

Avaliação comparativa em seios maxilares com fantoma na radiologia convencional

Benchmarking in maxillary sinuses with phantom in conventional radiology

Guillermo Alberto López¹ · Paulo Sergio Flores Campos²

¹Mestrando em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – ICS/UFBA; ²Professor Titular de Radiologia – Fac. de Odontologia/UFBA

Resumo

Introdução – Os seios maxilares correspondem aos ossos maxilares, classificados como ossos pneumáticos. O maxilar é um osso difícil de ser avaliado, devido a suas irregularidades e por conter o seio (cavidade). O conhecimento dessas estruturas pelos dentistas radiologistas que realizam a avaliação é necessário, a fim de evitar falhas terapêuticas e iatrogenias. **Material e métodos** – Utilizou-se um fantoma de crânio e pescoço, por fornecer avaliação abrangente do sistema de imagem e técnicas de imagem em condições realistas. Foram adquiridas imagens com os protocolos de radiodiagnóstico convencional, com as incidências de seios maxilares, pelo método de Waters, lateral de face e Hirtz, para comparação e avaliação de três dentistas radiologistas. **Resultados** – A radiografia lateral de face obteve 100% de aprovação, a radiografia de Waters obteve 74,9% e a radiografia de Hirtz obteve 58,3%. **Discussão** – Como os seios maxilares são frequentemente visualizados em radiografias odontológicas convencionais, assim como em algumas radiografias de crânio, é preciso conhecer a anatomia dos seios maxilares, incluindo formato, tamanho, variações anatômicas e estruturas relacionadas, para definir qual a melhor incidência radiológica para avaliação. **Conclusão** – Depreende-se, como melhor incidência radiográfica, a radiografia lateral de face, para avaliação de estruturas, patologias e seguimento do tratamento. Em segundo lugar, situa-se a incidência de Waters e, em terceiro, a incidência Hirtz.

Palavras-chave: Seios maxilares. Radiografia Dentária. Radiografia Panorâmica.

Abstract

Benchmarking in maxillary sinuses in phantom with conventional radiology.

Introduction – The maxillary sinuses correspond to the jaws, classified as pneumatic bones. The jaw bone is difficult to assess due to their irregularities, and to contain the sinuses (cavity). Knowledge of these structures by dentists radiologists who perform the evaluation, it is necessary in order to avoid treatment failure and iatrogenic. **Material and Methods** – If you used a phantom skull and neck, the same provides comprehensive assessment of the imaging system and imaging techniques under realistic conditions. Images are acquired with conventional radiology protocols with the incidence of maxillary sinuses, method of Waters, radiography lateral of face and Hirtz, for comparison and evaluation of three dental radiologists. **Results** – If the following information detach the lateral radiography of face received 100% approval, radiography Waters obtained 74.9%, and radiography Hirtz obtained 58.3%. **Discussion** – How maxillary sinuses are often viewed on conventional dental radiographs, as well as some of skull radiographs, one must know the anatomy of the maxillary sinuses, including its shape, size, anatomical variations and related structures, to define what is the best incidence for radiological assessment. **Conclusion** – In search of assessed, comes off as the better radiography lateral of face, to evaluate structures, disease and the treatment, secondly the Waters incidence and the third Hirtz incidence.

Keywords: Maxillary Sinuses. Radiography, Dental. Radiography Panoramic.

INTRODUÇÃO

Os seios maxilares correspondem aos ossos maxilares, classificados como ossos pneumáticos, acima dos dentes pré-molares e molares superiores. Externamente, eles contêm a face anterior do maxilar; lateralmente e em posição superior, o processo zigomático; em posição inferior, o palato duro, e em posição superior, o osso etmoide. Anatomicamente, os seios maxilares estão em contato com o platô cribiforme, as artérias carótidas internas, os seios

Recebido em 29/06/2012; revisado em 20/08/2012.

Correspondência / Correspondence: Secretaria do Programa de Pós-graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. Instituto de Ciências da Saúde. Universidade Federal da Bahia. Av. Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP 40.110-100. Salvador, Bahia, Brasil. Tel.: (55) (71) 3283-8959, Fax: (55) (71) 3283-8894. E-mail - ppgorgsistem@ufba.br

cavernosos, as órbitas e os nervos ópticos, na sua saída das órbitas. A maxila articula-se com nove ossos: frontal, etmoide, nasal, zigomático, concha nasal inferior, lacrimal, palatino, vômer e maxila do lado oposto¹. O maxilar é um osso difícil de ser avaliado, devido a suas irregularidades e por conter o seio (cavidade), onde podem ser detectadas inúmeras patologias, como líquido acumulado (sinusite), sangue acumulado por traumatismos, pólipos, rinólitos (massas mineralizadas) e tumores². Pode-se realizar a reconstrução do seio maxilar através de enxerto ósseo, uma técnica de comprovada eficiência³, avaliada através do diagnóstico por imagem. O seio maxilar ou antro-maxilar é uma cavidade relativamente piramidal. Ela contém ar, é revestida por mucoperiósteo, com um epitélio colunar

pseudoestratificado e ciliado, ocupando a maior parte do corpo do osso maxilar. Está presente no nascimento, mas, nesse estágio, ele é um pouco maior que uma evaginação em forma de fenda da cavidade nasal. Cresce rapidamente, por um processo conhecido como pneumatização, durante a erupção dos dentes decíduos, e atinge cerca da metade do tamanho do seio maxilar de um adulto por volta dos 3 anos de idade. O tamanho final dos seios maxilares (como dos outros seios paranasais) é muito variável⁴. A radiografia compreende a projeção de imagens tridimensionais numa imagem bidimensional, causando superposição de estruturas, alteração no formato e nas dimensões do objeto⁵. O conhecimento dessas estruturas pelos dentistas radiologistas que realizam a avaliação é necessário, a fim de se evitarem falhas terapêuticas e iatrogenias⁶.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se um fantoma de crânio e pescoço produzido pela PIXY, modelo RS-109, que é usado para avaliar as características individuais de um sistema de imagem. Ele fornece avaliação abrangente do sistema de imagem e técnicas de imagem em condições realistas, para a representação da anatomia do paciente (Fig. 1). Foram adquiridas imagens com os protocolos de radiodiagnóstico convencional, com as incidências de seios maxilares (método de Waters) (Fig. 2), para visualizar o maciço ósseo facial, onde as pirâmides petrosas terão de ser removidas da área dos ossos faciais de interesse. Essa remoção pode ser feita por angulação do tubo ou por extensão do pescoço. O pescoço é estendido pela elevação do queixo, de forma que as pirâmides petrosas sejam projetadas imediatamente abaixo dos seios maxilares⁷. O raio central deverá estar paralelo à linha mentomeatal (LMM).

Na radiografia lateral de face (Fig. 4), realizada no fantoma (Fig. 3), deverá ser alinhado o plano médio sagital paralelamente ao filme, e a linha interpupilar perpendicularmente ao filme.

Na radiografia submento vértice (Fig. 6) (método de Hirtz), realizada no fantoma (Fig. 5), deverá ser alinhado o plano médio sagital perpendicularmente à linha média da grade ou da superfície da mesa/Bucky vertical, para se evitar rotação ou inclinação da cabeça. Centrar o RC para um ponto a meio caminho entre os

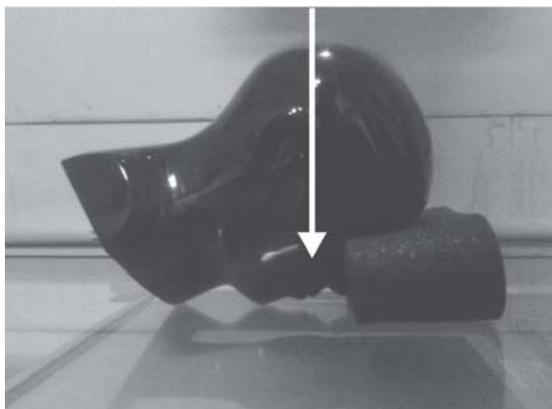


Fig. 1– Fantoma de crânio



Fig. 2 – Radiografia de Waters

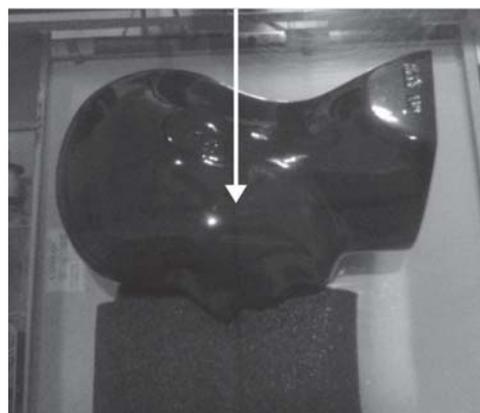


Fig. 3 – Fantoma de crânio



Fig. 4 – Radiografia lateral de face

ângulos da mandíbula (4 cm), inferiormente à sínfise mandibular.

Utilizou-se um equipamento de radiologia convencional de 300 mA.

Realizaram-se incidências radiográficas convencionais de face lateral, incidência de Waters e incidência de Hirtz, para comparação e avaliação – através de questionário (Quadro 1) – de três dentistas radiologistas, a fim de classificar o melhor método de



Fig 5 – Fantoma de crânio



Fig 6 – Radiografia Hirtz

	A (Boa visualização)	B (Média visualização)	C (Nenhuma visualização)
1. Estruturas mostradas			
2. Posicionamento			
3. Colimação e RC			
4. Critérios de exposição			

Quadro 1 – Questionário de avaliação por especialista.

avaliação dos seios maxilares e obter os dados sobre quatro itens.

RESULTADOS

Nos questionários, depreenderam-se as seguintes informações: a radiografia Waters obteve 100% de aprovação; a radiografia de lateral de face obteve 74,9 %; e a radiografia de Hirtz obteve 58,3 % (Tabela 1).

Sobre os dados, utilizou-se o boxplot, ou diagrama de caixa, um gráfico que capta importantes aspectos de um conjunto de dados através do seu resumo em cinco valores: valor mínimo, primeiro quartil, segundo quartil, terceiro quartil e valor máximo.

DISCUSSÃO

Como os seios maxilares são frequentemente visualizados em radiografias odontológicas convencionais, assim como em algumas radiografias de crânio, é preciso conhecer a anatomia dos seios maxilares, incluindo formato, tamanho, variações anatômicas e estruturas relacionadas⁸, para definir qual a melhor incidência radiológica para avaliação.

Com a radiografia de Waters, poderá ser visualizada a distância ápice-sinusal entre a base do seio maxilar e o ápice do segundo molar superior, onde

Tabela 1 – Resultados

		BOA	MEDIA	RUIM
IMAGEM 1	Estruturas demonstradas	66,6 %	33,3 %	0,0 %
Lateral de face	Posicionamento	100 %	0,0 %	0,0 %
	Colimação e R.C	100 %	0,0 %	0,0 %
	Critérios de exposição	33,3 %	66,6 %	0,0 %
IMAGEM 2	Estruturas demonstradas	100 %	0,0 %	0,0 %
Waters	Posicionamento	100 %	0,0 %	0,0 %
	Colimação e R.C	100 %	0,0 %	0,0 %
	Critérios de exposição	100 %	0,0 %	0,0 %
IMAGEM 3	Estruturas demonstradas	0,0 %	100 %	0,0 %
Hirtz	Posicionamento	100%	0,0 %	0,0 %
	Colimação e R.C	100 %	0,0 %	0,0 %
	Critérios de exposição	33,3 %	66,6 %	0,0 %

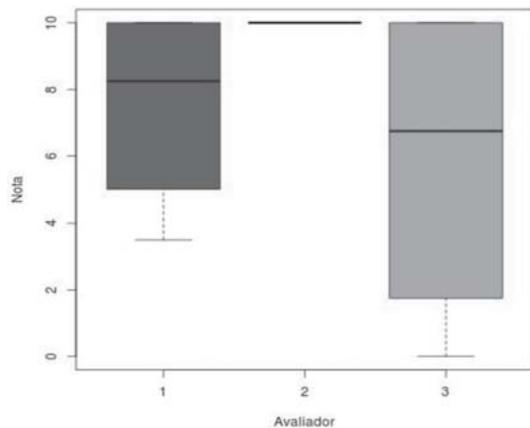


Grafico1 – Boxplot que demonstra a imagem 2 como melhor incidência.

se revela uma decrescente distancia proporcional à idade⁹. A avaliação dos exames diagnósticos para visualizar os seios maxilares oferece também a visualização do assoalho, para procedimentos de implantes osseointegrados¹⁰.

Com a radiografia lateral de face, poderão ser examinadas as áreas dos dentes anteriores, posteriores, maxila, seio maxilar, parede anterior e posterior, nível de fluido no seio, palato duro, ossos nasais, além de deslocamentos ósseos e grau da mordida.

Na radiografia de Hirtz, poderão ser avaliados ossos faciais, seios esfenoidal e etmoidal, maxilares, fraturas e tumores.

CONCLUSÃO

Depreende-se, da avaliação dos radiologistas, como de melhor incidência radiográfica a radiografia lateral de face, para avaliação de estruturas, patologias e seguimento do tratamento; em segundo lugar, situa-se a incidência de Waters; e, em terceiro, a incidência submento vértice.

REFERÊNCIAS

1. SOBOTTA. **Atlas de anatomia humana**. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006.
2. MONTOVANI, J. et al. Rinolitíase: atualização e relato de caso. **Jornal Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial**. São Paulo, v. 63, p. 341-344, jul./ ago., 1997.
3. ZÉTOLA, A. et al. Reconstrução do seio maxilar atrófico com enxerto autólogo de crista ilíaca – avaliação por tomografia computadorizada e radiografia panorâmica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, São Paulo, v.29, n. 1, jan./fev, 2002.
4. WAITHES, E. **Princípios de Radiologia Odontológica, os seios maxilares**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
5. ANTONIAZZI, M; CARVALHO, P; KOIDE, C. Importância do conhecimento da anatomia radiográfica para a interpretação de patologias ósseas. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p. 195-199, abr./ jun. 2008.
6. MIRANDA, C. et al. Variações anatômicas das cavidades paranasais à tomografia computadorizada multislice: o que

procurar? **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 44, n. 4, p 256-262, jul./ago., 2011.

7. BONTRAGER, K. **Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

8. WAITHES, E. **Princípios de Radiologia Odontológica, os seios maxilares**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

9. HUARIPAUCAR, H. et al. Relación entre el piso del seno maxilar y la segunda molar superior. **Kiru**, Lima, v.7, n.2, p.69-72, 2010.

10. CAETANO, Roberta Mansur et al. Avaliação da presença de extensões anteriores dos seios maxilares por meio de tomografia computadorizada por feixe cônico. **Cadernos UniFOA**. Volta Redonda, ano 6, n. 17, dezembro 2011. Disponível em: <<http://www.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/17/107.pdf>>.