

Comparação de três técnicas radiográficas intrabucais na determinação da quantidade de dentina remanescente antes e após preparos cavitários Classe I

Comparison of three intraoral radiographic techniques in determining the quantity of remaining dentin before and after cavity preparations Class I

Joselúcia da Nóbrega Dias,¹ Isabela Pinheiro Cavalcanti Lima,² Simone Tavares da Silva Oliveira,² Vanessa da Nóbrega Dias³

¹Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil

²Departamento de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Caicó, Rio Grande do Norte, Brasil

³Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

• Os autores declaram que não há conflito de interesse.

RESUMO

Objetivo: realizar uma análise comparativa entre três técnicas radiográficas intrabucais: bisettriz, paralelismo e interproximal, para a determinação da quantidade de dentina remanescente no assoalho das cavidades Classe I de dentes posteriores, para que possamos identificar a que melhor representa a realidade da situação analisada. **Material e Métodos:** foram analisados 50 dentes, pré-molares e molares, de pacientes entre 20 e 40 anos, acometidos por cárie primária através da realização de três radiografias antes e três após o preparo cavitário Classe I, utilizando as três técnicas radiográficas diferentes. Os dados foram analisados estatisticamente com os testes Mann-Whitney e Wilcoxon, através do software SPSS 20.0. **Resultados:** as médias dos remanescentes nas três técnicas radiográficas mostraram que houve diferenças significativas ($p = 0,00$) nos momentos analisados, onde no pré-preparo cavitário a técnica da bisettriz apresentou maior variação em relação ao paralelismo e interproximal, já no momento pós-preparo cavitário a média da interproximal apresentou maior variação. **Conclusão:** a técnica do paralelismo apresentou uma maior padronização na medida do remanescente dentinário, observada nos dois momentos das tomadas, ou seja, antes e após os preparos cavitários.

Palavras-chave: Diagnóstico; Radiografia; Dentina.

ABSTRACT

Objective: to conduct a comparative analysis of three intraoral radiographic techniques; bisect, parallelism, and bitewing, to determine the amount of dentin remaining on the floor of the cavity in Class I posterior teeth, so that we can identify the technique that best represents the reality of the situation analyzed. **Materials and Methods:** we analyzed 50 teeth; premolars and molars of patients between 20 and 40 years affected by primary cavities, by performing three radiographs before and three radiographs after the cavity preparation Class I. **Data were analyzed statistically using the Mann-Whitney and Wilcoxon tests using the SPSS 20.0 software. Results:** the average of the remaining three radiographic techniques showed that there were significant differences ($p = 0.00$) in the moments analyzed, where the pre preparation cavity the bisecting technique showed greater variation in relation to parallelism and bitewing since the post preparation time cavity average of bitewing showed greater variation. **Conclusion:** the paralleling technique presented greater standardization as the remaining dentin was observed in two moments of the sockets, before and after the cavity preparation.

Keywords: Diagnosis; Radiography; Dentin.

Introdução

A cárie dentária configura-se como uma doença infectocontagiosa, de caráter invasivo e destrutivo que pode levar à perda irreparável dos tecidos dentais.¹ Nesse sentido, o conhecimento de sua etiologia é primordial para um tratamento seguro e efetivo.²

Por isso, antes da realização de qualquer tratamento odontológico, é necessário que o profissional utilize recursos complementares de exame que apresentem métodos confiáveis para a determinação do diagnóstico correto da extensão da lesão cariosa e, conseqüentemente, do seu comprometimento pulpar³

Portanto, como a dentina é removida, tanto mecanicamente pelo profissional como por processos patológicos, o remanescente dentinário torna-se mais permeável porque apresenta canalículos com maior diâmetro, e a dentina torna-se mais fina, aumentando, assim, a difusão. Desse modo, escavações desnecessárias na dentina aumentam o potencial de irritação da polpa por agentes químicos ou bacterianos.⁴

Dessa forma, torna-se necessário o domínio das técnicas radiográficas para que se possa evitar o comprometimento do correto estabelecimento do diagnóstico. As técnicas periapicais (bisettriz e paralelismo) e interproximais além de serem de fácil manipulação e rapidez na execução, proporcionam radiografias com mínimo grau de distorção.⁵

Porém, a aparência radiográfica das lesões cariosas nem sempre corresponde exatamente ao estado clínico da doença, sendo fundamental otimizar a qualidade da radiografia, bem como realizar mais de uma técnica radiográfica para determinar com precisão a extensão da lesão.⁶

Sendo assim, torna-se de fundamental importância a realização deste estudo que irá determinar uma análise comparativa entre três técnicas radiográficas intrabucais: bisettriz, paralelismo e interproximal, para a determinação da quantidade de dentina remanescente no assoalho das cavidades Classe I, garantindo assim uma melhor precisão diagnóstica e o estabelecimento do tratamento adequado para minimizar ou eliminar a sensibilidade pós-restauração.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo do tipo experimental, clínico e transversal. A pesquisa teve seu início após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com o parecer 1.469.728. Participaram da pesquisa, pacientes de ambos os sexos, numa faixa etária de 20 a 40 anos com dentes pré-molares e molares superiores e inferiores acometidos de processo carioso, ou seja, só por cárie primária, sem outro tipo de patologia ou qualquer outra lesão, cujo preparo cavitário fosse realizado, sem anestesia, em classe I, independentemente do tipo de material restaurador utilizado. Foram realizadas seis tomadas radiográficas, sendo três em diferentes técnicas como intrabucal periapical (Bissetriz e Paralelismo) e intrabucal interproximal ou bitewing, antes do preparo cavitário e três após o preparo cavitário, com o paciente protegido utilizando o avental para a proteção das regiões do tórax e abdômen, como também o colar plumbífero para proteger a região da glândula tireoide. Para a realização das tomadas radiográficas pela técnica da bissetriz, o filme foi posicionado pelo profissional e apoiado pelo paciente, através da utilização do dedo polegar para as tomadas dos dentes superiores e do dedo indicador para as tomadas dos dentes inferiores. Já para a realização das tomadas radiográficas pelas técnicas do paralelismo e interproximal foram utilizados posicionadores de radiografias, específicos para cada região da boca e para cada técnica. No total, foram 50 dentes analisados, cujas radiografias foram interpretadas em negatoscópio e medidas com o auxílio da régua milimetrada, medindo assim o remanescente dentinário do teto da câmara pulpar até o assoalho, sendo os dados anotados na ficha avaliativa. Os dados foram analisados estatisticamente através do Teste de Mann-Whitney, para comparar as médias dos remanescentes dentinários distribuídos por sexo e através do Teste de Wilcoxon para a distribuição dessas médias de acordo com a técnica radiográfica (bissetriz, paralelismo e interproximal) e período da tomada radiográfica (antes e após os preparos cavitários), utilizando o software SPSS 20.0.

Resultados

A amostra apresentou uma média etária de 27,8 anos ($\pm 5,72$), sendo a faixa etária de 20 a 25 anos a mais frequente (46,7%), com distribuição igual quanto ao sexo (50%), predominando a cor branca (66,7%). Dos 50 elementos dentários analisados, a maioria foi de molares inferiores (32%). Quanto ao estado civil, 36,7% eram de pessoas casadas e 36,7% de solteiros. Com relação ao grau de escolaridade, 53,3% dos participantes do estudo tinham o ensino médio completo.

A grande parte dos pacientes (93,3%) relatou não fazer uso de medicamento e não apresentar alergia a nenhum tipo de medicamento ou substância (83,3%). Dos pacientes avaliados, 43,3% afirmaram que não vão ao dentista há mais de 3 anos. Com relação à dor de dente, 70% relataram já ter passado por esta experiência, mas a maioria não apresenta sensibilidade dentária (63,3%).

No presente estudo, observa-se uma maior prevalência de molares cariados em relação aos pré-molares (Tabela 1).

Tabela 1. Frequências absoluta e relativa da distribuição dos participantes do estudo quanto ao sexo e dentes analisados. Mossoró-RN, 2016

Variáveis	Categorias	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
Sexo	Masculino	15	50
	Feminino	15	50
Elemento dentário	PMS	7	14
	PMI	12	24
	MS	15	30
	MI	16	32

As médias dos remanescentes mostraram que no momento pré-preparo cavitário a técnica da bissetriz apresentou maior variação em relação ao paralelismo e interproximal (Tabela 2). Já no momento pós-preparo cavitário, a média da interproximal apresentou maior variação (Tabela 2).

Tabela 2. Análise comparativa entre as médias dos remanescentes dentinários de acordo com a técnica radiográfica. Mossoró-RN, 2016

Variáveis	Técnica radiográfica	Média	Desvio padrão	P valor (Teste de Wilcoxon)
Quantidade de dentina pré-preparo	Bissetriz	4,84	1,22	p=0,00*
	Paralelismo	4,70	1,22	
	Interproximal	4,72	1,23	
Quantidade de dentina pós-preparo	Bissetriz	3,23	1,01	p=0,00*
	Paralelismo	3,23	1,07	
	Interproximal	3,17	1,08	

*p valor estatisticamente significativo

Quanto ao período da tomada radiográfica, ou seja, antes e após os preparos cavitários observa-se diferença significativa ($p = 0,000$) na média dos valores dos remanescentes dentinários (Tabela 3), com tendência a diminuição da quantidade de dentina remanescente no assoalho da cavidade.

Tabela 3. Média dos remanescentes dentinários de acordo com o período das tomadas (antes e após os preparos cavitários). Mossoró-RN, 2016

Variáveis	N	Média	Desvio padrão	p-valor (Teste de Wilcoxon)
Média dos remanescentes pré-preparo cavitário	50	11.1133	2.80699	p=0,000*
Média dos remanescentes pós-preparo cavitário	50	7.5167	2.39549	

*p valor estatisticamente significativo



Com relação ao sexo, foi observada diferença na quantidade de dentina remanescente nas três técnicas radiográficas, onde a quantidade de dentina nos dois momentos analisados foi sempre maior nos homens (Tabela 4). Porém, no momento pós-preparo, a diferença foi significativa para todas as técnicas, destacando entre estas uma discrepância mais significativa entre homens e mulheres na técnica interproximal ($p = 0,015$).

Tabela 4. Distribuição das médias dos remanescentes dentinários quanto ao sexo. Mossoró-RN, 2016

Variáveis	Técnica radiográfica	Média		P valor (Teste de Mann-Whitney)
		Masculino (n=15)	Feminino (n=15)	
Quantidade de dentina pré-preparo	Bissetriz	18,30	12,70	0,077*
	Paralelismo	18,33	12,67	0,075*
	Interproximal	17,57	13,43	0,193*
Quantidade de dentina pós-preparo	Bissetriz	18,80	12,20	0,038*
	Paralelismo	19,03	11,97	0,026*
	Interproximal	19,37	11,63	0,015*

*p valor estatisticamente significativo

Discussão

Sabe-se que a cárie dentária é uma doença que se estabelece na superfície dos dentes bem antes de se manifestar clinicamente sob a forma de lesões visíveis. Radiograficamente, a cárie pode ser descrita como uma imagem radiolúcida, diferente daquela presente nas estruturas híginas dos dentes, sendo mais facilmente diagnosticada quando presente em esmalte e dentina, pois abrange uma maior extensão no campo visual.⁶

Buscando orientar a quantidade de cárie a ser eliminada, preservando o remanescente dentinário saudável, novos métodos surgem na Odontologia. São eles: o laser, técnicas de abrasão a ar e sistema químico-mecânico.⁷

A forma clássica do preparo cavitário preconizado por Black determinava a necessidade de remoção de todo o tecido amolecido e comprometido pela cárie. No entanto, atualmente, alguns estudos direcionam este preparo para uma remoção parcial do tecido cariado, seguida do selamento da cavidade. A remoção incompleta do tecido cariado visa a manutenção da vitalidade pulpar e a preservação da estrutura dental, através da remineralização do remanescente dentinário.⁸

O exame radiográfico, quando devidamente associado ao histórico e ao exame clínico do paciente, deve ser considerado um notável recurso suplementar de exame para se obter o diagnóstico, bem como orientar o tratamento adequado.⁹

A faixa etária escolhida para o estudo foi de 20 a 40 anos, pois segundo outros estudos, nos pacientes com idade acima de 40 anos há calcificação da polpa dentária tanto nas porções coronária como radicular, traduzindo-se por uma redução do volume da polpa coronária em decorrência da aposição contínua de dentina, formada pela ação de diferentes estímulos durante a vida clínica do dente.¹⁰⁻¹² Enquanto nos jovens com menos de 20 anos, os cornos pulpares são pronunciados e a câmara pulpar é mais volumosa.^{11,13}

Portanto, a distância entre o assoalho da cavidade e o teto da câmara pulpar que representa a quantidade de dentina remanescente pode apresentar variações devido ao tamanho da câmara pulpar tanto em indivíduos menores de 20 anos, quanto nos indivíduos com mais de 40 anos, provocando desvios nos resultados.

As médias dos remanescentes variaram com relação à técnica radiográfica utilizada, com maior variação na mensuração da técnica da bissetriz no período pré-preparo cavitário. Este achado justifica-se pelo fato da bissetriz ser uma técnica de maior dificuldade de execução devido à necessidade de orientação do feixe de raios X perpendicularmente ao plano bissetor, formado pelo plano do dente e do filme, para que o resultado radiográfico apresente as mesmas proporções do objeto examinado.⁵

Após o preparo, a técnica da interproximal foi a que apresentou maior variação. Estes dados vão de encontro aos de outros estudos, pois segundo esses autores a técnica radiográfica interproximal é a mais indicada para detectar a presença de processos de cáries e apresenta uma maior uniformidade nos diferentes parâmetros de diagnóstico analisados.¹⁴⁻¹⁶


Porém, foi também observado por outros autores que apesar da técnica interproximal ter sido a mais eficiente, esta também apresentou o maior número de falso positivo, justificando o que foi encontrado no presente estudo.¹⁴

As medidas dos remanescentes dentinários variaram entre 1,5 mm e 7,5 mm, sendo as menores medidas observadas no momento pós-preparo cavitário. Alguns autores relataram em seu estudo que 0,5 mm é a profundidade mínima de permanecer dentina aceitável antes que haja evidência de injúria pulpar.¹⁷ Nos exames radiográficos, as lesões de cáries oclusais somente podem ser visualizadas onde já houve perda de tecido dental de dois a três milímetros, o que se observou em nossos achados, pois as médias dos remanescentes tanto antes como após o preparo cavitário estiveram acima desse valor.¹⁸

Deste modo, com os dados acima se pode eleger a técnica do paralelismo como a que melhor representa a quantidade de dentina no assoalho da cavidade, devido às menores variações das médias apresentadas nos dois momentos das tomadas radiográficas. Essa técnica apresenta grau mínimo de distorção por utilizar suportes para o filme radiográfico, conhecidos como posicionadores, que facilitam sua execução, pois não necessitam do paciente para apoiar o filme, melhorando, assim, a relação do filme com o longo eixo do dente, proporcionando uma imagem radiográfica com menor grau de deformação.⁵

Pode-se afirmar que o método radiográfico é um grande aliado na detecção, porém é notório que haja distorções devido às variações relativas às técnicas e ao seu processamento.¹⁹

Conclusão

Diante dos resultados obtidos pode-se observar que a técnica do paralelismo apresentou uma maior padronização na medida do remanescente dentinário, observada nos dois momentos das tomadas, ou seja, antes e após os preparos cavitários. Destaca-se a importância de comparar técnicas radiográficas diferentes para garantir uma maior segurança para uma melhor decisão diagnóstica e planejamento do tratamento adequado para cada caso. 

Referências ::

- Kleina MW. A remoção da dentina cariada na prática restauradora – revisão da literatura. *Rev Dent online*. 2009;8(18):15-23.
- Tonetto MR, Dantas AAR, Bortolini GF, Fabris M, Campos EA, Andrade MF. Hipersensibilidade dentinária cervical: em busca de um tratamento eficaz. *Rev Odontol Univ Cid*. 2012;24(3):190-9.
- Medeiros JMF, Machado MEL, Caldeira CL, Zöllner NA, Haddad Filho MS, Gavini G. Eficácia de dois agentes térmicos antes e após o tratamento ortodôntico em dentes submetidos a procedimentos restauradores. *Publ UEPG Ci Biol Saúde*. 2005;11(2):27-34.
- Freires IA, Cavalcanti YWR. Proteção do complexo dentinopulpar: indicações, técnicas e materiais para uma boa prática clínica. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2011;13(4):69-80.
- Coelho RM, Sumas KSR, Oliveira Júnior IS, Manzi FR. Comparação de posicionadores radiográficos considerando aspectos periodontais. *R. Period*. 2007;17(3):80-5.
- Carmona GP, Devito KL, Pontual MLA, Haiter Neto F. Influence of the Professional experience in radiographic caries diagnosis. *Cienc Odontol Bras*. 2006;9(1):87-92.
- Porto CLA. Carisol®: Nova Alternativa de Tratamento da Dentina Cariada – Relato de Caso Clínico. *J Bras Clin Odontol Int*. 2001;5(25):69-73.
- Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Carminatti G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. *Caries Res*. 2007;41(6):493-6.
- Deus QD. *Endodontia*. 5 ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1992.
- Medeiros JMF, Pesce HF. Eficácia do bastão de gelo e do tetrafluoroetano na determinação da vitalidade pulpar. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1997;11(3):215-9.
- Azeredo RA. Contribuição ao estudo da anatomia do sistema de canais radiculares de caninos inferiores utilizando-se cortes macroscópicos e da diafanização. *Rev Assoc Bras Odontol*. 2002;10:30-6.
- Inojosa IJ. Estudo dos canais radiculares presentes na raiz mesio-vestibular de primeiros molares superiores permanentes (in vitro). *Rev Bras Odontol*. 1998;55:265-8.
- Pereira ER, Carnevali B, Franco de Carvalho EMO. Anatomy of the pulp-chamber floor of maxillary molars: part I. *Rev Odontol UNESP*. 2011;40(2):73-7.
- Dibb RGP, Menato AL, Bocangel JS, Belsuzarri ALO, Matson E. Comparação Clínica entre Diferentes Métodos de Diagnóstico de Cárie Proximal. *Pós-Grad Rev Fac Odontol*. 1999;2(1):85-92.
- Pedrosa RF, Pontual AA, Miranda AM, Ferraz HMD, Miranda MCM, Silveira MMF. Influência de materiais restauradores na interpretação radiográfica. *RFO*. 2007;12(3):35-9.
- Marinho VA, Pereira GM. Cárie: diagnóstico e plano de tratamento. *R Un Alfenas*. 1998;4:27-37.
- Murray PE, Smith AJ, Windson LJ, Mjör IA. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J*. 2003;36:33-43.
- Milicich G. Clinical applications of new advances in occlusal caries diagnosis. *N Z Dental J*. 2000;96(423):23-6.
- Moreira MA, Larentis NL, Arosi GA, Rodrigues ED, Bortoli FR, Haas MF. A radiografia interproximal é necessária para confirmar a adaptação clínica de restaurações proximais com resinas compostas em dentes posteriores? *RFO*. 2015;20(1):69-74.

Recebido em: 06/10/2016 / Aprovado em: 13/11/2016

Autor Correspondente

Joselúcia da Nóbrega Dias

E-mail: josynobrega14@gmail.com