

Importância do conhecimento da anatomia radiográfica para a interpretação de patologias ósseas

Importance of knowledge about radiographic anatomy for the interpretation of bone pathologies

Mônica Cristina Camargo ANTONIAZZI¹
Pedro Luiz de CARVALHO²
Claudia Harumi KOIDE²

RESUMO

A base para a interpretação radiográfica é o conhecimento anatômico ósseo da maxila e mandíbula. É necessário salientar o que é normal, e suas variações, para reconhecer alguma patologia. A radiografia é uma projeção bidimensional, originada pela superposição de estruturas tridimensionais, alteradas em suas formas e dimensões. O diagnóstico diferencial entre imagens radiográficas de anatomia óssea normal e processos patológicos ósseos é feito baseado em conhecimentos prévios de dados radiográficos os quais são assuntos do presente texto. As estruturas anatômicas da maxila e mandíbula destacadas são aquelas passíveis de confusão no diagnóstico diferencial.

Termos de indexação: anatomia; patologia; radiografia.

ABSTRACT

The basis of radiographic interpretation is knowledge of the bone anatomy of the maxilla and mandible. It is necessary to point out normality and its variations in order to recognize any pathology. The radiograph is a two dimensional projection, originated from the superimposition of tridimensional structures with alteration of their shapes and dimensions. Differential diagnosis between radiographic images of normal bone anatomy and pathological bone processes is made based on previous knowledge of radiographic data which are subject of the present text. The anatomic structures of the maxilla and mandible pointed out are those capable of being confused in differential diagnosis.

Indexing terms: anatomy; pathology; radiography.

INTRODUÇÃO

A interpretação de imagens consiste no fundamento para o diagnóstico na radiologia. Lograr êxito ou insucesso depende de prática e conhecimento, características estas, que não são alcançadas prontamente, dependem de dedicação e estudo.

A base para a interpretação radiográfica é, sem dúvida, o conhecimento anatômico ósseo da maxila e mandíbula, quando o assunto é radiologia odontológica¹. Assim, é necessário salientar o que é normal, e suas variações, para reconhecer alguma patologia.

A radiografia compreende a projeção de imagens tridimensionais em uma superfície bidimensional, causando

superposição de estruturas, alteração no formato e dimensões do objeto. Tais fatores devem ser de conhecimento prévio ao interpretar imagens.

Alterações patológicas aparecerão somadas às imagens da anatomia normal, o que pode causar confusão na interpretação.

O tecido ósseo tem capacidade de adaptação às exigências locais de tensão e pressão, e também é alterado por modificações no metabolismo. Tal característica traduz-se em remodelação óssea constante, dentro de padrões fisiológicos. Porém essas modificações, quando estimuladas por causas patológicas, portanto provocando respostas mais intensas, produzem alterações que podem ser reconhecidas radiograficamente, tornando-se assim o objetivo da interpretação para fins diagnósticos.

¹ Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia. Av. das Caméssias, 110, casa 79, Chácara do Visconde, 12050-710, Taubaté, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: MCC ANTONIAZZI (monicaantoniazzi@uol.com.br).

² Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia. Taubaté, SP, Brasil.

Dentro do exposto já se pode vislumbrar que existirão diferenças na imagem radiográfica que possibilitarão o reconhecimento de estados patológicos, estabelecendo o diagnóstico diferencial entre imagens radiográficas de anatomia óssea normal e processos patológicos ósseos. A revisão de tais dados são o objetivo do presente texto.

Estruturas anatômicas que podem simular patologias

As imagens obtidas pela técnica radiográfica periapical são as mais utilizadas em consultórios odontológicos, e por esse motivo devem ser de domínio do profissional que as interpreta. Dentre as estruturas anatômicas existentes na maxila e mandíbula, serão destacadas, no presente texto, apenas aquelas passíveis de confusão no diagnóstico diferencial de lesões ósseas.

Maxila

Iniciando pela região de molares, a presença do processo hamular, ou hâmulos pterigóideo na radiografia, pode simular raiz residual ou lesão radiopaca²⁻³. Tem aparência de gancho, aspecto radiopaco e localiza-se atrás da tuberosidade da maxila, porém, em inspeção mais atenta, podem-se observar trabéculas ósseas⁴ (Figura 1).

O processo coronóide da mandíbula às vezes é observado em radiografias periapicais da região de molares superiores, sobreposto à região de tuberosidade da maxila, devido à abertura máxima da boca realizada pelo paciente na execução da técnica radiográfica (Figura 1). A aparência é de imagem radiopaca de forma triangular, com base inferior e vértice súpero-anterior. Tal estrutura anatômica pode simular uma patologia radiopaca ou prejudicar a interpretação da região. Nestes casos deve-se realizar nova projeção radiográfica pedindo ao paciente que abra menos a boca.

O seio maxilar é, sem dúvida, a estrutura anatômica que mais pode causar confusão ao olhar menos treinado, quando da interpretação radiográfica. Assim como as outras cavidades paranasais, o seio maxilar é uma cavidade que contém ar. Sua aparência radiográfica é de área radiolúcida, de forma ovóide ou arredondada, contornos bem definidos, delimitado por linha radiopaca, a cortical sinusal. Na ausência de processos patológicos, a cortical aparece contínua, mas em observação detalhada, pode apresentar pequenas interrupções na sua densidade ou lisura. São ilusões causadas pela superposição de pequenos espaços medulares⁴.

A cavidade sinusal maxilar apresenta tamanho variável. Cresce durante a infância, atingindo tamanho maduro entre 15 e 18 anos de idade. Localiza-se geralmente acima das raízes dos segundos pré-molares e molares, ou sobreposto às mesmas. O seio maxilar, em geral, é bilateralmente simétrico, porém

podem ocorrer assimetrias ocasionais no mesmo indivíduo entre os lados direito e esquerdo. Em indivíduos adolescentes o assoalho do seio maxilar e o da cavidade nasal são vistos, em radiografias periapicais, aproximadamente no mesmo nível. Porém em pacientes mais idosos, o seio pode estender-se mais para o processo alveolar e, na porção posterior da maxila, aparecerá abaixo do nível do assoalho da fossa nasal⁴ (Figura 2a). Anteriormente o seio maxilar é restrito pela fossa canina e parece desviar-se para cima nessa região, cruzando o nível do assoalho da fossa nasal na região de canino. Conseqüentemente, nas radiografias periapicais, os assoalhos do seio e da fossa nasal estão freqüentemente sobrepostos e podem ser vistos cruzando-se entre si, formando um Y invertido na área (Figura 2b). O contorno da fossa nasal é geralmente mais espesso e mais difuso do que a fina cortical sinusal.

O seio maxilar pode apresentar extensões, as quais confundem, muitas vezes, a interpretação radiográfica. Dentre as extensões do seio maxilar, as visualizadas em radiografias periapicais são as extensões para o rebordo alveolar, para a região anterior e para a tuberosidade².

A extensão alveolar do seio maxilar se dá em decorrência a extrações dentárias, principalmente a do primeiro molar. O assoalho do seio maxilar projeta-se sobre o espaço antes ocupado pelo alvéolo dentário³. Quando os dentes molares estão presentes podem haver extensões entre a trifurcação das raízes. Existem extensões que atingem a crista interdental¹, com a cortical sinusal contornando os dentes adjacentes². Em pacientes desdentados, geralmente existe diminuição do tecido ósseo esponjoso do osso alveolar, fazendo com que a cortical do seio maxilar aflore, e fique em contato com a mucosa oral³ (Figura 3).

A extensão anterior do seio maxilar é mais rara, podendo chegar até a região do incisivo lateral, e resultando em confusões de diagnóstico. Se o seio apresentar extensão para a tuberosidade, deve-se evidenciá-la radiograficamente em casos de intervenções cirúrgicas no terceiro molar, visto que esse dente apresenta grande índice de intervenções (Figura 4). Tais extensões debilitam a região, e o planejamento e manipulação inadequados não raramente provocam comunicações buco-sinusais com transtornos mais sérios para o paciente.

Septos ósseos parecem dividir o seio maxilar em distintas lojas. Essas lojas comunicam-se entre si. Porém a imagem de linhas radiopacas dentro do seio maxilar pode criar estranhas imagens, lembrando cistos, dificultando o diagnóstico.

Freqüentemente, canais nutritivos são vistos nas imagens de seios maxilares como trajetos da artéria alveolar superior posterior e dos nervos alveolares superiores na parede

lateral do seio. Aparecem como linha radiolúcida que cruza o seio em direção pósterio-anterior (Figura 5a). Na região de canino, pode aparecer o canal correspondente à artéria alveolar superior anterior, sobreposta a fossa nasal ou sobre o ápice do dente canino ou do incisivo lateral e ser confundido com área patológica (Figura 5b). Esses canais nutritivos não são vistos nas paredes de cistos, e por isso servem para distinguir seio maxilar dos cistos.

A relação de proximidade dos ápices dentários com o assoalho do seio maxilar é um detalhe importante, que deve ser bem observado nas imagens periapicais para evitar possíveis complicações. Os dentes posteriores, principalmente o segundo pré-molar e o primeiro molar podem apresentar, com a cortical sinusal, as seguintes relações: os ápices dentários provocam saliências no assoalho do seio, as cúpulas alveolares. Neste caso a cortical sinusal contorna os ápices desses dentes, e especial cuidado deve ser tomado nas intervenções endodônticas e cirúrgicas, principalmente quando o dente apresentar lesão periapical e for executada curetagem pós-exodontia, ou ainda para se evitar a introdução de raízes no interior do seio maxilar ou comunicações buco-sinusais; o seio maxilar aparece sobreposto às raízes. Nessa relação não existe intimidade entre a parede do seio e a região periapical, não oferecendo assim, risco de manipulação. Radiograficamente, nestas situações a cortical sinusal cruza as raízes em diferentes níveis². Essa situação pode causar a impressão de que as raízes encontram-se dentro do seio maxilar, o que é uma ilusão, pois mudanças na incidência radiográfica, ou seja, no ângulo vertical, mostrarão modificação virtual na posição das raízes em relação ao seio maxilar, comprovando que as mesmas não se encontram dentro do seio⁴. Há que se procurar verificar também a integridade da lâmina dura e espaço pericementário ao redor da raiz, detalhe que denota independência de estruturas.

Levando-se em consideração a complexidade da interpretação radiográfica da região do seio maxilar, como exposto acima, alguns indícios devem ser reforçados para auxiliar no entendimento. Assim, são indícios de integridade do seio maxilar: tamanho e forma simétrica; radiolucidez homogênea em toda sua extensão; corticais íntegras; ausência de cáries profundas nos dentes da região; espaço periodontal normal; lâmina dura dos dentes da região intacta; ausência de sintomatologia. Por outro lado, podem ser considerados indícios de lesões na região do seio maxilar: diminuição da radiolucidez; paredes corticais não íntegras; reabsorção radicular externa; afastamento das raízes dos dentes; dentes mortificados na área; lâmina dura e espaço periodontal ausentes; alguma sintomatologia; aumento ou elevação na região; punção positiva para cistos³.

Na região de incisivo lateral e canino, existe uma depressão óssea ao nível do ápice do incisivo lateral, limitada posteriormente pela eminência canina, a depressão óssea supra-incisal ou radiograficamente, a fosseta mirtiforme, que merece atenção na interpretação radiográfica. O osso nessa região pode ter aparência mais radiolúcida, devido a seu adelgaçamento, levando à confusão com rarefações ósseas⁵. Nesses casos torna-se importante a avaliação da sintomatologia clínica, além da verificação da integridade da lâmina dura e da simetria quando comparada ao lado oposto³.

O forame incisivo ou fossa incisiva, na região de incisivos centrais, apresenta-se como imagem radiolúcida, geralmente oval, entre as raízes dos dentes ou acima delas. Porém sua imagem pode variar muito em forma, tamanho e nitidez. Pode aparecer delimitado, com numerosas formas, ou irregular, com bordas pouco definidas. Sua posição varia entre as raízes, sobre as mesmas, ou próxima à crista alveolar. A grande variabilidade em sua imagem deve-se ao resultado de diferentes ângulos de incidência dos raios na região, e a alguma variação no seu tamanho anatômico⁵. Nem sempre é possível diferenciar radiograficamente um cisto pequeno do forame incisivo. Se o diâmetro de um cisto do ducto nasopalatino medir menos que 10mm, ou o forame incisivo medir mais que 6mm, o diagnóstico fica dificultado⁶⁻⁷. Neste caso podem ser necessárias punções para a definição, ou o acompanhamento radiográfico do caso. Cistos radiculares dos dentes da região também podem ser confundidos com o forame. Para dirimir dúvidas, alguns procedimentos podem ajudar, tais como: a realização de outra radiografia com ângulo horizontal diferente – se a imagem em questão for do forame, a mesma acompanhará o desvio, porém se for uma imagem patológica, ela não mudará de posição com o desvio dado no feixe de raios; a verificação da presença da lâmina dura e espaço periodontal normal; e teste de vitalidade pulpar².



Figura 1. Processo hamular e processo coronóide da mandíbula.
Fonte: Elaboração do autor.



Figura 2. Cavidade sinusal maxilar. A) Assoalho da fossa nasal (cortical radiopaca situada na parte de cima da imagem, horizontalmente disposta); B) Y invertido.

Fonte: Elaboração do autor.



Figura 3. Extensão alveolar do seio maxilar.

Fonte: Elaboração do autor.



Figura 4. Extensão do seio maxilar para o túber e septo dentro do seio maxilar.

Fonte: Elaboração do autor.

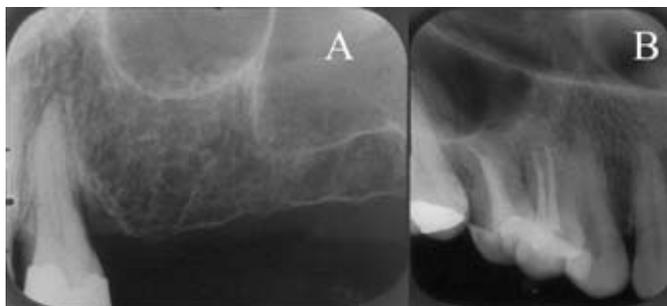


Figura 5. A) Presença de canal nutritivo no seio maxilar; B) Canal nutritivo na fossa nasal.

Fonte: Elaboração do autor.

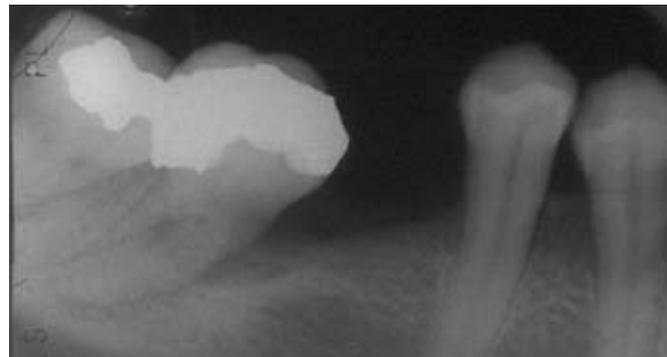


Figura 6. Fóvea submandibular e forame mental.

Fonte: Elaboração do autor.

Mandíbula

As estruturas anatômicas da mandíbula que podem ocasionar confusões na interpretação radiográfica são em menor número que as da maxila.

A fóvea submandibular é uma área de osso mais delgado na face interna do corpo da mandíbula, localizada abaixo dos molares inferiores, estendendo-se posteriormente até o ângulo, aloja parte da glândula submandibular. Devido a menor espessura óssea na região, a imagem radiográfica é de aparência radiolúcida, pobremente definida, abaixo dos ápices dos dentes molares. Pode ser confundida com área patológica como o cisto ósseo traumático (Figura 6).

A estrutura anatômica da mandíbula que causa os maiores erros de interpretação é o forame mental, devido à sobreposição de sua imagem aos ápices dos pré-molares, possui imagem muito variável. Na radiografia de pré-molares inferiores o feixe de radiação não acompanha o longo eixo de abertura do canal mandibular, o que determina a aparência variável do forame. Pode apresentar-se redondo, alongado, em forma de fenda, ou muito irregular e parcial ou completamente corticalizado (Figura 6). É visto a uma distância média entre a borda da mandíbula e o processo alveolar, normalmente na região do ápice do segundo pré-molar. A posição de sua imagem em relação às raízes dentárias é influenciada pelo ângulo de projeção da radiografia, já que o mesmo localiza-se na superfície da mandíbula. Sua imagem radiolúcida pode ser projetada desde mesial às raízes do primeiro molar até anteriormente à raiz do primeiro pré-molar⁴. Quando projetada sobre o ápice de um dos pré-molares, pode ser confundido com lesão periapical. Nesses casos a evidência do canal mandibular estendendo-se até a radiolucência suspeita ou a detecção de lâmina dura no dente irá sugerir a verdadeira natureza da imagem radiolúcida. Algumas vezes o reconhecimento da lâmina dura fica prejudicado pela

fina espessura desta, sobreposta à imagem radiolúcida do forame⁸. Contudo a obtenção de uma nova radiografia com outro ângulo irá mostrar claramente a lâmina dura, assim como haverá mudança na posição do forame em relação ao ápice do dente.

Há ainda uma outra região na mandíbula que pode causar dúvidas na interpretação radiográfica, a fossa mental. Trata-se de um adelgaçamento ósseo na região do mento, sobre a protuberância mentoniana. Na radiografia aparece como área radiolúcida, semelhante a da fossa submandibular e pode ocasionar interpretações errôneas de periapicopatias dos incisivos inferiores ou com patologias ósseas tais como o cisto ósseo traumático. A história clínica do paciente provavelmente elucidará a dúvida existente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No imenso quadro das patologias ósseas maxilares, destacam-se pela frequência, as alterações do periápice. Sob o ponto de vista quantitativo, cerca de 92% das lesões dos maxilares são radiolúcidas, excetuando as lesões periodontais.

Das lesões radiolúcidas, cerca de 85% situam-se no periápice, valor que, por si só, prioriza o nível de preocupação no contexto das demais alterações maxilares.

Tendo em mente as descrições deste trabalho, é possível chegar a um diagnóstico diferencial radiográfico.

Destaca-se a importância do cirurgião-dentista conhecer a anatomia e patologia, a fim de obter um diagnóstico mais preciso e concreto, pois as estruturas anatômicas podem ser confundidas com lesões ósseas.

A diferenciação baseia-se em dados radiográficos como: corticais íntegras, ausência ou presença de cáries profundas, espaço periodontal normal, lâmina dura intacta.

Finalizando, um bom recurso para auxiliar na diferenciação das imagens são os métodos radiográficos de localização. Contudo, quando estes não eliminam a dúvida, deve-se valer de outros métodos mais sofisticados como: tomografia linear ou tomografia computadorizada.

Colaboradores

M.C.C. ANTONIAZZI, P.L. CARVALHO e C.H. KOIDE participaram da elaboração e redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Bernaerts A, Vanhoenacker FM, Geenen L, Quisquater G, Parizel PM. Conventional dental radiology: what the general radiologist needs to know. *JBR-BTR*. 2006; 89(1): 23-32.
2. Damante JH, Freitas JAS, Tavano O, Alvares LC. Interpretação radiográfica. In: Alvares LC, Tavano O. Curso de radiologia em odontologia. 4ª ed. São Paulo: Santos; 2002. p. 133-41.
3. Moreira CA. Importância da estruturas anatômicas no diagnóstico diferencial das patologias ósseas. In: Moreira CA. Diagnóstico por imagem em odontologia. São Paulo: Robe Editorial; 2000. p. 235-50.
4. Goaz PW, White SC. Oral radiology: principles and interpretation. 3rd ed. St Louis: Mosby; 1994.
5. Lundeen RC, Barnett DA. Radiolucencies with indistinct or ragged borders. *Dent Clin North Am*. 1994; 38(1): 83-112.
6. Freitas A, Salles AA, Freitas C, Sampaio GR. Anatomia radiográfica dentomaxilomandibular. In: Freitas A, Rosa JE, Souza I. Radiologia odontológica. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 301-26.
7. Freitas L, Freitas U. Anatomia radiográfica dentomaxilomandibular. In: Freitas L. Radiologia bucal. 2ª ed. São Paulo: Pancast; 2000. p. 101-14.
8. Ricucci D, Mannocci F, Ford TR. A study of periapical lesions correlating the presence of a radiopaque lamina with histological findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006; 101(3): 389-94.

Recebido em: 21/6/2007
Aprovado em: 17/10/2007