

Lesões dentinárias sob esmalte não-cavitado: um estudo de prevalência

Dentine lesions under non-cavitated enamel: a prevalence study

Resumo

Objetivo: Verificar a prevalência de lesões dentinárias sob esmalte não-cavitado ou minimamente desmineralizado em molares permanentes extraídos de adolescentes da região metropolitana do Recife, PE, Brasil.

Metodologia: Foram analisados 215 elementos dentários (primeiros e segundos molares permanentes), apresentando esmalte não-cavitado, sem trincas, defeitos de esmalte ou manchas, de doadores de óbito recente, entre 12 e 18 anos, da região metropolitana de Recife, PE, cujos representantes legais assinaram o Termo de Doação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para classificação clínica dos molares como hígidos (em esmalte) consideraram-se os critérios da Organização Mundial da Saúde. Na radiografia interproximal, classificou-se como lesão dentinária sob esmalte não-cavitado ou cárie oculta, a imagem radiolúcida visível em dentina sob esmalte oclusal diagnosticado como hígido, sem restauração ou selante.

Resultados: Verificou-se uma prevalência de lesões dentinárias sob esmalte não-cavitado de 13% para os molares investigados no estudo, principalmente nos primeiros molares inferiores (58%).

Conclusão: O resultado obtido permitiu concluir que nesta amostra a prevalência de lesões dentinárias foi alta, sendo importante associar o exame radiográfico ao exame clínico para que este tipo de lesão possa ser identificada e acompanhada de forma precoce.

Palavras-chave: Cárie dentária; dentina; cárie oculta; diagnóstico; epidemiologia; radiografia interproximal.

Abstract

Purpose: This study aimed to record the prevalence of dentine lesions under non-cavitated or minimally demineralized enamel in molar teeth of adolescents from the Recife metropolitan area, PE, Brazil.

Methods: Sample was composed of 215 first and second permanent molars selected according the inclusion criteria: non-cavitated enamel, and absence of cracks, enamel defects, or stains. The teeth were collected from recently deceased adolescents, between 12 and 18 years-old, from the Recife metropolitan area, PE, whose legal representatives signed a donation term and an informed consent form. The World Health Organization criteria were used to classify molar teeth as having sound enamel. In bitewing radiographs, dentine lesion under non-cavitated enamel (hidden caries) was diagnosed as a translucent radiographic image visible in dentine under sound occlusal enamel, without any restoration or sealant.

Results: The prevalence of dentin lesions under non-cavitated enamel molars was 13%. Most cases comprised lower first permanent molars (58%).

Conclusions: These results suggest that the prevalence of dentine lesions in molars was high in this sample. It is important to associate radiographic exams with clinical exam to identify and follow-up this type of lesion in early stages.

Key word: Dental caries; dentine; hidden caries; diagnosis; epidemiology; bitewing radiography

Valdeci Elias dos Santos Junior^a
Andreza Cristina de Lima Targino Massoni^b
Aronita Rosenblatt^c

^aCurso de Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, PE, Brasil

^bCurso de Doutorado em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, PE, Brasil

^cDisciplina de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, PE, Brasil

Correspondência:
Valdeci Elias dos Santos Junior
Rua São Sebastião 417/101 – Piedade
Jaboatão dos Guararapes, PE – Brasil
54410500
E-mail: valdeciodonto@gmail.com

Recebido: 15 de fevereiro, 2008
Aceito: 19 de maio, 2008

Introdução

O primeiro sinal clínico do aparecimento da cárie dentária é o aumento de microporosidades no esmalte, que pode resultar em cavidade após constante desmineralização sobrepondo-se ao processo de remineralização (1). Todavia, existem lesões que não são detectadas através do exame clínico rotineiro, pois promovem extensa destruição dentinária apesar de não se apresentarem cavitadas em nível de esmalte dentário (2,3).

Neste contexto, apesar da expressiva redução na prevalência da cárie dentária na população infantil percebida a partir da década de 70, na maioria dos países desenvolvidos (4) bem como no Brasil (5) constatou-se que esse declínio ocorreu acompanhado do fenômeno de polarização, caracterizado pela concentração dos mais altos índices da doença em pequenos grupos populacionais, o que coloca a cárie como um reflexo de uma série de fatores, entre os quais as condições socioeconômicas de cada indivíduo – capazes de levar a deficiências estruturais durante a formação do elemento dentário (6).

Assim, observa-se uma modalidade diferente de ocorrência da doença, caracterizada como uma lesão dentinária sob esmalte clinicamente hígido ou minimamente desmineralizado, identificada principalmente por exame radiográfico (7). Entre os termos utilizados para este tipo de agravo, tem-se: cárie oculta, lesão fechada, *hidden caries*, *fluoride syndrome* e *occult caries* (1,3,7-12). Conforme Croll, Sundfeld, Berg (13), a consciência da existência do “fenômeno da cárie oculta” tem repercutido em vários aspectos, que vão desde mudanças na prevalência da cárie dentária à tomada de decisão terapêutica.

Apesar de não ser um fenômeno de observação recente, a etiologia da cárie oculta ainda não está definida. A literatura sugere algumas teorias, tais como: alimentação altamente ácida na presença de dentes com mineralização deficiente das fissuras; tipo de padrão da fissura que impede um correto diagnóstico clínico da lesão, defeito na formação da fissura (14), reabsorção da dentina intracoronária em fase pré-eruptiva (8,15,16); e, não obstante pela própria característica do não-desmoronamento do esmalte, há quem atribua esse processo ao uso intenso do flúor (14). Além disso, há a hipótese baseada na interação esmalte-dentina, sugerida por Lynch e Ten Cate (12).

No que se refere ao diagnóstico de cárie, embora o exame visual seja o método de escolha, para detectar lesões oclusais em esmalte existe muita dificuldade em relacionar a pigmentação ao longo da fissura com presença de cárie inativa, coloração externa do esmalte ou lesão de cárie oculta em dentina. O próprio termo utilizado – cárie oculta – reflete as dificuldades de se identificar a lesão abaixo de um esmalte hígido, e até mesmo a insuficiência do exame clínico para diagnóstico (12). Desta forma, destaca-se a importância do exame radiográfico no diagnóstico das imagens radiolúcidas em dentina sob esmalte não-cavitado, representando um método pelo qual se pode detectar esse tipo de lesão mais facilmente (11,17).

Em grande parte dos estudos sobre cárie oculta, a prevalência foi determinada a partir da comparação da aparência clínica do dente estudado com os achados na sua radiografia interproximal ou periapical. Usando esses critérios, a prevalência de cárie oculta tem sido relatada na literatura de 0,8% (18) até 50% (19). Esta discordância de valores das prevalências encontradas pode ser atribuída a diferenças metodológicas durante o exame clínico e no processo de interpretação radiográfica. Segundo Weerheijm et al. (2), a cárie oculta representa um grande problema para a Odontologia devido à dificuldade na padronização do seu diagnóstico.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de lesões dentinárias sob esmalte não-cavitado ou minimamente desmineralizado em molares permanentes extraídos, doados por familiares de adolescentes da região metropolitana do Recife, PE, Brasil.

Metodologia

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (Protocolo nº 031/06). Trata-se de um estudo transversal, no qual primeiros e segundos molares permanentes com superfícies oclusais não-cavitadas, sem trincas, defeitos de esmalte ou manchas, foram coletados de corpos de adolescentes de óbito recente, entre 12 e 18 anos, da região metropolitana de Recife, PE, Brasil, cujos representantes legais assinaram o Termo de Doação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dentes utilizados nesse estudo serão reutilizados para pesquisa da sua micro-estrutura em trabalhos adicionais. O cálculo do tamanho da amostra baseou-se no estudo de prevalência de cárie oculta *in vivo* de Costa (10), realizado em Camaragibe, município vizinho ao Recife, PE – prevalência de 10,5% para molares hígidos. A partir desse valor foi estimado o tamanho amostral a fim de obter 20 espécimes com imagens radiolúcidas em dentina sob esmalte não-cavitado. Calculou-se um total de 191 primeiros e segundos molares permanentes a serem examinados, acrescentando-se 20% para minimizar perdas. Assim, a proposta final foi investigar 229 elementos dentários. Foi realizado um estudo-piloto com 28 dentes, selecionados de acordo com os critérios de inclusão, que teve como objetivos calibrar o examinador quanto ao diagnóstico clínico da superfície oclusal dos molares permanentes (Coeficiente de Kappa = 0,90) e quanto ao diagnóstico radiográfico (Coeficiente de Kappa = 0,89), bem como padronizar as tomadas radiográficas e o processamento das radiografias. Todos os dentes incluídos no estudo-piloto foram reexaminados após 48 horas.

Após inspeção visual e verificação de esmalte hígido, os dentes foram extraídos, lavados e colocados em vidros individuais contendo formol a 10% e identificados com etiquetas numeradas. Posteriormente, os dentes foram submetidos à profilaxia com pedra-pomes, lavados com água corrente, secos por jatos de ar e iluminados por refletor odontológico, sendo então realizado o diagnóstico visual

da face oclusal de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS) (20) (Fig. 1) por um único examinador (Kappa = 0,9).

Os dentes visualmente diagnosticados como hígidos foram montados com cera utilidade e radiografados com filme periapical (Ektaspeed/Eastman Kodak Company®, Rochester, USA), com distância foco-filme de 20cm e tempo de exposição de 0,5s. A seguir as películas foram processadas em câmara escura portátil, em soluções de processamento (revelador e fixador) convencionais Kodak Dental para raios X (Kodak®, São José dos Campos, SP, Brasil) pelo método temperatura/tempo de 24°C por 3min (21).

Após o processamento das radiografias, procedeu-se ao diagnóstico radiográfico de presença ou ausência de imagem radiolúcida sob esmalte hígido ou minimamente desmineralizado. Para esta etapa consideraram-se os critérios utilizados no estudo de Costa (10), onde se definiu cárie oculta ou lesão dentinária sob esmalte não-cavitado como “imagem radiolúcida visível em dentina sob esmalte oclusal sem cavidade de cárie, restauração ou selante em uma ou mais faces” (Fig. 2). Após avaliação clínica e



Fig. 1. Superfície oclusal hígida de primeiro molar inferior permanente.



Fig. 2. Imagem radiolúcida em dentina (seta) sob esmalte não cavitado em primeiro molar inferior permanente.

radiográfica, os dados foram analisados por estatística descritiva.

Resultados

Foram coletados 218 elementos, sendo que 215 preencheram os critérios de inclusão quanto à condição clínica esperada em relação à cárie dentária (20) e foram utilizados na pesquisa. A distribuição dos elementos coletados é apresentada na Figura 3, na qual se observa maior número de primeiros molares superiores (30%), seguidos pelos segundos molares superiores (27%).

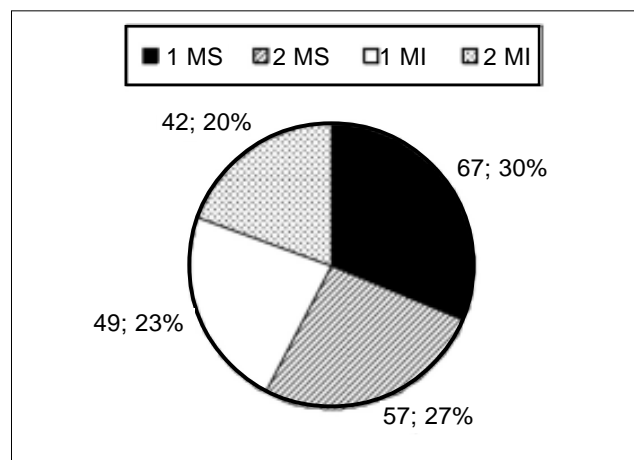


Fig. 3. Distribuição dos elementos coletados de acordo com o dente (1 MS: primeiro molar superior, 2 MS: segundo molar superior, 1 MI: primeiro molar inferior, 2 MI: segundo molar inferior).

Na Tabela 1 observa-se que 28 elementos apresentaram imagem radiolúcida em dentina sob esmalte não-cavitado e, dessa forma, a prevalência de lesão dentinária foi de 13% para a população investigada. Quando se observou a distribuição de imagem radiolúcida em dentina sob esmalte não-cavitado em relação aos dentes examinados no estudo, verificou-se maior frequência desta alteração nos primeiros molares inferiores (58%), seguido pelos segundos molares inferiores (21%) (Fig. 4).

Tabela 1. Distribuição de lesão dentinária (cárie oculta) nos molares permanentes examinados no estudo. Recife, 2007.

	Lesão dentinária	
	n	%
Sim	28	13
Não	187	87
Total	215	100

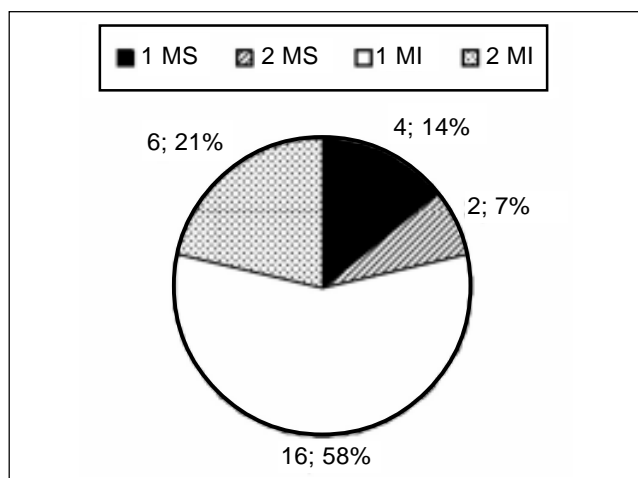


Fig. 4. Distribuição das imagens radiolúcidas em dentina sob esmalte não-cavitado, segundo os dentes molares (1 MS, 2 MS, 1 MI, 2 MI) examinados.

Discussão

Para que não houvesse dúvidas no diagnóstico de lesões de cárie em superfície oclusal, adotou-se uma rotina de exame visual que permitiu maior acurácia, através da remoção prévia de biofilme, secagem e utilização de iluminação adequada com auxílio de refletor, conforme Weerheijm (7). Também se calculou o coeficiente de Kappa para o diagnóstico da aparência clínica da superfície oclusal, que foi avaliada por um único pesquisador, obtendo-se um valor de Kappa para cárie dentária de 0,9 (concordância excelente). Quanto ao exame radiográfico, adotou-se um protocolo padronizado para a realização das tomadas radiográficas com distância focal constante, bem como para o processamento das películas seguindo a metodologia temperatura/tempo (21). Isto contribuiu para que fossem obtidas radiografias uniformes e passíveis de mesmas condições de diagnóstico radiográfico. Também se obteve um excelente valor de Kappa para o diagnóstico radiográfico (Kappa = 0,89).

Dos 229 dentes estimados inicialmente foram coletados 218 molares, porém foram incluídos na presente investigação 215 elementos que preencheram os critérios de inclusão. Isto não comprometeu o estudo, pois no cálculo amostral estimou-se 20% para possíveis perdas.

Para esta amostra, a prevalência de cárie oculta encontrada (13%) pode ser considerada alta, exigindo a atenção dos profissionais da área, visto que este é um tipo de agravo pouco considerado durante o exame clínico e principalmente durante o exame epidemiológico. É, portanto, uma patologia silenciosa, capaz de contribuir com a prevalência de cárie dentária na população por falta de conhecimento e de intervenção precoce. Isto é confirmado pelas considerações de Weerheijm et al. (2) e Ricketts et al. (3), os quais ressaltaram que estas lesões são capazes de promover extensa destruição dentinária, apesar de não serem

detectadas através do exame clínico rotineiro por não se apresentarem cavitadas em nível de esmalte.

A prevalência de 13% do presente estudo foi semelhante àquela encontrada no estudo de Costa em 2001, em Camaragibe, PE, município vizinho ao Recife, no qual a prevalência de cárie oculta em molares hígidos foi de 10,5%. Arriaga (22) obteve uma prevalência um pouco mais elevada – 15,8% dos molares hígidos investigados em estudo realizado no estado da Bahia, índice semelhante ao observado por Weerheijm et al. (19) em Amsterdã, Holanda – 15% dos molares hígidos em crianças e adolescentes. Apesar da prevalência encontrada nestes estudos ser relativamente alta, especula-se que a real prevalência de cárie oculta pode ser ainda maior se os terceiros molares forem incluídos neste tipo de estudo (16). Por outro lado, os achados aqui obtidos se contrapõem aos resultados de Maltz et al. (23), que relataram que apenas 2,5% dos molares clinicamente hígidos apresentaram imagem radiolúcida em dentina; e de Ricketts et al. (3), que observaram prevalência de 1,4% em molares superiores de indivíduos entre 14 e 15 anos. Estes resultados divergentes podem estar relacionados a diferenças metodológicas durante a interpretação radiográfica de lesão dentinária.

A identificação de maior frequência de imagens radiolúcidas em molares permanentes do arco inferior (78,5% somando-se os primeiros e segundos molares inferiores) corroborou os achados de Siqueira et al. (9), que verificou que entre os dentes que apresentavam estas imagens, 86,7% estavam na mandíbula, sendo principalmente os primeiros molares inferiores (55,8%), e de Costa (10), que relatou maior frequência de cárie oculta no primeiro molar inferior direito (33,5%). Todavia, ao contrário dos resultados do presente estudo, Weerheijm et al. (19) relataram que os molares superiores foram mais acometidos que os dentes inferiores, embora sem diferença estatisticamente significativa, o que poderia ser justificado pela inclusão de molares selados na amostra. A maior prevalência de cárie em molares inferiores pode estar relacionada à especificidade anatômica da superfície oclusal, a qual apresenta um maior número de cicatrículas e fissuras que a superfície oclusal dos molares superiores, tornando-se sítio de acúmulo de biofilme. Porém, Siqueira et al. (9) ressaltam a existência de reabsorções dentinárias pré-eruptivas encontradas em seu estudo, as quais podem, inclusive, predispor estes elementos à cavitação na superfície oclusal.

Os achados desta pesquisa indicaram a ocorrência de uma lesão de cárie oculta que segue os mesmos padrões da lesão de cárie aberta em dentina, acometendo em maior frequência os primeiros molares inferiores – dentes mais susceptíveis à cárie. Arriaga (22) ainda destaca a possibilidade de um dente que hoje apresente cárie oculta vir a apresentar uma lesão cavitada futuramente (9,16). Dessa forma, os resultados deste estudo despertam para uma modalidade diferente de ocorrência da doença cárie, que exige para seu diagnóstico um exame clínico minucioso, que utilize criteriosa inspeção visual aliada a exames radiográficos complementares (7,9-11).

Conclusões

Pôde-se concluir com os resultados obtidos que:

- Para a amostra investigada houve alta prevalência de lesões dentinárias sob esmalte não-cavitado;
- É importante associar o exame radiográfico ao exame clínico para que este tipo de lesão possa ser identificado e acompanhado precocemente.
- São necessárias medidas que despertem os profissionais quanto à existência desse tipo de agravo, o qual pode contribuir para o aumento da prevalência de cárie dentária.

Referências

1. Ismail AI. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:13-23.
2. Weerheijm KL, van Amerongen WE, Eggink CO. The clinical diagnosis of occlusal caries: a problem. *J Dent Child* 1989; 56:196-200.
3. Ricketts D, Kidd E, Weerheijm KL, Soet JJ. Hidden caries: what is it? Does it exist? Does it matter? *Int Dent J* 1997;47:259-65.
4. Burt BA. Trends in caries prevalence in North American children. *Int Dent J* 1994;44:403-13.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2003 – Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2002-2003. Resultados principais. [Acesso em 2007 jan. 28]. Disponível em <http://www.cfo.org.br>.
6. Locker D, Ford J. Evaluation of an area-based measure as an indicator of inequalities in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:80-5.
7. Weerheijm KL. Occlusal hidden caries. *Dent Update* 1997; 24:182-4.
8. Seow WK. Pre-eruptive intracoronal resorption as an entity of occult caries. *Pediatr Dent* 2000;22:370-6.
9. Siqueira AK, Xavier AL, Silva WV, Sousa SA, Rosenblatt A. Prevalência de imagem radiolúcida em dentina em radiografia panorâmica de crianças com 5 a 13 anos de idade da cidade do Recife-PE. *Arq odontol* 2004;40:207-86.
10. Costa HS. Cárie oculta em molares permanentes: prevalência em escolares de 12 a 14 anos em Camaragibe, Pernambuco [dissertação]. Camaragibe (PE): Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco; 2001.
11. Chong MJ, Seow WK, Purdie DM, Cheng E, Wan V. Visual-tactile examination compared with conventional radiography, digital radiography, and Diagnodent in the diagnosis of occlusal occult caries in extracted premolars. *Pediatr Dent* 2003;25: 441-9.
12. Lynch RJ, Ten Cate JM. The effect of adjacent dentine blocks on the demineralisation and remineralisation of enamel in vitro. *Caries Res* 2006;40:38-42.
13. Croll TP, Sundfeld RH. A pit-and-fissure clinical protocol. *Compend Contin Educ Dent* 2005;26:862-8.
14. Ball I A. The 'fluoride syndrome': occult caries? *Br Dent J* 1986;160:75-6.
15. Seow WK, Wan A, Mcallan LH. The prevalence of pre-eruptive dentin radiolucencies in the permanent dentition. *Pediatr Dent* 1999;21:26-33.
16. Seow WK, Lu PC, Mcallan LH. Prevalence of pre-eruptive intracoronal dentin defects from panoramic radiographs. *Pediatr Dent* 1999;21:332-9.
17. Sousa SA. Avaliação radiográfica da evolução da cárie oculta em molares permanentes de escolares de Camaragibe – PE [dissertação]. Camaragibe (PE): Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco; 2003.
18. Creanor SL, Russel JI, Strang DM, Burchell CK. The prevalence of clinically undetected occlusal dentine caries in Scottish adolescents. *Br Dent J* 1990;169:126-9.
19. Weerheijm KL, Guythuysen RJM, van Amerongen WE. Prevalence of hidden caries. *ASDC J Dent Child* 1992;29:408-12.
20. Organização Mundial de Saúde. Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal. Manual de Instruções. 4.ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
21. Freitas L. Processamento radiográfico. *Atualização Odontológica Brasileira* 1986;3:75-87.
22. Arriaga L. Condições de saúde dentária e frequência de cárie oculta em molares permanentes: adolescentes do Candeal [dissertação]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2001.
23. Maltz M, Correa PZ, Veeck R. Comparison between clinical and radiographic examination of occlusal surface. In: 74th General Session of IADR, 1996, Washington. *J Dent Res* 1996;75:1106.