

AVALIAÇÃO DO EXAME VISUAL, VISUAL-TÁTIL E RADIOGRÁFICO NO DIAGNÓSTICO DE LESÕES DE CÁRIES DENTINÁRIAS EM SUPERFÍCIE OCLUSAL DE MOLARES DECÍDUOS*

THE VISUAL, VISUAL WITH PROBING AND RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF OCCLUSAL DENTINE CARIES IN PRIMARY MOLARS

Maximiano Ferreira TOVO

Mestre em Odontopediatria pela Faculdade de Odontotologia de Bauru - USP. Doutorando em Odontopediatria.

Bernardo Gonzalez VONO

Professor Titular do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontotologia de Bauru - USP.

Salete Moura Bonifácio da SILVA

Ruy César Camargo ABDO

Professores Doutores do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontotologia de Bauru - USP.

* Parte da Dissertação de Mestrado (Odontopediatria) apresentada à FOB-USP.

Recebido para publicação
em 22/07/96

Avaliou-se a eficácia dos exames visuais, visual-tátil e radiográfico para diagnosticar a presença de lesões dentinárias em superfície oclusal de 50 molares decíduos humanos. Os exames foram realizados por três pós-graduandos, sendo utilizada a análise microscópica (estereomicroscópio, 40 x) para validação dos dados (gold standart). Os valores de sensibilidade, ao comparar-se todos os métodos, demonstraram não haver diferenças estatisticamente significantes; a especificidade do método radiográfico, comparada a dos demais, revelou diferenças. A concordância inter e intra-examinadores foi determinada pela estatística kappa e, em média, considerada substancial a quase perfeita.

Unitermos: Cárie dentária; Superfície oclusal; Diagnóstico clínico; Diagnóstico radiográfico; Cárie oclusal.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico é uma etapa crítica na prevenção e abordagem da cárie dentária e necessita ir além da detecção clínica de lesões que devem ser restauradas. Deve incluir uma avaliação completa do risco de cárie e atividade da doença do paciente, não somente a atividade em um sítio ou doente específico.^{1,2,3,6,8,28,29,32} O profissional ao basear-se somente nos sinais (lesões de cárie) da doença, sem levar em consideração a etiologia multifatorial da cárie e a inter-relação entre estes fatores, incorrerá em uma inadequada decisão de tratamento e julgamento do prognóstico da doença.^{18,19,20,21,22}

A necessidade de acuidade quanto à presença de lesão de cárie oclusal é um dos elementos componentes do diagnóstico da doença no paciente, suplantando a empírica opção de decidir pelo tratamento cirúrgico-invasivo desta superfície.^{5,25,27,30,31} A intervenção invasiva relaciona-se à presença de tecido (dentina) desmineralizado e infectado, quando não há acesso a outra forma de reversão ou paralização do processo em desenvolvimento.¹³

A dificuldade de detecção de lesões oclusais pelos métodos clínicos tem incitado os pesquisadores à indicação do exame radiográfico como um valioso auxiliar à descoberta de lesões ocultas, definidas como lesões dentinárias não observadas clinicamente e evidentes à análise radiográfica.^{1,16,17,39,40}

Devido os escassos dados referentes ao diagnóstico de lesões oclusais dentinárias em dentes decíduos, um estudo que possibilite medir a capacidade diagnóstica dos métodos visual, visual-tátil e do radiográfico, tenderá a contribuir para uma melhor compreensão do problema.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 50 molares decíduos extraídos de escolares de ambos os sexos, brasileiros, pacientes das clínicas de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Bauru/SP, do Hospital de Reabilitação de Bauru/USP e da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo, SP. Imediatamente após a extração, os dentes eram armazenados em recipientes contendo soro fisiológico. Precedendo os exames, os dentes eram submetidos à profilaxia com jato de bicarbonato de sódio e água. Em seguida, o dente era macrofotografado (2x), utilizando-se filmes negativos para posterior obtenção de imagens em papel de dimensões de 10 cm x 15 cm. Estas imagens serviram para orientar os examinadores quando da execução

clínico-visual e tátil, onde uma seta indicava, na fotografia, o sítio a ser avaliado.

Os exames clínicos e radiográficos forma realizados por três pós-graduandos. O exame microscópio obteve laudo final (gold standard) por um examinador histologista.

Os examinadores clínicos realizaram o diagnóstico dos sítios da superfície oclusal dos molares decíduos após treinamento teórico e prático. As decisões diagnósticas foram individuais, onde todos examinaram os mesmos dentes e sob os mesmos critérios.

Os sítios indicados pelo exame na respectiva fotografia foram analisados a olho nu (exame clínico visual). Os 50 dentes da amostra foram montados dois a dois em um bloco de cera utilidade sobre uma bancada auxiliar, estando a mesma posicionada ao lado de um equipo odontológico. O aspecto das fissuras e cicatrículas eleitas para análise visual enquadrava-se nos critérios: 0 - ausência de lesão de cárie dentária; 1 - lesão de cárie em esmalte; 2 - lesão de cárie comprometendo dentina.

Do exame visual, seguia-se seqüencialmente ao exame visual-tátil, onde era usada sonda exploradora Duflex número 5, em campo seco e iluminado. O examinador definiria seu diagnóstico tátil baseado nos mesmos critérios utilizados para o exame visual da superfície, em fichas separadas.

As imagens radiográficas foram obtidas com a técnica do paralelismo, utilizando-se filme periapical adulto 3,2 cm x 4,1 cm (Ektaspeed Plus Kodak). O aparelho utilizando foi de 70 kv, 8 mA, 110 V, 60 Hz.

Os critérios adotados para definição da análise radiográfica, realizada em negatoscópio, foram os seguintes: 0 - ausência de radiotransparência; 1 - radiotransparência em esmalte; 2 - radiotransparência em dentina.

Para avaliação da presença ou ausência da lesão, os 50 sítios foram seccionados com auxílio de um disco diamantado dupla face (KG Sorensen ref: 7020), para posterior análise em estereomicroscópio (40x).

Os sítios foram registrados seguindo os critérios assim definidos: 0 - ausência de lesão; 1 - lesão em esmalte sem envolvimento do limite amelo-dentinário; 2 - lesão em esmalte com envolvimento do limite amelo-dentinário; 3 - lesão envolvendo dentina.

A análise microscópica das áreas seccionadas foi utilizada para validar os dentes corretamente diagnosticados e considerada o padrão-ouro (ou "gold-standard").^{4,12}

A matriz das decisões (Tabela I) aplicada para analisar

uma decisão acerca da presença ou não da doença à luz de um teste diagnóstico, expressa quatro variáveis a saber; decisões positivo-verdadeiras (PV), casos com doença, sendo o resultado do teste diagnóstico positivo; decisões negativo-verdadeiras (NV), casos sem doença, quando o resultado do teste diagnóstico for negativo; decisões falso-positivas (FP), casos sem doença, quando o resultado do teste diagnóstico for positivo; e decisões falso-negativas (FN), casos com doença, sendo o resultado do teste diagnóstico negativo.

TABELA 1 - Matriz de decisões

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

Fonte: DOUGLAS¹¹, p.66.

Estas resultantes permitem o cálculo de duas proporções,^{35,36} as quais foram utilizadas em nosso estudo.

A sensibilidade, definida como a proporção de doentes verdadeiros reconhecidos como doentes pelo teste, é a probabilidade de o teste ser positivo no caso da doença estar realmente presente; ou ainda, é a possibilidade do procedimento em teste resultar concordante com o critério de validação ("gold standard"). A especificidade, proporção dos verdadeiramente não-doentes identificados como tais pelo teste diagnóstico, é a probabilidade do teste ser negativo no caso da doença estar realmente ausente.

Com a intenção de avaliar o grau de concordância inter e intra-examinadores, instituiu-se a medição da reprodutibilidade dos exames visual, tátil e radiográfico. A amostra foi re-examinada em 50% do seu total, quando utilizou-se o coeficiente kappa (k) ou Cohen's kappa para obtenção dos valores de concordância, e estes, numericamente representam:¹⁹ k igual a zero: baixíssima (ou pobre) confiabilidade; k igual a 0,40 ou menor: baixa confiabilidade; k entre 0,41 e 0,60: denota moderada confiabilidade; k entre 0,61 e 0,80: concordância Quase perfeita; k igual a 1: perfeita concordância (precisão). O Teste de McNemar foi utilizado para avaliar as diferenças estatisticamente significantes entre os valores de sensibilidade bem como entre os de especificidade.

RESULTADOS

A análise em estereomicroscópio revelou 14 sítios hígidos, correspondente a 28% da amostra e considerados escore "0". Os demais apresentaram lesões de cárie, constatadas 25 em esmalte, 19 das quais não afetavam a junção amelo-dentinária – escore "1", 38%; 6 atingiam-na – escore "2", 12%. Comprometendo tecido dentinário, 11 lesões foram reveladas – escore "3", 22%, perfazendo um total de 36 dentes com lesão – 72% da amostra. Os valores médios de sensibilidade e especificidade obtidos or cada método estudado estão expressos na Tabela II.

TABELA 2 - Sensibilidade e Especificidade (médias) dos métodos visual, visual tátil e radiográfico, para detecção de lesões dentinárias

EXAMES	SENSIBILIDADE	ESPECIFICIDADE
VISUAL	0,66	0,91
TÁTIL	0,72	0,90
RX	0,57	0,96

A comparação dos diferentes testes diagnósticos em relação à sensibilidade e especificidade, utilizando o Teste de McNemar, denotou os valores com diferenças estatisticamente significantes (Tabela III).

TABELA 3 - Resultados do Teste de McNemar

EXAMES	SENSIBILIDADE	ESPECIFICIDADE
VISUAL x TÁTIL	NS	NS
VISUAL x RX	NS	A*,B*,C*
TÁTIL x RX	NS	A*,B*,C*

*- Diferença estatisticamente significante ao nível de 1%

** - Diferença estatisticamente significante ao nível de 2%

NS – Diferença estatisticamente não-significante
A, B e C – Examinadores

Os valores da concordância inter e intra-examinadores estão expressos nas Tabelas IV e V.

TABELA 4 - Concordância interexaminadores, obtida pelo Cohen's kappa (k), em média

Método	VISUAL	TÁTIL	RX
K (médio)	0,55	0,77	0,73

TABELA 5 - Concordância intra-examinadores, obtida pelo Cohen's kappa (k)

EXAMINADOR	VISUAL	TÁTIL	RX	MÉDIA
A1 x A2	0,86	1,0	0,86	0,90
B1 x B2	0,88	1,0	1,0	* 0,96
C1 x C2	0,48	0,71	0,65	0,61

DISCUSSÃO

Estatisticamente, não houve diferença significante entre o exame tátil e o exame visual. O teste McNemar, aliás, demonstrou ser esta a única comparação em que tal observação foi constante para todos os examinadores. Resultados semelhantes aos nossos já foram demonstrados¹⁴, até mesmo quando a amostra estudada foi construída de dentes permanentes.^{6,9,10} Depreende-se do presente trabalho que a imprescindível e reveladora percepção tátil de uma lesão cáriosa, advogada por BLACK⁷, não encontra sustentação, uma vez que a utilização da sonda não aprimora a acurácia do diagnóstico.

Percebe-se em nosso estudo uma considerável discrepância entre os valores de sensibilidade e especificidade (0,66 e 0,91) do exame visual na detecção de lesões oclusais em dentina, assim assim como ocorreu com o trabalho de KETLEY; HOLT²³. Quando o exame radiográfico é utilizado em combinação com o visual, possibilita-se um aumento de sensibilidade, levando-nos a concluir que, quanto mais extensas as lesões, maior o número de diagnósticos corretos.

Em nosso trabalho, não propusemos, clinicamente, a constatar a profundidade das lesões, porém, ao microscópio, pouco mais de 60% das lesões em dentina atingiam uma considerável porção do tecido. Concordamos, pois, com FLAITS; HICKS; SILVERSTONE¹⁵, os quais relatam que apenas 33% das lesões em dentina superficial são evidenciadas na radiografia interproximal de dentes posteriores, e, em sendo estas profundas, revelam-se em 100% dos casos. Para ESPELID, TVEIT e FJELLTVEIT¹⁴, são reveladas em sua total porcentagem, as lesões consideradas com grande destruição dentinária; quando pequenas, somente 62% destas são observadas. Também VERDONSCHOT et al.³⁷ aliam-se à opinião de serem as lesões precoces dificilmente detectadas pelos meios diagnósticos usuais – incluindo a radiografia interproximal.

Em nosso estudo, a sensibilidade do exame radiográfico para a detecção de lesões dentinárias foi

baixa (ainda que sem diferir significante dos outros métodos) devido à pequena extensão das lesões. Nestes casos, os exames clínicos resultam em consideráveis meios diagnósticos para a revelação de lesões em dentina. Tal assertiva vai de encontro a WENZEL; LARSEN; FEJERSKOV⁴², cujos resultados, para o exame radiográfico, demonstraram uma sensibilidade melhor que a especificidade. Pela menor capacidade clínica de diagnosticar lesões dentinárias (provavelmente ocultas ao exame visual), o exame radiográfico, para os referidos autores, foi considerado substancial na detecção das referidas lesões.

Concordamos com WENZEL et al.⁴³, para os quais o resultado da investigação de lesões dentinárias superficiais em molares permanentes demonstrou melhor capacidade de observação com o exame visual do que com os métodos radiográficos (convencional e digital), porém sem diferenças estatisticamente significantes. Acatamos a afirmação de LUSSI²⁶, em posicionar-se favorável à utilização do método radiográfico combinado com o visual. Pelo fato da sonda exploradora não demonstrar incremento nos diagnósticos e o exame visual combinado ao radiográfico aumentar os valores de sensibilidade dos exames, o autor é pela indicação destas duas técnicas para exame de lesões oclusais dentinárias em molares permanentes.

Para ROMANO³³, o exame radiográfico foi significante mais sensível do que o visual e o tátil para detecção de lesões em dentina, apesar destas serem consideradas superficiais. Em nossa pesquisa, a sensibilidade do método radiográfico não sobrelevou-se a dos demais.

WERHEIJM et al.⁴⁰ descrevem as lesões ocultas em dentina como sendo cáries ativas, com dentina de coloração clara e consistência mole, nas quais o esmalte suprajacente aparenta higidez. Radiograficamente, há nítida radiotransparência dentinária. No que tange a nossa amostra, a presença de microcavidades deu vantagem à descoberta clínica das mesmas, inexistindo diagnóstico positivo para lesão dentinária exclusivamente pelo método radiográfico. Detectamos 11 sítios com lesão em dentina, dos quais 4 (36,36%) não demonstraram nenhuma alteração clínica ou radiográfica que indicasse comprometimento dentinário, ou seja, o esmalte manchado manteve-se intacto sobre uma lesão dentinária. Cabe aqui destacar que, para WENZEL; FEJERSKOV⁴¹, a presença de microcavidades, se bem detectadas ao exame visual, é um bom indicativo da presença de lesão dentinária. A sensibilidade (0,92) encontrada por TVEIT;

ESPELID; FJELLTVEIT³⁵ revela a validade deste achado clínico. A profilaxia prévia aos exames é uma etapa importante e deve ser, indubitavelmente, incluída na sequência clínica.

VERDONSCHOT et al.³⁶, ao estudarem molares permanentes extraídos de comunidades com baixa prevalência de cárie e compararem os exames visual e radiográfico, constataram que tais meios diagnósticos resultam ineptos à detecção de lesões dentinárias. A subestimação do número de lesões dentinárias oclusais quando somente a avaliação clínica é levada em consideração, segundo afirmam WEERHEIJM; GRUYTHUYSEN; VAN AMERONGEN³⁸, sugere a complexidade do diagnóstico de cárie na superfície citada, não havendo fidedignidade nos dados acerca da prevalência deste tipo de lesão na população estudada. Denota-se com estes dados o porquê da crescente preocupação da literatura advinda de países desenvolvidos em definir a acurácia dos métodos diagnósticos usuais. As constatações de WEERHEIJM et al.³⁹, em um estudo longitudinal, descrevem a ocorrência de um número significativamente maior de imagens radiotransparentes em oclusal do que o esperado (supondo inicialmente que os achados clínicos revelariam a totalidade de lesões dentinárias). Para os autores, informações clínicas consideradas isoladamente induzem a uma vasta subestimação de lesões dentinárias ocultas. KIDD; NAYLOR; WILSON²⁴ também concluíram sobre a importância da radiografia interproximal no diagnóstico de lesões oclusais dentinárias ocultas, pois foram diagnosticadas, pelo exame citado, 25% de lesões a mais do que pelo exame clínico.

Pela análise dos nossos resultados e assertos encontrados na literatura, para que tenhamos uma irrefutável sensibilidade do exame radiográfico, no diagnóstico de lesões dentinárias ocultas, faz-se necessária uma apreciável prevalência destas lesões na amostra ou população estudada e uma baixa sensibilidade clínica. Isto não ocorreu em nosso estudo.

A revisão de THYLSTRUP; FEJERKOV³⁴ engloba esta celeuma de forma a identificar os vários fatores a considerar quando o exame radiográfico é utilizado para detecção de lesões cariosas: a qualidade do exame radiográfico é de suma importância para a determinação da extensão das lesões; os estágios incipientes da lesão não podem ser revelados por este método; a radiografia não distingue inequivocadamente uma superfície sadia de uma que alberga uma lesão subsuperficial ou cavitada; até certo grau, a radiografia subestima a extensão da

desmineralização, mas, devido a projeções, superestimações podem ocorrer; e ainda, a interpretação das radiografias está sujeita às variações intra e interexaminadores.

Para sensibilidade apresentada pelos exames e pela alta especificidade do exame radiográfico ao ser analisada a presença de lesões dentinárias, julgamos adequada a utilização do exame visual aliado ao exame radiográfico como métodos de detecção de lesões oclusais em molares decíduos. Concordamos com WENZEL et al.⁴¹, os quais concluem pela mesma indicação, afirmando haver como consequência clínica a redução de sobre-registros em dentes portadores de lesões de esmalte, bem como a diminuição de falso-negativo para portadores de lesão dentinária.

A sensibilidade do método radiográfico, na presença de lesões oclusais dentinárias em estados avançados de desmineralização deste tecido, tende a melhores resultados. Conforme a literatura, os achados clínicos podem não revelar a presença destas lesões, ao passo que dificilmente serão percebidas pelo exame radiográfico.

A decisão diagnóstica está sujeita a vários fatores. A variação de resultados, ainda que obtidos por nós estejam em conformidade com a literatura e tenham demonstrado um padrão substancial de concordância, é considerada natural e explicável. As diferentes metodologias, a quantidade de examinadores e suas idiosincrasias, o padrão de validação dos dados adotados (gold standard), a amostra estudada e outros fatores seguramente influenciaram de forma consequente nos dados resultantes.

CONCLUSÕES

- A sensibilidade e especificidade média dos métodos visual e visual-tátil, comparados, não apresentaram com diferença estatisticamente significante.

- A sensibilidade média do método radiográfico, comparado ao visual e visual-tátil, não apresentou resultados com diferença estatisticamente significante.

- A especificidade média do método radiográfico, comparado aos exames visual e visual-tátil, apresentou resultados com diferença estatisticamente significante.

- A concordância interexaminadores obtida pelo Cohen's kappa demonstrou, majoritariamente para todos os métodos estudados, valores de reprodutibilidade substanciais; a intra-examinadores, revelou-se substancial a quase perfeita.

ABSTRACT

This study compared the performance of a visual inspection, visual inspection combined with light probing and radiography, in occlusal dentine caries diagnosis. A total of 50 primary molars were investigated. All clinical and radiographic examinations were done under standard condition by 3 dentists. After this, the teeth were sectioned and analysed in stereomicroscopy (40x), establishing the validating criterion (gold standard). Sensibility and specificity did not differ statistically between visual and visual inspection combined with probe use. Sensibility of the radiographic examination revealed that there were not significant differences among this method and the others; specificity revealed differences. The inter and intraexaminer reliability were determined using kappa statistics and denoted substantial/excellent agreement among dentists.

UNITERMS: Dental caries; Caries diagnosis; Occlusal caries; Bitewing radiography.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations. Treating caries as a infectious disease. *J. Amer. dent. Ass.*, v.126, p.2-24, June 1995. Spec. Suppl.
- 2- ANDERSON, M.H.; BALES, D.J.; OMNELL, K.A. Modern management of dental caries: the cutting edge is not the dental bur. *J. Amer. dent. Ass.*, v.124, n.6, p.37-44, June 1993.
- 3- ANDERSON, M.H.; MOLVAR, M.P.; POWELL, L.V. Treating dental caries as an infectious disease. *Oper. Dent.*, v.16, n.1, p.21-8, Jan./Feb. 1991.
- 4- ANGMAR-MANSSON, B.; TEN BOSCH, J.J. Optical methods for the detection and quantification of caries. *Advanc. dent. Res.*, v.1, n.1, p.14-20, Oct. 1987.
- 5- ANGMAR-MANSSON, B.; TEN BOSCH, J.J. Advances in methods for diagnosing coronal caries-review. *Advanc. dent. Res.*, v.72, n.2, p.70-9, Aug. 1993.
- 6- ANUSAVICE, K.J. Treatment regimens in preventive and restorative dentistry. *J. Amer. dent. Ass.*, v.126, n.6, p.727-43, June 1995.
- 7- BLACK, G.V. **Operative dentistry**: pathology of the hard tissues of the teeth. Chicago, Medico-Dental, 1908. Cap. 2, p.178-87.
- 8- BRATTHALL, D. Caries - views and perspectives. *Scand. J. dent. Res.*, v.100, n.1, p.47-51, Feb. 1992.
- 9- DODDS, M.W.J. Dilemmas in caries diagnosis - applications to current practice and need for research. *J. dent. Educ.*, v.57, n.6, p.433-438, June 1993.
- 10- DOOLAND, M.; SMALES, R. The diagnosis of fissures-carries in permanent molar teeth for research. *J. Dent. Child.*, v.49, n.3, p.181-5, May/June 1982.
- 11- DOUGLASS, C.W. Evaluating diagnostic tests. *Advanc. Dent. Res.*, v.7, n.2, p.66-9, Aug. 1993.
- 12- DOWNER, M.C. Validation of methods used in dental caries diagnosis. *Int. dent. J.*, v.39, n.4, p.241-6, Dec. 1989.
- 13- EKSTRAND, K.R.; RICKETS, D.N.J.; KIDD, E.A.M. Reproducibility and Accuracy of three methods for assessment of desmineralization depth on the occlusal surface: Na in vitro examination. *Caries Res.*, v.31, n.4, p.224-31, July/Aug. 1997.
- 14- ESPELID, I.; TVEIT, A.B.; FJELLTVEIT, A. Variations among dentists in radiographic detection of occlusal caries. *Caries Res.*, v.28, n.3, p.169-75, May/June 1994.
- 15- FLAITSZ, C.M.; HICKS, M.J.; SILVERSTONE, L.M. Radiographic, histologic, and electronic comparison of occlusal caries: Na in vitro study. *Pediat. Dent.*, v.8, n.1, p.24-8, Mar. 1986.
- 16- HUME, W.R. Need for change in standards of caries diagnosis - perspective based on the structure and behavior of the caries lesion. *J. dent. Educ.*, v.57, n.6, p.143-43, June 1993.
- 17- IE, Y.L.; VERDONSCHOT, E.H. Performance of diagnosis systems in occlusal caries detection compared. *Community Dent. oral Epidem.*, v.22, n.3, p.187-91, June 1994.
- 18- KAY, E. NUTTALL, N. Clinical decision making - an art or a science? Part I: A n introduction. *Brit. dent. J.*, v.178, n.2, p.76-8, Jan. 1995.
- 19- KAY, E. NUTTALL, N. Clinical decision making - an art or a science? Part II: Making sense of treatment decisions. *Brit. dent. J.*, v.178, n.3, p.113-6, Feb. 1995.
- 20- KAY, E. NUTTALL, N. Clinical decision making - an art or a science? Part III: to treat or not treat? *Brit. dent. J.*, v.178, n.4, p.153-5, Feb. 1993.
- 21- KAY, E. NUTTALL, N. Clinical decision making - an art or a science? Part IV: assessing risks and probabilities. *Brit. dent. J.*, v.178, n.5, p.190-3, Mar. 1995.
- 22- KAY, E. NUTTALL, N. Clinical decision making - an art or a science? Part VI: Decision making in dental practice: a case study. *Brit. dent. J.*, v.178, n.7, p.269-273, Apr. 1995.
- 23- KETLEY, C.E.; HOLT, R.D. Visual and radiographic diagnosis of occlusal caries in first permanent molars and in second primary molars. *Brit. dent. J.*, v.174, n.10, p.364-70, May. 1993.

- 24- KIDD, E.A.M.; NAYLOR, M.N.; WILSON, R.F. Prevalence of clinically undetected and untreated molar occlusal dentine caries in adolescents on the isle of Wight. **Caries Res.**, v.26, n.5, p.397-401, Sept/Oct. 1992.
- 25- KIDD, E.A.M.; RICKETTS, D.N.J.; PITTS, N.B. Occlusal caries diagnosis: a changing challenge for clinicians and epidemiologists. **J. Dent.**, v.21, n.6, p.323-31, Dec. 1993.
- 26- LUSSI, A. Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. **Caries Res.**, v.27, n.5, p.409-16, Sept/Oct. 1993.
- 27- MEIERS, J.C.; JENSEN, M.E. Management of the questionable carious fissure: invasive vs noninvasive techniques. **J.Amer. dent. Ass.**, v.108, n.1, p.64-8, Jan. 1984.
- 28- NEWBRUN, E. Preventing dental caries: current and prospective strategies. **J. Amer. dent. Ass.**, v.123, n.5, p.68-73, May. 1992.
- 29- NEWBRUN, E. Problems in caries diagnosis. **Int. dent. J.**, v.43, n.2, p.133-42, Apr. 1993.
- 30- PITTS, N.B. The diagnosis of dental caries: I Diagnosis methods for assessing buccal, lingual and occlusal surfaces. **Dent. Update**, v.18, n.9, p.393-6, Nov. 1991.
- 31- PITTS, N.B. The diagnosis of dental caries: 3. Rationale and overview of present and possible future techniques. **Dent. Update**, v.19, n.1, p.32-8, Jan./Feb. 1992.
- 32- PROTOCOLS for clinical pediatric dentistry. 3.ed. Birmingham, 1995. v.3.
- 33- ROMANO, A.R. Efetividade dos métodos de inspeção visual, visual-radiografia interproximal, visual-sonda exploradora e videoscópio no diagnóstico da lesão de cárie na superfície oclusal de molares deciduos humanos: estudo in vitro. São Paulo, 1995. 132p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
- 34- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Radiologic diagnosis in caries management. In: _____. **Textbook of clinical cariology**. 2.ed. Copenhagen, Munsgaard Textbook, 1994. Cap.18, p.367-82.
- 35- TVEIT, A.B.; ESPELID, I.; FJELLTVEIT, A. Clinical diagnosis of occlusal dentin caries. **Caries Res.**, v.28, n.5, p.368-72, Sept/Oct. 1994.
- 36- VERDONSCHOT, E.H. et al. Performance of electrical resistance measurements adjunct to visual inspection in the early diagnosis of occlusal caries. **J.Dent.**, v.21, n.6, p.332-7, Dec. 1993.
- 37- VERDONSCHOT, E.H. et al. Performance of some diagnosis systems in examinations for small occlusal carious lesions. **Caries Res.**, v.26, n.1, p.59-64, Jan./Feb. 1992.
- 38- WEERHEIJM, K.L.; GRUYTHUYSEN, R.J.M.; VAN AMERONGEN, W.E. Prevalence of hidden caries. **J. Dent. Child.**, v.59, n.6, p.408-12, Nov/Dec. 1992.
- 39- WEERHEIJM, K.L. et al. Clinically undetected occlusal dentine caries: a radiographic comparison. **Caries Res.**, v.26, n.4, p.305-9, July/Aug. 1992.
- 40- WEERHEIJM, K.L. et al. Occlusal hidden caries: a bacteriological profile. **J. dent. Child.**, v.57, n.6, p.428-32, Nov/Dec.1990.
- 41- WENZEL, A.; FEJERSKOV, O. Validity of diagnosis questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. **Caries Res.**, v.26, n.3, p.188-94, May/June 1992.
- 42- WENZEL, A.; LARSEN, M.J.; FEJERSKOV, O. Detection of occlusal caries without cavitation by visual inspection, film radiographs, xeroradiographs, and digitized radiographs. **Caries Res.**, v.25, n.5, p.365-71, Sept/Oct. 1991.
- 43- WENZEL, A. et al. Accuracy of visual inspection, fiber-optic transillumination, and various radiographic image modalities for the detection of occlusal caries in extracted non-cavitated teeth. **J. dent. Res.**, v.71, n.12, p.1934-7, Dec. 1992.
- 44- WENZEL, A. et al. Depth of occlusal caries assessed clinically, by conventional film radiographs, and by digitized, processed radiographs. **Caries Res.**, v.24, n.5, p.327-33, Sep./Oct.1990.