

DIAGNÓSTICO *IN VITRO* DE LESÕES DE CÁRIE OCLUSAL POR CIRURGIÕES DENTISTAS DA REDE PÚBLICA

Patricia Valeria Bastos Faria Pecoraro¹, José Benedicto de Mello², Priscila Cristiane Suzi Liporoni³, Marcos Augusto do Rego³

¹UNITAU, Mestre em Odontologia, Subárea Dentística

²UNITAU, Curso de Odontologia

³UNIVAP e UNITAU, Curso de Odontologia. Rua José Pereira dos Santos, 233 – URBANOVA – São José dos Campos, SP. CEP 12 244 484 marcosreg@uol.com.br

Resumo- O objetivo deste trabalho foi avaliar, *in vitro*, o diagnóstico de cárie oclusal realizado por cirurgiões dentistas da rede pública do Município de Valença, RJ, correlacionando o diagnóstico com o tempo de formado do profissional. Participaram do estudo 55 cirurgiões dentistas que realizaram diagnóstico visual e radiográfico de cárie oclusal, em 20 dentes humanos extraídos (10 premolares e 10 molares permanentes). A seguir, os dentes foram cortados em micrótomos para tecido duro e avaliados em microscópio estereoscópico (padrão ouro). Os resultados foram submetidos à análise estatística pelo coeficiente de correlação de Spearman e os valores obtidos para sensibilidade e especificidade foram de 0,31/0,06 na inspeção visual, 0,14/0,04 no exame radiográfico para premolares e 0,03/0,11 na inspeção visual e 0,02/0,12 no exame radiográfico para molares. Os profissionais com maior tempo de formados foram mais sensíveis que específicos no diagnóstico, enquanto que os com menor tempo de formados foram mais específicos que sensíveis nos dois métodos.

Palavras-Chave: cárie oclusal; diagnóstico de cárie oclusal; cárie dentária.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Introdução

O diagnóstico preciso da doença cárie representa desafio para profissionais da área da Odontologia. As dificuldades em diagnosticar cárie (sensibilidade) e higidez do dente (especificidade), ocorrem pelas mudanças morfológicas da lesão e em sua velocidade de progressão, assim como na inexistência de um método preciso para diagnosticar a doença (MIALHE et al., 2000).

As superfícies oclusais representam as áreas com maior proporção de experiência de cárie. Mesmo com os avanços tecnológicos de novos métodos, existe muita discordância entre grupos de examinadores no diagnóstico de cárie oclusal sem cavitação (VIEIRA et al., 1998; LOUVAIN et al., 2000; PERES et al., 2001).

Zanardo e Rego (2003) compararam método visual, radiografia interproximal convencional, transiluminação por fibra óptica (FOTI), laser diodo (DIAGNOdent®) e radiografia digital direta para diagnóstico de cárie oclusal *in vitro*. Os autores concluíram que o método mais sensível foi a inspeção visual (0,67), seguindo-se associação da inspeção visual com a radiografia interproximal (0,58). O método que apresentou menor sensibilidade foi a radiografia interproximal. Os métodos mais específicos foram a associação da inspeção visual com a radiografia interproximal (0,9) e a transiluminação por fibra óptica (0,9). O método de menor especificidade foi a radiografia digital direta (0,3).

É compreensível que ocorram variações de diagnóstico de cárie entre profissionais, frente à dificuldade de identificação das lesões e principalmente à filosofia de tratamento. Mudanças de conceitos, ligadas diretamente ao desenvolvimento tecnológico e científico, influenciam os procedimentos clínicos. O diagnóstico precoce de lesões de cárie iniciais em esmalte e tratamentos não invasivos para a prevenção, paralisação ou regressão de lesões ativas, apesar de efetivos e comprovados cientificamente, não são ainda realizados por todos os profissionais (BASTING; SERRA, 2000). Inúmeras dúvidas e dificuldades dos profissionais no diagnóstico, principalmente para aqueles com maior tempo de formado, justificam este estudo, cujo objetivo foi avaliar *in vitro*, o diagnóstico de cárie oclusal por cirurgiões dentistas da rede pública do Município de Valença, Estado do Rio de Janeiro, avaliando-se o tempo de formado do profissional.

Material e Método

Foram selecionados 20 dentes humanos (10 premolares e 10 molares permanentes) no banco de dentes do Departamento de Odontologia e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (CEP/UNITAU 235/02). Após profilaxia com pedra-pomes e água e jato de bicarbonato, os dentes foram fixados em base de cera utilidade. Cada dente foi radiografado utilizando-se técnica

interproximal padronizada com posicionador, a uma distância foco-filme de 24 cm.

Participaram da pesquisa 55 profissionais da rede pública do Município de Valença, RJ, Brasil, que consentiram em participar (84,62% do total de 65 dentistas do serviço). Todos receberam termo de informação e assinaram consentimento esclarecido para a participação na pesquisa. Os profissionais assim como os resultados emitidos pelos mesmos não foram identificados individualmente. Os cirurgiões-dentistas realizaram o diagnóstico pela inspeção visual de todas as faces oclusais, com os dentes secos e iluminados por luz de refletor odontológico. Os resultados foram avaliados seguindo critérios de Granville-Garcia et al. (2000). A seguir, os resultados obtidos foram avaliados considerando-se o tempo de formado dos cirurgiões dentistas.

Quadro 1 – Escores e interpretações dos examinadores, para diagnóstico de lesões de cárie, na inspeção visual, diagnóstico radiográfico e padrão ouro (baseados em GRANVILLE-GARCIA et al. 2000, EKSTRAND et al. 1997)

ESCO RES	Inspeção Visual	Diagnóstico Radiográfico	Diagnóstico Histológico Padrão Ouro
0	ausência de lesão	sem rad. visível	sem des.
1	Lesão esmalte sem cavidade	rad. limite amelo-dentinário	des. do esmalte até 50% da camada externa
2	lesão em esmalte com cavidade	rad. dentina, terço externo	des. do esmalte além 50%, sem envolver dentina
3	lesão em dentina, sem cavidade	rad. dentina, terço médio	des. no 1/3 externo da dentina
4	lesão em dentina com cavidade	rad. dentina, terço pulpar	des. no 1/3 médio da dentina
5	-	-	des. 1/3 interno da dentina

Rad: radiolusência; des: desmineralização

O diagnóstico pelo exame radiográfico foi realizado após inspeção visual, utilizando-se radiografia interproximal convencional e negatoscópio com lupa (aumento de 3,5 vezes), segundo critérios de Ekstrand et al. (1997). Os escores atribuídos para cada exame encontram-se no Quadro 1.

Para a análise estatística dos dados, os diagnósticos foram comparados com o histológico (padrão ouro). Para a análise das decisões entre presença ou não da doença utilizou-se quatro variáveis, que foram baseadas em Douglas; McNeil (1983), conforme Quadro 2. Para avaliar a correlação existente entre concordância dos examinadores, tempo de formados e sensibilidade/especificidade para os valores de diagnóstico visual e radiográfico dos premolares e

molares, foi usado o coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s), ao nível de significância que não supere $\alpha = 0,05$.

Para validação dos resultados (padrão ouro), os dentes foram incluídos em resina de poliéster (Redelease®). Foram obtidos cortes longitudinais no sentido vestibulo-lingual em máquina Labcut (Extex, 1010). A seguir, os cortes foram avaliados em microscópio estereoscópico (40X), por dois histologistas para confirmação de presença ou ausência de cárie oclusal. Para o diagnóstico definitivo dos sítios, foi selecionada a secção com maior profundidade da lesão para cada dente. Os resultados foram avaliados pelos critérios propostos por Ekstrand et al. (1997), com modificações.

Quadro 2 – Variáveis de decisões utilizadas (DOUGLAS e McNEIL, 1983)

Resultado do teste	Presença da doença	
	Presente	Ausente
Positivo	PV	FP
Negativo	FN	NV

PV: positivo-verdadeiras; NV:negativo-verdadeiras; FP: falso-positivas; FN: falso-negativas

Resultados

A avaliação histológica dos dentes para obtenção do "padrão ouro" demonstrou 3 (15%) amostras sem desmineralização; 7 (35%) com desmineralização em esmalte limitada a 50% de sua camada externa; 5 (25%) com desmineralização em esmalte além de 50% de sua espessura, porém sem envolvimento de dentina; e, 4 (20%) com desmineralização envolvendo o terço externo da dentina. Apenas 1 (5%) dente apresentou desmineralização envolvendo o terço interno da dentina.

Tabela 1 - Sensibilidade e especificidade obtidos no exame visual e radiográfico para premolares, considerando-se tempo de formado (TF)

TF (anos)	EXAME VISUAL		RADIOGRÁFICO	
	S	E	S	E
0 a 5	0,14	0,60	0,06	0,57
6 a 10	0,27	0,47	0,05	0,63
11 a 15	0,09	0,56	0,09	0,58
16 a 20	0,11	0,51	0,09	0,60
21 a 25	0,27	0,49	0,11	0,42
26 a 30	0,20	0,40	0,09	0,45

S: sensibilidade; E: especificidade

Os 55 cirurgiões dentistas que participaram deste estudo apresentaram tempo de formado com variação de 2 a 30 anos (média: 15,98 ± 9,1 anos; mediana: 15 anos). Não houve correlação entre tempo de formado e sensibilidade/especificidade, quando se comparou exame

visual em premolares (Tabela 1). Nos molares (Tabela 2) a correlação ocorreu e observou-se que quanto maior o tempo de formado melhor a sensibilidade no exame visual, o que entretanto não ocorreu para especificidade.

Tabela 2 - Resultados de sensibilidade e especificidade obtidos no exame visual e radiográfico em molares, considerando-se tempo de formado (TF)

TF (anos)	EXAME VISUAL		RADIOGRÁFICO	
	S	E	S	E
0 a 5	0,14	0,20	0,06	0,11
6 a 10	0,20	0,48	0,13	0,18
11 a 15	0,22	0,11	0,00	0,20
16 a 20	0,11	0,51	0,17	0,20
21 a 25	0,29	0,33	0,18	0,13
26 a 30	0,29	0,42	0,16	0,31

S: sensibilidade; E: especificidade

As Tabelas 3 e 4 expressam resultados do teste de correlação de Spearman para os valores dos diagnósticos visual e radiográfico. Quando os valores de p apresentaram-se inferiores a 0,05, significou que os valores de sensibilidade e/ou especificidade estão correlacionados com o tempo de formado dos cirurgiões dentistas. Quando ocorreu correlação **positiva** (r_s positivo), observou-se que quanto maior o tempo de formado, melhor foi a sensibilidade e/ou especificidade do diagnóstico. Quando a correlação foi **negativa** (r_s negativo), implicou em quanto menor o tempo de formado, melhor o diagnóstico de sensibilidade e/ou especificidade.

Tabela 3 - Resultado do teste de correlação de Spearman para os valores de diagnóstico Visual

Visual		Correlação Spearman	Valor p
Premolar	S	0,066	0,313
	E	-0,205	0,066
Molar	S	0,254	0,030
	E	0,165	0,113

$p \leq 0,05$ significativo; S: sensibilidade; E: especificidade

Tabela 4 - Resultado do teste de correlação de Spearman para os valores de diagnóstico Radiográfico

Radiográfico		Correlação Spearman	Valor p
Premolar	S	0,142	0,149
	E	-0,225	0,048
Molar	S	0,272	0,022
	E	0,159	0,122

$p \leq 0,05$ significativo; S: sensibilidade; E: especificidade

Discussão

Vários trabalhos sobre diagnóstico de cárie em superfície oclusal utilizaram-se da avaliação

histológica (padrão ouro) para validação dos dados (LUSSI, 1996; EKSTRAND et al. 1997; TOVO et al. 1998; GRANVILLE-GARCIA et al. 2000; MIALHE et al. 2000; ZANARDO; REGO, 2003), motivo pelo qual esta avaliação foi utilizada na metodologia da presente pesquisa, que segundo Douglass (1993), é o diagnóstico definitivo da lesão.

A amostra do presente trabalho caracterizou-se por 55 dentistas da rede pública, na qual observou-se média de tempo de formado de $15,98 \pm 9,1$ anos. Considerando-se a rapidez que novos conhecimentos em odontologia, principalmente novos materiais e condutas para tratamento e diagnóstico de cárie, a variação de tempo de formado dos cirurgiões dentistas analisados pode ter acarretado discordâncias no diagnóstico, o que pareceu-nos evidente, visto que os mesmos podem possuir diferentes filosofias.

Para diagnóstico de cárie, os métodos mais utilizados são inspeção visual, exame tátil e exame radiográfico. Por este motivo, optou-se por avaliar neste estudo, o método de inspeção visual e o exame radiográfico, já que o uso da sonda exploradora não é mais recomendado. Não se usou a sonda exploradora no presente trabalho, mesmo quando solicitado pelo examinador.

O diagnóstico de cárie oclusal, utilizando-se apenas inspeção visual na presente pesquisa, não apresentou correlação estatística positiva para sensibilidade/especificidade e tempo de formado em premolares. Para os molares a especificidade não teve correlação estatística com tempo de formado, porém para sensibilidade observou-se essa correlação, ou seja, quanto maior o tempo de formado, melhor foi a capacidade em diagnosticar doença. Importante salientar que os dentes que foram selecionados para o presente trabalho não apresentavam cavitação evidente, aspecto que estava presente em apenas um premolar. A não presença de cavitação evidente deve ter inclinado os examinadores a serem conservadores no diagnóstico, com tendência à especificidade do diagnóstico.

O diagnóstico de cárie oclusal utilizando-se apenas exame radiográfico realizado no trabalho, apresentou resultados de sensibilidade sem correlação estatística com o tempo de formado para premolares e especificidade com correlação, ou seja, quanto menor o tempo de formado, mais específico foi o examinador. Cirurgiões dentistas com maior tempo de formados, evidenciaram mais doença. Para os molares, o exame radiográfico mostrou correlação para sensibilidade e maior tempo de formado, porém para especificidade/tempo de formado não houve correlação estatística.

No presente estudo, a sensibilidade do exame radiográfico para detecção de lesões de cárie em dentina foi baixa (não diferindo significativamente da avaliação visual), o que pode ter ocorrido devido a pequena extensão clínica das lesões de cárie nos espécimes selecionados. Este resultado foi também observado por Flaitz et al. (1986), os quais relataram que apenas 33% das lesões em dentina superficial foram evidenciadas na radiografia interproximal de dentes posteriores. Segundo esses autores, quando as lesões de cárie são profundas, revelam-se em 100% dos casos. Considerando-se portanto a pouca sensibilidade do método radiográfico para lesões superficiais em dentina, parece-nos que inspeções visuais são relevantes para diagnóstico de lesões incipientes em dentina (1/3 externo).

Pode-se verificar, nos dados do presente estudo, que maior o tempo de formado não ocasionou melhora significativa no diagnóstico de cárie, resultados também encontrados por Cardoso et al. (2001) que relataram que a experiência clínica não melhorou o diagnóstico de cárie oclusal.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Na inspeção visual em premolares não houve correlação entre tempo de formado, sensibilidade e especificidade. Para molares, quanto maior o tempo de formado, melhor foi a sensibilidade. Não houve correlação entre tempo de formado e especificidade;
- No exame radiográfico em premolares não houve correlação entre o tempo de formado e sensibilidade, entretanto quanto menor o tempo de formado, melhor a especificidade. Para molares, quanto maior o tempo de formado, melhor a sensibilidade, enquanto para especificidade não houve correlação;
- Os profissionais com maior tempo de formado diagnosticaram mais doença (sensibilidade) na inspeção visual e no exame radiográfico. Profissionais com menor tempo de formado diagnosticaram mais saúde (especificidade) na inspeção visual e no exame radiográfico.

Referências Bibliográficas

BASTING, R.T.; SERRA, M.C. Educação e monitoramento freqüente: acompanhando a fase eruptiva de dentes permanentes posteriores e prevenindo cáries. **Rev. ABO Nac.**, v.8, n.2, p.111-5, 2000.

CARDOSO, M. et al. Does clinical experience affect occlusal caries diagnosis and sealant recommendation? An *in vitro* study. **ASDC J.Dent. Child.**, v.68, n.4, p.250-4, 2001.

DOUGLASS, C.W.; McNEIL, B.J. Clinical decision analysis methods applied to diagnostic tests in dentistry. **J.Dent.Educ.**, v.47, n.11, p.708-12, 1983.

EKSTRAND, K.R. et al. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of desmineralization depth on the occlusal surface: an *in vitro* examination. **Caries Res.**, v.31, n.4, p.224-31, 1997.

FLAITZ, C.M. et al. Radiographic, histologic, and electronic comparison of occlusal caries: an *in vitro* study. **Pediatr.Dent.**, v.8, n.1, p.24-28, 1986.

GRANVILLE-GARCIA, A.F. et al. Estudo dos métodos visual, radiográfico interproximal e a laser no diagnóstico de cárie. **Rev.Assoc.Paul.Cir. Dent.**, v.54, n.5, p.384-9, 2000.

LOUVAIN, M.C. et al. Conduta dos cirurgiões-dentistas em relação ao diagnóstico da cárie oclusal. **J.Bras.Odontoped.Odonto.Bebê**, v.4, n.17, p.45-9, 2000.

LUSSI, A. Impact of including or excluding cavitated lesions when evaluating methods for the diagnosis of occlusal caries. **Caries Res.**, v.30, n.6, p.389-93, 1996.

MIALHE, F.L. et al. Comparação *in vitro* de quatro métodos de diagnóstico para cárie oclusal - visual, videoscópio, FOTI e laser fluorescente. **RPG Rev.Pós Grad.**, v.7, n.2, p.125-32, 2000.

PERES, M.A. et al. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cad.Sau.Públ.**, v.17, n.1, p.153-9, 2001.

TOVO, M.F. et al. Avaliação do exame visual, visual-tátil e radiográfico no diagnóstico de lesões de cáries dentinárias em superfície oclusal de molares decíduos. **Rev. FOB**, v.6, n.2, p.39-45, 1998.

VIEIRA, A.R. et al. Concordância no diagnóstico do estado da superfície oclusal. **J.Bras. Ortodontia Ortop. Maxilar**, v.3, n.14, p.23-27, 1998.

ZANARDO, A.; REGO, M.A. Diagnóstico de cárie oclusal em dentes permanentes: estudo *in vitro*. **Cienc.Odontol. Bras.**, v.6, n.3, p.50-7, 2003.