

# ATLAS DE IMPLANTES CONE MORSE

DA CIRURGIA À PRÓTESE

LUIZ FERNANDO MARTINS ANDRÉ



**DEGUS  
TAÇÃO**

CORTESIA DO EDITOR



**NAPOLEÃO**  
editora





capítulo 01

# ANATOMIA DA MAXILA

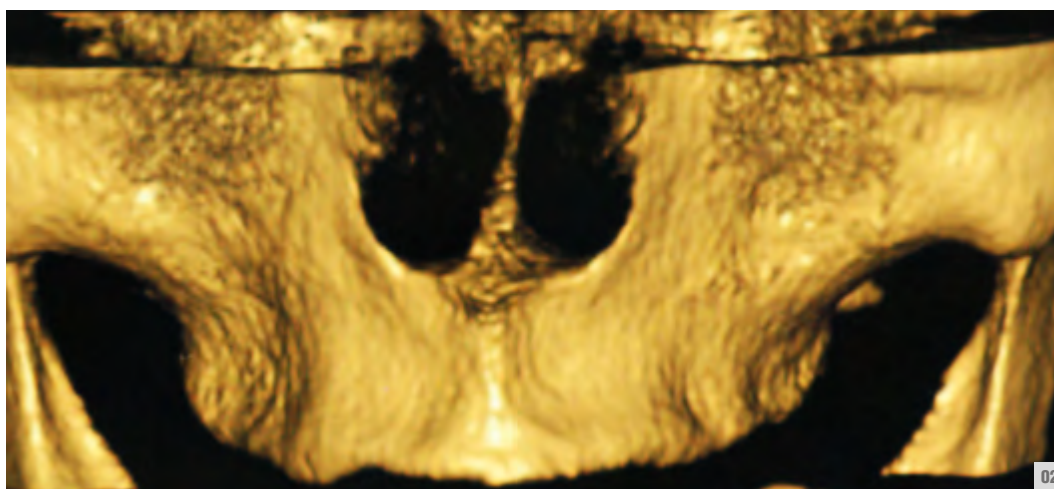
▪ Carlos Renato Franco ▪ Renato Tiosso Tamburi



**E**studar a anatomia da maxila é um dos princípios fundamentais para o planejamento e o desenvolvimento de uma reabilitação com implantes dessa área. A partir da perda de um ou mais elementos dentais da região da maxila, um processo de reabsorção óssea se inicia e pode ou não ser acompanhado por uma diminuição dos tecidos gengivais. Essa perda dental leva à impossibilidade de reabilitação imediata e por vezes requer uma regeneração tanto óssea quanto gengival. O conhecimento da qualidade dos tecidos ósseos, assim como da anatomia radiográfica pode determinar o melhor posicionamento dos implantes.

Mesmo uma "simples" instalação de implante após a exodontia pode tornar o resultado estético final desastroso se não houver um conhecimento apurado da anatomia da região. Existem algumas particularidades a respeito da anatomia da maxila, especialmente no osso alveolar vestibular, que podem estar relacionadas à implantação dos dentes ou a sua reabsorção após a perda.

Por todos esses aspectos, a maxila se apresenta como a área mais complexa para se realizar uma reabilitação com implantes, tendo como fatores agravantes o sorriso e o grau de exposição gengival. Portanto, o conhecimento anatômico é o primeiro passo para a excelência na reabilitação.



01. Acidentes anatômicos.

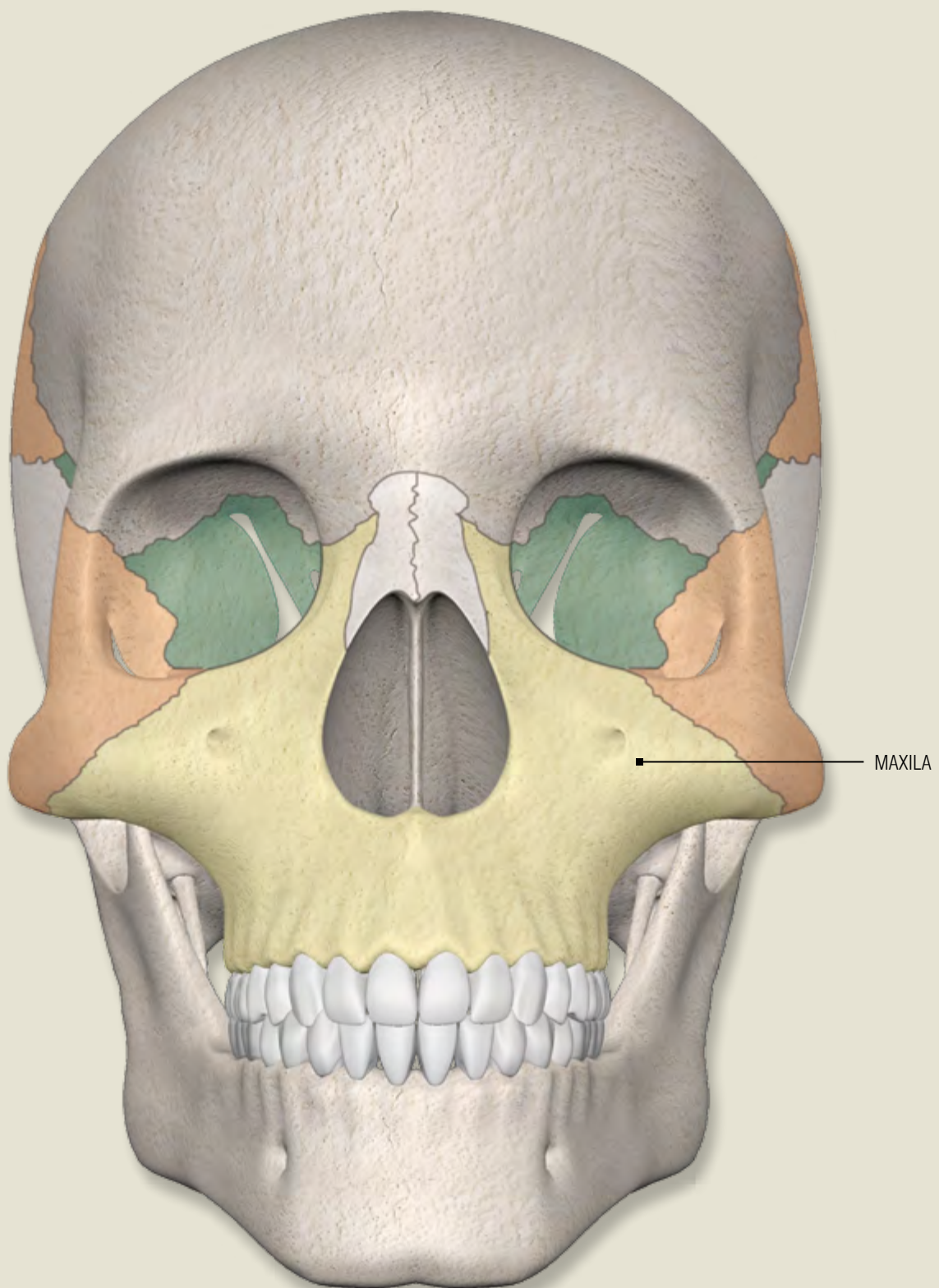
02. Reabsorção óssea.



## MAXILA

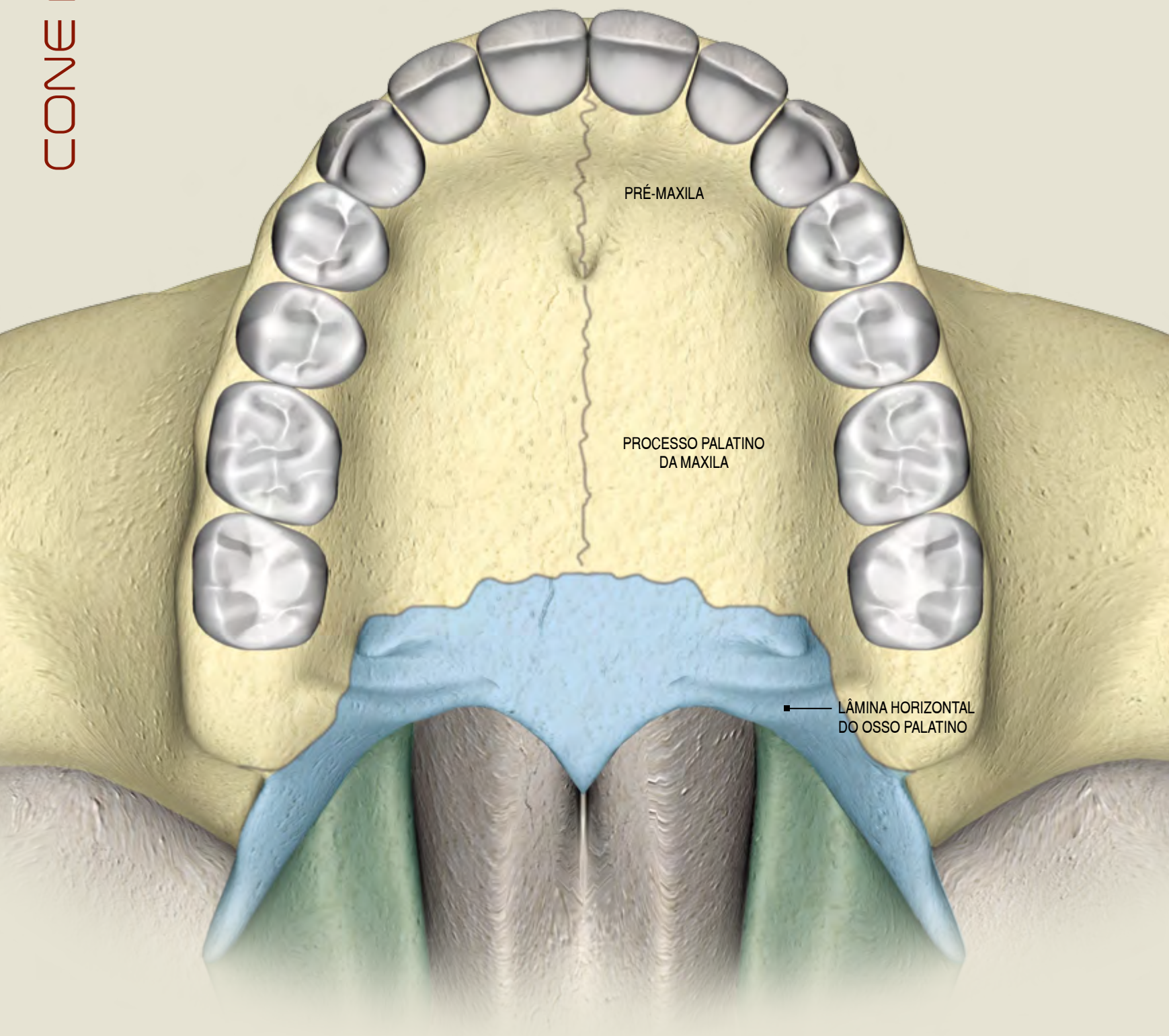
A maxila é o osso central do crânio. Possui origem membranosa e constitui a parte fixa da articulação do sistema estomatognático.

Apresenta uma forma piramidal irregular. A base constitui a face lateral das fossas nasais, a face superior constitui o pavimento da órbita e a face posterior lateral à região infratemporal; a face anterior constitui o processo alveolar da maxila e a parede ântero-lateral do seio maxilar; o vértice relaciona-se com a apófise zigomática do osso zigomático.



03. Imagem da maxila.

Na região inferior, a maxila integra-se com a lâmina horizontal do osso palatino, formando o palato ósseo.

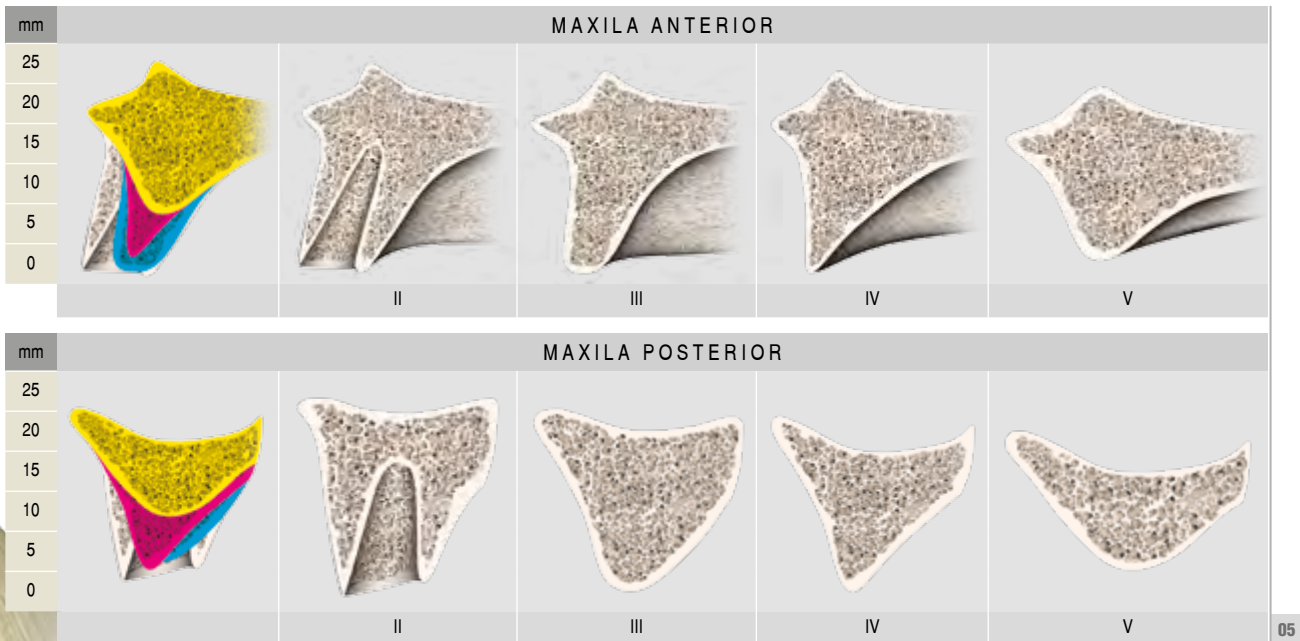


04. Imagem do palato.



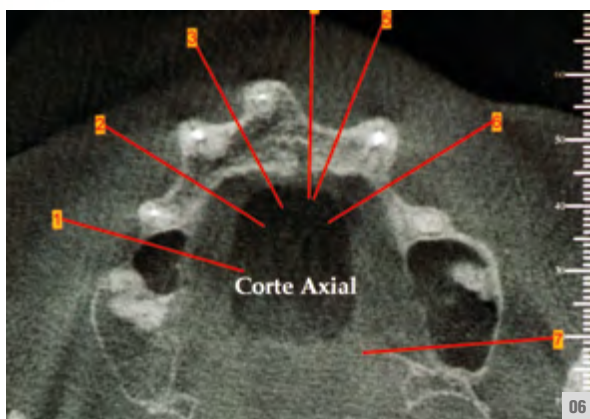
Embora a maxila, de uma maneira geral, seja uma área complexa para a reabilitação com implantes, a pré-maxila apresenta algumas características que podem complicar ainda mais ou até impossibilitar o procedimento.

O modelo de reabsorção óssea dessa região imprime características particulares a ela. Após a perda de um elemento dental, o processo inicia-se geralmente com perda gradativa da espessura do processo alveolar e pode chegar até sua planificação.



### ANATOMIA ESTRUTURAL E CONTEÚDO DA PRÉ-MAXILA

De uma maneira geral, a região da pré-maxila apresenta-se com duas laminais corticais (vestibular e palatina) mais delgadas e uma lamina cortical nasal mais espessa. Apresenta uma pequena quantidade de osso esponjoso em torno dos alvéolos dentários, geralmente das porções mesiais e distais para a porção palatina, isto é, a região alveolar vestibular apresenta uma delgada lamina cortical. Por este motivo, recomenda-se deslocar o posicionamento do implante para a região palatina em exodontias nesta região.



05. Modelo de reabsorção segundo Cawood e Howell.

06. Corte axial.

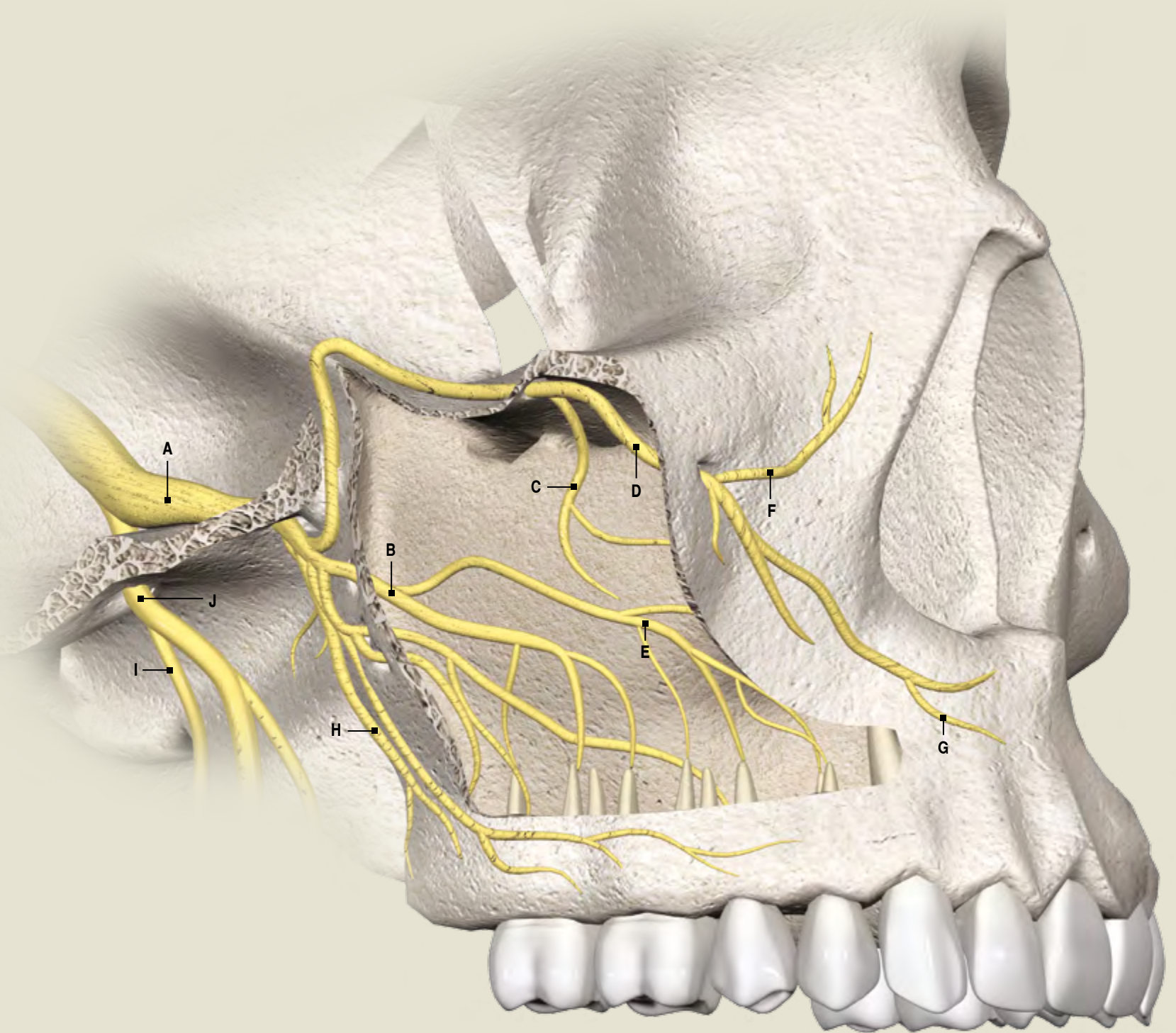
07. Observe a quão delgada é a parede vestibular por sua translucidez.

## INERVAÇÃO DA REGIÃO

### NERVO MAXILAR (A)

- Sai do crânio pelo forame redondo.
- Possui diversos ramos, de acordo com o local por onde passa.
- No crânio, o ramo meningeo inerva a dura-máter.
- Pela fissura orbital inferior, entra na órbita e passa a se chamar nervo infraorbital (D); percorre o sulco e o canal infraorbital e exterioriza-se pelo forame infraorbital, originando ramos na face (F).
- Ao sair do crânio, cai na fossa pterigopalatina e origina vários ramos, tais como o gânglio. Há o gânglio pterigopalatino, o qual fica “colado” ao nervo maxilar. Esse gânglio não é funcional para o nervo trigêmeo, pois suas fibras são parassimpáticas, sendo, então, funcional para o nervo facial.
- Na fossa pterigopalatina, o maxilar dá origem ao nervo alveolar posterior superior (B), representado por dois a três filetes que entram pelos forames alveolares na tuberosidade da maxila e percorrem a cortical da maxila.
- Esse nervo fornece algumas fibras que formam o plexo dental superior.
- Com exceção da raiz méso-vestibular do 1º molar, esse nervo é responsável pela inervação dos molares superiores.
- O nervo infraorbital, no sulco infraorbital, fornece o ramo nervo alveolar superior médio (C). Suas fibras fazem parte do plexo dental superior e inervam os pré-molares e raiz méso-vestibular do 1º molar superior e o tecido gengival por vestibular.
- Depois de fornecer esse nervo, o nervo infraorbital entra no canal infraorbital e fornece os nervos alveolares superiores anteriores (E), que vêm para a porção anterior da maxila. Inervam caninos e incisivos e também fazem parte do plexo dental superior (G).
- As fibras dos três nervos alveolares compõem o plexo dentro da maxila. O plexo fornece os seguintes ramos:
  - Nervo dental: entra pelo forame apical de cada raiz e ramifica-se dentro da polpa, compondo a inervação dessa polpa.
  - Nervo interdental: percorre o septo interdental, ramificando-se e compondo a inervação dos ligamentos periodontais, septo e tecido gengival por vestibular.





08. Inervação da maxila.

## VASCULARIZAÇÃO

### ARTÉRIA MAXILAR

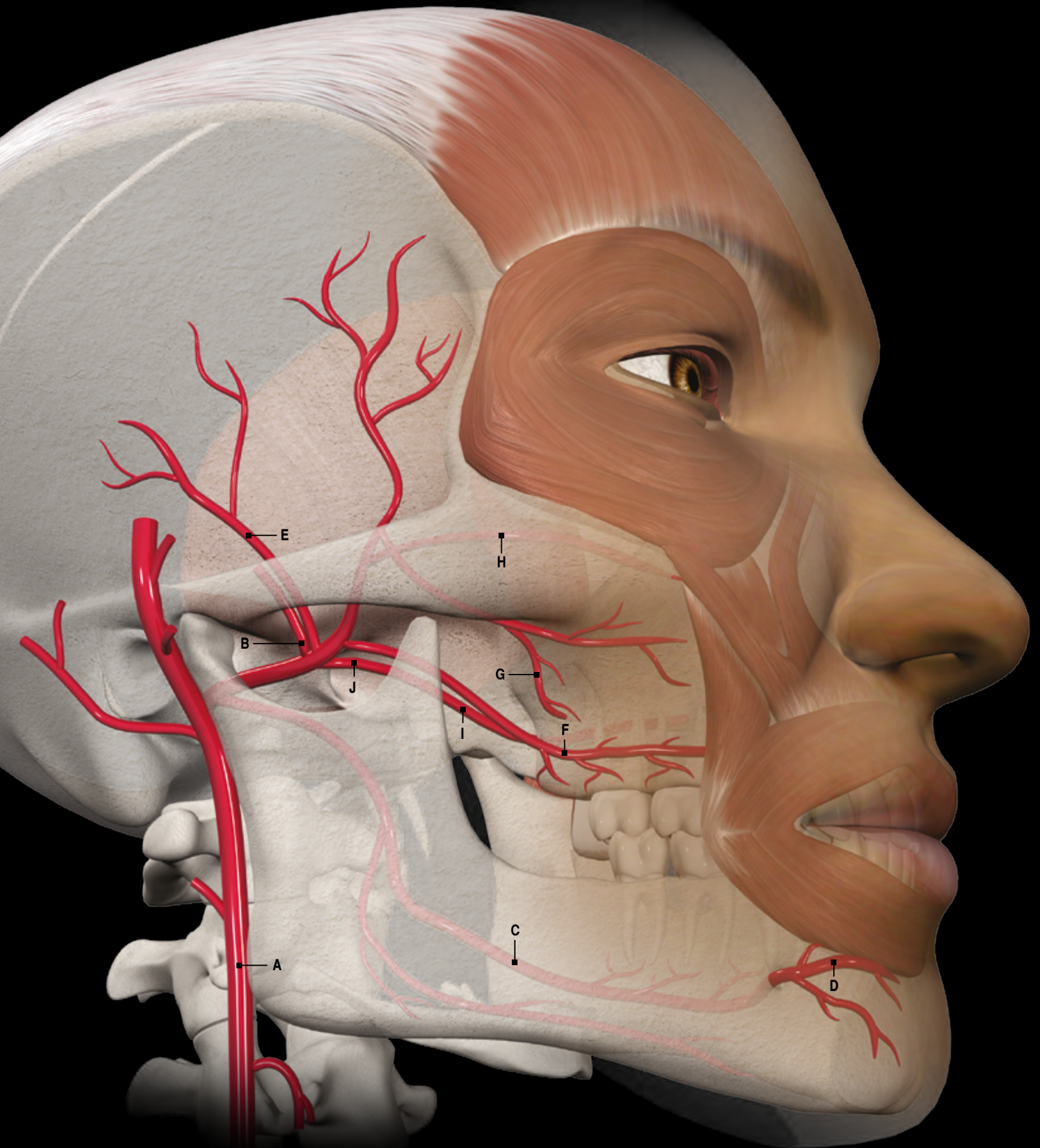
- (A) Sai da carótida externa, próximo à glândula parotídea, e segue medialmente o colo da mandíbula. São seus ramos:
  - (B) Artéria meníngea média: penetra o forame espinhoso e irriga a dura-máter.
  - (C) Artéria alveolar inferior: sai da carótida externa contrariamente à meníngea média, seguindo anteriormente e penetrando o forame da mandíbula, junto com o nervo alveolar inferior. Destaca-se dessa artéria o ramo milo-hiódeo, que percorre o sulco milo-hiódeo, irriga o soalho da cavidade oral e o músculo milo-hiódeo. E ainda, no canal da mandíbula, a artéria alveolar inferior emite ramos dentais e peridentais; os ramos dentais entram no forame apical e irrigam a polpa do dente, e os ramos peridentais suprem o processo alveolar, a gengiva e o periodonto. E a artéria mental, que é um ramo da artéria alveolar inferior, que sai pelo forame mental (D).
- (E) Artérias temporais profundas anterior e posterior: irrigam, respectivamente, as porções anterior e posterior do temporal.
- Ramos pterigóideos: suprem os músculos pterigóideos.
- Artéria massetéria: irriga o masseter.
- (F) Artéria bucal: irriga a bochecha e o bucinador.
- (G) Artéria alveolar superior posterior: irriga os dentes superiores posteriores.
- Artéria alveolar superior anterior: irriga os dentes superiores anteriores.
- (H) Artéria Infraorbital: penetra a órbita pela fissura orbital inferior, irrigando essa região.
- (I) Artéria palatina descendente: percorre inferiormente o canal palatino maior e emite no palato as artérias palatina maior e palatina menor, que emergem pelos forames palatino maior e palatino menor.
- (J) Artéria esfenopalatina: irriga a cavidade nasal.

Essa artéria é curta, logo, forma o plexo pterigóideo, que é um emaranhado de vasos anastomosados localizados ao redor dos músculos pterigóideos. Desse plexo sai a veia meníngea média, que sobe interiormente pelo crânio e drena o sangue das meninges do encéfalo.

Outra veia que sai do plexo é a alveolar superior posterior, que sai do plexo e entra na maxila através de um forame abaixo do arco zigomático, soltando ramos dentais e peridentais.

Os ramos dentais drenam a polpa dos dentes maxilares, enquanto os ramos peridentais drenam o processo alveolar, o periodonto e a gengiva.





09. Arteria maxilar.

## REGIÃO DE MOLARES

Essa região se caracteriza pela presença de um osso de menor qualidade (tipos III e IV), com uma fina cortical óssea e uma grande quantidade de osso esponjoso. A quantidade óssea, em muitos casos, dificulta a instalação de implantes, tanto pelo processo de reabsorção alveolar quanto pelo processo de pneumatização do seio maxilar (Figuras 10 e 11).

## SEIO MAXILAR

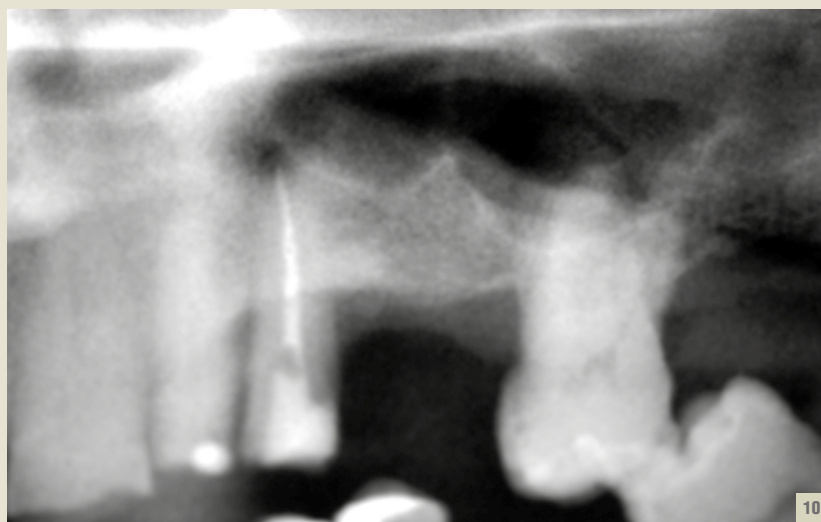
Os seios maxilares são cavidades ósseas localizadas no corpo da maxila, sendo os maiores dentre os seios paranasais. Possuem um formato piramidal com base na parede lateral da fossa nasal e ápice em direção ao osso zigomático. Além disso, em indivíduos adultos, apresentam uma capacidade que varia de 9,5 a 20 ml (Figura 12).

## PAREDES DO SEIO

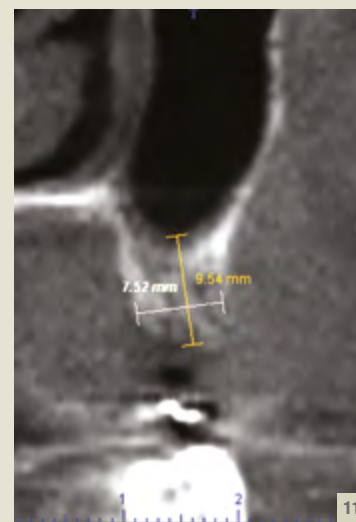
A base da pirâmide é a parede lateral da fossa nasal, a qual apresenta comunicação através do óstio, que é um orifício de 3 a 6 mm, localizado de 23 a 35 mm do assoalho do seio maxilar.

A parede superior ou orbitária é o teto do seio maxilar e também parte do assoalho da cavidade orbitária, por onde passa o canal infraorbitário. Não se deve manipular essa região devido ao risco de herniação da gordura orbitária, podendo causar diplopia (visão dupla).

A parede inferior é o assoalho do seio maxilar, que está intimamente relacionado aos dentes posteriores (quando presentes) ou à crista alveolar. A quantidade de osso entre a crista óssea remanescente e essa parede é que determinará o planejamento com implantes ou enxertos dessa região.



10. Pneumatização do seio maxilar.



11. Grande quantidade de osso esponjoso.





Parede Superior

Parede antero-lateral

Parede lateral

Parede inferior

12. Seio maxilar.

A parede posterior é a região infratemporal, a porção interna do túber da maxila. Nessa região passa o nervo alveolar superior posterior. Sua perfuração pode levar a complicações hemorrágicas do plexo pterigóide e da artéria maxilar (Figura 13).

A parede ântero-lateral é a região de acesso ao seio maxilar; tem espessura média de 1,0 mm.

Podemos, ainda, encontrar paredes adicionais, tais como os septos ósseos, que podem aparecer em cerca de 25% dos casos, dividindo o seio em duas ou três câmaras, com ou sem comunicação entre si (Figura 14).

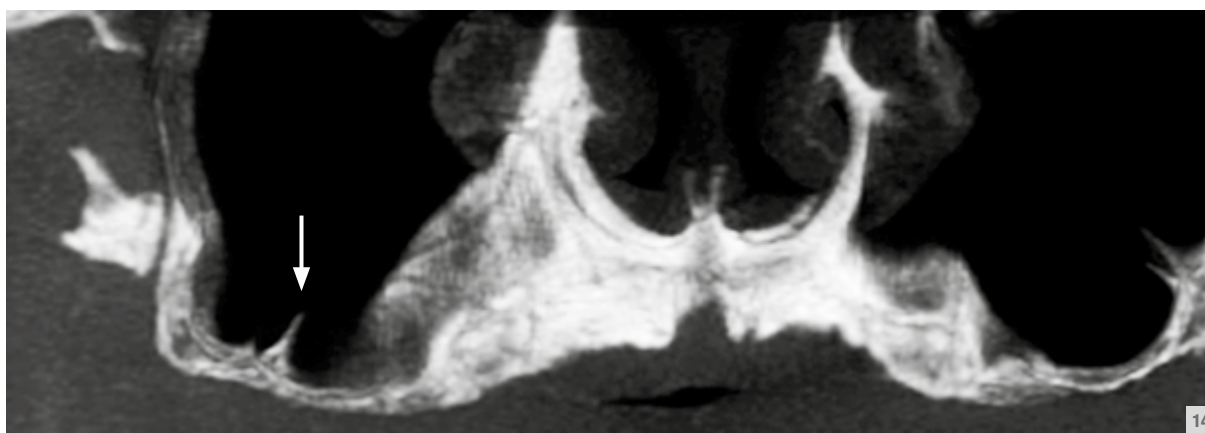
## INERVAÇÃO E VASCULARIZAÇÃO

O seio recebe inervação de ramos do infraorbitário, etmoidal anterior, nasal superior e alveolares superiores (Figura 15), sendo que:

- (A) O nervo alveolar superior anterior desce pela parede anterior do seio, 15 mm antes da abertura infraorbitária.
- (B) O nervo alveolar superior posterior desce pela parede posterior do seio no nível de túber de maxila.
- (C) O nervo alveolar superior posterior médio pode ocorrer na parede anterior ou lateral. O acesso para elevação do seio maxilar pode causar parestesia desse ramo.
- (D) A vascularização ocorre por ramificações da artéria maxilar interna e alveolares superiores posteriores e anteriores, que entram pelos forames na região de túber.



13

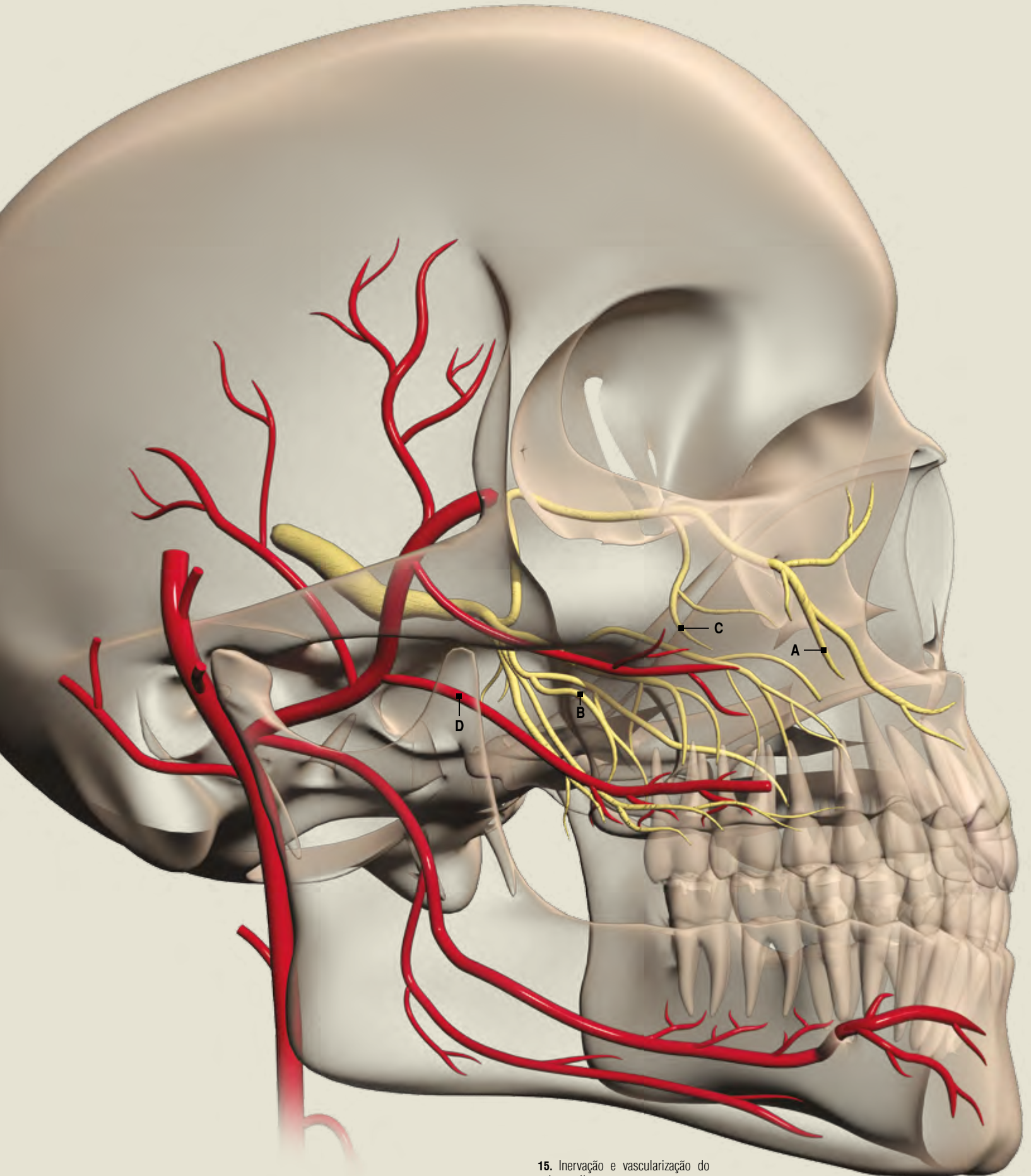


14

13. Parede posterior.

14. Presença de septo ósseo.

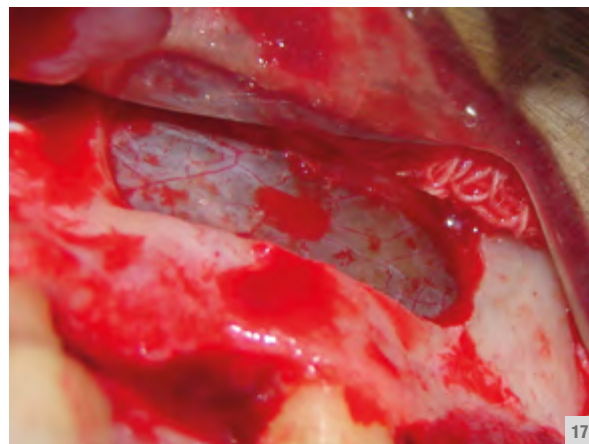
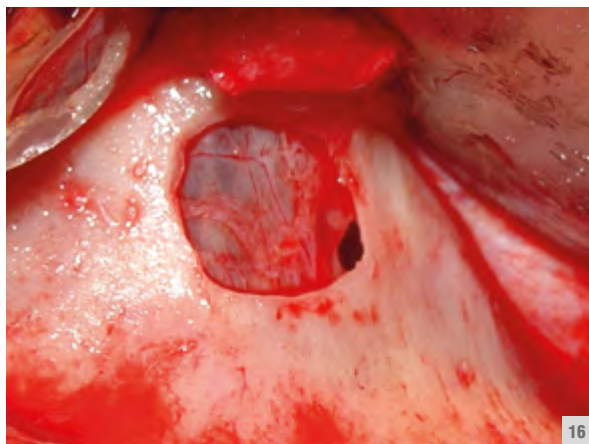




15. Inervação e vascularização do seio maxilar.

## FISIOLOGIA DO SEIO MAXILAR

O interior do seio maxilar apresenta uma membrana de tecido conjuntivo do tipo respiratória, revestida por um epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado, que tem a função de remover partículas e bactérias em direção ao óstio por meio da formação de um muco.



## PNEUMATIZAÇÃO DO SEIO MAXILAR

É o aumento do seio maxilar por meio da reabsorção interna da maxila. Alguns autores explicam essa reabsorção como sendo uma resposta arquitetural às forças musculares e mastigatórias da região, de acordo com a Lei de Wolf.

Uma maior atividade osteoclástica da membrana sinusal após perdas dentárias poderia explicar o aumento, ou mesmo um aumento na pressão intrassinusal, que sem os estímulos ósseos decorrentes da perda dos elementos dentários promoveria a reabsorção (Figura 18).

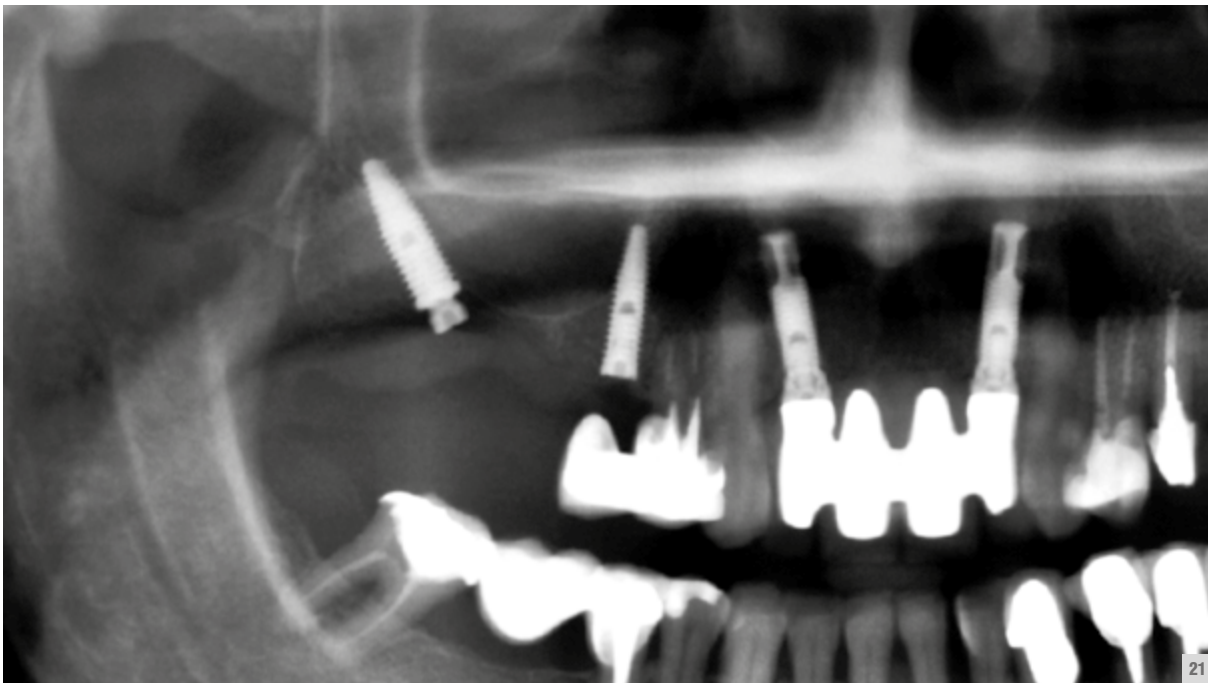
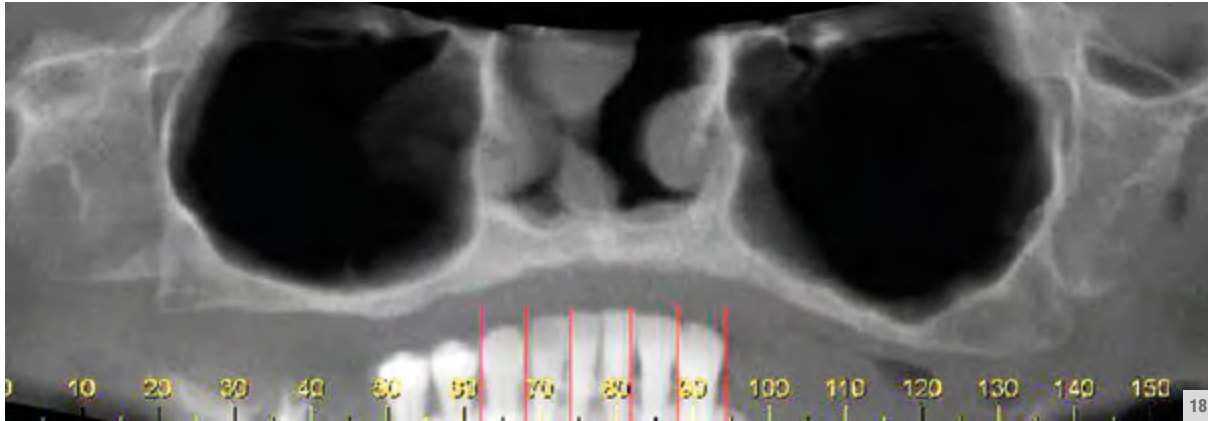
Em alguns pacientes que apresentam reabsorções ósseas horizontais devido a problemas periodontais, mesmo com a presença do elemento dental, uma eventual exodontia impossibilitaria a instalação de implantes sem uma regeneração óssea associada. A anatomia radicular dos dentes dessa região também é um fator importante a ser considerado no momento de decidir pela exodontia e instalação imediata do implante (Figuras 19 e 20).

Implantes curtos ou inclinados são alternativas para evitar regenerações ósseas nessa região, onde o apelo estético não é tão grande (Figura 21).

16. Membrana sinusal.

17. Membrana sinusal.





18. Tomografia de maxila.

19. Alvéolos reabsorvidos e tábua óssea delgada.

20. Pouca altura para a instalação do implante.

21. Implante inclinado tangenciando o limite posterior do seio maxilar.

## REGIÃO DE PRÉ-MOLARES

Região de transição anatômica com exigência estética. Muitos sorrisos exibem os pré-molares em sua totalidade, fazendo que se tornem elementos fundamentais na estética do sorriso. Anatomicamente, podemos encontrar a pneumatização do seio maxilar em direção ao pilar canino, dificultando ou impedindo a instalação de implantes.

Portanto, o processo de reabsorção óssea alveolar após a perda do elemento dental pode não ser a única preocupação do cirurgião. Em muitos casos, a parede anterior do seio maxilar encontra-se entre o primeiro e segundo pré-molares. A exodontia com instalação imediata de implantes também deve ser avaliada criteriosamente (Figura 22).



22

## REGIÃO CANINA

Essa região caracteriza-se pelo pilar canino, estrutura óssea responsável pela dissipação de forças na maxila. Divide a região de pré-molares e molares da região incisiva, na junção do seio maxilar com a cavidade sinusal. Em um processo de reabsorção óssea alveolar avançada após a perda dos elementos dentais, geralmente é a única opção para a instalação de implantes (Figura 23).



23

Os caninos, assim como os demais incisivos, se considerarmos uma linha que divide a região em vestibular e palatina, estão posicionados do centro para vestibular, o que, pelo volume da raiz canina, forma uma eminência óssea, denominada eminência canina (Figuras 24 e 25).



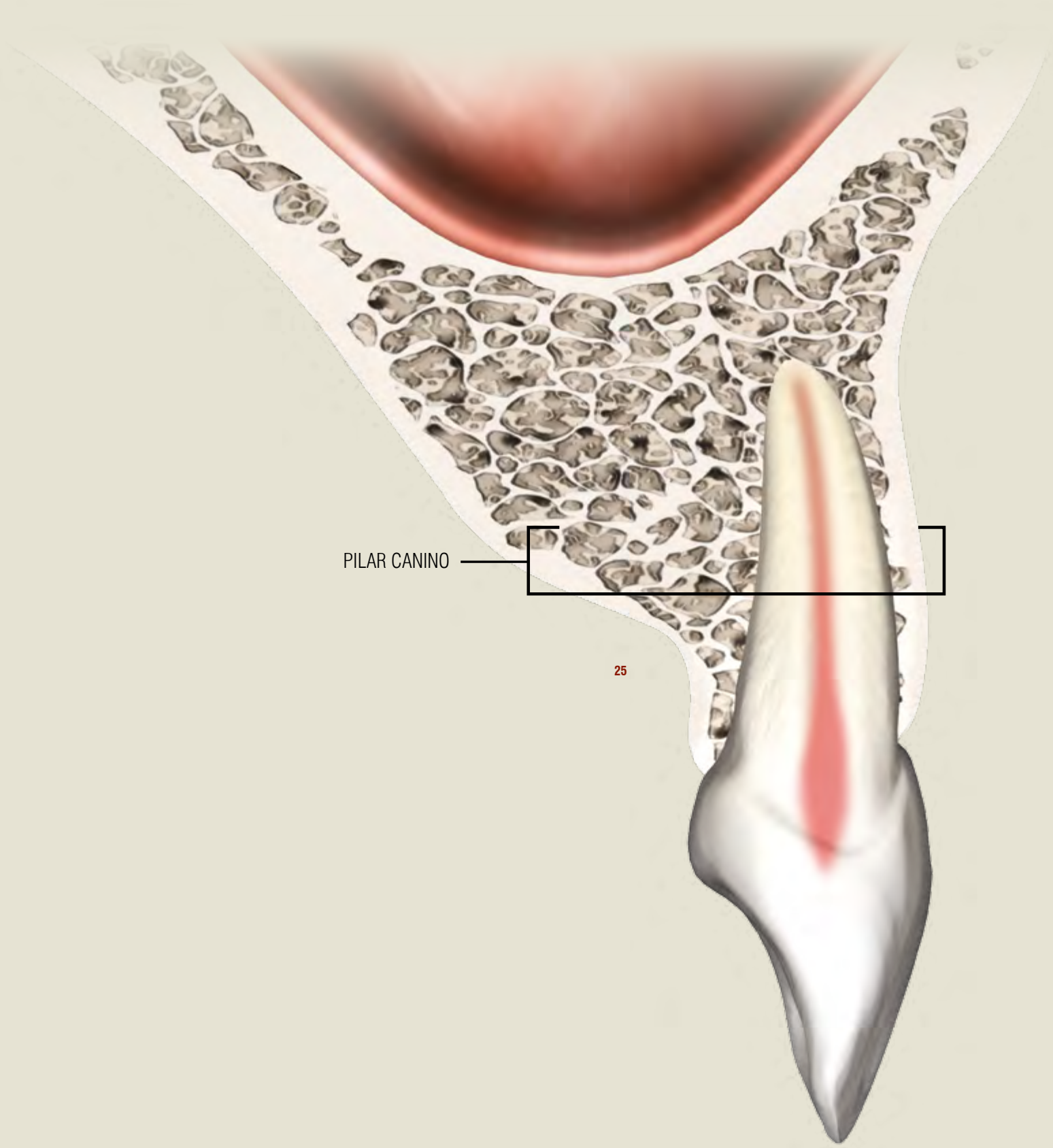
24

22. Anatomia dos alvéolos dos pré-molares.

23. Pilar canino.

24. Eminência canina.





25. Posicionado do centro para vestibular.



**NAPOLEÃO**  
e d i t o r a

**Editora Napoleão**

R. Prof. Carlos Liepin, 534

Bela Vista - CEP 13460-000

Nova Odessa - SP - Brasil

Fone: + 55 19 3466 2063

Fax: + 55 19 3498 2339

autores@editoranapoleao.com.br

www.editoranapoleao.com

ISBN 978-85-60842-28-5



9 788560 184228 5