

Diagnóstico clínico e radiográfico na detecção de cáries proximais em molares decíduos e permanentes

Concordance between clinical and radiographic diagnosis for approximal caries in primary molars and first permanent molars

Rubénice Amaral da Silva¹, Tânia Mara Lopes Ortiz¹, Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz¹, Letícia Machado Gonçalves²

1. Department of Dentistry, Federal University of Maranhão, São Luís, Maranhão, Brazil.

2. Department of Prosthodontics and Periodontology, University of Campinas, Piracicaba Dental School, Piracicaba, São Paulo, Brazil.

DESCRIPTORES:

Cárie dentária; Radiologia interproximal.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar a concordância dos exames clínico e radiográfico na detecção de cáries proximais em molares decíduos e primeiros molares permanentes. Foram selecionadas 200 crianças na faixa etária de 3 a 11 anos de idade, atendidas na Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal do Maranhão. Todas as crianças deveriam apresentar os dentes posteriores com as cristas marginais íntegras, independente do estado das superfícies proximais. O exame clínico foi conduzido por um examinador com o auxílio de fio dental e sonda exploradora. A técnica "bite-wing" foi utilizada nas tomadas radiográficas, e a avaliação radiográfica foi realizada por um examinador utilizando negatoscópio e lupa. As características clínicas e radiográficas foram avaliadas, segundo critérios padronizados. Os dados foram analisados pelo teste McNemar com nível de significância de 5%. O exame radiográfico identificou um maior número de cáries proximais em esmalte ($p < 0,0001$) e dentina ($p < 0,05$), quando comparado ao exame clínico. Ao investigar o grau de concordância entre os exames, o exame radiográfico foi mais eficaz no diagnóstico de cáries proximais ($p = 0,0001$). Conclui-se que o exame radiográfico detectou maior número de lesões cariosas proximais em relação ao clínico, sendo considerado um importante diagnóstico complementar para esse tipo de lesão.

Keywords:

Dental caries, Bitewing radiography, Deciduous teeth.

ABSTRACT

This study aimed to compare the clinical and radiographic diagnosis for approximal caries in primary molars and first permanent molars. Two hundred children from 3 to 11 years old assisted by University Of Maranhão School Of Dentistry, were selected. All children should present the posterior teeth with intact marginal ridges, regardless of the status of proximal surfaces. Clinical examination was performed by an examiner using dental floss and dental explorer. The "bite-wing" technique was used in the radiographic examination, and radiographic analysis was performed by an examiner using a light box and a magnifying glass. The clinical and radiographic characteristics were evaluated according to standardized criteria. Data were analyzed by McNemar test with a significance level of 5%. The radiographic examination identified a higher number of proximal caries in enamel ($p < 0.0001$) and dentin ($p < 0.05$) compared to the clinical examination. Regarding the concordance between clinical and radiographic diagnosis, the radiographic examination was more effective in the diagnosis of proximal caries ($p = 0.0001$). It was concluded that radiographic examination detected a higher number of proximal carious lesions in relation to clinical diagnosis, being considered as an important complement for diagnose this type of lesion.

223

Endereço para correspondência

Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz
Rua dos Rouxinóis - Condomínio Alphaville, Bloco I/102 - Renascença II
São Luís - Maranhão/Brazil CEP - 65075-630
E-mail: ma.carmen@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a prevalência de cárie foi reduzida nos países desenvolvidos, o que pode ser explicado pelo uso dos fluoretos, em particular dos dentifrícos fluoretados¹⁻⁴. No Brasil, apesar de observar-se uma tendência ao declínio, a prevalência das lesões cariosas nos dentes decíduos e permanentes jovens ainda é alta⁵⁻⁷.

A primeira manifestação clínica da doença cárie é uma mancha branca opaca, leitosa e rugosa no esmalte dental⁶. Logo após essa primeira fase, a superfície dentária passa a ficar

castanha, e, nesse estágio, à cárie passa a evoluir rapidamente, podendo atingir a dentina⁸. Quando a cárie chega nesse estágio, ocorre formação de extensas cavidades que podem culminar na destruição e perda dentária⁹.

Para a detecção precoce das lesões cariosas, o exame clínico é o principal método utilizado³. O exame clínico consta da avaliação e alteração da cor, do brilho, da lisura superficial, rugosidade, cavitação e destruição dentária. Por essa análise, evidência de processos de cáries incipientes e/ou lesões cariosas já instaladas devem ser minuciosamente pesquisadas².

No entanto, a detecção de cáries proximais pode ser par-

ticularmente difícil de ser identificada ao exame clínico convencional^{10,11}. Dessa forma, considerando que a prevalência de cáries proximais em dentes decíduos e permanentes jovens ainda é alta¹ e que frequentemente podem estar associadas à dor e injúrias pulpares⁶, o diagnóstico precoce torna-se de suma importância. Uma vez que a lesão proximal é de difícil detecção, pode ser indicada a técnica de separação temporária e, mais comumente, tomadas radiográficas proximais^{12,13}.

Considerando-se que o correto diagnóstico é essencial para o controle das lesões existentes e para a instituição do tratamento precoce, o objetivo deste estudo foi comparar a concordância dos exames clínico e radiográfico na detecção de cáries proximais em molares decíduos e primeiros molares permanentes em crianças de 3 a 11 anos de idade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionadas 200 crianças na faixa etária de 3 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, sem distinção de cor, as quais foram atendidas regularmente, na Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

Como critério de inclusão, as crianças abaixo dos seis anos de idade poderiam ou não apresentar os primeiros molares permanentes. Além disso, todas as crianças selecionadas deveriam apresentar os dentes posteriores com as cristas marginais íntegras, independente do estado das superfícies proximais. Os pais das crianças selecionadas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo a participação do filho neste estudo, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da UFMA, sob o protocolo número 33104 0249/2004.

Os dados dos exames clínico e radiográfico foram coletados em fichas específicas e individuais, nas quais constava a identificação do paciente, odontograma e códigos a serem utilizados para o diagnóstico.

O exame clínico foi conduzido por um examinador experiente e calibrado (Kappa=0,89), sendo realizado sob isolamento relativo, sem separação temporária dos dentes, utilizando-se de água/ar, e com o auxílio de fio dental, espelho bucal, pinça clínica e sonda exploradora com ponta romba. Após os dentes limpos, secos e iluminados, foi conduzida a inspeção visual para o diagnóstico de lesões cariosas. A sonda explorada com ponta romba foi utilizada em auxílio à inspeção visual, sem pressão, principalmente para remover biofilme remanescente e detritos na superfície dental ou testar a dureza das manchas brancas no caso de dúvidas.

Das 111 crianças na faixa etária de 6 a 11 anos de idade, foram analisadas as 20 superfícies proximais de 12 dentes, sendo 10 faces do arco superior e 10 do arco inferior. Os dentes incluídos foram: 54, 55, 16, 64, 65, 26, 74, 75, 36, 84, 85 e 46, e as faces analisadas foram a distal e a mesial, correspondendo a 1332 faces mesiais e 888 distais. Das 89 crianças na faixa etária de 3 a 5 anos de idade, foram analisadas as 16 superfícies proximais de 8 dentes, sendo 8 superfícies do arco superior e 8 superfícies do arco inferior. Os dentes incluídos foram: 54, 55, 64, 65, 74, 75, 84, 85, e as faces analisadas foram a distal e a mesial, correspondendo a 712 faces mesiais e 712 faces distais. Ao todo, foram analisadas 3644 faces, sendo incluídas na pesquisa 3623 faces, uma vez que dentes com a coroa destruída, envolvendo as faces proximais, foram descartados. As características de brilho, lisura superfi-

cial, rugosidade, alteração de cor, cavitação e destruição coronária foram registradas de acordo com os critérios descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Critérios utilizados para o exame das superfícies proximais.

Critérios clínicos	Critérios radiográficos
0 Superfície hígida	0 Superfície sem radiolucidez
1 Cárie com cavitação em esmalte	1 Radiolucidez no esmalte
2 Cárie com cavitação em dentina	2 Radiolucidez na dentina

cies proximais.

As tomadas radiográficas foram realizadas com o auxílio de posicionadores de filme radiográfico infantil para a técnica proximal "bite-wing". Em cada criança, foram realizadas duas tomadas radiográficas posteriores (lado direito e esquerdo), sendo devidamente protegidas das incidências radiográficas por meio do uso do avental de chumbo e do protetor de tireoide. A execução da técnica e o processamento das películas foram executados por um cirurgião-dentista experiente e treinado. As 400 radiografias obtidas foram identificadas com o nome dos pacientes, sendo estas armazenadas em condições ideais, protegidas de umidade.

Para avaliação radiográfica, um examinador calibrado (Kappa=0,91) utilizou um negatoscópio padronizado e uma lupa de 2X, registrando a presença e profundidade da lesão cariosa de acordo com os critérios descritos no Quadro 1. O examinador, que era inexperiente em relação ao resultado do exame clínico, avaliou as radiografias de forma independente.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados no programa Bioestat versão 3.0. Foi utilizado o Teste McNemar, com nível de significância de 5%, para verificar o grau de concordância dos achados clínicos e radiográficos.

RESULTADOS

Na Tabela 1, a análise dos diagnósticos obtidos demonstrou que o exame radiográfico identificou um maior número de cáries proximais em esmalte ($p < 0,0001$) e dentina ($p < 0,05$), quando comparado ao exame clínico. Pelo exame clínico, 21% das superfícies investigadas apresentaram cáries proximais. Por outro lado, através da imagem radiográfica, foi possível detectar que, de todas as superfícies investigadas, 29,7% apresentaram esse tipo de lesão. Destas, 56,5% encontravam-se em esmalte e 43,5% em dentina.

Tabela 1. Diagnósticos de cáries proximais obtidos pelos exames clínico e radiográfico.

	Diagnóstico			Total
	Hígido/sem radiolucidez	Cárie/radiolucidez em esmalte	Cárie/radiolucidez em dentina	
Exame clínico	2862 (a)	378 (a)	383 (a)	3623
Exame radiográfico	2547 (b)	608 (b)	468 (b)	3623

Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significantes entre exames clínico e radiográfico. Teste McNemar, $p < 0,05$.

Na Tabela 2, observa-se que, ao se investigar o grau de concordância entre os exames clínico e radiográfico, o exame radiográfico foi mais eficaz no diagnóstico de cáries proximais ($p = 0,0001$).

Tabela 2. Grau de concordância dos resultados obtidos pelos exames clínico ou radiográfico.

Exame clínico	Exame radiográfico		Total
	Cárie presente (D+)	Cárie ausente (D-)	
Positivo (T+)	707 (a)	54 (a)	761
Negativo (T-)	315 (b)	2547 (b)	2862
Total	1022	2601	3623

T+/D+: Cárie detectada no exame clínico e radiográfico.
T-/D+: Cárie não detectada no exame clínico, mas detectada no radiográfico.

T+/D-: Cárie detectada no exame clínico, mas não detectada no radiográfico.

T-/D-: Cárie não detectada nem no exame clínico nem no radiográfico.

Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significantes entre os exames clínico e radiográfico. Teste McNemar, $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi comparar os achados obtidos por meio de exames clínico ou radiográfico na detecção de cáries proximais em molares decíduos e primeiros molares permanentes. Observou-se que quase 18% das superfícies analisadas e consideradas livres de cárie ao exame clínico, apresentaram uma ou mais lesões detectadas por meio de radiografias, corroborando estudos prévios^{1,3,11-16}.

Das lesões diagnosticadas apenas pelo exame radiográfico, 73% encontravam-se em esmalte e 27%, em dentina. Portanto, o exame radiográfico permitiu detectar 1,6 vezes mais lesões em esmalte que o exame clínico¹⁵, o que pode ser explicado, considerando-se que elas envolvem o ponto de contato ou apresentam-se abaixo dele¹², sendo de difícil visualização, apenas pelo exame clínico convencional. Dessa forma, no presente estudo, a radiografia mostrou-se um meio complementar satisfatório de diagnóstico de cáries proximais em esmalte. Esse achado é importante, pois a detecção inicial dessas lesões possibilita que ações que induzam a sua inativação sejam providenciadas. Dessa forma, o processo de remineralização das lesões em estágios iniciais reduz a necessidade de intervenções restauradoras futuras, já que são passíveis de identificação radiográfica antes de apresentarem cavitação visível clinicamente^{8,9}.

No entanto, é importante frisar que o exame radiográfico apresenta limitações. Entre estas, há evidência de que a propagação da cárie, clinicamente, apresenta-se em maior extensão do que sugerem as imagens radiográficas^{10,17}. Com a progressão da cárie de esmalte, independentemente da existência ou não de cavidade, ácidos alcançam a dentina por difusão. Assim, lesões incipientes, diagnosticadas radiograficamente, podem já apresentar alterações pulpares, mesmo quando localizadas apenas em esmalte¹⁰. Ainda, em uma análise histológica, foi possível observar que quando a imagem radiográfica demonstra uma pequena lesão nas superfícies proximais, o exame histológico acusa maior extensão de desmineralização na dentina. Portanto, já não podem ser consideradas cáries incipientes¹⁷.

Dessa forma, é válido ressaltar que o exame radiográfico representa um método de diagnóstico útil na

detecção da cárie de esmalte, principalmente quando se tem a consciência de suas limitações, inerentes à técnica e ao seu grau de sensibilidade^{18,19}. Quanto à precisão da extensão total da cárie, especialmente na cárie de dentina, o exame radiográfico não se constitui em um método preciso para auxiliar o diagnóstico, pois nem sempre detecta todas as lesões presentes, bem como nem sempre a radiolucidez detectada é confirmada²⁰. Em um estudo clínico, no qual a aparência radiográfica foi comparada às mudanças de tecido durante a abertura das cavidades, a cavitação foi encontrada somente em 52% das lesões registradas radiograficamente¹⁸. Portanto, não há total coincidência de relação entre diagnóstico radiográfico e a presença de cavitação.

Com relação às dificuldades técnicas, a sobreposição, principalmente nas tomadas realizadas na faixa etária de seis a oito anos, pode ocorrer pela presença do primeiro molar e pela situação comportamental da criança¹². Além disso, a ânsia pelo contato da película radiográfica com o palato deve ser considerada, visto que, muitas vezes, impede a realização correta da técnica radiográfica.

No presente estudo, o grau de concordância entre os dois tipos de exame revelou que o exame radiográfico foi mais eficaz no diagnóstico de lesões de cárie proximais, quando comparado com o clínico convencional, corroborando outros relatos^{11,12}. Dessa forma, é possível concluir que, mesmo com alguma dificuldade técnica em crianças, a radiografia proximal para o diagnóstico de cáries proximais em casos individuais é uma técnica estabelecida, sendo um importante meio de diagnóstico complementar.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, conclui-se que:

- O exame radiográfico detectou um maior número de lesões cariosas proximais em relação ao exame clínico, sendo considerado, portanto, um importante diagnóstico complementar;
- Os dois tipos de exames diagnósticos, clínico ou radiográfico, evidenciaram, na amostra estudada, um maior número de superfícies hígidas que cariadas.

REFERÊNCIAS

1. Poorterman JH, Aartman IH, Kalsbeek H. Underestimation of the prevalence of approximal caries and inadequate restorations in a clinical epidemiological study. *Community Dent Oral Epidemiol*,27(5):331-337,1999.
2. Poorterman JH, Aartman IH, Kieft JA, Kalsbeek H. Clinical underestimation of the prevalence of approximal dentin lesions and inadequate restorations. *Ned Tijdschr Tandheelkd*,109(2):47-50,2002.
3. Hopcraft MS, Morgan MV. Comparison of radiographic and clinical diagnosis of approximal and occlusal dental caries in a young adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*,33(3):212-218,2005.
4. Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries prevalence and patterns and their relationship to social class, infant feeding and oral hygiene in 4-5-year-old children in Amman, Jordan. *Community Dent Health*,19(3):144-151,2002.
5. Bonecker M, Ardenghi TM, Oliveira LB, Sheiham A, Marcenes W. Trends in dental caries in 1- to 4-year-old children in a Brazilian city between 1997 and 2008. *Int J Paediatr Dent*,20(2):125-

131,2010.

6. Ferreira SH, Beria JU, Kramer PF, Feldens EG, Feldens CA. Dental caries in 0- to 5-year-old Brazilian children: prevalence, severity, and associated factors. *Int J Paediatr Dent*,17(4):289-296,2007.

7. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviours in 3-4-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol*,28(4):241-248,2000.

8. Vanderas AP, Kavvadia K, Papagiannoulis L. Development of caries in permanent first molars adjacent to primary second molars with interproximal caries: four-year prospective radiographic study. *Pediatr Dent*,26(4):362-368,2004.

9. Dean JA, Barton DH, Vahedi I, Hatcher EA. Progression of interproximal caries in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent*,22(1):59-62,1997.

10. Araújo RM, Araújo MAM, Vannucci MG. Comprovação clínica de cáries interproximais diagnosticadas radiograficamente *Rev Odontol UNESP*,27(2):553-565,1998.

11. Zamorano WMC, Santos MN, Machado LHP, Santos LAM. Comparative study between radiographical and clinical examination in interproximal caries diagnosis. *Rev Assoc Paul Cir Dent*,41(1):49-51,1987.

12. França-Pinto CC, Cenci MS, Azevedo MS, Goettems ML, Torriani DD, Romano AR. Cárie proximal em dentes decíduos posteriores: diagnóstico e fatores associados *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*,11(3):387-392,2011.

13. Tan PL, Evans RW, Morgan MV. Caries, bitewings, and treatment decisions. *Aust Dent J*,47(2):138-141,2002.

14. Skold UM, Klock B, Lindvall AM. Differences in caries recording with and without bitewing radiographs. A study on 5-year old children in the County of Bohuslan, Sweden. *Swed Dent J*,21(3):69-75,1997.

15. Pietila I. Clinically and radiographically diagnosed approximal caries in schoolchildren born during 1968 in Lahti. *Proc Finn Soc*, (81):18,1985.

16. Kidd EA, Pitts NB. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. *Br Dent J*,169(7):195-200,1990.

17. Buchholz RE. Histologic-radiographic relation of proximal surface carious lesions. *J Prev Dent*,4(6):23-24,1977.

18. Kleier DJ, Hicks MJ, Flaitz CM. A comparison of Ultraspeed and Ektaspeed dental x-ray film: in vitro study of the radiographic and histologic appearance of interproximal lesions. *Quintessence Int*,18(9):623-631,1987.

19. Gungor K, Erten H, Akarslan ZZ, Celik I, Semiz M. Approximal carious lesion depth assessment with insight and ultraspeed films. *Oper Dent*,30(1):58-62,2005.

20. Callaghan D, Crocker C. The role of bitewing radiographs--a review of current guidelines. *J Ir Dent Assoc*,53(2):92-95,2007.