

CONTROLE DE QUALIDADE NA INTERPRETAÇÃO RADIOGRÁFICA DE REABSORÇÕES ÓSSEAS PERIODONTAIS: AVALIAÇÃO EM FUNÇÃO DA TÉCNICA RADIOGRÁFICA PERIAPICAL DA BISSETRIZ E DO PARALELISMO

*Isaac Suzart Gomes Filho **

*Eliane Gomes Martins ***

*Ângela Guimarães Martins ****

*Dario Augusto Oliveira Miranda ****

*Marcelo de Azevêdo Rios ****

*Soraya Castro Trindade *****

RESUMO — *Este trabalho visa comparar as técnicas periapicais do paralelismo e da bisettriz e avaliar a influência no controle de qualidade do diagnóstico radiográfico periodontal. Diferentes tipos de defeitos ósseos foram criados em dois crânios secos: horizontal, vertical, de três paredes(mesial e distal), vestibular e lingual, cratera, circunferencial e com extensão apical. Cada região que apresentava defeito ósseo foi radiografada com a técnica radiográfica periapical da bisettriz e do paralelismo, utilizando-se tempo de exposição e processamento radiográfico padronizados. Foram utilizados para comparação filmes radiográficos da marca KODAK de diferentes sensibilidades: Ultra-speed e Ektaspeed. Após processamento, as radiografias foram analisadas por examinadores calibrados e os resultados demonstraram existir significantes diferenças.*

ABSTRACT — *This research has the aim to compare the radiographics techniques paralleling extension cone and bisecting angle technique and evaluate this influence in quality control of periodontal radiographic diagnosis. Different kinds of osseous defects were prepared with burs: horizontal defect, vertical defect, bucal, lingual, three wall resorption(mesial and distal), crater defect,*

* Doutor e Mestre em Odontologia (Periodontia) pela Faculdade de Odontologia de Bauru-SP; Prof. Adjunto do Curso de Odontologia e Coordenador do Curso de Especialização em Periodontia (Dep. de Saúde).

** Cirurgiã-Dentista pela Faculdade de Odontologia da UFBA.

*** Professores substitutos do Curso de Odontologia (Dep. Saúde).

**** Cirurgiã-dentista pelo Curso de Odontologia da UEFS.

circunferential defect, and resorption with apical extension. Radiographics techniques were realized in each region with bone defect using the bisecting angle technique and paralleling extension cone technique, with standardised exposure time and radiographic processing. Radiographic films of different sensibilities: Ultra-speed and Ektaspeed (KODAK) were used for comparison. After the processing, the radiographs were analysed by calibrated examiners and the results showed significant differences.

INTRODUÇÃO

A literatura relacionada à Odontologia é muito vasta. O emprego correto de métodos e processamento radiográfico favorecem um resultado fiel das imagens obtidas.

Os pesquisadores que atuam na área de Radiologia em Odontologia são unânimes em afirmar que a quilovoltagem, miliamperagem, e o tempo de exposição são variáveis que podem influenciar o resultado final do exame radiográfico. Além disso, o tipo e espessura dos tecidos do paciente, o filme empregado, o equipamento utilizado, a técnica radiográfica escolhida e o processamento do filme podem também alterar o resultado final.

Em Odontologia existem diversas técnicas radiográficas para a obtenção do diagnóstico. No entanto, no que diz respeito à avaliação do periodonto, as técnicas radiográficas do paralelismo e da bisettriz são as de primeira escolha.

Este estudo enseja comparar essas duas técnicas na obtenção da radiografia, com o objetivo de avaliar a influência de cada uma delas no controle de qualidade no diagnóstico radiográfico de reabsorções ósseas periodontais, assim como avaliar o resultado das imagens dos filmes *Ultra-speed* e *Ektaspeed*, quando empregados com essas técnicas.

Além desse fator, o avanço tecnológico tem colocado diversas marcas de filmes e tipos de filmes radiográficos que confundem o dentista clínico, que não tem acesso à pesquisa, e é alvo do *marketing* moderno.

REVISÃO DE LITERATURA

A técnica da bisettriz foi preconizada por CIESZYNSKI em 1907. Atualmente conhecida como técnica periapical da bisettriz visa a que o feixe de raios X seja orientado perpendicularmente ao plano bisetor formado pelo plano do dente e filme.

Somente em 1947, FITZGERALD viabilizou a técnica do paralelismo onde o feixe de raios-X incide perpendicularmente ao filme e ao dente, devido ao

emprego do suporte porta-filme.

ENNIS (1960); ENNIS et al. (1967) iniciaram alguns estudos comparando essas técnicas. Concluíram que ambas são fundamentadas, uma vez que tenham sua indicação correta.

Dois anos mais tarde, BEAN (1969) provou que a técnica de paralelismo foi superior à da bisettriz em uma série de 84 pacientes, e também que as radiografias insatisfatórias foram reduzidas para um índice de 14%.

Corroborando com os achados acima, BENCE (1971), tem a mesma opinião sobre a superioridade da técnica do paralelismo, uma vez que se respeitem os limites para seu uso, como, por exemplo, as inserções musculares e altura de palato.

No mesmo ano, MOURAKIS et al. (1971) aconselharam a técnica do paralelismo para várias áreas: dentística, periodontia e epidemiologia.

Ainda comparando as técnicas periapicais, CHAPUT (1974) expôs as vantagens da técnica do paralelismo sobre a técnica clássica da bisettriz.

FIREMAN, também em 1974, ressaltou a importância de algumas ponderações na prática:

- 1 — Os princípios de todas as técnicas são baseados na teoria da técnica da bisettriz.
- 2 — O aparelho deve estar regulado e com a distância focal correta.
- 3 — Apesar das vantagens que cada técnica possui elas não devem ser usadas de maneira universal e rotineira, ou seja, cada paciente e cada região da boca devem ser examinadas de acordo com as necessidades específicas.

Confirmando outros estudos WECLEW (1974) concluiu que a técnica do paralelismo é superior à técnica da bisettriz no exame radiográfico de rotina, porque há menor distorção.

Três anos depois, WUEHRMAM; MANSON, HING (1977) afirmaram :

quem interpreta uma radiografia pela técnica da bisettriz deve analisar os resultados aplicando os seus conhecimentos sobre procedimentos inadequados, em oposição à técnica do paralelismo, que retrata mais precisamente os reparos anatômicos.

Já na década de 80 FENYO et al. (1981) concluíram que a superioridade da técnica periapical do paralelismo está nos seguintes itens:

- 1 — menor grau de ampliação da imagem radiográfica;
- 2 — melhor imagem radiográfica do relacionamento das estruturas dentárias com restaurações e crista alveolar;

3 — aspecto radiográfico das áreas favoráveis à superposição de estruturas anatômicas;

4 — visualização das áreas apicais.

PREECE, J.W. (1983) afirma que os dentistas dos EUA são expostos a mais de 400 milhões de radiografias dentais por ano. Programas de segurança de qualidade usados em radiologia são feitos para produzir radiografias de alta qualidade, com mínimo de radiação, usando um menor tempo de exposição, e um menor custo.

Em 1984, FREITAS et al. enumeraram as vantagens (simplicidade, menor grau de distorção da imagem radiográfica, padronização do exame) e desvantagens (maior possibilidade de movimento do paciente, desconforto, maior custo operacional) da técnica periapical do paralelismo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados dois crânios secos, previamente preparados, que foram usados no trabalho de GOMES FILHO; CARNEIRO; ARRUDA*. Os citados crânios apresentavam defeitos ósseos de várias formas, confeccionados com brocas convencionais em alta rotação:

- defeito ósseo vertical; (fig.1)
- defeito ósseo horizontal;
- reabsorção óssea da parede vestibular;
- reabsorção óssea da parede lingual;
- reabsorção óssea de três paredes (mesial);
- reabsorção óssea de três paredes (distal);
- reabsorção óssea estendendo-se a nível apical;
- defeito ósseo circunferencial;
- defeito ósseo tipo cratera.

Todos esses defeitos foram radiografados com filmes radiográficos *Ultra-speed* e *Ektaspeed* (marca KODAK) e processados com revelador e fixador da mesma marca (KODAK). As radiografias foram feitas de forma padronizada, utilizando-se o suporte para película radiográfica (HANSHIN) e *stent* ** em acrílico confeccionado para cada região com defeito ósseo, bem como aparato

* Trabalho ainda não publicado. Informação dos autores.

** N.T.: Este vocábulo não consta nos dicionários inglês-português mais conhecidos; é encontrado no Stedman - dicionário médico - 23ª edição, p.1 290 - Editora Guanabara Koogan, com o seguinte significado: "dispositivo utilizado para manter um orifício ou cavidade corporal durante enxerto de pele".



Fig.1- Fotografia de um dos defeitos ósseos criados para o trabalho de GOMES FILHO et al.: reabsorção óssea vertical entre as unidades 1.1 e 1.2.

para cone longo para a técnica do paralelismo; já para a técnica da bissetriz, o sistema de fixação foi feito com fita adesiva (fig.2).

As radiografias foram realizadas com tempo de exposição padrão específico para cada técnica utilizada: 0,4 s para a técnica da bissetriz com filme *Ektaspeed*; 0,6 s para a técnica da bissetriz com filme *Ultra-speed*; 0,8 s para a técnica do paralelismo com filme *Ektaspeed* e 1,2 s para a técnica do paralelismo com filme *Ultra-speed* (fig.2).

O processamento manual foi feito com tempo de revelação de 1 min e 30s, e tempo de fixação de 10 min. As películas foram então arrumadas de acordo com a região radiografada e a técnica utilizada (fig.3). Examinadores calibrados (dois Clínicos gerais; dois Radiologistas e dois Periodontistas) analisaram individualmente cada tomada, comparando e anotando em ficha apropriada a melhor visualização do defeito (fig.4).

RESULTADOS

Os resultados deste trabalho foram obtidos quando da comparação entre as técnicas periapicais da bissetriz e do paralelismo na identificação de defeitos ósseos periodontais, variando o tipo de filme radiográfico quanto à sensibilidade.

Os critérios de avaliação das imagens radiográficas obedeceram a seguinte ordem para a análise dos examinadores:

Alfa	▷	Radiografia de melhor visualização
Beta	▷	Radiografia de visualização satisfatória
Gama	▷	Radiografia de visualização insatisfatória
Lambda	▷	Nada observado.

A tabela 1 demonstra os dados da comparação entre as técnicas periapicais da bissetriz e do paralelismo, variando o tipo de filme radiográfico empregado com relação à sensibilidade *Ektaspeed* e *Ultra-speed*.

As áreas em destaque na tabela correspondem à faixa de melhor qualidade descrita pelos examinadores, segundo os critérios de melhor visualização (alfa) e visualização satisfatória (beta).

DISCUSSÃO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de buscar uma melhor qualidade na interpretação radiográfica de defeitos ósseos periodontais. Inexistem pesquisas que comparem as técnicas periapicais da bissetriz e do paralelismo para a

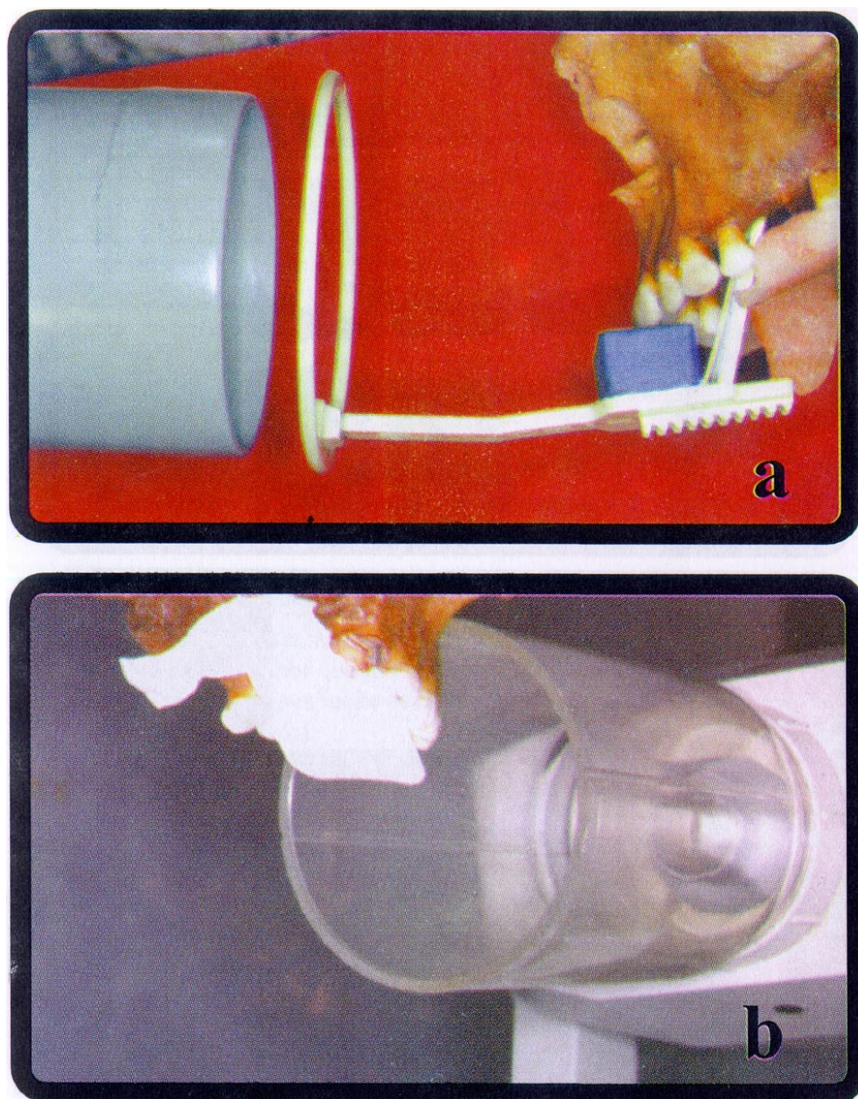


Fig. 2 - Fotografias do sistema utilizado para a tomada radiográfica:(a) *stent* em acrílico, cilindro longo e suporte *Hanshin* para a técnica do paralelismo e (b) sistema de fixação com fita adesiva para a técnica da bisettriz.

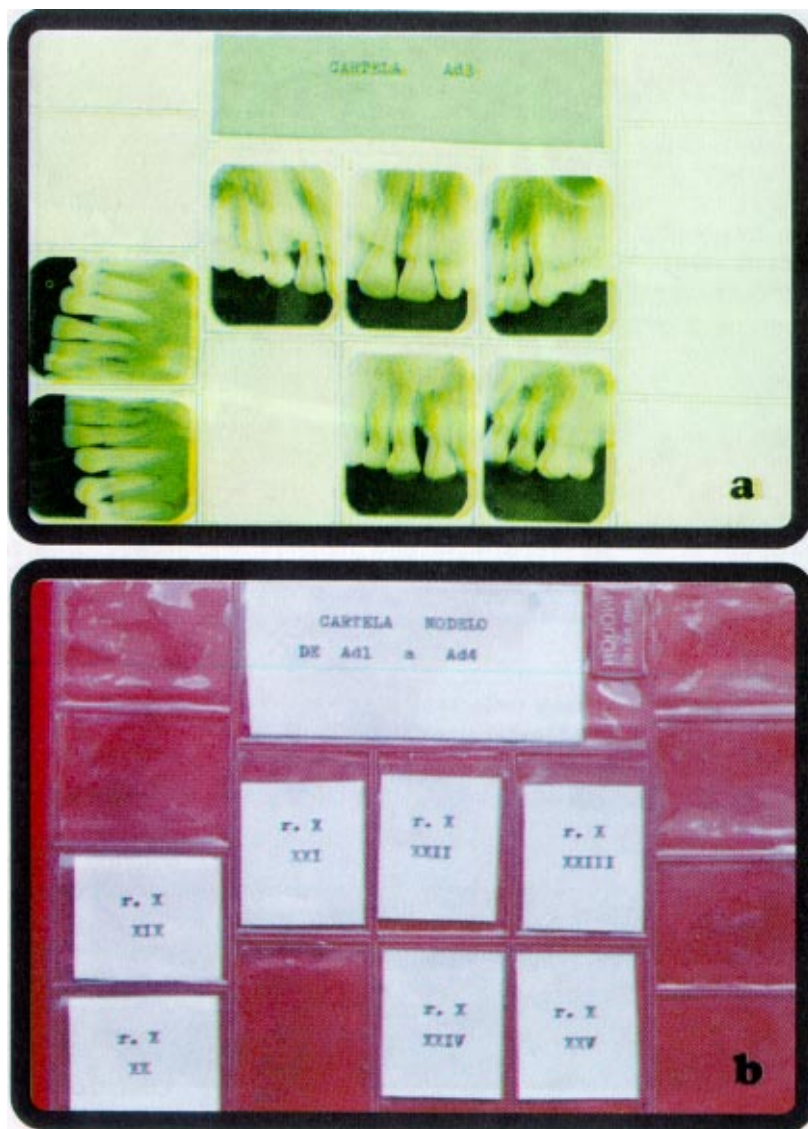


Fig. 3 - Fotografias da: (a) cartela das tomadas radiográficas dos defeitos ósseos periodontais e(b) cartela guia para o examinador.

Cartela Defeito	$A_{\alpha 1}$		$A_{\alpha 2}$		$A_{\alpha 3}$		$A_{\alpha 4}$	
Rx								
XIX								
XX								
XXI								
XXII								
XXIII								
XXIV								
XXV								

Fig. 4 - Modelo da ficha utilizada para anotação das radiografias avaliadas. Os dados obtidos dessas fichas foram analisados e tabulados para a obtenção dos resultados.

Tabela 1-Demonstra os dados da comparação entre as técnicas periapicais da bisettriz e de paralelismo; as áreas em destaque (negrito) correspondem à faixa de melhor qualidade descrita pelos examinadores segundo os critérios de avaliação de melhor visualização (alfa) e visualização satisfatória (beta).

identificação de defeitos ósseos periodontais, principalmente quando esses defeitos podem ser confeccionados previamente “in vitro”, através do conhecimento da sua morfologia.

Utilizando os mesmos defeitos ósseos da pesquisa de GOMES FILHO et al., e comparando também dois tipos de filmes radiográficos de sensibilidades diferentes obtiveram-se os seguintes resultados mostrados na tabela 1. A técnica periapical do paralelismo demonstrou apresentar uma boa qualidade radiográfica, em todas as áreas estudadas, segundo avaliação dos examinadores, sendo que quando foram utilizados filmes radiográficos *Ultra-speed*, a maior parte dos examinadores classificou a imagem radiográfica como de melhor visualização (alfa) e apenas uma de visualização satisfatória (beta). Quando da utilização do filme *Ektaspeed*, a quantidade de radiografias de melhor visualização (alfa) e radiografia de visualização satisfatória (beta) foi a mesma. Isso pode ser justificado pelo arranjo dos cristais do filme *Ultra-speed* que apresentam pontos de sensibilidade, proporcionando uma melhor qualidade radiográfica.

A técnica periapical da bisetriz apresentou uma visualização satisfatória (beta) na metade das áreas analisadas, sendo duas áreas de melhor visualização (alfa) e uma de visualização insatisfatória. Isso ocorreu quando se empregou o filme *Ultra-speed*, ao contrário do *Ektaspeed*, no qual só uma área apresentou visualização satisfatória (beta). Esse resultado pode ser justificado pela impossibilidade de padronização com técnica da bisetriz, e o maior grau de distorção de imagem radiográfica obtida.

Esse trabalho, corroborando outros estudos, confirma a técnica periapical do paralelismo como a de eleição para a interpretação radiográfica de defeitos ósseos periodontais, seguindo uma padronização de processamento.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados desta pesquisa, parece-nos lícito concluir:

- 1 — a técnica periapical do paralelismo é a técnica de escolha para a interpretação radiográfica de defeitos ósseos periodontais, segundo a avaliação dos examinadores;
- 2 — a técnica periapical do paralelismo apresentou uma boa qualidade de imagem, em todas as áreas estudadas, enquanto que a técnica periapical da bisetriz apresentou uma visualização satisfatória apenas na metade das áreas analisadas;
- 3 — segundo os examinadores, quando da utilização de filmes radiográficos *Ultra-speed* na técnica periapical do paralelismo, as imagens radiográficas obtidas, em sua maioria, foram de melhor visualização (alfa), enquan-

to que os filmes radiográficos *Ektaspeed* apresentaram proporções iguais entre radiografias de melhor visualização (alfa) e de visualização satisfatória (beta);

- 4 — para o controle de qualidade na interpretação radiográfica dos defeitos ósseos periodontais, além da diminuição do tempo de exposição, padronização no processamento manual ou automático, é imprescindível a escolha da técnica radiográfica que, neste estudo, sugerimos a técnica periapical do paralelismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEAN, L.R. Comparison of bisecting angle and paralleling methods of intraoral radiology. *J.Dent.Educ.*, v.33 n.4, p. 441-445, dec. 1969.
- BENCE, R. Radiographs paralleling long cone technic vs bisecting angle technique. *Dent.Assist.*, n.40, p.19, jan., 1971.
- CHAPUT, A.et al., Long cone technique. Principles, its advantages compared to classical technique or the short cone paradigm. *Rev.Odontostomat.*, v.3 n.1 p.21-26, jan./feb., 1974.
- CIANCIO, S.G.et al., Recent advances in periodontia: exploring new treatment alternatives. *JADA*, v. 123, p.34-43, oct, 1992.
- ENNIS, L.M. Roentgenographic techniques. The bisecting technique vs paralleling. *D.Clin.N.Americ.* p.779-81, nov. 1960.
- ENNIS, L.M. et al. *Dental Roentgenology*. 6.ed. Filadelfia: Lea & Febiger, 1967. p. 108-148.
- FENYO, M. et al. Estudo comparativo entre as técnicas radiográficas periapicais da bisettriz, do paralelismo e interproximal. *Rev.Ass.Paul.Cirurg.Dent.* v.35,n. 4 334-4 353, jul./ago. 1981.
- FIREMAN, S.M. The long-cone bisecting angle technique. *Oral Health*, v.64 n.7 p.10-12, jul., 1974.
- FREITAS, A.et al. *Radiologia odontológica*, São Paulo: Artes Médicas, 1984.
- MOURAKIS, S.et al. The long-cone technique for periapical and its significance in preventive and others fields of dentistry. *Odontiatrkie*, n.4,p.129-135 may./june, 1971.
- PREECE, J.W. Recommendations for quality assurance in dental radiography, *Oral. Surg.*, p.421-426, april 1983.
- WECLEW, T.V. Comparison the paralleling extension cone technique and the bisecting angle technique. *J.Acord. Gen.Dent.*, v.22 n.5 p.18-20, sept/oct. 1974.
- WUEHRMANN, A.H. & Mansonhing, L.R. *Radiologia dentária . Tradução por Arão Rumel*. 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. p.84-113.