



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA, SAÚDE COLETIVA E ODONTOLOGIA LEGAL
ÁREA DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA



ANATOMIA RADIOGRÁFICA INTRABUCAL

**Material desenvolvido pelos discentes
da UNIFAL-MG:**

Caroline Vieira Santos

Gabriel Henrique de Aquino Pereira

Gabriel Teixeira da Cruz

Luana Moreira dos Reis

Pietro Amaral Prates

Victor Augusto Gomide Correia

Orientação:

Prof. Dr. Hugo Gaêta Araujo

ANATOMIA RADIOGRÁFICA INTRABUCAL

O conhecimento dos aspectos radiográficos das estruturas anatômicas é parte fundamental da interpretação radiográfica.

Os aspectos radiográficos das estruturas anatômicas estão intrinsicamente associados ao padrão de atenuação dos fótons de raios X. Portanto, estruturas que atenuam mais os fótons têm aparência radiográfica mais brilhante ou branca, e são chamadas de radiopaca. Por outro lado, os tecidos que oferecem baixa atenuação dos fótons de raios X têm aparência escurecida, e são chamados de radiolúcidos.

Em projeções bidimensionais, há sobreposição de todas as estruturas entre o feixe de radiação e o receptor de imagem. Para analisar essas imagens, o avaliador tem que ter em mente a angulação do feixe de raios X e associado ao conhecimento de anatomia, entender como as estruturas são projetadas na imagem.

1. Órgão dentário e estruturas de suporte

I. Desenvolvimento dentário (Prancha 01)

As estruturas dentárias podem ser identificadas antes mesmo da formação completa do dente. A partir do grau de calcificação dos dentes, Nolla (1960) estabeleceu uma classificação em 11 estágios. O estágio zero significa ausência de sinais radiográficos de formação do dente. No estágio 1 é possível identificar a presença da cripta óssea do folículo dentário, representada por uma área radiolúcida circunscrita por uma linha radiopaca. O estágio 2 é marcado pelo surgimento pontos de calcificação (radiopacos) dentro da área radiolúcida correspondentes ao início da mineralização do esmalte. O estágio 3 se dá quando 1/3 da coroa está formada, o estágio 4 quando há 2/3, o estágio 5 quando a coroa está quase completa e o estágio 6 quando a coroa está completamente formada. Nesses estágios pode-se identificar tanto a estrutura do esmalte quanto da dentina coronária e uma região radiolúcida apical a coroa correspondente a papila dentária. A partir do estágio 7 já é possível identificar a raiz, sendo 1/3 dela formada. No estágio 8 visualiza-se 2/3 da raiz formados. Nestes estágios, onde a raiz não está completamente formada, há um espaço entre suas paredes e a região apical adjacente, conhecido como papila dental. Ela é radiograficamente caracterizada por uma pequena

área radiolúcida, rodeada por uma fina camada de osso hiperostótico (radiopaco). O estágio 9 de Nolla representa a raiz com forame apical aberto, apresentando uma divergência ou paralelismo das paredes do canal radicular, e, finalmente, o estágio 10 representa a raiz completamente formada, com ápice fechado, observando-se claramente o espaço do ligamento periodontal e a cortical óssea alveolar sem interrupções.

II. Esmalte (Pranchas 02 – 09)

O esmalte dental se apresenta como uma camada mais radiopaca do que os outros tecidos, devido ao fato de sua alta densidade. Por ser composto de 90% de substâncias minerais, causa a maior atenuação dos fótons de raios X. Localiza-se sobre a porção coronária do dente e é uniformemente opaca. Observa-se um afinamento (diminuição da espessura) do esmalte em direção a margem cervical do dente, marcando o início da raiz dentária na junção entre o esmalte e o cimento (junção amelocementária). Nas radiografias, o esmalte é observado nas superfícies mesial, distal e oclusal/incisal dos dentes, enquanto não conseguimos distinguir essa estrutura nas faces vestibular e palatina/lingual, apesar de estar presente clinicamente. Tal fato ocorre devido à maior espessura de esmalte que é atravessada nas bordas dessa estrutura em comparação com a face vestibular e lingual.

III. Dentina (Pranchas 02 – 09)

A dentina, por ter conteúdo mineral mais baixo (75%), possui aspecto menos radiopaco comparado ao esmalte, e aparência radiográfica comparável ao tecido ósseo. Ela possui características morfológicas uniformes, se apresentando como lisa e homogênea nas radiografias. Encontra-se em contato com a camada de esmalte, onde a junção dessas estruturas forma uma interface distinta (junção amelodentinária).

Na região cervical dos dentes, ocasionalmente pode aparecer uma área radiolúcida difusa na mesial ou distal, entre os limites do esmalte e crista óssea alveolar, chamada de radiolucência cervical ou efeito *Burnout*. Esse efeito ocorre devido a menor espessura de tecido a ser atravessado pelo feixe de radiação nessa região, o que confere o aspecto radiolúcido. É importante reconhecer esse efeito nas imagens radiográficas para evitar a confusão com alterações patológicas, como por exemplo lesão de cárie radicular.

IV. Cimento

A camada de cimento na superfície da raiz é bastante fina, e não é radiograficamente aparente em condições de normalidade. Apesar de ter um conteúdo mineral de 50%, o contraste entre o cimento e a dentina é baixo, ou seja, possuem radiopacidades semelhantes, contribuindo para a não distinção destas estruturas radiograficamente.

V. Cavidade pulpar (polpa dentária) (Pranchas 02 – 09)

A cavidade pulpar se apresenta como uma estrutura radiolúcida, visto que é composta por tecido mole (tecido pulpar). Pode ser subdividida em câmara pulpar e canais radiculares

- a. Câmara pulpar: é a região da polpa que se encontra no interior da coroa. Seu formato é bastante semelhante entre os diferentes grupos de dentes. Porém, há grande variação no seu tamanho, e na extensão dos cornos pulpares (extensões da polpa em direção às cúspides), o que demanda uma avaliação radiográfica criteriosa antes de procedimentos restauradores, a fim de evitar qualquer exposição deste tecido.
- b. Canais radiculares: em dentes totalmente formados e em estado de normalidade, o canal radicular é visível, ligando o ápice da raiz à câmara pulpar. Em alguns casos, o canal pode sair na região lateral da raiz, a alguns milímetros do ápice, quando houver uma constrição na região apical. Além disso, tais canais laterais podem ser derivados de divisões de um canal radicular normal.

Ambos podem sofrer alterações de tamanho e formato, com o passar da idade. Isso ocorre devido a uma deposição gradual natural (fisiológica) de dentina secundária, ou pode ser causada por traumatismos dentários e estímulos patológicos com deposição de dentina terciária (reacional). Esses processos podem levar à calcificação e obliteração pulpar.

VI. Espaço do ligamento periodontal (Prancha 10)

O ligamento periodontal é formado por tecido conjuntivo, sobretudo de colágeno. Em razão de sua natureza não mineral, portanto apresenta-se como um espaço radiolúcido

entre a cortical alveolar e as raízes dos dentes. Esse espaço tem início na crista alveolar, contorna a região das raízes e retorna a crista alveolar do lado contrário. O ligamento periodontal tem espessura variável, variando conforme o elemento dental, quadrante e até mesmo ao redor de um mesmo dente. Geralmente apresenta maior largura ao redor do ápice alveolar e crista óssea, e ligeiramente mais fino no meio da raiz.

Ademais, a espessura está relacionada ao grau de função, visto que o ligamento periodontal se apresenta mais fino em regiões com boa inserção óssea e naquelas que apresentam perda do antagonista. Todavia, o inverso não se concretiza, já que as regiões com maiores espessuras não são intimamente relacionadas ao bruxismo ou em indivíduos com oclusão pesada ou hábitos parafuncionais.

VII. Alvéolo dentário (Pranchas 11 e 12)

- a. Cortical alveolar: antigamente denominada de lâmina dura, localiza-se em torno dos dentes e dos espaços interdentais, circundando o espaço do ligamento periodontal. Seu aspecto radiográfico é uma linha bastante radiopaca que contorna as raízes dos dentes, delineando o alvéolo dentário. Sua espessura e densidade radiográfica podem variar de acordo com a carga oclusal, sendo mais larga em regiões de maior estresse. A presença da cortical alveolar tem papel fundamental em diversos diagnósticos visto que a manutenção de sua integridade é um indicativo de vitalidade pulpar. Todavia, devido à variação de aspectos da cortical, à sobreposição de canais nutrientes e de osso alveolar e à variação na incidência dos raios X, a isenção parcial ou completa desta linha radiopaca também pode ser normal. Ela é bem delimitada quando o feixe de radiação passa diretamente através dessa estrutura, porém quando feixe de radiação é direcionado mais obliquamente, sua imagem será mais difusa ou inexistente.
- b. Crista óssea alveolar: é formado pelo tecido ósseo de suporte que se estende no espaço interdental, sendo contínua com a cortical alveolar. Apresenta morfologia variável, uma vez que está relacionada com a anatomia das faces proximais, com a distância entre dentes adjacentes, com o grau de irrompimento dental e com a altura do limite amelocementário. O nível da crista óssea alveolar é considerado normal quando entre 1,5 e 2 mm da região de junção amelocementária. Entretanto, espera-se que essa distância aumente com o envelhecimento do

indivíduo. Na região anterior apresenta um aspecto mínimo entre os incisivos de formato pontiagudo e à medida que vamos para posterior à crista torna-se maior e mais plana.

VIII. Processo/osso alveolar (Prancha 13)

O processo alveolar corresponde ao osso de suporte aos dentes em ambas arcadas dentárias. Possui duas paredes ósseas corticais, vestibular e palatina/lingual que reveste o osso medular. O osso medular é formado por finas trabéculas ósseas radiopacas e pequenos espaços medulares radiolúcidos, possuindo um padrão variado de acordo com o paciente e região. A região anterior da maxila apresenta tipicamente trabéculas finas e numerosas, tendo um padrão mais denso e granular, e os espaços medulares são mais numerosos e pequenos. Já na região posterior da maxila, o padrão trabecular é semelhante à região anterior, todavia, os espaços medulares são ligeiramente maiores, conferindo um aspecto menos denso.

Na região anterior da mandíbula as trabéculas ósseas apresentam um padrão mais grosseiro, orientados horizontalmente, além de serem mais escassos, e os espaços medulares serem maiores que na maxila. Na região posterior de mandíbula o trabeculado e os espaços medulares se assemelham à região anterior da mandíbula, porém, geralmente apresentam um padrão mais amplo.

A variabilidade do padrão de trabéculas ósseas é grande, tanto entre indivíduos quanto em um mesmo indivíduo. É sempre recomendável que se faça a comparação com o lado contralateral para o reconhecimento de um padrão normal ou patológico. As alterações nos padrões medulares, sobretudo a ausência de trabéculas, é um indicativo de lesões e alterações patológicas, sendo necessário outras projeções radiográficas e exames complementares para ratificação do quadro.

2. Maxila (incisivos centrais superiores)

I. Espinha nasal anterior (Prancha 14)

A espinha nasal anterior é uma saliência óssea pontiaguda da maxila. É frequentemente mostrada na radiografia periapical dos incisivos centrais superiores.

Localizada na linha média, na porção antero inferior da cavidade nasal, ela aparece aproximadamente 1,5 a 2 cm sobre a crista alveolar, geralmente na altura um pouco abaixo da junção entre a margem inferior do septo nasal e a margem inferior da abertura nasal. Ela é radiopaca devido à sua composição óssea e geralmente tem forma de “V”.

II. Forame incisivo (Prancha 15)

O forame incisivo (também chamado de forame nasopalatino ou forame palatino anterior) situa-se na linha média do palato atrás dos incisivos centrais superiores, aproximadamente na junção das suturas incisiva e palatina mediana.

A imagem radiográfica é geralmente projetada entre as raízes e na região dos terços médio e apical dos incisivos centrais. O forame tem aspectos radiográficos variados na sua forma, tamanho e contraste. Pode aparecer ligeiramente simétrico, com formas variadas, ou muito irregulares, com bordas bem demarcadas ou mal definidas. A posição do forame também é variável e pode ser visualizada no ápice das raízes dos incisivos centrais, próximo à crista alveolar, em algum lugar entre si, ou se estendendo por toda a sua distância. A enorme variabilidade de suas imagens radiográficas pode ser resultado de diferentes ângulos nos quais o feixe de raios X é direcionado ou alguma variação em seu formato anatômico.

Com frequência ele é confundido com um cisto do canal incisivo, uma vez que o cisto frequentemente causa um alargamento perceptível do forame e do canal. Presume-se a presença de cisto caso a largura do forame exceda 1 cm ou se o alargamento for visualizado em sucessivas radiografias. Além disso, se a radiotransparência do forame normal estiver projetada através do ápice de um incisivo central, isto pode sugerir uma condição patológica periapical. A ausência de doença é indicada por falta de sintomas clínicos e uma lâmina dura íntegra em volta do incisivo central em questão. Pode ser observado em radiografias oclusais da maxila, panorâmica e periapicais da região de incisivos centrais superiores.

III. Canal nasopalatino (Prancha 16)

O canal nasopalatino tem origem em dois forames no assoalho da cavidade nasal, conhecidos como foraminas superiores, e se conecta ao forame incisivo na região anterior do palato duro. Ocasionalmente, as foraminas podem ser visualizadas em radiografias da

região de incisivos superiores, com aspectos radiográficos de pequenas áreas radiolúcidas acima dos incisivos centrais, próximas ao soalho da cavidade nasal. As paredes laterais do canal nasopalatino não são geralmente vistas nas imagens periapicais, mas ocasionalmente podem ser visualizadas na projeção dos incisivos centrais como um par de linhas radiopacas correndo verticalmente a partir das foraminas superiores do canal nasopalatino ao forame incisivo. Entretanto, as imagens por feixe cônico desta região demonstram regularmente as bordas do canal nasopalatino.

IV. Cavidade nasal e septo nasal (Prancha 17)

A cavidade nasal é um compartimento ósseo limitado, em sua maior parte, pelas duas maxilas e pela margem livre dos ossos nasais. A abertura piriforme (formato de pêra) permite a visão do septo nasal, das conchas nasais inferiores e das conchas nasais médias. Apresenta-se como uma ampla área radiolúcida localizada acima dos incisivos superiores, delimitada por uma linha radiopaca correspondente ao soalho da cavidade nasal e está dividida pelo septo nasal ósseo (estrutura radiopaca) em dois compartimentos. É observada em radiografias periapicais, oclusais, panorâmica, axial, telerradiografias laterais e frontais e outras radiografias extrabuciais.

O assoalho da cavidade nasal e um pequeno segmento da cavidade nasal são ocasionalmente projetados nas radiografias de caninos superiores. Além disso, nas regiões posteriores da maxila, o assoalho da cavidade nasal pode ser visualizado na região de seio maxilar. Isso pode dar uma falsa impressão de um septo dentro do seio ou uma parede superior que limita o seio maxilar.

V. Concha nasal inferior (Prancha 18)

Cada parede lateral da cavidade nasal apresenta três estruturas salientes, que se projetam medialmente a partir da maxila, denominadas conchas nasais superiores, conchas nasais médias e conchas nasais inferiores. A concha nasal inferior constitui um dos ossos do crânio faciais, enquanto as conchas nasais médias e superiores são projeções ósseas do osso etmoide. As conchas inferiores estão localizadas nas regiões inferiores e laterais da cavidade nasal, e são estruturas levemente radiopacas localizadas na cavidade nasal, que se estendem das paredes laterais direita e esquerda em distâncias variáveis em direção ao septo nasal.

São observadas em radiografias periapicais, oclusais da maxila, panorâmica e telerradiografias lateral e frontal. Apresentam-se como estruturas radiopacas convexas localizadas na cavidade nasal, bilateralmente ao septo nasal.

VI. Sutura intermaxilar e sutura palatina mediana (Prancha 19)

A sutura intermaxilar aparece na radiografia como uma fina linha radiolúcida na linha média, entre os incisivos centrais superiores, estendendo-se desde a crista alveolar entre os incisivos centrais superiores até a região de crista óssea. Uma continuidade da sutura é observada entre os processos palatinos da maxila até a porção posterior do palato duro, chamada de sutura palatina mediana. A sutura termina na crista alveolar de forma arredondada ou na forma de um V. As suturas se sobrepõem radiograficamente, podendo então ser chamadas apenas de sutura intermaxilar ou sutura palatina mediana. É delimitada por duas bordas paralelas e radiopacas de uma fina cortical óssea em cada lado da maxila. A aparência da sutura intermaxilar depende tanto da variedade anatômica quanto da angulação dos feixes de raios X através da sutura. Além disso, é mais facilmente observada em pacientes em desenvolvimento (pacientes jovens).

VII. Imagem das narinas e ápice nasal (Prancha 20)

A sombra do nariz, incluindo o ápice nasal e as asas do nariz, pode aparecer sobre o osso alveolar e os dentes da região anterossuperior, aumentando o grau de radiopacidade. As aberturas do nariz, chamadas de narinas aparecem como áreas radiolúcidas ovaladas, sobrepostas à região anterossuperior.

Exercícios (Prancha 21)

Cite as estruturas anatômicas indicadas por letras nas radiografias de 01 a 10:

- | | |
|----|----|
| A: | H: |
| B: | I: |
| C: | J: |
| D: | K: |
| E: | L: |
| F: | M: |
| G: | N: |

O:
P:
Q:

R:
S:
T:

3. Maxila (incisivo lateral e canino superior)

I. Fosseta mirtiforme (Prancha 22)

Corresponde a uma área do processo alveolar entre as raízes dos dentes incisivos laterais e caninos superiores, onde há uma suave depressão óssea com predomínio de espaços medulares e poucas trabéculas ósseas. Esta característica está presente em poucos pacientes, sendo observados apenas através de radiografias. Apresenta-se radiograficamente como uma área de maior radiolucidez, triangular, na região entre as raízes dos dentes incisivos laterais e caninos superiores.

II. Canal nasolacrimal

Aparece somente nas radiografias oclusais totais da maxila, como uma área radiolúcida, geralmente bem delimitada, arredondada, bilateral e simétrica, visível na região posterior e medial aos dentes molares superiores.

III. Y invertido de Ennis: soalho da fossa nasal e parede anterior do seio maxilar (Prancha 23)

O limite do soalho da cavidade nasal, juntamente com a parede anterior do seio maxilar é caracterizado por linhas radiopacas que apresentam radiograficamente um típico “Y” invertido, normalmente sobre o ápice do canino. É observado em radiografias periapicais da região de incisivos laterais e caninos superiores.

Exercícios (Prancha 24)

Observe as radiografias de 01 a 10 e cite quais letras indicam o soalho da cavidade nasal:

R:

Observe as radiografias de 01 a 10 e cite quais letras indicam a parede anterior do seio maxilar:

R:

Quais radiografias apresentam a fosseta mirtiforme? Em quais delas esta estrutura anatômica é mais proeminente?

R:

4. Maxila (pré-molares e molares superiores)

I. Dobra/sulco nasolabial (Prancha 25)

Olhando o rosto humano, é possível identificar uma linha de expressão que parte da asa do nariz e vai até o lábio. Popularmente conhecida como “bigode chinês”, essa linha possui uma grande densidade de pele da bochecha e vários músculos atuantes na região, fazendo com que, radiograficamente, apareça uma linha radiopaca de contraste seguida (para posterior) de um véu de radiopacidade leve sobre os pré-molares.

II. Seio maxilar (Pranchas 26 e 27)

Esse é o maior dos seios paranasais. Se constitui por uma cavidade pneumática, revestida por mucosa e preenchida por ar, e está presente bilateralmente, na maxila do lado direito e do lado esquerdo. O seio maxilar pode ser comparado a uma pirâmide com ápice voltado para o processo zigomático da maxila e a base da pirâmide está ao adjacente à cavidade nasal (parede medial do seio maxilar e parede lateral da cavidade nasal). Relembrando a anatomia do seio maxilar, o teto desse seio forma o assoalho da órbita ocular, a parede anterior se estende acima dos pré-molares e a parede posterior acima dos molares e tuberosidade da maxila.

Radiograficamente, o seio maxilar por ser uma cavidade pneumática delimitada por corticais ósseas, apresenta-se radiolúcido em seu interior com contornos radiopacos. Na radiografia periapical de dentes posteriores da maxila, pode-se observar o assoalho desse seio, que se mostra como uma linha fina radiopaca que passa próxima aos ápices radiculares dos pré-molares, molares e sobre a tuberosidade da maxila. Tendo em vista o

posicionamento das raízes desses dentes e a extensão do seio maxilar, pode-se obter algumas imagens com as seguintes características:

- a. Ápices radiculares vistos inferiormente ao assoalho do seio maxilar.
- b. Ápices radiculares vistos em contato com o assoalho do seio maxilar: em alguns casos devido à proximidade entre as raízes e o assoalho do seio, pode-se perceber, nas radiografias, o ápice radicular em contato com o soalho do seio maxilar. Isso se deve à sobreposição de estruturas e/ou fusão da cortical alveolar com o assoalho do seio.
- c. Ápices radiculares vistos projetados no interior do seio maxilar: as imagens radiográficas são diretamente afetadas pelo posicionamento entre o receptor de imagem, a posição das estruturas radiografadas e a fonte emissora dos raios X. Em alguns casos, essas relações entre os posicionamentos podem levar a sobreposições que podem induzir ao erro de interpretação ao se acreditar que o ápice radicular desses dentes está no interior do seio maxilar. Pode-se observar no entorno desses ápices, uma linha radiopaca, correspondente à cortical óssea (lâmina dura) que recobre o alvéolo, ressaltando que essas raízes estão completamente envoltas nos processos alveolares.

Não é incomum que o seio maxilar se expanda além dos limites considerados normais. Radiograficamente, essas expansões podem ser observadas como um maior volume radiolúcido nas extremidades do seio, delimitado pela fina linha radiopaca correspondente às paredes ósseas que limitam o interior do seio. Essas expansões podem ocorrer mais comumente em direção ao processo alveolar, principalmente com a perda de algum elemento dental (extensão alveolar), ao túber da maxila (extensão posterior) e em direção aos caninos superiores (extensão anterior).

Ocasionalmente, também será possível observar nessa cavidade alguns septos ósseos que variam em número e tamanho. Se mostram como pequenas linhas radiopacas, e outras linhas com radiopacidade menor, de formação óssea e mucosa, que se estendem na direção da luz do seio, correspondente aos septos (projeções retilíneas) e divertículos sinusais (reentrâncias nas paredes do seio). Essas estruturas merecem atenção pois podem ser confundidas com algumas patologias.

III. Processo zigomático da maxila e osso zigomático (Prancha 28)

O processo zigomático da maxila é uma porção óssea do osso maxila que se estende em direção ao osso zigomático. Esse processo começa na região apical do primeiro e segundo molar. Nas radiografias periapicais, esse processo pode ser identificado como uma linha radiopaca em formato de “U” voltado para cima. O processo zigomático da maxila articula-se com o osso zigomático, o qual pode ser observado como uma faixa de maior radiopacidade se estendendo em direção a posterior a partir do processo zigomático da maxila. Pode acontecer de o seio maxilar se estender através desse processo e até mesmo pelo osso zigomático, tornando radiolúcido o interior dessas estruturas.

IV. Túber (tuberosidade) da maxila e hâmulos pterigoideo (Prancha 29 e 30)

Após a região do terceiro molar, é possível observar uma elevação óssea (radiopaca como o processo alveolar) no sentido oclusal, constituindo a tuberosidade da maxila. É comum que a região de tuberosidade da maxila apresente espaços medulares maiores, resultando em uma imagem menos radiopaca em comparação à outras regiões de osso alveolar da maxila. Posterior à tuberosidade, a lâmina medial do processo pterigoideo do osso esfenóide, estende em sentido oclusal, formando o processo hamular, com formato de gancho. Ocasionalmente ele é visto em radiografias intraorais, posterior à maxila.

V. Canal alveolar superior posterior e forame palatino maior

Raramente nas radiografias periapicais em que aparece o seio maxilar, é possível observar duas linhas levemente radiopacas, paralelas entre si, cruzando pósterio-anteriormente a maxila. Essa é a representação radiográfica do canal alveolar superior posterior, onde passa o feixe vaso-nervoso que irriga os dentes posteriores.

Também na região de molares, mais especificamente na região apical do segundo molar superior, a depender do ângulo do feixe de raios X, é possível observar uma pequena área circular radiolúcida, correspondente ao forame palatino maior, de onde sai inervação e vascularização para o palato.

VI. Processo coronoide da mandíbula (Prancha 31)

Logo após a região do terceiro molar superior, podemos observar nas radiografias periapicais uma figura radiopaca com a aparência semelhante a um polegar visto de perfil. Esse triângulo de ápice arredondado voltado para anterior, muitas vezes bem próximo às raízes do terceiro molar, corresponde ao processo coronoide da mandíbula. Ele tende a se deslocar em direção anteroinferior conforme a abertura bucal. Caso esse ápice dificulte a visualização da região desejada, uma outra radiografia com a boca do paciente um pouco menos aberta, deve solucionar o problema com a visualização.

Exercícios (Pranchas 32 e 33)

Nas radiografias da prancha 32, quais estruturas estão representadas pelas letras:

A:

B:

C:

D:

E:

Nas radiografias da prancha 33, quais estruturas estão representadas pelas letras:

A:

H:

B:

I:

C:

J:

D:

K:

E:

L:

F:

M:

G:

5. Mandíbula (incisivos inferiores)

I. Canais de nutrição

São pequenos canais que transportam feixes neurovasculares. Podem ser visualizados em qualquer região da maxila e mandíbula, sendo mais comum na

mandíbula. Sua visualização é pouco frequente. Quando visualizados radiograficamente, apresentam-se como linhas radiolúcidas com bordas corticais radiopacas que se direcionam da região do canal mandibular em sentido ao ápice dos dentes e encontram-se também no espaço interdental dos incisivos inferiores. Eles são observados em aproximadamente 5% a 40% dos pacientes, sendo mais visíveis em homens, idosos, hipertensos, portadores de diabetes mellitus ou doença periodontal avançada.

II. Espinhas mentonianas e foramina lingual

As espinhas mentonianas ou tubérculos genianos estão situados na superfície lingual da mandíbula, abaixo dos ápices dos incisivos centrais inferiores e ligeiramente acima da borda inferior da mandíbula. São proeminências ósseas, as quais lembram o formato de espinhas que estão dispostas duas a duas, portanto podem ser divididas em proeminências direita/esquerda e proeminências superior/inferior. Esses reparos anatômicos servem de inserção aos músculos genioglosso nos tubérculos superiores e gênio-hioideo nos tubérculos inferiores. Radiograficamente, são visualizadas, com frequência, como uma massa radiopaca de 3mm a 4mm de diâmetro que circunda a foramina lingual.

A foramina lingual é uma pequena abertura óssea que viabiliza a passagem da artéria incisiva ao nervo lingual. Radiograficamente, é em geral visualizada como uma pequena área radiolúcida arredondada, com uma borda radiopaca bem definida e situada ao centro da área radiopaca correspondente às espinhas genianas.

III. Protuberância mental

É uma região de condensação óssea, localizada na superfície da porção anterior da mandíbula. Radiograficamente, pode ser observada na região periapical dos incisivos inferiores em formato de pirâmide, definida por linhas bem radiopacas que convergem superiormente em direção à linha média e com a base correspondente à base da mandíbula. Eventualmente, também pode ser observada em radiografias periapicais de caninos inferiores.

IV. Fossa mental

A fossa mental é uma região de depressão óssea situada na porção anterior da mandíbula e acima da protuberância mental. A depressão óssea é consequência da

redução da espessura do osso nesta área, desta forma radiograficamente apresenta-se como uma área radiolúcida (similar a fosseta mirtiforme na maxila) e pode ser confundida com uma lesão envolvendo os incisivos inferiores.

V. Base da mandíbula

Define o limite inferior da mandíbula e é formada por osso cortical. Radiograficamente, é caracterizada por uma linha de espessura variável e intensamente radiopaca. A sua visualização está relacionada à posição do receptor de imagem na cavidade bucal, afinal quanto mais profundo, maior é a possibilidade de aparecer a base. Além disso, também está associada à angulação empregada na técnica radiográfica, pois o excesso da angulação vertical favorece a presença desta estrutura anatômica na radiografia.

Exercícios (Prancha 40)

Quais estruturas anatômicas da mandíbula são visíveis na radiografia 02?

R:

Qual a estrutura marcada pela letra “A” nas radiografias? Por que não está presente em todas as imagens?

R:

Em quais radiografias é possível observar a fossa mental mais proeminente? E a protuberância mental?

R:

Nas radiografias 03, 04, 06 e 10, duas estruturas anatômicas estão demarcadas pelo círculo. Quais são essas estruturas e sua aparência radiográfica?

R:

6. Mandíbula (canino inferior)

A região dos caninos inferiores não apresenta estruturas anatômicas relevantes que caracterizem esta região. A depender do posicionamento do receptor, algumas estruturas vistas na região de incisivos inferiores ou pré-molares inferiores poderão ser visualizadas parcialmente na radiografia de caninos inferiores, como por exemplo a base da mandíbula e forame mental.

Exercícios (Prancha 43)

Indique para cada radiografia, se possível, quais estruturas anatômicas podem ser visualizadas.

- | | |
|-----|-----|
| 01: | 06: |
| 02: | 07: |
| 03: | 08: |
| 04: | 09: |
| 05: | 10: |

7. Mandíbula (pré-molares e molares inferiores)

I. Forame mental

O forame mental é a abertura anterior do canal da mandíbula. Radiograficamente, pode ser visualizado como uma imagem radiolúcida de formato variável (oval, forma de fenda, circular ou alongado) e é localizado tipicamente na região abaixo do ápice do segundo pré-molar inferior. No entanto, sua imagem é determinada pela angulação da projeção, portanto pode ser encontrado desde a região da raiz mesial do primeiro molar inferior até a mesial da raiz do primeiro pré-molar inferior. Inclusive, também pode aparecer sobreposta aos ápices dos pré-molares inferiores podendo ser confundida com uma lesão periapical. Nesses casos, torna-se necessário a identificação da lâmina dura contínua ao redor do ápice dental indicando a ausência de anormalidades nos tecidos periapicais.

II. Canal da mandíbula

O trajeto deste canal, por onde passa o nervo alveolar inferior, estende-se do forame da mandíbula, localizado no ramo da mandíbula, até o forame mental na região dos pré-molares inferiores. Radiograficamente, é visualizado como uma faixa radiolúcida de espessura variável limitada superiormente e inferiormente por linhas radiopacas, correspondentes ao teto do canal mandibular e ao assoalho. A relação do canal da mandíbula com as raízes dos molares pode ser de íntimo contato (sobreposição) ou não ter relação. Se a imagem do canal estiver sobreposta aos ápices dos molares, o espaço do ligamento periodontal pode apresentar-se alargado e a cortical alveolar com aspecto de ausência. Nesses casos, para garantir a inexistência de anormalidades deve-se observar a continuidade da lâmina dura ao redor do ápice dental e se necessário verificar a vitalidade pulpar através de testes clínicos. Ademais, há também a possibilidade da detecção de uma extensão anterior do canal (canal incisivo) ou uma bifurcação do canal da mandíbula em uma imagem panorâmica ou de feixe cônico, já que, clinicamente, pacientes com canais bifurcados podem ter maiores dificuldades com anestésias ou cirurgias mandibulares.

III. Linha milo-hioídea

A linha milo-hioídea (antigamente chamada de linha oblíqua interna) é uma crista óssea irregular localizada na superfície lingual do corpo da mandíbula. Este reparo anatômico é o local de inserção do músculo milo-hioídeo e na região posterior do músculo constritor superior da faringe. Radiograficamente, apresenta-se como uma linha radiopaca de espessura variável, abaixo da linha oblíqua, seguindo trajeto diagonal ao nível dos ápices dos dentes posteriores e acima ou coincidindo com o teto do canal da mandíbula. Além disso, sua imagem radiográfica pode ser também observada sobreposta às raízes dos molares.

IV. Linha oblíqua

A linha oblíqua é o local de inserção do músculo bucinador e é contínua ao ramo ascendente da mandíbula por vestibular, a partir do qual direciona-se anterior e inferiormente. Radiograficamente, apresenta-se como uma linha radiopaca de espessura, densidade e comprimento variáveis que cruza o terço cervical das raízes dentárias e tende a se unir à imagem do osso alveolar e mandíbula, abaixo do primeiro molar. Este reparo anatômico é observado projetado acima da linha milo-hioídea, com a qual possui um trajeto praticamente paralelo.

V. Fóvea submandibular

É uma depressão óssea localizada na superfície lingual da mandíbula, na região dos molares inferiores e aloja a glândula submandibular. Radiograficamente, observa-se uma área ampla, em geral bilateral, discretamente radiolúcida (mas de radiolucidez variável) definida superiormente pela densa linha milo-hioídea e limitada inferiormente pela faixa radiopaca correspondente à base da mandíbula. O conhecimento anatômico desta área impossibilita que a fóvea submandibular seja confundida com uma lesão óssea pelo clínico.

Exercícios (Pranchas 49 e 50)

Na prancha 49, descreva a posição (mesial, apical ou distal) do forame mental em relação ao ápice do segundo pré-molar.

- | | |
|-----|-----|
| 01: | 06: |
| 02: | 07: |
| 03: | 08: |
| 04: | 09: |
| 05: | |

Avalie as radiografias da prancha 50. Quais letras indicam:

Canal da mandíbula:

Fóvea submandibular:

Analise as radiografias 05, 06 e 09 da prancha 50. Qual a relação observada entre os terceiros molares inferiores e o canal da mandíbula?

R:

8. Materiais odontológicos

Os materiais odontológicos estão comumente presentes nos pacientes e possuem aspectos radiográficos variados devido a sua densidade e espessura. O amálgama é

extremamente radiopaco e está localizado na porção coronária dos dentes. As restaurações de resina composta são menos radiopacas que o amálgama (radiografias, 03, 07, 08, 09 e 10). Alguns materiais restauradores estéticos podem se apresentar totalmente (ou quase) radiolúcidos, assim como materiais de restauração provisória. Comumente podem ser observados braquetes, bandas e fios ortodônticos, com aspecto radiopaco sobrepostos às coroas dos dentes, ou até mesmo contenções fixas pós-tratamento ortodôntico nos dentes anteriores inferiores e ocasionalmente nos superiores (radiografias 01, 02, 08, 09 e 11). Menos comum, pacientes podem apresentar aparelhos fixos no palato para, por exemplo, realizar expansão da maxila (radiografia 04).

Uma base de hidróxido de cálcio pode ser utilizada como proteção pulpar em preparos cavitários profundos e tem aspecto radiopaco, se apresentando então com uma fina linha radiopaca contígua a restauração. Em dentes com tratamento endodôntico, a guta percha juntamente com o cimento endodôntico são os materiais utilizados na obturação de canais radiculares (radiografias 03, 04, 05, 09 e 10). Radiograficamente esses materiais têm aspecto radiopaco e a guta percha é observada preenchendo os canais radiculares dos dentes, e ocasionalmente pode-se observar a imagem radiopaca do cimento endodôntico extravasado pelo ápice do dente. Muitas vezes nos dentes com tratamento endodôntico também são observados retentores intracanaís (pinos intrarradiculares/núcleos metálicos), que podem ser altamente radiopacos quando metálicos até levemente radiopacos quando de fibra de vidro. Retentores provisórios podem ser utilizados durante a confecção do definitivo, confeccionados com fio ortodôntico (radiografia 05).

Também faz parte dos materiais odontológicos presentes na cavidade bucal dos pacientes as coroas protéticas, ou próteses fixas. Normalmente são confeccionadas em material metálico e material cerâmico, conferindo-lhes aspecto totalmente radiopaco na região de coroa dos dentes e podem estar associadas ou não aos retentores intracanaís (radiografias 04, 09, 13 e 15). Antes da cimentação das coroas protéticas, o paciente pode fazer uso de coroas provisórias que são constituídas de resina acrílica e, portanto, vão se apresentar desde levemente radiopacas até completamente radiolúcidas (radiografia 05). Em alguns casos, a prótese fixa de 3 elementos é utilizada para a reabilitação de uma área edêntula, apresentando um pântico radiopaco (radiografias 13 e 15). Está cada vez mais frequente a reabilitação oral de dentes perdidos por meio dos implantes dentários. Os implantes dentários são constituídos de titânio (ou zircônia), materiais que possuem um

maior potencial de atenuação dos fótons de raios X e, portanto, têm aspecto radiopaco na imagem, com formato similar a um parafuso (radiografias 12, 13 e 14).

Pacientes que passaram por procedimentos cirúrgicos envolvendo os ossos da maxila e mandíbula podem apresentar placas de contenção cirúrgica e parafusos (radiografia 16). Diversos outros materiais podem ser encontrados nas imagens do paciente, e é importante para o cirurgião-dentista saber reconhecer as densidades dos materiais para que consiga distinguir estruturas anatômicas de materiais odontológicos e realizar uma correta interpretação das imagens. Muitos dos materiais são fixos e, portanto, não há como evitar sua presença na imagem. Entretanto, devemos sempre lembrar de requisitar ao paciente que retire todos os objetos removíveis da cavidade bucal, como por exemplo próteses parciais removíveis, que não foi removida para aquisição da radiografia 06.

Exercícios Prancha 52

Indique as estruturas anatômicas indicadas pelas letras:

- | | |
|----|----|
| A: | L: |
| B: | M: |
| C: | N: |
| D: | O: |
| E: | P: |
| F: | Q: |
| G: | R: |
| H: | S: |
| I: | T: |
| J: | U: |
| K: | |

Referências

FENYO-PEREIRA M. Radiologia Odontológica e Imaginologia. Coleção: Fundamentos de Odontologia. 3ª ed., São Paulo. Santos. 2021.

MADEIRA, M. C. Anatomia da Face. 7ª ed., São Paulo. SARVIER. 2010.

MALLYA, S. M.; LAM, E. W. N. White & Pharoah Radiologia Oral: Princípios e Interpretação. 8ª ed., Rio de Janeiro. GEN Guanabara Koogan, 2020.

WHAITES, E. Princípios de radiologia odontológica. 4ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.