, 121
- - - especiais, 123
- especiais, 121
- exteroceptivas, 142
- mielínicas, 193
- motoras descendentes, 198
- parassimpáticas, 69, 122
- proprioceptivas, 142
- sensitivas ascendentes, 198
- simpáticas, 69
Filamento terminal, 191, 192
Fissura
- do cerebelo, 199
- longitudinal do cérebro, 201, 203
- mediana anterior, 191
- orbital
- - inferior, 8, 10
- - superior, 8, 10, 22, 122, 123
- petrotimpânica, 12, 14, 125
- pterigomaxilar, 16
- timpanoescamosa, 12, 14, 53, 54
Fluido gengival, 170
Foice
- do cerebelo, 204, 205
- do cérebro, 204, 205
Folhas cerebelares, 199
Fonação, 189
- dentes e, 222
Fontanela(s), 3
- anterior, 3, 4
- esfenoidal, 3, 4
- mastóidea, 3, 4
- posterior, 3, 4
Forame(s)
- apical, 224, 241, 294
- carótico-clinóide, 22
- cego, 178, 244, 273
- esfenopalatino, 11, 20, 157
- espinhoso, 18, 21, 22
- estilomastóideo, 14, 125
- etmoidal
- - anterior, 10
- - posterior, 10
- incisivo, 19, 31
- infra-orbital, 9, 24, 27, 29
- interventriculares, 200, 202
- jugular, 18, 21, 23, 116
- lácero, 18, 22
- lingual, 32
- magno, 16, 17, 23, 204
- mandibular, 33-35
- mastóideo, 5
- mentual, 25, 31, 32, 34
- oval, 17, 18, 23
- palatino
- - maior, 19, 31
- - menor, 19
- parietal, 5
- redondo, 21, 22
- transversos, 204
- zigomaticofacial, 10
- zigomático-orbital, 10
- zigomaticotemporal, 10
Foraminas, 162
- alveolares, 28, 29
- apicais, 241
Formação reticular, 198, 199
Fórmula dental, 226
Fórnix gengival, 167
- inferior, 65
- superior, 165
Fossa(s)
- anterior do crânio, 21, 22
- canina, 27
- central, 244
- cerebelar, 23
- digástrica da mandíbula, 89
- do saco lacrimal, 9
- escafóide, 19
- hipofisária, 21, 22
- incisiva, 43
- infratemporal, 12, 15
- interpeduncular, 122, 194
- mandibular, 12, 14, 53, 54
- média do crânio, 22
- para a glândula lacrimal, 9
- posterior do crânio, 23
- pterigóidea, 19
- pterigopalatina, 15, 16, 105
- retromolar, 25, 32-34
- temporal, 12, 14, 15
- tonsilar, 173, 183
Fosseta(s), 238
- lingual, 267
- mirtiforme, 26
- vestibular, 267
Fóvea
- *dentis*, 23, 24
- pterigóidea, 31, 34, 52
- sublingual, 32, 33
- submandibular, 32, 33, 48, 49
Fovéolas granulares, 20
Frankfurt, plano de, 1
Fraturas de maxila, 39
Free way space, 317
Freio(s)
- labiais, 166
- lingual, 176-178
Fronte, 8
Função
- motora, 201
- sensorial, 201
Fundamentos de neuroanatomia, 191-208
- cerebelo, 199
- - considerações morfofuncionais do, 199
- - macroscopia do, 199
- diencéfalo, 200, 201
- - epitálamo, 200
- - estrutura e considerações funcionais do diencéfalo, 201
- - - epitálamo, 201
- - - hipotálamo, 201
- - - subtálamo, 201
- - - tálamo, 201
- - hipotálamo, 200
- - - corpos mamilares, 200
- - - hipófise, 200
- - - infundíbulo, 200
- - - quiasma óptico, 200
- - - túber cinéreo, 200
- - III ventrículo, 200
- - macroscopia do, 200, 201
- - subtálamo, 201
- - tálamos, 200
- medula espinhal, 191-193
- - considerações funcionais da, 193
- - corte transversal, 191
- - estrutura interna da, 191-193
- - macroscopia da, 191
- - nervos espinhais, 191
- - reflexos medulares, 193
- - substância

- - - branca, 191-193
- - - cinzenta, 191-193
- telencéfalo, 201-208
- - áreas corticais, 207, 208
- - centro branco medular, 204, 207
- - considerações morfofuncionais do, 206-208
- - córtex cerebral, 207, 208
- - face
- - - inferior, 202, 203
- - - medial, 202
- - - súpero-lateral, 201, 202
- - macroscopia do, 201-204
- - meninges, 204
- - núcleos da base, 204, 207
- - sistema límbico, 208
- - vascularização do encéfalo, 204-206
- - - sistema carotídeo, 206
- - - sistema vértebro-basilar, 204-206
- - ventrículos laterais, 202, 204
- tronco encefálico, 193-199
- - bulbo, 193, 194
- - considerações funcionais do, 198, 199
- - estrutura do, 197, 198
- - formação reticular, 198, 199
- - IV ventrículo, 194
- - macroscopia do, 193-195
- - mesencéfalo, 194, 195
- - nervos cranianos
- - - núcleos dos, 197
- - - origem encefálica e classificação funcional das fibras dos, 196
- - - origens aparentes dos, 195
- - ponte, 194
- - substância
- - - branca, 198
- - - cinzenta, 198
Fundo de saco vestibular, 165
Funículo(s)
- anterior, 191, 193
- laterais, 191
- posteriores, 191
Fusões
- parciais, 241
- totais, 241
Fusos neuromusculares, 218

G

Gálea aponeurótica, 70
Gânglio(s)
- cervical superior, 69, 136, 138
- ciliar, 69, 122, 136, 137
- de Gasser, 142
- espinhal, 191
- geniculado, 125
- ótico, 137, 138
- pterigopalatino, 125, 136, 137
- semilunar, 142
- submandibular(es), 125, 136-138, 166
- submentuais, 166
- trigeminal, 142, 143, 204
Gasser, gânglio de, 142
Gengiva
- inserida, 170
- marginal, 170
Giros cerebrais, 201
- de Broca, 201
- do cíngulo, 202, 203
- frontal
- - inferior, 201, 202, 208
- - médio, 201, 202
- - superior, 201, 202
- occípito-temporal medial, 202, 203
- para-hipocampal, 202, 203, 208
- pós-central, 201, 202, 208
- pré-central, 201, 202, 207
- temporal
- - inferior, 202
- - médio, 202
- - superior, 202
- - transverso anterior, 208
Glabela, 8
Glândula(s)
- labiais, 166
- lacrimais, 136
- linguais, 125
- parótida(s), 89, 138, 179-181
- - ducto parotídeo, 181
- - forma e relações, 180, 181
- - inervação, 181
- salivares, 179-182
- sublingual(is), 125, 176, 182
- - ductos, 182
- - forma e relações, 182
- - inervação, 182
- submandibular(es), 125, 176, 182
- - ducto, 182
- - forma e relações, 182
- - inervação, 182
Globo pálido, 207
Glomo carotídeo, 101
Gn (gnácio), ponto cefalométrico, 36
Go (gônio), ponto cefalométrico, 36
Gonfose, 50, 51, 223
Gônio (Go), ponto cefalométrico, 36
Granulações aracnóides, 2
Guia canina, 319

H

Hâmulo pterigóideo, 12, 18, 19
Haplodontes, 221
Haplodontia, 221
Hemisférios cerebelares, 199
Hemorragia nasal, 159
Heterodonte, 221
Heterodontia, 222
Hiato
- do nervo petroso maior, 125
- maxilar, 11, 29
- semilunar, 156, 157, 164
Hipocampo, 202
Hipófise, 161, 200
Hipoftalmia, 10
Hipotálamo, 136, 200, 201
- funções, 201
Hirtz, projeção de, 331, 334
Homodontia, 222
Huntington, coréia de, 207

I

Idade
- cor dos dentes e, 224
- nas variações da cavidade pulpar, 307
Imagens
- radiolúcidas, 326
- radiopacas, 326
Imaginologia craniofacial, anatomia aplicada à, 326-339
- anatomia radiográfica intrabucal, 327-331
- - mandíbula, 329-331
- - maxila, 327-329
- radiografia convencional, 326
- ressonância magnética, 337-339
- técnicas radiográficas extrabucais, 331-335
- - radiografia
- - - da ATM (transcraniana), 335
- - - panorâmica, 331, 332
- - - póstero-anterior da mandíbula, 333
- - - póstero-anterior para os seios maxilares, 334
- - - submentovértex, 334
- - telerradiografia lateral (cefalométrica lateral), 332, 333
- técnicas radiográficas intrabucais, 326, 327
- - radiografia
- - - interproximal, 327
- - - oclusal, 327
- - - periapical, 326, 327
- tomografia computadorizada, 335-337
Impressão(ões)
- digitiformes, 20-22
- do trigêmeo, 22, 142
Incisão, 222
Incisivo(s), 242-250
- caracteres de determinação do lado do arco dental a que pertencem os, 250
- caracteres diferenciais entre os, 249
- centrais, 242
- central inferior, 246-248
- - borda incisal, 247
- - colo, 247, 248
- - coroa, 247
- - cronologia e dimensões, 246
- - face(s)
- - - lingual, 247
- - - proximais, 247
- - - vestibular, 247
- - raiz, 248
- central inferior decíduo, 282, 283
- - borda incisal, 282, 283
- - cavidade pulpar, 283
- - coroa, 282, 283
- - dimensões do, 283
- - face(s)
- - - lingual, 283
- - - proximais, 283
- - - vestibular, 283
- - raiz, 283
- central superior, 243, 244
- - borda incisal, 243
- - colo, 244
- - coroa, 243, 244
- - face(s)
- - - lingual, 244
- - - proximais, 244
- - - vestibular, 243, 244
- - raiz, 244
- central superior decíduo, 280, 281
- - borda incisal, 280
- - cavidade pulpar, 281
- - coroa, 280, 281
- - dimensões do, 281
- - face(s)
- - - distal, 281
- - - lingual, 281
- - - mesial, 281
- - - proximais, 281
- - - vestibular, 280, 281
- - raiz, 281
- função, 242
- laterais, 242
- lateral inferior, 248, 249
- - borda incisal, 249
- - colo, 249
- - coroa, 248
- - face(s)
- - - lingual, 249
- - - proximais, 249
- - - vestibular, 249
- - raiz, 249
- lateral inferior decíduo, 283, 284
- - borda incisal, 284
- - cavidade pulpar, 284
- - coroa, 283, 284
- - dimensões do, 284
- - face(s)
- - - lingual, 284
- - - proximais, 284
- - - vestibular, 284
- - raiz, 284
- lateral superior, 244-246
- - borda incisal, 245
- - colo, 245

- - coroa, 245
- - face(s)
- - - lingual, 245
- - - proximais, 245
- - - vestibular, 245
- - forma
- - - caniniforme, 246
- - - com inclinação da face mesial, 246
- - - com o cíngulo muito saliente, 246
- - - cônica, 246
- - - em concha, 246
- - - estreitada, 246
- - raiz, 245, 246
- - variações morfológicas, 246
- lateral superior decíduo, 281, 282
- - borda incisal, 282
- - cavidade pulpar, 282
- - coroa, 282
- - dimensões do, 282
- - face(s)
- - - lingual, 282
- - - proximais, 282
- - - vestibular, 282
- - raiz, 282
- medial, 226, 242
- mesial, 242
- morfologia, 242
- - coroa, 242
- - raiz, 242

Incisura
- da mandíbula, 33, 34, 123
- frontal, 8, 24
- infra-orbital, 9
- lateral, 9
- mastóidea do osso temporal, 89
- medial, 9
- supra-orbital, 9, 24

Inclinação radicular, 240, 241

Inervação
- autônoma da cabeça, 136-138
- - gânglio
- - - ciliar, 136
- - - ótico, 138
- - - pterigopalatino, 136
- - - submandibular, 136, 138
- - glândulas
- - - lacrimais, 136
- - - parótidas, 138
- - - submandibulares e sublinguais, 136, 138
- - músculos intrínsecos do olho, 136
- da articulação temporomandibular, 59
- da faringe, 184
- da laringe, 190
- dos músculos
- - da expressão facial, 75, 125-128
- - da faringe, 94, 128-130
- - da laringe, 130-132
- - da língua, 84, 134
- - da mastigação, 81, 123-125
- - do bulbo do olho, 122, 123
- - do palato, 85, 128-130
- - do pescoço, 132-134
- - infra-hióideos, 91
- - intrínsecos da laringe, 94
- - supra-hióideos, 91
- motora da cabeça e do pescoço, 121-138
- - nervos cranianos, 121, 122
- sensitiva da cabeça e do pescoço, 139-154
- - cutânea, 152, 153
- - nervo(s)
- - - alveolar inferior, 149
- - - auriculotemporal, 148, 149
- - - bucal, 148
- - - esfenopalatino, 147
- - - espinhais, 151, 152
- - - etmoidal anterior, 145
- - - etmoidal posterior, 145
- - - facial, 149
- - - frontal, 144
- - - glossofaríngeo, 149
- - - infra-orbital, 146
- - - infratroclear, 145
- - - lacrimal, 144
- - - lingual, 149
- - - mandibular, 147-149
- - - massetérico, 148
- - - maxilar, 145-147
- - - mentual, 149
- - - nasociliar, 144, 145
- - - oftálmico, 142-145
- - - palatino, 147
- - - pterigóideo lateral, 148
- - - pterigopalatino, 147
- - - supra-orbital, 144
- - - supratroclear, 144
- - - temporais profundos posterior e anterior, 148
- - - trigêmeo, 141-149
- - - vago, 151
- - - zigomático, 145, 146
- - sentidos especiais, 139-141

Inervação motora da cabeça e do pescoço, 121-138
- nervos cranianos, 121, 122
- - abducente, 122
- - acessório, 122
- - classificação funcional das fibras dos, 121
- - facial, 122
- - glossofaríngeo, 122
- - hipoglosso, 122
- - oculomotor, 121
- - olfatório, 121
- - óptico, 121
- - trigêmeo, 121, 122
- - troclear, 121
- - vago, 122
- - vestíbulo-coclear, 122

Infecções odontogênicas, 364-376
- cavidade nasal, 370
- espaços fasciais, 367
- - características comuns, 367
- - cervicais, 374-376
- - espaço retrofaríngeo, 376
- - primários da mandíbula, 368-370
- - - angina de Ludwig, 369, 370
- - - bucal, 368
- - - sublingual, 368, 369
- - - submandibular, 369
- - - submentual, 368
- - primários da maxila, 367, 368
- - - bucal, 367, 368
- - - canino, 367
- - - infratemporal, 368
- - secundários, 371, 372
- - - massetérico, 371, 372
- - - mastigador, 372
- - - pterigomandibular, 371, 372
- - - temporais profundo e superficial, 372
- fáscia cervical, 372-374
- - bainha carotídea, 374
- - lâmina
- - - de revestimento, 373
- - - pré-traqueal, 373, 374
- - - pré-vertebral, 374
- - profunda, 373
- fatores determinantes da localização inicial das, 364, 365
- - espessura óssea em torno dos ápices radiculares, 365
- - relação dos ápices radiculares com as inserções musculares, 365
- localização dos abscessos iniciais, 365, 366
- - mandíbula, 366
- - maxila, 365, 366
- órbita, 370
- origem das, 364, 365
- seio cavernoso, 370, 371
- - plexo venoso pterigóideo, 370, 371
- - veia angular, 370
- seio maxilar, 370
- vias de propagação das, 364
- - ao longo de bainhas nervosas, 364
- - linfática, 364
- - por continuidade, 364
- - sanguínea, 364

Infundíbulo, 200
- etmoidal, 156, 157

Injeções paraperiósticas, 41

Inserções musculares, infecções odontogênicas e, 364, 365

Ínsula, 201

Interconduto, 295

Interferências oclusais, 320

Intumescência
- cervical, 191, 192
- lombar, 191, 192

Irrigação
- da articulação temporomandibular, 59
- da face, resumo da, 109, 110
- - ramos da artéria carótida
- - - externa, 109, 110
- - - interna, 110

Istmo
- das fauces, 165, 183
- orofaríngeo 165

J

Joelho vascular, 53, 56

Junturas do crânio, 50, 51
- cartilaginosas, 50, 51
- fibrosas, 50, 51
- sinoviais, 50, 51

K

Klesselbach, zona de, 109, 159

L

Lábio(s), 166, 167
- anatomia de superfície, 166
- borda
- - aderente, 166
- - livre, 166
- camada
- - muscular, 166
- - submucosa, 166
- estrutura dos, 166
- inervação, 166
- irrigação e drenagem, 166
- mucosa, 166
- tela subcutânea, 166
- zona vermelha do lábio, 166

Labirinto etmoidal, 10, 11, 159

Lâmina(s)
- cribriforme do etmóide, 155
- crivosa do etmóide, 10, 11, 21, 22
- da fáscia cervical, 97, 98
- - de revestimento, 97
- - pré-traqueal, 97, 98
- - pré-vertebral, 97, 98
- de revestimento, 373
- horizontais do osso palatino, 10, 171
- óssea
- - lingual, 30, 32
- - vestibular, 30, 32
- perpendicular do etmóide, 10, 11
- pré-traqueal, 373, 374
- pré-vertebral, 374
- pterigóidea
- - lateral, 19
- - medial, 10, 19
- retrodiscal
- - inferior, 53, 55

- - superior, 53, 55
Langer, linhas de, 75
Laringe, 187-190
- articulações da, 187, 188
- - cricoaritenóidea, 187
- - cricotireóidea, 187
- cartilagens da, 187
- cavidade da, 188
- cricotireotomia, 190
- inervação dos músculos da, 130-132
- - nervo vago, 130-132
- inervação, 190
- ligamentos
- - extrínsecos, 187
- - intrínsecos, 187
- movimentos da, e vocalização, 188, 189
- músculos da, 189, 190
- traqueostomia, 190
Laringofaringe, 183, 184
Lateralidade, 82
Lemnisco(s), 198
- trigeminal, 198
- - dorsal, 210, 211
- - ventral, 210
Lesão(ões)
- ao germe do permanente, 307
- do nervo facial, 128
- traumáticas do germe dental, 309
Ligamento(s)
- cricotireóideo, 187, 188
- cricotraqueal, 187
- da articulação temporomandibular, 58, 59
- - acessórios, 58
- - colateral lateral, 58
- - colateral medial, 58
- - esfenomandibular, 58, 59
- - estilomandibular, 58, 59
- - extra-articulares, 58
- - intra-articulares, 58
- - lateral, 58
- - medial, 58
- - rafe pterigomandibular, 58
- da laringe, 187, 88
- hioepiglótico, 187
- palpebral
- - lateral, 390
- - medial, 390
- periodontal, 50, 171, 223
Limen nasi, 155, 157
Linfa, 116
- retorno da, à circulação venosa, 120
Linfonodo(s), 117
- cervicais
- - grupos de, 119
- - profundos
- - - inferiores, 119
- - - médios, 119
- - - superiores, 119
- - superficiais, 119
- do trígono posterior do pescoço, 119
- jugulares superiores, 118
- jugulodigástrico, 119
- júgulo-omo-hióideo, 119
- occipitais, 118, 119
- pós-auriculares (mastóideos), 118
- pré-auriculares (parotídeos), 118
- submandibulares, 118
- submentuais, 118
Língua, 176-178
- ápice da, 178
- bordas da, 178
- carcinomas de, 178
- drenagem linfática da, 119, 178
- face
- - dorsal, 178
- - inferior, 178
- inervação
- - motora, 178
- - sensitiva, 178
- irrigação da, 178
- movimentação da, 92
- músculos da, 82-84, 178, 179
- - extrínsecos, 83, 84, 178
- - inervação, 84, 134
- - - nervo hipoglosso, 134
- - intrínsecos, 83, 178
- parte faríngea da, 178
- parte oral da, 178
- presa, 178
- raiz da, 176, 178
Língula da mandíbula, 33, 34
Linha(s)
- cervical, 223, 239
- de Langer, 75
- de tensão da pele relaxada, 75
- equatorial do dente, 234
- gengival, 239
- inferior da nuca, 6, 17
- milo-hióidea, 32, 33, 48
- mucogengival, 170
- oblíqua, 32, 48, 49
- superior(es) da nuca, 5, 6
- temporal
- - inferior, 75
- - superior, 76
Líquido
- cérebro-espinhal, 191
- sinovial, 56
Líquor, 191, 194
Lobo
- frontal, 201
- insular, 201
- límbico, 202
- occipital, 201
- parietal, 201
- temporal, 201
Ludwig, angina de, 369, 370
Lúnula de Albinus, 142
Luxação
- anterior do disco da articulação temporomandibular, 66
- - com redução, 66
- - sem redução, 66
- da mandíbula, 66, 67

M

Mamelões, 243
Mandíbula
- acessos cirúrgicos
- - ao corpo e ângulo da, 382-385
- - ao ramo da, 385-388
- alvéolos dos incisivos e caninos, 46
- - relações
- - - apicais, 46
- - - linguais, 46
- - - vestibulares, 46
- alvéolos dos molares, 47-49
- - relações
- - - apicais, 48, 49
- - - linguais, 48
- - - vestibulares, 48
- alvéolos dos pré-molares, 47
- - relações
- - - apicais, 47
- - - linguais, 47
- - - vestibulares, 47
- anatomia
- - descritiva da, 26-37
- - funcional da, 40, 41
- - topográfica alvéolo-dental da, 46-49
- ângulo da, 32
- base da, 32
- canal da, 34-36
- corpo da, 32
- e infecções odontogênicas, 366
- luxação da, 66, 67
- modificações na, 356, 359
- movimentos da, 61-64
- - abaixamento, 61, 62
- - bordejantes, 64-66
- - elevação, 61, 62
- - intrabordejantes, 64
- - lateralidade, 63, 64
- - protrusão, 63
- - retrusão, 63
- movimentos limites da, 64-66
- - plano
- - - frontal, 65
- - - sagital, 65
- - - transversal, 66
- palpação da, 25
- posturas da, 60
- - máxima intercuspidação
- - - cêntrica, 60
- - - habitual, 60
- - posição postural (repouso), 60
- - relação cêntrica, 60
- ramo da, 34
- zonas de fragilidade, 41
- - colo do côndilo, 41
- - região
- - - do ângulo, 41
- - - do corpo, 41
- zonas de resistência, 40, 41
- - mento, 40
- - trajetória(s)
- - - alveolares, 40
- - - basilar, 40
- - - temporal, 41
Mastigação, 92, 221, 222
- dilaceração, 222
- incisão, 222
- músculos da, 75-82
- - inervação dos, 81, 123-125
- preensão, 222
- trituração, 222
Maxila
- alvéolos dos caninos, 43, 44
- - relações
- - - apicais, 44
- - - palatinas, 44
- - - vestibulares, 43
- alvéolos dos incisivos, 42, 43
- - relações
- - - apicais, 43
- - - palatinas (linguais), 42, 43
- - - vestibulares, 42
- alvéolos dos molares, 44-46
- - relações
- - - apicais, 45, 46
- - - palatinas, 45
- - - posteriores ao terceiro molar, 46
- - - vestibulares, 44, 45
- alvéolos dos pré-molares, 44
- - relações
- - - apicais, 44
- - - palatinas, 44
- - - vestibulares, 44
- anatomia
- - descritiva da, 26-31
- - funcional da, 37-40
- - topográfica alvéolo-dental da, 42-46
- corpo da, 26-30
- - face
- - - anterior, 26-28
- - - infratemporal, 28
- - - nasal, 29
- - - orbital, 28, 29
- e infecções odontogênicas, 365, 366
- modificações na, 356
- palpação da, 25
- pilares de sustentação da, 37, 38
- - canino, 37, 38
- - pterigóideo, 38
- - vigas horizontais, 38

- - zigomático, 38
- processos da, 30, 31
- - alveolar, 30, 31
- - frontal, 30
- - palatino, 31
- - zigomático, 30
- zonas
- - de fragilidade, 38-40
- - - fraturas tipo Le Fort I, II e III, 38, 39
- - de resistência, 37, 38
Máxima intercuspidação
- cêntrica (MIC), 317
- habitual (MIH), 317
Me (mento), ponto cefalométrico, 32, 36
Meato(s)
- acústico
- - externo, 12, 14
- - interno, 23, 125
- nasal(is), 11, 157
- - médio, 164
- - supremo, 157
Medula espinhal, 191-193
- considerações funcionais da, 193
- corte transversal da, 191
- estrutura interna da, 191-193
- macroscopia da, 191
- nervos espinhais, 191
- reflexos medulares, 193
- substância
- - branca, 192, 193
- - cinzenta, 191-193
- torácica, 136
Melatonina, 201
Membrana
- fibroelástica, 187
- quadrangular, 187
- sinovial, 56
- tíreo-hióidea, 187, 188
Meninges, 191, 204
Meningite, 22, 40
Mento (Me), ponto cefalométrico, 32, 36
Mesencéfalo, 194, 195
Mésio-oclusão, 324
Metástase, 118
Micrognatia, 67
Midríase, 69
Mineralização, cor dos dentes e, 224
Miose, 69, 122
Miradas, 68
Molares, 265-277
- caracteres
- - de determinação do lado do arco dental a que pertencem os, 277
- - diferenciais entre os, 276, 277
- coroa dos, 265
- decíduos, 286-291
- dos doze anos, 226
- dos seis anos, 226
- função dos, 265
- localização dos, 265
- morfologia dos, 265
- raiz dos, 265
Moleiras, 3
Monofiodontes, 222
Mordida
- aberta, 325
- cruzada, 325
Morfologia geral dos dentes permanentes, 229-241
- cavidade pulpar, 241
- colo, 239, 240
- coroa, 229-239
- raiz, 240, 241
Movimento de Bennett, 319
Movimentos da articulação temporomandibular, 60, 61
- lateralidade, 61
- rotação, 60, 61
- translação, 60, 61
- transrotação, 61
Movimentos da mandíbula, 61-64
- abaixamento, 61
- - abertura bucal
- - - inicial, 61, 62
- - - máxima, 61, 62
- - músculos responsáveis, 61
- abertura e fechamento, 318
- bordejantes, 320
- circundação, 318
- contactantes, 318
- de balanceio (não trabalho), 63, 64
- de Bennett, 63, 64
- de trabalho, 63, 64
- elevação, 61, 62
- - músculos responsáveis, 61
- fechamento da boca
- - protrusivo, 61, 62
- - retrusivo, 61, 62
- intrabordejantes, 320
- lateralidade, 63, 64
- - centrífuga e centrípeta, 38
- - músculos responsáveis, 63
- limites, 320
- não-contactantes, 318
- protrusão, 63
- retrusão, 63
Mucosa
- alveolar, 170, 171
- mastigatória, 170
- oral, alterações na, 360-362
Músculo(s)
- abaixador
- - do ângulo da boca, 74
- - do lábio inferior, 74
- - do septo nasal, 72
- ao redor
- - da boca, 72-75
- - do nariz, 72
- - dos olhos, 71, 72
- aritenóideo
- - oblíquo, 94
- - transverso, 94
- bucinador, 58, 74, 75, 167, 366
- cervicais profundos, 92, 93
- ciliar, 69
- constritor(es), 185
- - inferior da faringe, 93
- - médio da faringe, 93
- - superior da faringe, 58, 93
- corrugador do supercílio, 72
- cricoaritenóideo, 94
- - lateral, 94
- - posterior, 94
- cricotireóideo, 94
- da cabeça, 68-85
- - do primeiro arco branquial, 68
- - do quarto e sexto arcos branquiais, 68
- - do segundo arco branquial, 68
- - do terceiro arco branquial, 68
- - dos primeiros segmentos do tronco, 68
- - origem, 68, 69
- da expressão facial, 69-75
- - inervação dos, 75, 125-128
- da faringe, 93, 94, 184
- - camada externa, 93
- - camada interna, 93, 94
- - inervação, 94
- da laringe, 189, 190
- da língua, 82-84, 178, 179
- - extrínsecos, 83, 84, 178, 179
- - inervação dos, 84
- - intrínsecos, 83, 178
- da mastigação, 40, 75-82
- - ações dos, 91, 92
- - inervação dos, 81, 123-125
- da mímica, 69
- da órbita, 68, 69
- da úvula, 85, 173
- dérmicos, 69
- digástrico, 89
- dilatador(es)
- - da pupila, 69
- - da rima oral, 72, 73
- do bulbo do olho, inervação dos, 122, 123
- do couro cabeludo, 70, 71
- - auriculares, 71
- - occipitofrontal, 70
- do palato mole, 84, 85, 173, 175
- - inervação dos, 85
- do pescoço, 75, 86-98
- - inervação dos, 132-134
- esfíncter da pupila, 69
- esternocleidomastóideo, 86-88, 115
- - ação, 86, 88
- - espasmo do, 88
- - inervação, 88
- - origem e inserção, 86
- esterno-hióideo, 91
- esternotireóideo, 91
- estilofaríngeo, 94
- estiloglosso, 83, 179
- estilo-hióideo, 89, 90
- extrínsecos do olho, 68-70
- - ação, 68
- - inervação, 69
- genioglosso, 83, 178, 179
- gênio-hióideo, 61, 91
- hioglosso, 83, 179
- incisivos, 74
- infra-hióideos, 91, 92, 185, 190
- - ações dos, 91, 92
- - inervação dos, 91
- intrínsecos da laringe, 94
- - inervação dos, 94
- intrínsecos do olho, 69, 136
- - ação, 69
- - inervação, 69
- levantador
- - do ângulo da boca, 73, 366
- - do lábio superior, 73
- - - e da asa do nariz, 73
- - do véu palatino, 84, 173
- masseter, 61, 76, 77
- - ação, 77
- - esquema do, 77
- - fáscia massetérica, 77
- - origem e inserção, 77
- - relações, 77
- mentual, 74
- milo-hióideo, 90, 91, 176, 366
- nasal, 72
- oblíquo superior, 123
- omo-hióideo, 91
- orbicular
- - da boca, 72, 73, 166, 366
- - do olho, 71
- palatofaríngeo, 84, 94, 173
- palatoglosso, 83-85, 173, 179
- paravertebrais, 92, 93
- platisma, 75, 86, 115, 167
- - ação, 86
- - inervação, 86
- - origem e inserção, 86
- pós-vertebrais, 93
- pré-vertebrais, 92
- prócero, 72
- pterigóideo(s)
- - lateral(is), 61, 63, 79, 80
- - - ação, 79, 80
- - - fáscias, 80
- - - feixe inferior, 79, 80
- - - feixe superior, 80
- - - origem e inserção, 79
- - - relações, 79
- - medial, 58, 61, 77-79
- - - ação, 79
- - - e movimentos de lateralidade, 79

- - - origem e inserção, 78
- - - relações, 78, 79
- - temporal, 61
- reto lateral, 123
- risório, 74, 167
- salpingofaríngeo, 94
- supra-hióideos, 40, 88-91, 185, 189, 190
- - ações dos, 91, 92
- temporal, 63, 75, 76
- - ação, 76
- - esquema, 76
- - fáscia temporal, 76
- - - relações da, 76
- - origem e inserção, 75
- - relações, 75, 76
- tensor do véu palatino, 84, 173
- tireoaritenóideo, 94
- tíreo-hióideo, 91
- trapézio, 88
- - ação, 88
- - inervação, 88
- - origem e inserção, 88
- vocal, 94
- zigomático(s), 167
- - maior, 73, 74
- - menor, 73

N

N (násio), ponto cefalométrico, 36
Narina(s), 155
Nariz, 155
- esqueleto osteocartilaginoso do, 156
- externo, 10, 155
Násio (N), ponto cefalométrico, 8, 36
Nasofaringe, 155, 183, 184
Nervo(s)
- abducente, 69, 115, 122, 123
- - inervação, 123
- - origens e trajeto, 123
- acessório, 79, 88, 89, 122
- - inervação, 133
- - origem, 133
- - trajeto e ramos, 133
- alveolar inferior, 125
- auricular magno, 89
- auricular posterior, 75, 125
- auriculotemporal, 59
- bucal, 76, 77, 124
- corda do tímpano, 125, 136
- cranianos, 121, 122
- - classificação funcional das fibras dos, 121
- - núcleos de, 136
- - origem
- - - aparente, 195
- - - encefálica e classificação funcional das fibras dos, 196
- - - real, 195
- - resumo dos, 121, 122
- do canal pterigóideo, 125
- esfenopalatino, 164
- espinhais, 134, 135
- - alça cervical, 135
- - nervo frênico, 135
- - plexo
- - - braquial, 135
- - - cervical, 135, 136
- - ramos
- - - dorsais, 134, 135
- - - ventrais, 134
- estapédio, 125
- etmoidal anterior, 157, 158
- facial, 68, 91, 122, 125-128
- - divisão
- - - cervicofacial, 127
- - - temporofacial, 127
- - lesões do, 128
- - origem, 125
- - relação com a glândula parótida, 127
- - trajeto e ramos, 125
- frênico, 135
- glossofaríngeo, 68, 79, 101, 122
- - inervação, 129, 130
- - origem, 128
- - trajeto e ramos, 129
- hipoglosso, 68, 69, 79, 91, 122
- - inervação, 134
- - origem, 134
- - trajeto e ramos, 134
- infra-orbital, 164
- laríngeo
- - externo, 190
- - interno, 190
- - recorrente, 190
- lingual, 78, 125
- mandibular, 75, 81, 123
- - do trigêmeo, 85
- massetérico(s), 59, 77, 81, 123
- maxilar, 184
- mentual, 166
- milo-hióideo, 91, 125
- nasociliar, 159
- nasopalatino, 172, 173
- oculomotor, 69, 115, 121
- - inervação, 122
- - origens e trajeto, 122
- oftálmico, 115
- olfatório, 121
- óptico, 121
- palatino maior, 172, 173
- palatino menor, 173
- petroso maior, 125
- petroso profundo, 125
- pterigóideo
- - lateral, 124
- - medial, 123
- supra-orbital, 159
- temporal profundo
- - anterior, 124
- - posterior, 123
- trajeto e ramos, 125-128
- trigêmeo, 68, 75, 81, 91, 121, 122
- - informações de sensibilidade geral da cabeça pelo, 141-149
- - parte intracraniana, 142
- - raiz motora, 142
- - território de distribuição do, 142
- - tronco do, 142
- troclear, 69, 115, 121-123
- - inervação, 123
- - origens e trajeto, 122
- vago, 68, 79, 89, 122, 130-132
- - inervação, 132
- - origens, 132
- - trajeto e ramos, 132
- vestíbulo-coclear, 122
Neurocrânio, 1
Neuroepitélio, 155
Neuro-hipófise, 200
Neurônios
- aferentes ou sensitivos, 191
- de associação ou internunciais, 191, 193
- eferentes ou motores, 191
- motores, 193
Neutroclusão, 323, 324
Nevralgia trigeminal, 219
- etiologia, 219
- quadro clínico, 219
Notação dental, 226, 227
- da F.D.I. (computador), 227
- - regras para a dentição decídua, 227
- gráfica, 226, 227
- - barra
- - - horizontal, 226
- - - vertical, 226
- - regras para a dentição decídua, 227
Nuca, linha(s) superior(es) da, 5, 6
Núcleos
- centrais do cerebelo, 199
- da base do telencéfalo, 204, 207
- - amigdalóide, 204
- - caudado, 204, 205
- - claustro, 204, 205
- - lentiforme, 204, 205
- do(s) nervo(s)
- - acessório, 198
- - cranianos, 197, 198
- - facial, 198
- - glossofaríngeo, 198
- - hipoglosso, 198
- - trigêmeo, 197
- - vago, 198
- próprios do tronco encefálico, 197

O

Obliteração do canal radicular pós-traumática, 308
Oclusão, 313-325
- alterações da, 323-325
- - classificação
- - - das más-oclusões, 323, 324
- - - dos dentes pelo mau posicionamento individual, 324
- - mordida aberta, 325
- - mordida cruzada, 325
- - perda ou ausência de dentes, 324, 325
- - prematuridades e interferências oclusais, 324
- - sobremordida e sobressaliência, 325
- arcos dentais decíduos, 316
- - curvas de compensação, 316
- - forma, 316
- - relações interproximais, 316
- - tamanho, 316
- arcos dentais permanentes, 313-315
- - curvas de compensação, 315, 316
- - diâmetro
- - - longitudinal, 314
- - - transversal, 314
- - equilíbrio
- - - mésio-distal, 314
- - - oclusocervical, 314
- - - vestíbulo-lingual, 314
- - forma
- - - ovóide, 313
- - - parabólica, 313
- - - quadrada ou em "U", 313
- - - triangular ou em "V", 313
- - relações interproximais, 314, 315
- - - ponto de contato, 314
- - - região interdental, 315
- - tamanho, 313, 314
- contatos oclusais, 321, 322
- - cúspides de suporte ou de contenção cêntrica, 321
- - tipos de, 321
- - variações de, 321, 322
- definição, 313
- normal × ideal, 322, 323
- relações maxilomandibulares dinâmicas, 318-321
- - correlação entre os movimentos mandibulares e os movimentos das ATM, 318
- - movimentos
- - - bordejantes e intrabordejantes, 320, 321
- - - contactantes e não-contactantes, 318-320
- - - mandibulares, 318
- relações maxilomandibulares estáticas, 316-318
- - dimensões verticais, 317
- - mandíbula como alavanca, 317
- - posições ou posturas mandibulares, 317
- - - de repouso ou postural, 317
- - - máxima intercuspidação cêntrica (MIC), 317

- - - máxima intercuspidação habitual (MIH), 317
- - - relação cêntrica (RC), 317
- - trespasse
- - - horizontal, 317, 318
- - - vertical, 317, 318
Odontoblastos, 224
Olho, músculos do, 68, 69
- extrínsecos, 68, 69
- intrínsecos, 69
Oliva, 194
Or (orbitário), ponto cefalométrico, 36
Órbita
- infecções odontogênicas e, 370
- músculos da, 68, 69
Órgão dentário, 221
Orofaringe, 183, 184
Ossificação, do crânio, 3-5
- endocondral, 3
- intramembranosa, 3
Osso(s)
- esfenóide, 18, 19, 22
- etmóide, 10, 11, 22
- frontal, 8
- hióide, 23, 24, 89
- - movimentação do, 91, 92
- nasais, 24
- occipital, 16, 20
- - parte
- - - basilar, 16
- - - escamosa, 16
- - - lateral, 16
- palatino, 19, 20
- petroso, 12
- suturais, 5, 50
- temporal, 12-14
- - parte
- - - escamosa, 12, 53
- - - estilóide, 14
- - - mastóidea, 12
- - - petrosa, 14
- - - timpânica, 12, 53
- - tubérculo articular do, 53, 54
- timpânico, 12
- vômer, 11, 19
- zigomático, 7-10
óstio
- do seio maxilar, 161
- faríngeo da tuba auditiva, 183
Oxitocina, 201

P

Palato, 171, 172
- duro, 31, 38, 171, 172
- irrigação e drenagem, 172
- mole, 171-176
- - elevação do, 185
- - irrigação e inervação, 173
- - músculos do, 84, 85, 173, 175
Palpação do esqueleto da face, 24, 25
- arco zigomático e articulação temporomandibular, 24, 25
- fronte, 24
- mandíbula, 25
- maxila, 25
- nariz, 24
- órbitas, 24
- proeminência da face, 24
Papila(s)
- circunvaladas, 178
- filiformes, 178
- folhadas, 178
- fungiformes, 178
- gengival, 170
- incisiva, 171, 172
- interdental, 315
- parotídea, 167, 169
- sublingual, 176
Paralisia(s)
- central(is), 128
- do músculo diafragma, 135
- facial de Bell, 128
- periférica(s), 128
Paraplegia, 135
Parkinson, síndrome de, 207
Parotidectomia superficial, 181
Parte
- escamosa do temporal, 53
- timpânica do temporal, 53
Pedúnculos cerebelares
- inferiores, 194, 195
- médios, 194, 195
Pedúnculos cerebrais, 194
Perda ou ausência de dentes, 324
Pericrânio, 2
Período da dentição mista, 224, 225
Peristaltismo, 185
Pescoço
- artérias do, 99-111
- drenagem
- - linfática, 112-120
- - venosa, 112-120
- inervação
- - motora, 121-130
- - sensitiva, 139-154
- músculos do, 75, 86-98
- trígonos do, 94-97
- - anterior, 96, 97
- - - carotídeo, 96
- - - muscular, 97
- - - submandibular, 96
- - - submentual, 96
- - posterior, 94, 96
- veias do, 115, 116
Pés-de-galinha, 71
Pia-máter, 2, 191, 192
Pilar(es)
- canino, 44
- de sustentação da maxila, 37, 38
- - canino, 37, 38
- - pterigóideo, 37, 38
- - vigas horizontais para, 37, 38
- - zigomático, 37, 38
- pterigóideo, 46
- zigomático, 44
Pirâmide(s), 193, 194
Placa timpânica, 12, 14, 53
Plano orbitomeático (plano de Frankfurt), 1
Plexo(s)
- braquial, 135
- cervical, 88, 135, 136
- corióide, 194
- faríngeo, 84, 85, 130
- linfáticos, 117
- parotídeo, 127
- venoso pterigóideo, 112, 114, 159, 167, 172, 370
Plexodonte, 221
Plexodontia, 221, 222
PNS (espinha nasal posterior), ponto cefalométrico, 36
Po (pogônio), ponto cefalométrico, 36
Pogônio, 32
Polifiodontes, 222
Polígono de Willis, 206, 207
Poliodontia, 225
Polpa dental, 171, 223, 224
Ponte(s)
- de cemento, 268
- de esmalte, 236
Ponto(s)
- cefalométricos, 5, 36, 37
- craniométricos, 5
- de contato, 234, 314
- orbitário, 9
- S (sela), 22
Pório, 12
Posselt, envelope de, 64, 320, 321
Pr (pório), ponto cefalométrico, 36
Preensão, 222
Prega(s)
- ariepiglóticas, 183
- franjada, 178
- glossoepiglótica
- - lateral, 178
- - mediana, 178
- palatinas transversas, 171, 172
- sublinguais, 176, 177
- vestibulares, 188
- vocais, 188
Prematuridades e interferências oclusais, 324
Pré-molares, 256-264
- caracteres
- - de determinação do lado do arco dental a que pertencem os, 264
- - diferenciais entre os, 264
- coroa dos, 256
- função dos, 256
- localização dos, 256
- morfologia dos, 256
- raiz dos, 256
Preparo intracoronário para acesso à cavidade pulpar, 310, 311
- acesso à câmara pulpar, 310
- forma de conveniência, 310, 211
Pressão arterial, 101
Primeiro molar inferior, 272, 273
- colo do, 273
- coroa do, 272, 273
- - face(s)
- - - lingual, 273
- - - oclusal, 272, 273
- - - proximais, 273
- - - vestibular, 273
- erupção do, 272
- raiz do, 273
- - distal, 273
- - mesial, 273
Primeiro molar inferior decíduo, 288-290
- cavidade pulpar, 290
- coroa, 289, 290
- dimensões do, 289
- face(s)
- - lingual, 289
- - oclusal, 289
- - proximais, 289, 290
- - vestibular, 289
- raízes, 290
Primeiro molar superior, 266-268
- colo, 267
- coroa, 266, 267
- - face(s)
- - - lingual, 267
- - - oclusal, 266, 267
- - - proximais, 267
- - - vestibular, 267
- erupção do, 268
- raiz, 267, 268
- - disto-vestibular, 268
- - lingual, 268
- - mésio-vestibular, 268
Primeiro molar superior decíduo, 286, 287
- cavidade pulpar, 287
- coroa, 287
- dimensões do, 287
- face(s)
- lingual, 287
- - oclusal, 287
- - proximais, 287
- - vestibular, 287
- raízes, 287
Primeiro pré-molar inferior, 260-262
- colo, 262
- coroa do, 261, 262
- - face(s)

- - - lingual, 261, 262
- - - oclusal, 261
- - - proximais, 262
- - - vestibular, 261
- cronologia e dimensões do, 260
- localização, 261
- raiz, 262
Primeiro pré-molar superior, 257, 258
- colo, 258
- coroa, 257, 258
- - face(s)
- - - lingual, 258
- - - oclusal, 257, 258
- - - proximais, 258
- - - vestibular, 258
- cronologia e dimensões do, 257
- localização, 257
- raiz, 258
Processo(s)
- alveolar, 42
- - da mandíbula, 25, 32
- clinóide(s)
- - anterior, 22
- - médio, 22
- - posteriores, 22
- condilar, 31, 34
- coronóide, 34
- da maxila, 30, 31
- - alveolar, 30, 31
- - frontal, 30
- - palatino, 31
- - zigomático, 30
- esfenoidal, 20
- estilóide, 14, 89
- - do temporal, 83
- frontal do zigomático, 10, 76
- mastóideo, 14
- odontóide, 23
- orbital, 19
- palatinos da maxila, 19, 171
- piramidal, 19
- - do osso palatino, 19
- pterigóideos, do esfenóide, 18, 19
- temporal do zigomático, 10
Proeminência
- da face, 10
- laríngea, 187
Projeção
- de Hirtz, 331, 334
- de Waters, 331, 334
Propriocepção, 210
Prosencéfalo, 200
Protrusão, 82
Protuberância
- mentual, 25, 32
- occipital
- - externa, 5, 6
- - interna, 23
Pt (pterigomaxilar), ponto cefalométrico, 36
Ptério, 15
Ptose, 41
Pulvinar do tálamo, 195, 200
Putâmen, 207

Q

Quiasma óptico, 200

R

Radiografia(s)
- cefalométricas, 5
- convencional, 326
- da ATM (transcraniana), 335
- interproximal, 327
- oclusal, 327
- panorâmica, 331, 332
- periapical, 326, 327
- póstero-anterior
- - da mandíbula, 333
- - para os seios maxilares, 334
- - submentovértex, 334
Rafe
- milo-hióidea, 90
- palatina, 171, 172
- pterigomandibular, 58, 167
Raiz dental, 223, 240, 241
- alvéolos dentais e, 240
- anatômica, 239
- angulação radicular, 241
- ápice da, 241
- classificação quanto ao número, 241
- clínica, 239
- curvatura radicular, 241
- do canino
- - inferior, 254
- - superior, 253
- do(s) incisivo(s), 242
- - central inferior, 248
- - central superior, 244
- - lateral inferior, 249
- - lateral superior, 245, 246
- do primeiro
- - molar inferior, 273
- - molar superior, 267, 268
- - pré-molar inferior, 262
- - pré-molar superior, 258
- do segundo
- - molar inferior, 275
- - molar superior, 269
- - pré-molar inferior, 263
- - pré-molar superior, 260
- do terceiro molar inferior, 276
- do terceiro molar superior, 271
- dos dentes decíduos, 279
- dos molares, 265
- dos pré-molares, 256
- elementos descritivos, 240, 241
- - ápice, 241
- - base, 240
- - corpo, 241
- - faces e bordas, 241
- forma geral, 240
- fusões, 241
- inclinação radicular, 241
- ramificações, 241
- - parciais, 241
- - totais, 241
Raiz do nariz, 155
Raiz motora do trigêmeo, 123
Ramificações
- do sistema de canais radiculares, 294, 295
- parciais, 241
- totais, 241
Ramo(s)
- alveolares superiores anteriores e médios, 107
- bucais, 75, 127
- - do nervo facial, 166
- cervical, 75, 128
- - do nervo facial, 86, 89
- da artéria carótida
- - comum, 101
- - externa, 103-105
- - interna, 101, 102
- da mandíbula, 34
- dorsais da língua, 103
- faríngeo, 109
- frontal(is), 75, 105, 110, 127
- gengivais, 107
- glandulares, 103
- labial superior do nervo infra-orbital, 166
- laríngeo
- - recorrente do vago, 132
- - superior do vago, 132
- marginal da mandíbula, 75, 128
- meníngeo acessório, 107
- milo-hióideo, 107
- musculares, 107
- - do nervo facial, 91
- nasal lateral, 105, 110
- orbital, 107
- ósseos, 107
- para o seio maxilar, 107
- parietal, 105
- pterigóideo
- - lateral, 81
- - medial, 81
- pulpares, 107
- supra-hióideos, 103
- temporais, 75, 127
- - profundos anterior e posterior, 81
- terminais, 107
- - do nervo facial, 77
- tonsila, 103
- zigomáticos, 75, 127
Reabsorções internas inflamatórias, 308
Recesso
- esfenoetmoidal, 157
- frontal, 157
- piriforme, 184
Reentrâncias, acidentes ósseos, 3
Reflexo(s)
- mandibular, 198, 211, 218, 219
- - de estiramento, 218
- - etapas do, 218, 219
- - miotático, 218
- medular(es), 193
- - monossinápticos, 193
- - polissinápticos, 193
- salivatório, 198
Região
- do dente, variabilidade da cor e, 224
- infraglótica, 188
- interdental, 315
- mucogengival, 170, 171
Relação(ões)
- cêntrica, 317
- da articulação temporomandibular, 59, 60
- maxilomandibulares
- - dinâmicas, 318-321
- - estáticas, 316-318
Ressonância magnética, 337-339
Retrognatismo mandibular, 66
Retrusão, 82
Rima da glote, 188
Rinite, 159
Rinorréia, 10, 22, 40
Risdon, acesso cirúrgico de, 385, 386
Rizólise, dos dentes decíduos, 279
Roteiro de dissecação, 403-414
- articulação temporomandibular, 409
- canal mandibular, 410
- cavidade nasal e seios paranasais, 413, 414
- - hemicabeça, 413, 414
- - morfologia externa do nariz, 413
- - seios paranasais, 414
- cavidade oral, 413
- - anatomia de superfície, 413
- - boca, 413
- couro cabeludo, 403, 404
- - camadas do, 403, 404
- - retirada da pele, 403
- face, 405, 406
- - estruturas faciais, 405, 406
- - músculos da expressão facial, 405
- - retirada da pele, 405
- faringe, 414
- - laringofaringe, 414
- - nasofaringe, 414
- - orofaringe, 414
- fossa infratemporal, 410-412
- - artéria maxilar, 411, 412
- - músculos pterigóideos medial e lateral, 411
- - nervo
- - - mandibular, 412

- - - maxilar, 412
- - plexo venoso pterigóideo, 411
- - ramos do nervo mandibular, 410
- - retirada do côndilo e do músculo pterigóideo lateral, 411, 412
- laringe, 414
- - cartilagens, 414
- - cavidade da, 414
- masseter, 409
- medial dos ramos dos nervos maxilar e oftálmico, 412, 413
- - parede lateral da cavidade nasal, 412, 413
- pescoço, 407-409
- - artéria carótida externa, 408, 409
- - estruturas superficiais, 407
- - linfonodos, 407
- - músculos e trígonos, 407
- - plexo cervical, 409
- - região
- - - carotídea, 408
- - - submandibular, 407, 408
- - - submentual, 407
- - tronco simpático cervical, 409
- região parotídica, 406, 407
- região temporal, 404, 405
- - estruturas superficiais, 404
- - fáscia temporal e pericrânio, 404, 405
- - gálea aponeurótica, 404
- - músculo temporal, 405
- retirada da mandíbula, 410
- retirada do músculo masseter e arco zigomático, 409, 410

S

S (sela), ponto cefalométrico, 36
Saliências, acidentes ósseos, 3
Sangramentos nasais, 109
Segundo molar inferior, 274, 275
- colo do, 275
- coroa do, 274, 275
- - face(s)
- - - lingual, 275
- - - oclusal, 274
- - - proximais, 275
- - - vestibular, 274, 275
- cronologia e dimensões do, 274
- localização do, 274
- raiz do, 275
Segundo molar inferior decíduo, 290, 291
- cavidade pulpar, 291
- coroa, 290, 291
- dimensões do, 291
- face(s)
- - lingual, 291
- - oclusal, 290
- - proximais, 291
- - vestibular, 291
- raízes, 291
Segundo molar superior, 268, 269
- colo do, 269
- coroa do, 269
- - face(s)
- - - lingual, 269
- - - oclusal, 269
- - - proximais, 269
- - - vestibular, 269
- - forma
- - - de compressão, 269
- - - rombóide ou losangular, 269
- - - triangular ou tricuspidada, 269
- cronologia e dimensões do, 268
- localização do, 269
- raiz do, 269
Segundo molar superior decíduo, 287, 288
- cavidade pulpar, 288
- coroa, 287, 288
- dimensões do, 288
- face(s)
- - lingual, 288
- - oclusal, 287, 288
- - proximais, 288
- - vestibular, 288
- raízes, 288
Segundo pré-molar inferior, 262, 263
- colo, 263
- coroa, 263
- - face(s)
- - - lingual, 263
- - - oclusal, 263
- - - proximais, 263
- - - vestibular, 263
- cronologia e dimensões do, 262
- localização do, 263
- raiz, 263
Segundo pré-molar superior, 258-260
- colo, 260
- coroa, 259
- - face(s)
- - - lingual, 259
- - - oclusal, 259
- - - proximais, 259
- - - vestibular, 259
- cronologia e dimensões do, 258
- localização do, 259
- raiz, 260
Seio(s)
- basilar, 204
- carotídeo, 101
- cavernoso, 114, 204, 206
- - infecções odontogênicas e, 370
- - trombose do, 115
- esfenoidal, 159-161
- - drenagem e inervação, 161
- esfenoparietal, 204, 206
- etmoidal, 159
- - drenagem e inervação, 159
- frontal, 8, 159, 160
- - drenagem e inervação, 160
- intercavernoso(s), 204, 206
- inter-radicular(es), 240, 268
- maxilar, 161-164
- - drenagem e inervação, 164
- - infecção odontogênica e, 370
- - paredes do, 161-163
- - - anterior ou facial, 162
- - - inferior, 162
- - - medial, 161
- - - posterior ou infratemporal, 162
- - - superior ou infra-orbital, 162
- - soalho do, 162, 163
- occipital, 204, 205
- paranasais, 159-164
- - local de drenagem dos, 164
- petroso
- - inferior, 204, 206
- - superior, 204, 206
- reto, 204-206
- sagital
- - inferior, 204, 205
- - superior, 204-206
- sigmóide, 112, 116, 204, 205
- transverso, 112, 204, 206
- venosos da dura-máter, 112, 113
- - drenagem, 112
- - tributárias, 112
Sela turca, 22
Semicanal da tuba auditiva, 19
Sentido
- cérvico-oclusal, 314
- vestíbulo-lingual, 314
Sentidos especiais, 139-141
- audição e equilíbrio, 141
- - nervo vestíbulo-coclear, 141
- gustação, 139-141
- - nervo
- - - facial, 139
- - - glossofaríngeo, 139
- - - vago, 141
- olfato, 139
- - nervo olfatório, 139
- visão, 139
- - nervo óptico, 139
Septo(s)
- interalveolar(es), 31, 42
- inter-radicular(es), 31, 42
- intra-alveolar, 42
- pelúcido, 202, 203
Sifão carótico, 22
Sincondrose(s), 50, 51
- esfeno-occipital, 23, 50, 51
Síndrome de Parkinson, 207
Sínfise
- mandibular, 25
- mentual, 32
Sinostose, 50
Sinusite, 159
Sistema
- Ativador Reticular Ascendente, 198
- carotídeo, 206
- de canais radiculares (SCR), 294-296
- - ramificações do, 294, 295
- estomatognático, 51, 221
- límbico, 201
- linfático, 116
- - metástase e, 118
- - propagação de infecções e, 117
- nervoso autônomo, 136
- - parassimpático, 136
- - simpático, 136
- vértebro-basilar, 204, 206
Soalho
- da câmara, 293
- da cavidade nasal, 12, 43
- da cavidade oral, 176-179
- - glândulas salivares, 179-182
- - língua, 176-179
- do seio maxilar, 45, 162, 163
- - relação com os dentes superiores, 164
Sobremordida, 325
Sobressaliência, 325
Spee, curva de, 323
Substância
- branca, 191, 193
- cinzenta, 191-193
- - homóloga à da medula, 197
- - própria do tronco encefálico, 197
- reticular, 198
Subtálamo, 200, 201
Sulco(s)
- basilar, 194
- carótico, 22
- central, 201
- cerebelares, 199
- da artéria meníngea média, 21, 22
- do cíngulo, 202, 203
- do corpo caloso, 202, 203
- do hipocampo, 202, 203
- do nervo petroso maior, 22
- frontal
- - inferior, 201, 202
- - superior, 201, 202
- gengival, 170
- - livre, 170, 171
- hipotalâmico, 200
- interdental, 315
- intraparietal, 201, 202
- labiomarginal, 166
- lateral(is), 201
- - anteriores, 191
- - posteriores, 191
- mediano da língua, 178
- mediano posterior, 191, 194, 195
- mentolabial, 166
- milo-hióideo, 33, 34
- nasolabial, 166

- olfatório, 202, 203
- óptico, 22
- para os seios sigmóides, 23
- para os seios transversos, 23
- parietoccipital, 201-203
- pós-central, 201, 202
- pré-central, 201, 202
- principais, 237
- secundários, 237, 238
- subnasal, 166
- temporal
- - inferior, 202
- - superior, 202
- transversais, 244
- trigeminal, 142
Sutura(s), 50, 51
- coronal, 5
- cruciforme, 19
- denteadas, 50
- escamosas, 50
- frontonasal, 8
- frontozigomática, 24
- lambdóide, 5
- maxilozigomática, 24
- metópica, 8
- occipitomastóidea, 5, 6
- palatina
- - mediana, 19, 31
- - transversa, 19, 31
- parietomastóidea, 5, 6
- planas, 50
- sagital, 2, 5

T

Tábua óssea
- lingual, 42
- vestibular, 42
Tálamo, 200, 201
Tato
- fino (epicrítico), 209
- grosseiro (protopático), 209
Tecido(s)
- conjuntivo fibroso, 50
- linfóide, 117
- moles, alterações nos, 359-363
- periapicais, 364
- periodontais, 364
- retrodiscal, 53, 55
Tegmento, 194
Telencéfalo, 201-208
- lobos do, 201
- macroscopia do, 201-204
- - centro branco medular, 204
- - face
- - - inferior, 202
- - - medial, 202
- - - súpero-lateral, 201, 202
- - núcleos da base, 204
- - ventrículos laterais, 202-204
Telerradiografia lateral, 332, 333
Tenda do cerebelo, 204-206
Tendão intermediário, 89
Terceiro molar inferior, 275, 276
- acessos cirúrgicos ao, 378, 379
- coroa do, 276
- cronologia e dimensões do, 275
- localização do, 276
- raiz do, 276
Terceiro molar superior, 270, 271
- acessos cirúrgicos ao, 379-381
- coroa do, 270, 271
- cronologia e dimensões do, 270
- forma
- - com aumento do número de cúspides, 271
- - com redução do número de cúspides, 271
- - de compressão, 271
- - padrão ou tetracuspidada, 270, 271
- - tricuspidada, 271
- localização do, 270
- raiz do, 271
Termos de posição e direção, em Anatomia Dental, 227, 228
- no sentido horizontal, 228
- - distal, 228
- - lingual, 228
- - mesial, 228
- - vestibular, 228
- no sentido vertical, 227
- - apical, 227
- - cervical, 227
- - médio, 227
- - oclusal, 227
Teto
- da câmara, 293
- da cavidade nasal, 11
- da órbita, 9
- do IV ventrículo, 199
- do mesencéfalo, 194
Tetraplegia, 135
Tipo de dente, na variabilidade da cor, 224
Tomografia computadorizada, 335-337
Tonsila
- faríngea, 183
- lingual, 178, 183
- palatina, 173, 174, 183
Torcicolo, 88
Tórus
- palatino, 31
- tubal, 183
Tracto(s), 193
- córtico-espinhal lateral, 193
- espinotalâmico lateral, 193
- olfatório, 202, 203
Trajetória(s) de força da mandíbula, 40, 41
- alveolar(es), 40
- - milo-hióidea, 40
- - oblíqua, 40
- basilar, 40
- temporal, 40, 41
Traquéia, 185, 188
Traqueostomia, 190
Trato(s)
- córtico-espinhal, 212
- - lateral, 193
- córtico-nuclear, 213, 214
- espinotalâmico lateral, 193
- olfatório, 202, 203
- retículo-espinhal, 213
- rubroespinhal, 213
- vestíbulo-espinhal, 213
Trespasse
- horizontal, 318
- vertical, 317
Trígono retromolar, 32-34
Trígonos do pescoço, 94-97
- anterior, 96, 97
- - carotídeo, 96
- - muscular, 97
- - submandibular, 96
- - submentual, 96
- posterior, 94, 96
- - occipital, 94
- - supraclavicular, 94
Trituração, 222
Tromboflebite, 115
Trombose do seio cavernoso, 115, 370
Tronco
- braquiocefálico, 99, 100
- broncomediastinal, 120
- costocervical, 99
- do trigêmeo, 142
- encefálico, 193-199
- - considerações funcionais do, 198, 199
- - formação reticular, 198, 199
- - estrutura do, 197, 198
- - - substância branca, 198
- - - substância cinzenta, 197, 198
- - macroscopia do, 193-196
- - - bulbo, 193, 194
- - - IV ventrículo, 194
- - - mesencéfalo, 194, 195
- - - nervos cranianos, 195, 196
- - - ponte, 194
- jugular
- - direito, 120
- - esquerdo, 120
- lingüo-facial, 103
- subclávio, 120
- tireocervical, 99, 100
- tíreo-lingüo-facial, 103
Tuba auditiva, 183
Túber
- cinéreo, 200
- da maxila, 28-30, 46
Tubérculo(s), 238
- alveolar, 28-30
- anterior do tálamo, 200
- articular, 12, 14, 51
- da espinha mentual, superior e inferior, 32
- da raiz do zigoma, 12, 14
- de Carabelli, 238, 267
- de Zuckerckandl, 238, 273, 279, 287, 289
- faríngeo, 16, 17
- mentual(is), 25, 32
- molar, 279, 289
- orbital, 9
- pós-glenóide, 12
Tuberosidade(s)
- da maxila, 28, 29
- massetéricas, 31, 34
- pterigóideas, 33, 34
Túbulos dentinários, 224
Tumores da cabeça, tratamento de, 120

U

Uncus, 202, 203, 208
Úvula, 172
- músculo da, 173

V

Valécula epiglótica, 178
Variações morfológicas da cavidade pulpar, 307-310
- fatores irritantes, 307, 308
- - calcificações pulpares, 308
- - deposição de dentina terciária (reacional), 308
- - obliteração do canal radicular pós-traumática, 308
- - reabsorções internas, 308
- idade, 307
Vascularização do encéfalo, 204-206
- sistema
- - carotídeo, 206
- - vértebro-basilar, 204, 206
Vasos linfáticos, 117
Veia(s)
- alveolares
- - inferiores, 114
- - superiores posteriores, 114
- angular, 112, 370, 371
- articulares, 114
- auricular(es), 114
- - posterior, 114
- braquiocefálica, 116, 117
- cava superior, 116, 117
- da cabeça, 112-115
- do pescoço, 115, 116
- - jugular anterior, 116
- - - drenagem, 115
- - - tributárias, 115

- - jugular externa, 115, 116
- - - drenagem, 116
- - - tributárias, 115, 116
- - jugular interna, 116
- - - drenagem, 116
- - - tributárias, 116
- - subclávia, 115
- emissárias esfenoidais, 114
- esfenopalatinas, 114
- facial, 89, 112-114, 159, 166
- - drenagem, 112
- - tributárias, 112
- jugular anterior, 116
- - drenagem, 115
- - tributárias, 115
- jugular externa, 114
- jugular interna, 79, 86, 89, 112-114, 204, 205
- - vasos linfáticos e, 117
- maxilares, 114
- meníngeas médias, 114
- musculares, 114
- oftálmica, 159
- - superior, 112
- profunda(s), 112
- - da língua, 178
- retromandibular, 114
- - divisão
- - - anterior, 114
- - - posterior, 114
- - drenagem, 114
- - tributárias, 114
- satélites, 112
- subclávia, 115, 116
- superficiais, 112
- supra-orbital, 112
- supratroclear, 112
- temporal superficial, 114
- transversa da face, 114
- tributárias, 112
Ventre anterior do digástrico, 61
Ventrículo
- da laringe, 188
- direito, 99
- esquerdo, 99
- III, 200
- IV, 194
Vermis cerebelar, 199
Vértebras cervicais, 23
- atípicas, 23, 24
Vertente(s)
- da cúspide, 236
- externa, 170
- interna, 170
Vértice, crânio, 5
Vestíbulo
- nasal, 155
- oral, 165
Véu
- medular superior, 122, 195
- palatino, 172-176
Via(s)
- de audição, 209
- de propagação das infecções odontogênicas, 364
- - ao longo de bainhas nervosas, 364
- - linfática, 364
- - por continuidade, 364
- - sanguínea, 364
- gustativa, 209
- motoras, 211-218
- - somáticas, 211-214
- - - organização geral das, 212-214
- - viscerais, 214-218
- - - da cabeça e pescoço, 215-218
- - - organização geral das, 214, 215
- olfatória, 209
- óptica, 209
- sensoriais, 209-211
- - área cortical sensitiva, 209
- - neurônio
- - - primário, 209
- - - secundário, 209
- - - terciário, 209
- - organização geral das, 209-211
- - receptor, 209
- trigeminal
- - exteroceptiva, 209, 210
- - proprioceptiva, 210, 211
- vestibular, 209
Viscerocrânio, 1, 26
Visceror receptores, 101
- corpo carotídeo, 101
- seio carotídeo, 101
Vista, do crânio
- anterior, 5, 7-12
- - cavidade orbital, 8-10
- - fronte, 8
- - nariz ósseo externo e cavidade nasal, 10-12
- - osso etmóide, 10
- - - esquema do, 11
- - proeminência da face, 10
- inferior, 16-20
- - coanas, 19
- - osso
- - - esfenóide, 18, 19
- - - occipital, 16
- - - palatino, 19, 20
- - - temporal, 18
- - palato ósseo, 19
- interna, 20-23
- - calota do crânio, 20, 21
- - fossa
- - - anterior, 21, 22
- - - média, 22
- - - posterior, 23
- lateral, 12-16
- - fossa
- - - pterigopalatina, 15, 16
- - - temporal, 14, 15
- - osso temporal, 12-14
- posterior, 5, 6
- superior, 5
Vocalização, 189

W

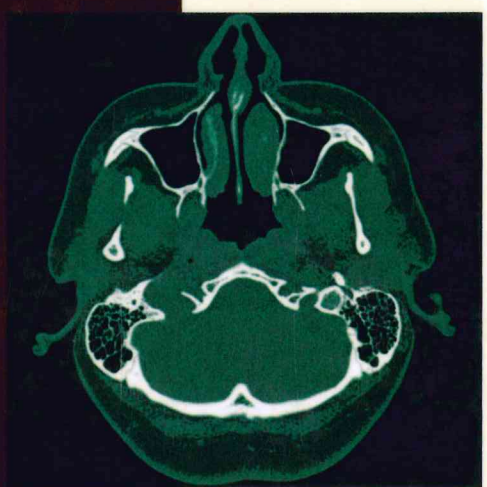
Waters, projeção de, 331, 334
Weber-Fergusson-Diffenbach, acesso cirúrgico de, 401, 402

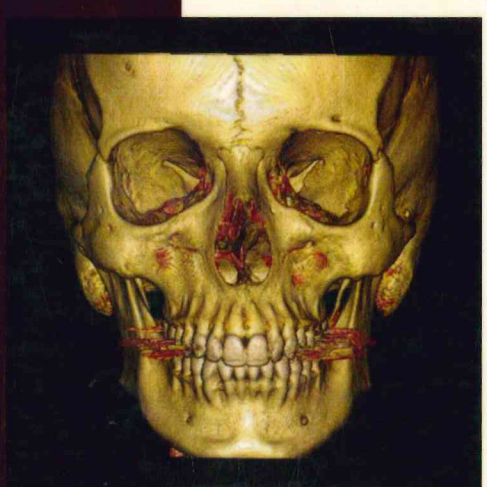
X

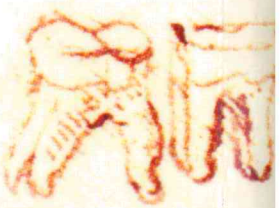
Xerostomia, 179

Z

Zona
- bilaminar, 53
- crítica apical, 295
- de Klesselbach, 109, 159
- vermelha do lábio, 160
Zuckerckandl, tubérculo de, 238, 273, 279, 289







GUANABARA KOOGAN

www.grupogen.com.br
http://gen-io.grupogen.com.br

ISBN 978-85-277-1434-1

9 788527 714341