

2010
02.05.94
UNICAMP

JUSSARA MARINHO DIAS FRASSON

WÂNIA ELISABETH ANGELI JORDÃO FALANGHE

**ANÁLISE DE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE CÁRIE
DE SULCOS E FISSURAS**

Monografia apresentada a Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Especialista em Odontopediatria.

Orientadora: Profa. Dra. MARINÊS NOBRE DOS SANTOS

PIRACICABA - SÃO PAULO

- 1994 -

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BIBLIOTECA

093



1290005383

TCE/UNICAMP
F864a
FOP

AGRADECIMENTO

À Professora Dra. **Marinês Nobre dos Santos** pela orientação deste trabalho.

Aos nossos **maridos e filhos** pelo apoio e carinho recebidos.

À bibliotecária **Suely Duarte de Oliveira Soliani** pelo auxílio na elaboração da referência bibliográfica.

Ao Curso de Especialização em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, nas pessoas das Professoras Dras:

- **Cecilia Gatti Guirardo** (Coordenadora) e
- **Regina Maria Pupin Rotani** (sub-coordenadora)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
REVISÃO DA LITERATURA	03
DISCUSSÃO	14
CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	20

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos tem-se observado uma redução na prevalência de cárie em crianças de muitos países desenvolvidos. Observou-se ainda que a redução total na experiência de cárie é acompanhada por uma alteração na distribuição das lesões de cárie uma vez que à medida que a experiência de cárie diminui, a proporção de cárie de fósulas e fissuras aumenta, podendo estas superfícies contribuir para até 76% ou mesmo 84% do total das lesões de cárie diagnosticadas. Observa-se assim que a cárie oclusal representa a principal porção da experiência total de cárie em crianças e desta forma deve ser diagnosticada mais frequentemente de modo que um diagnóstico precoce e correto seja realizado, o que possibilita a escolha de tratamento adequado.^{3,12}

O diagnóstico precoce da cárie de sulco e fissura é de primordial importância uma vez que a cárie dental não é simplesmente um processo de desmineralização, mas um fenômeno alternado de des-rem mineralização. Assim sendo, se a cárie dental puder ser diagnosticada nos seus estágios mais iniciais o equilíbrio pode ser obtido em favor do reparo pelo uso do flúor, modificação da dieta e controle da placa dental.¹⁰

Com relação ao diagnóstico de cárie, os principais meios utilizados são o espelho, a luz e o explorador. No entanto, as pesquisas mostram que este método diagnóstico apresenta uma baixa sensibilidade para o diagnóstico de cárie de sulcos e fissuras. Isto se explica em parte, visto que histologicamente as lesões brancas formam-se bilateralmente nas paredes da fissura e esta que se apresenta clinicamente livre de cárie pode histologicamente mostrar sinais de formação de lesão inicial de cárie. Do ponto de vista clínico, o diagnóstico de lesões incipientes de sulcos e fissuras é frequentemente dificultado devido à profundidade, constrictão e complexidade anatômica dos sulcos e fissuras.¹⁰

Com base nestas dificuldades, várias pesquisas tem sido desenvolvidas no sentido de se avaliar novos métodos que facilitem o diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras. Dentre estes estão a inspeção visual, radiografia convencional, transluminação, teste de

condutividade elétrica, xerorradiografia, radiografia digital, endoscopia, laser fluorescente, que em relação ao exame clínico convencional apresentaram resultados mais precisos.¹⁹

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise crítica dos métodos de diagnóstico da cárie de sulco e fissura acima citados visando estabelecer parâmetros para o cirurgião dentista.

REVISÃO DA LITERATURA

2- REVISÃO DA LITERATURA

HAFSTRÖM-BJORKMAN, SUNDSTRÖM e ANGMAR-MANSSON ² em 1986 fizeram um estudo experimental em laboratórios com ratos. Foi comparado a contagem de cárie de esmalte em molares de ratos com luz comum e com laser fluorescente. Cinquenta ratos foram infectados com *Streptococcus mutans*, 5 serviram como ratos de controle e outros 45 foram alimentados com uma dieta cariogênica por 15 a 20 dias. Com o sistema de Keyes, o resultado total de cáries de esmalte para 35 dos ratos de teste foi de 29,1 lesões por rato quando do uso da luz comum e de 39,6 lesões por rato com o laser fluorescente. O resultado correspondente de cáries de fissura foi de 15,9 1/r e 21,6 1/r, respectivamente. Nos molares submetidos a cortes finos longitudinais e centrais de 10 ratos remanescentes de teste foram observados como sendo de 18,0 lesões por rato com a luz comum e 21,4 lesões por rato com laser fluorescente e 17,1 lesões por rato em análise microrradiográfica. Em conclusão, o uso do laser fluorescente melhora a contagem de lesões de cárie de esmalte em molares de ratos, oferecendo uma redução potencial do tempo de teste e ou carga de sacarose em pesquisa de cáries de animais.

Em 1986, FLAITZ, HICKS, SILVERSTONE ⁷, fizeram um estudo *in vitro* com o objetivo de comparar os métodos de diagnóstico visual-táctil, o exame radiográfico e eletrônico com o aspecto histológico de fôssulas e fissuras de superfícies oclusais com cárie. Para isto, quarenta e oito molares permanentes foram divididos em quatro grupos segundo o diagnóstico clínico. A extensão do comprometimento das superfícies oclusais foi avaliada usando-se radiografias, leituras da condutividade elétrica e de microscopia de luz polarizada. Os achados desta pesquisa mostraram que, as leituras da condutividade elétrica podem auxiliar na detecção e tratamento da cárie oclusal. A leitura da condutividade elétrica pode fornecer uma medida indireta da profundidade da lesão de cárie.

EKSTRAND, QVIST, THYLSTRUP ⁶ fizeram um estudo em 1987 com o objetivo de averiguar se o exame tátil com um explorador pode produzir defeitos traumáticos em fissuras oclusais. O estudo foi feito em 10 adultos jovens que apresentavam um par de terceiros molares recém erupcionados, para serem extraídos. Um molar aleatoriamente selecionado em cada par de molares foi clinicamente examinado com um explorador dental e o dente era extraído após 1 semana. Os dentes foram seccionados em série num total de 196 secções regionais e foram examinados em um estereomicroscópio. Os defeitos foram observados em 60% das secções dos dentes do grupo experimental em contraste com 7% das secções do grupo de controle. Houve uma correlação positiva entre o tamanho do defeito e a área de esmalte opaco o qual novamente foi associado com a morfologia da superfície. Estes resultados indicam que o uso clássico de exploradores afiados podem produzir defeitos traumáticos irreversíveis nas áreas desmineralizadas das fissuras oclusais favorecendo condições para progressão de lesões isoladas.

ROCK e KIDD ¹⁵ em 1988 utilizaram um detector de cárie eletrônico objetivando estudar a desmineralização de fissuras oclusais tendo para isto realizado um estudo clínico histológico onde comparou *in vivo* a validade deste método com outros 4 métodos de detecção de cárie a saber: presença de cavitação, coloração da fissura, transluminação por fibra óptica, radiografia bitwing. Após realizados os exames clínicos e os dentes terem sido extraídos por motivos clínicos, os dentes foram seccionados e submetidos a análise histológica para determinação da sensibilidade e a especificidade de cada um dos métodos acima citados. Pelos resultados obtidos observou-se que apenas 3 dentes apresentaram com a fissura manchada e apenas 1 mostrou sombreamento, quando submetido a exame de transluminação por fibra óptica. Com relação ao exame radiográfico nenhum dente mostrou evidência radiolúcida de cárie oclusal. Contrastando com esses achados negativos o teste eletrônico forneceu resultados positivos para 28 dentes e o exame histológico revelou desmineralização nas sessões de 37 dentes. Todas as lesões entretanto eram iniciais e em

apenas uma havia evidência histológica de cavitação. Com relação a sensibilidade, o método eletrônico mostrou-se 70% mais sensível em relação aos dados obtidos pelo exame histológico e uma especificidade de 85%. Pelos resultados obtidos os autores salientaram a importância de se reconhecer que algumas regiões desmineralizadas nas fissuras não são sinônimas de cárie. Entretanto a distinção é importante para o clínico uma vez que o manuseio da cárie envolve o diagnóstico precoce e a instituição de medidas preventivas apropriadas para controlar a lesão de cárie. Assim, a principal utilidade clínica da detecção eletrônica da cárie consiste no monitoramento da progressão ou do controle de lesões iniciais de cárie como parte de um programa de controle de cárie.

DOWNER ⁵, em 1989 observou que um diagnóstico preciso de cárie dental é crítico tanto na prática clínica como na epidemiológica. Conhecimentos atuais da validade de métodos convencionais para diagnóstico de cárie são revisados e discutidos. Foram discutidos alguns aspectos teóricos e a condução dos estudos de validação dos métodos de diagnóstico. Quatro estudos de validade de métodos de diagnóstico clínico foram descritos e seus achados resumidos e comparados. Os resultados de vários estudos sugeriram que examinadores treinados e experientes usando o método visual de diagnóstico podiam detectar cárie de dentina quando esta parecia estar presente experimentalmente em lesões "borderline" com um excesso de sensibilidade de 0,6 e podendo retornar a um valor negativo onde a doença está ausente com uma especificidade excedendo 0,8. Isto na realidade significava que, aproximadamente 40% das lesões verdadeiras de dentina que estão na zona de diagnóstico duvidoso podiam ser mal interpretados como íntegros. Os autores sugeriram também que a técnica de diagnóstico visual que enfatizou especificidade às custas de alguma perda de sensibilidade foi o método clínico de escolha, devido a baixa prevalência e a lenta progressão da doença, a incapacidade percentual de examinadores padronizados e as consequências desfavoráveis de diagnóstico falso-positivo. Salientaram também, que ao mesmo tempo 15% das superfícies íntegras ou locais com lesões limitados ao esmalte, podiam ser mal

classificados como tendo cárie de dentina. A seleção de dentes com lesões em áreas de diagnóstico duvidoso e um número equilibrado de superfícies com e sem doenças foi recomendado para estudos de validade para permitir que comparações padronizadas e banco de dados fossem feitos para que um diagnóstico pudesse ser estabelecido. Contudo, uma extrapolação não crítica dos achados experimentais para os dentes poderá levar a suposições falsas com a consequência, de decisões de tratamento falso-positivas.

Em 1989, WEERHEIJM, AMERONGEN e EGGINK ¹⁸ realizaram um estudo piloto objetivando um melhor entendimento sobre o diagnóstico de cárie oclusal localizada abaixo de uma superfície de esmalte aparentemente intacta. Foram avaliados ainda os procedimentos clínicos utilizados para diagnosticar a cárie oclusal como também a disponibilidade de outros métodos de diagnósticos seguros ou mais úteis do que o exame com espelho, sonda e luz. Para isso foram selecionados 10 pacientes com 26 molares e pré-molares que deveriam apresentar as seguintes características clínicas: descoloração distinta na fissura da superfície oclusal, descoloração parecendo estar presente sob a superfície de esmalte e o esmalte que contorna o orifício da fissura descolorida estar claramente desmineralizado. Após selecionados os dentes, estes foram submetidos a uma profilaxia com pedra-pomes, após o que, foram examinados utilizando-se espelho, boa iluminação e sonda exploradora usada de modo gentil apenas nos casos de dúvida com relação ao diagnóstico. Foram feitas também radiografias pela técnica interproximal. Os resultados obtidos mostraram que em 05 dos 30 dentes examinados a cárie de dentina foi clinicamente diagnosticada. Em 13 dentes posteriores a presença de cárie de dentina foi considerada clinicamente duvidosa. Em 10 dentes deste grupo, as radiografias interproximais mostraram uma radiolucência distinta ou possível e em todos os dentes deste grupo, foi encontrada cárie de dentina. Com base nestes resultados os autores concluíram que: o espelho, a luz e a sonda são ainda os principais instrumentos de diagnóstico, a radiografia interproximal pode constituir um valioso exame adicional; que com o auxílio de "slides" torna-se possível um

diagnóstico mais seguro. Concluíram ainda que uma superfície oclusal aparentemente íntegra pode esconder uma extensa lesão de cárie na dentina.

Em 1990, LONGBOTTOM e PITTS ¹¹ realizaram uma pesquisa com o objetivo avaliar a possibilidade e a praticabilidade do emprego de métodos endoscópicos no diagnóstico da cárie dental e para comparar o desempenho nos dentes posteriores, do diagnóstico de cárie pelo método endoscópico visual (com ou sem benefício de fluorescência diferencial) com aquele do diagnóstico visual convencional com a radiografia interproximal e transluminação convencional. Os dois métodos de endoscopia clinicamente praticáveis foram capazes de evidenciar a presença de pequenas lesões de cárie e ambos apresentaram vantagens e desvantagens quando comparados com o método convencional. Quando todas as faces dos dentes foram comparadas os resultados indicaram que os métodos endoscópicos podiam detectar um maior número de lesões de cárie do que os métodos: convencional visual, radiográfico ou transluminação de fibras ópticas. Investigações adicionais com validade de diagnóstico histológico assim como, um maior número de pacientes e múltiplos examinadores são indicados.

WENZEL, LARSEN, FEJERSKOV ²¹ fizeram um estudo em 1991 que comparou a inspeção visual, o exame radiográfico convencional, a xerorradiografia e as radiografias digitais para detecção de cárie na superfície oclusal sem cavitação. Cento e sessenta e seis pré-molares e molares permanentes extraídos sem cavitação macroscópica foram incluídos neste estudo. Oito observadores avaliaram 5 graus de cárie oclusal pela inspeção visual e pelas 3 técnicas de imagem. Secções histológicas (700 µm) serviram como critério válido para a presença e profundidade de lesões de cárie, 82 dentes cariados foram achados (27 com envolvimento dentinário profundo) e 84 foram marcados com sonda. Aproximadamente 20% das lesões de dentina cariada foram detectadas por inspeção visual e 40% pelo exame radiográfico convencional (ambos com um número mínimo de observações falso-positivas).

Pela xero e pela radiografia digital foi visto um número aumentado de contagem falsa-positiva. Por radiografia digital uma porcentagem de detecção falso-positiva era aumentada similarmente em 60%. Os valores de predição de um teste positivo foram em média de 0,85 para a inspeção visual; de 0,89 para a radiografia comum, 0,78 para xerorradiografia e de 0,82 para a radiografia digital e para um teste negativo, os valores foram de 0,56, 0,61, 0,61 e 0,69 respectivamente. De qualquer maneira, a radiografia digital foi capaz de detectar acima de 70% das lesões dentinárias profundas em contraste com 45% obtidos pelos outros métodos de imagem usados, sem um acréscimo no diagnóstico falso-positivo de dentes verdadeiramente livres de cárie comparados com outras técnicas.

Em 1991, WENZEL e FEJERSKOV²⁰, realizaram um estudo onde compararam a inspeção visual, radiografias convencionais, xerorradiografias e radiografias digitais como métodos de diagnóstico de cárie na superfície oclusal. Foram usados nesta pesquisa 166 pré-molares e molares extraídos que não apresentavam cavitação macroscópica enquanto graus variados de descoloração das fissuras podiam estar presentes. O exame da inspeção visual da superfície oclusal foi realizado com forte iluminação direta sem o uso da sonda explorada adotando-se os seguintes critérios: 0 = ausência de cárie de dentina; 1 = cárie de dentina. Já as imagens resultantes das três técnicas de imagens gerais sejam, a xerorradiografia e a radiografia digitalizada foram avaliadas usando-se os critérios que se seguem: 0 = sem cárie. 1 - cárie em esmalte, 2 - cárie alcançando a junção amelo-dentinária, 3 - cárie em dentina a meia distância da polpa e 4 - cárie em dentina bem próximo à polpa. Foi realizado também o exame histológico que serviu como critério de validade dos demais exames já citados. Os resultados mostraram que aproximadamente 20% das lesões de cárie em dentina foram detectadas pela inspeção visual e 40% pela radiografia convencional. Foi observado ainda que a radiografia digital foi capaz de detectar 70% das lesões de dentina profundas em contraste com radiografia comum e xerorradiografia que detectaram 45%. Como conclusão, os autores colocaram que estes resultados indicaram que a detecção da cárie dentinária em

superfícies oclusais sem cavitação macroscópica podia substancialmente ser melhorada pelo uso da radiografia convencional quando comparada pela inspeção visual. No entanto, este método apresentou uma baixa sensibilidade para o diagnóstico de cárie de dentina profunda. Por outro lado, a radiografia digital detectou acima de 70% das lesões profundas.

Em 1991, WAGGONER ¹⁷, publicou que atualmente os dentistas possuem opções adicionais no manuseio das superfícies oclusais de dentes permanentes jovens. Existem opções de tratamento tais como: selantes, restaurações preventivas com resina, amálgama, resinas compostas, ionômeros e outros. O material indicado para cada caso é baseado no diagnóstico bem feito. Contudo, existem certas limitações, pois o dentista na maioria das vezes não possui instrumentos mais refinados para o diagnóstico, usando há muitos anos um explorador, uma sonda e um foco de luz. Três itens devem ser levados em conta para a decisão de tratamento dos molares permanentes jovens: a existência ou não de cáries interproximais, a possibilidade ou não de isolamento absoluto, se o dente é recém-erupcionado ou não. Quando a superfície oclusal das fôssulas e fissuras são bem coalescentes essas não requerem tratamento. Entretanto, se nos molares opostos já existe cárie e restauração ou as fôssulas e fissuras forem irregulares, profundas, o selante é indicado pela técnica convencional ou invasiva. Superfícies cariadas devem ser restauradas com amálgama ou compósito.

De um modo geral o cirurgião dentista considera que a cárie oclusal só é visível quando a cavidade estende-se no interior da dentina. Assim com o objetivo de quantificar este conceito, AMERONGEN, PENNING, KIDD & ten CATE ¹, em 1992 realizaram um estudo *in vitro* onde utilizaram 60 molares superiores e inferiores extraídos que apresentavam cavidades de cárie muito pequenas na superfície oclusal, mas visíveis a olho nú. O aspecto oclusal de cada dente foi obtido através de "slides". Subsequentemente foram feitas radiografias interproximais na mesma direção (vestíbulo-lingual) daquelas feitas na

518 X
A 895

boca do paciente. A seguir, as coroas foram então separadas das raízes e embutidas em resina epoxy, quando então as coroas foram seccionadas em série na direção vestibulo-lingual obtendo-se desta forma secções de 700 µm de espessura. Em seguida, as secções foram coladas em papel transparente e radiografadas utilizando-se filmes ultra-rápidos. As imagens radiográficas obtidas foram anotadas e comparadas com aquela do exame radiográfico inicialmente realizado. Os resultados mostraram que as radiografias interproximais proveram estimativas incorretas da extensão da lesão da cárie e que o exame radiográfico das secções dentais revelava que 25% dos molares apresentavam cárie alcançando a junção amelo-dentinária, enquanto os restantes 75% mostrou cárie no interior da dentina. Os autores demonstraram assim que as radiografias interproximais são de valor limitado no diagnóstico da cárie oclusal e que em muitos casos a cavitação oclusal é sinônimo de lesões extensas e desta forma, o procedimento restaurador pode ser justificado quando o clínico depara-se com uma cavidade oclusal.

O diagnóstico de cárie tem sido realizado através de espelho e da sonda exploradora. Apesar da tradição do uso desse método, estudos publicados recentemente mostraram os efeitos deletérios do uso do explorador, que não apenas age como um veículo de transmissão de microorganismos cariogênicos para fissuras ainda não infectadas, como também, causa dano mecânico ao esmalte já enfraquecido, como resultado do ataque de cárie. Assim, van DORP, EXTERKATE, KIDD et al ⁴ em 1992, realizaram um estudo objetivando quantificar *in vitro* o efeito da sondagem, sobre o índice subsequente da formação e crescimento das lesões de cárie. Foram utilizados blocos de esmalte bovino onde em uma área de 1 cm² foram produzidos 4 fissuras, sendo que a seguir os mesmos foram colocados numa solução desmineralizadora pelos períodos de 1, 3, 5, 6 e 7 semanas, sendo que durante este tempo foi monitorada a progressão da desmineralização utilizando-se a técnica de microrradiografia de contato. Após 5 semanas de desmineralização 2 fissuras de cada bloco de esmalte escolhidos ao acaso, foram sondadas utilizando-se uma força de 0,5 Kgf, sendo

que uma série de microrradiografias foram realizadas tanto antes, como imediatamente após a sondagem para detectar em qualquer dano direto causado pelo explorador. A profundidade da lesão medida do fundo da fissura perpendicular à junção amelo-dentinária, foi realizada projetando-se cada microrradiografia num aumento de 50 vezes. Os resultados mostraram que com relação a progressão de desmineralização, foi observada uma correlação entre tempo de desmineralização e a progressão da lesão de esmalte. Observou-se ainda que uma semana após a sondagem ocorreu uma diferença significativa entre as lesões nas fissuras sondadas e não sondadas, a área de destruição alcançou a junção amelo-dentinária, o que não se encontrou nas fissuras não sondadas, sendo este efeito progressivo para as fissuras sondadas. Tendo em vista os resultados obtidos, os autores sugeriram como métodos alternativos para a sondagem os seguintes: inspeção visual após profilaxia da placa, inspeção visual com fontes de luz que facilitam a detecção de cárie, o uso de solução evidenciadora para detecção de cáries, o uso de selantes de fissuras nas áreas de risco. Os autores concluíram que o uso de explorador para sondagem do esmalte desmineralizado leva a um dano mecânico da estrutura dos tecidos e um índice aumentado da desmineralização subsequente.

PENNING, van AMERONGEN, SEEF et al ¹³ em 1992 realizaram um estudo *in vitro* com o objetivo de localizar cáries de fissura usando um método padronizado de exploração e subsequentemente determinar a sensibilidade e especificidade através da exata localização e dos escores da profundidade de todas as lesões com cárie de fissura. Para isto foram utilizados cem molares extraídos com fissuras descoloridas, porém sem qualquer cavitação visível. Os dentes foram montados e colocados em balança mecânica e sondados com uma força de 500 gs em todas fissuras. Cada vez que a sonda era retida na fissura, esta era marcada e após a sondagem foram feitos "slides" coloridos das faces oclusais. Subsequentemente, as coroas foram embutidas em resina epóxi. Destas coroas foram cortadas secções de 700 µm de espessura na direção vestibulo-lingual com um disco

diamantado. A partir dessas secções foram feitos exames radiográficos que foram traçados da seguinte forma: uma grade de medição foi colocada sobre a imagem radiográfica de cada secção e o escore de cárie (0-4) foi determinado para cada milímetro. Traçando-se cada secção de um dente, dessa maneira foi obtida uma visão resumida de todas as lesões de cárie na superfície oclusal. Comparando-se esta visão com o "slide" colorido do dente, os autores puderam visualizar a relação entre fissuras retentivas e lesões de cárie. Os resultados indicaram que apenas 24% das lesões foram descobertas pela sondagem através da retentividade o que evidenciou uma baixa sensibilidade deste método, mas que a sonda raramente foi retida numa fissura íntegra (alta especificidade, maior que 99%). A sondagem provou ser insegura para o diagnóstico de cárie de fissura.

Em 1993, TVEIT e ESPELID ¹⁶, realizaram um estudo *in vitro* objetivando examinar a segurança do diagnóstico radiográfico de lesões de cárie na superfície oclusal. Nesta pesquisa foram utilizadas radiografias de 82 superfícies oclusais de dentes extraídos sendo que as mesmas foram examinadas por 10 dentistas de acordo com uma taxa de confiança de 5 pontos. Para o propósito de confirmação das lesões, as mesmas, foram anotadas clinicamente pelos autores durante um procedimento com broca. Os dentes no grupo controle estavam íntegros ou tinham lesões de esmalte. O grupo de dentes com cárie consistia de 26 dentes com lesões dentinárias oclusais. Os valores da sensibilidade e da especificidade variaram de 0,77 a 1,00 e 0,45 a 0,93 respectivamente. Os resultados revelaram grandes variações na habilidade do exame radiográfico em detectar cárie dentinária oclusal. Os dentistas que mostraram a mais alta qualidade diagnóstica mostraram também uma baixa porcentagem de resultados falso-positivo (9% de sobre registro) enquanto os dentistas que obtiveram a mais baixa qualidade diagnóstica anotaram cárie em dentina em aproximadamente 55% dos dentes do grupo controle. A tendência de sobre registro na dentina adjacente ao esmalte parece ser o principal problema no diagnóstico radiográfico da cárie oclusal.

ISMAIL, WOTTON, ANDERSON et al⁹ realizaram um estudo *in vitro* em 1993 com o objetivo de testar a validade dos exames visual, visual com magnificação e visual táctil para o diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras de dentes posteriores. Para isto, foram usados 37 dentes extraídos que apresentavam as superfícies oclusais com as seguintes características: íntegra, íntegra e corada, questionável, sem cavitação ou com cavitação. Para que se pudesse identificar a área a ser examinada, foram feitos traçados de cada dente de forma que as áreas foram indicadas. Os dentes foram independentemente examinados por 6 dentistas sendo que os 2 primeiros classificaram visualmente cada área em uma das 6 categorias. Os dois segundos dentistas usaram lentes de magnificação (2,5 x) e os dois últimos dentistas usaram o método visual e táctil para classificar superfícies dentais. Os exames foram repetidos após uma semana e os exames visuais foram realizados antes dos exames tácteis com o objetivo de reduzir dano físico às superfícies dentais. Após o exame, os dentes foram seccionados usando-se micrótomo de tecido duro e foram examinados com a luz polarizada (40x). Os resultados mostraram uma escassa concordância entre os exames clínicos e o diagnóstico histológico uma vez que a estatística Kappa variou entre 0,18 e 0,36. A porcentagem de superfícies dentais diagnosticadas como clinicamente íntegras variou entre 68% e 88,9%. Não foram observadas diferenças entre os três métodos no que se referiu a concordância com o diagnóstico histológico ou erro no diagnóstico de superfícies íntegras. A porcentagem de superfícies íntegras diagnosticadas histologicamente como cárie em dentina variou entre 5,6 e 28,0%. A concordância entre os achados clínicos de superfícies cariadas e cavitadas e o exame histológico variou entre 81,9 e 100%. O diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras é problemático e o método táctil visual não é mais válido do que o exame visual separadamente.

DISCUSSÃO

3- DISCUSSÃO

Devido a virtual tendência em retardar o tratamento de sulcos e fissuras dos dentes posteriores das crianças, a odontotomia profilática de HYATT e a técnica de BODECKER que consistia em eliminar as fissuras removendo-as cuidadosamente, são raramente usadas hoje. Ao contrário, atualmente, tendo em vista o argumento de que concomitantemente com a redução na experiências total de cárie, ocorreu uma alteração uma alteração na distribuição das lesões, com a cárie de superfície oclusal representando uma alta proporção na experiência total de cárie. Várias pesquisas têm sido realizadas no sentido de avaliar novos métodos de diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras, para desta forma, diagnosticar precocemente as mesmas e realizar um tratamento adequado.^{3,12}

Com relação ao uso da sonda exploradora como método de diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras, as pesquisas realizadas demonstraram que a mesma não se presta a esse objetivo. WEERHEIJ et al¹⁸ em 1989, quando estudaram a efetividade do uso do espelho, luz e sonda exploradora em diagnosticar a cárie dental abaixo de uma superfície de esmalte aparentemente intacta, observaram que, em apenas 16% dos casos, a cárie de dentina pôde ser diagnosticada pelo exame clínico e salientaram que, uma vez que havia cárie de dentina em todos os dentes o uso da sonda exploradora proveu um diagnóstico clínico duvidoso para a mesma. Da mesma forma PENNING et al¹³, em 1992, trabalhando com sensibilidade e especificidade da sondagem como método de diagnóstico, observaram que, em molares que apresentavam fissuras descoloridas porém sem qualquer cavitação visível, apenas 24% das cáries foram detectadas pela sondagem. Isto evidenciou segundo os autores, uma baixa sensibilidade do método de sondagem, sendo este considerado um método impreciso para o diagnóstico da cárie de fissura.

Ainda no que se refere a sondagem como método de diagnóstico de cárie de sulcos e fissuras, cabe aqui salientar os dados da literatura que chamam a atenção para os efeitos deletérios do uso da sonda exploradora. Sabemos que, este instrumento além de agir como

um veículo de transmissão de microorganismos cariogênicos para fissuras ainda não infectadas, promove dano mecânico ao esmalte já enfraquecido pelo ataque de cárie e este dano depende de fatores como o formato da ponta do explorador, a maneira pela qual o mesmo é manipulado e do grau de mineralização do esmalte.

A esse respeito, EKSTRAND et al ⁶, em 1987 quando avaliaram o efeito da sondagem sobre a produção de defeitos no esmalte de terceiros molares recentemente erupcionados que seriam extraídos, observaram que 60% das secções de esmalte que foram sondadas apresentavam defeitos, enquanto apenas 6% das secções que não haviam sido sondadas apresentaram defeitos no esmalte. Estes resultados, segundo os autores, indicaram que a utilização da sonda exploradora pode produzir defeitos traumáticos irreversíveis nas áreas desmineralizadas das fissuras oclusais favorecendo assim, a progressão da lesão de cárie.

Resultados semelhantes foram obtidos por van DORP, EXTERKATE E ten CATE ⁴ em 1988, que ao quantificarem *in vitro* o efeito da sondagem sobre a subsequente velocidade de formação e progressão de lesões de cárie demonstraram que, a sondagem de fissuras com lesões brancas aumentou a velocidade da quebra subsequente do esmalte dental. Estes autores sugeriram como método alternativo para o diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras a inspeção visual.

A inspeção visual como método de diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras consiste em se realizar o exame da superfície oclusal utilizando-se apenas de iluminação. Este se apresenta, como vantajoso em relação ao exame clínico tradicional realizado com espelho bucal e sonda exploradora, o fato de ser um método de diagnóstico não invasivo.

As figuras 1 e 2 que se seguem mostram o aspecto clínico da cárie de sulcos e fissuras na superfície oclusal de primeiros molares superiores de uma criança de 11 anos de idade. Chamamos a atenção para o fato de que, apenas pela inspeção visual é possível diagnosticar clinicamente que tratam-se de superfícies oclusais com fissuras escurecidas, que apresentam características de cárie paralisada devido a inexistência de lesões de cárie ativa ao redor das

mesmas. Um outro dado que podemos lançar mão para auxiliar no diagnóstico é o risco de cárie desta crinaça que mostrou-se baixo tendo em vista que a mesma não apresentava lesões de cárie nas outras superfícies dos dentes permanentes. Devemos também considerar há quanto tempo erupcionaram os dentes que estão sendo examinados. No caso clínico aqui descrito, notamos que os primeiros molares permanentes encontram-se na cavidade bucal e sem cárie há aproximadamente 5 anos, o que pode também ajudar no diagnóstico de lesões de cárie paralisadas.

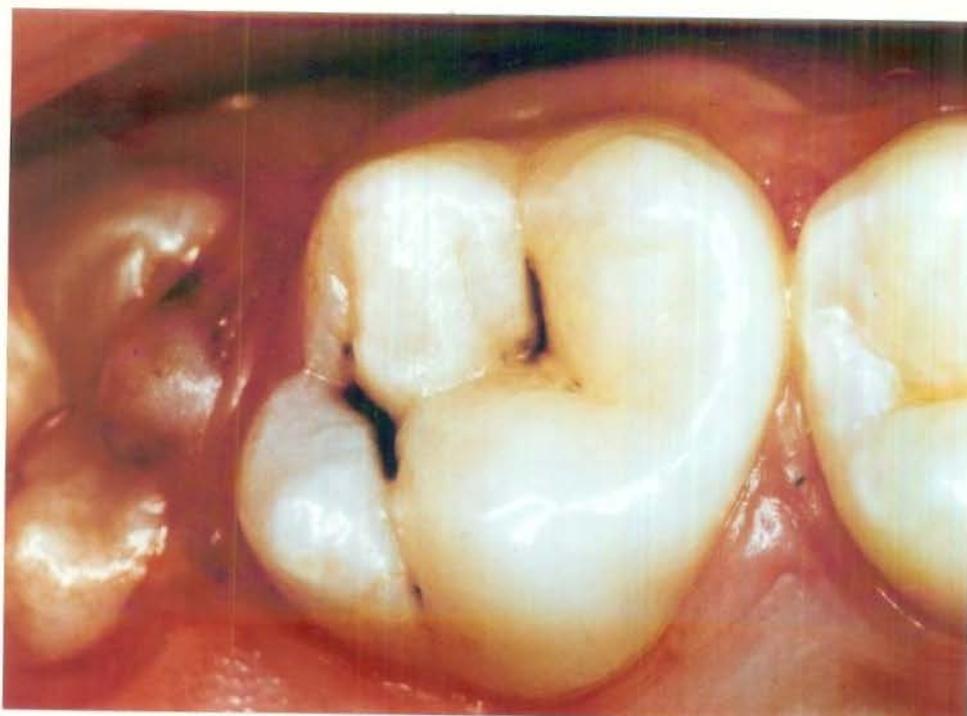


Figura 1- Primeiro molar permanente superior direito com a face oclusal mostrando lesão de cárie paralisada nas fósulas mesial e distal.



Figura 2- Primeiro molar permanente superior esquerdo com a face oclusal mostrando lesão de cárie paralísada nas fósulas mesial e distal

A inspeção visual no entanto, tem-se mostrado um método de diagnóstico pouco efetivo na detecção de cárie dentinária na superfície oclusal sem cavitação. Isto foi observado em 1991, por WENZEL, LARSEN e FEJERSKOV ²¹ que ao examinarem pré-molares e molares extraídos sem cavitação macroscópica, encontraram que nestes dentes, apenas 20% das lesões de cárie dentinária puderam ser diagnosticadas.

A radiografia interproximal tem sido utilizada como método de diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras. Embora este seja um método de fácil acesso ao clínico para a elaboração do diagnóstico, as pesquisas realizadas mostraram que este método de diagnóstico subestima a extensão da lesão de cárie ^{1,5}. WENZEL, LARSEN e FEJERSKOV ²¹ em 1991, observaram que apenas 40% das lesões de cárie dentinária foram diagnosticadas pela radiografia interproximal.

Os autores acima citados demonstraram também que quando comparada com a xerorradiografia, a radiografia convencional e a inspeção visual, a radiografia digital foi o método que apresentou melhores resultados com 70% das lesões de cárie dentinária sendo diagnosticadas ao contrário dos outros 3 métodos que diagnosticaram 45%, 40% e 20% de lesões de cárie dentinária respectivamente.

Segundo PITTS ¹⁴ (1991), a radiografia digital oferece algumas vantagens sobre a radiografia convencional quais sejam: melhorar imagem e menor dose de radiação. O autor salienta também que, o aumento do contraste digital, aumenta a precisão diagnóstica na detecção de cárie nas superfícies oclusais sem cavitação.

O diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras pode também ser realizados utilizando-se um detector de cárie eletrônico. No estudo *in vivo* realizado por ROCK ¹⁵ em 1988, foi observado que a detecção eletrônica da cárie constitui um método diagnóstico que apresenta alta sensibilidade (70%) e especificidade (85%). O autor finalizou salientando que, a principal utilidade clínica deste método, é a possibilidade de monitoramento da progressão ou remineralização de lesões iniciais de cárie, como parte de um programa de controle da cárie dental.

Pela análise dos dados aqui discutidos, nota-se que até o presente não existe nenhuma técnica universalmente aceitável para o diagnóstico da cárie em todas as superfícies dentais.

CONCLUSÃO

4- CONCLUSÃO

- 4.1 - Os dados da literatura mostram que, embora apresente baixa sensibilidade no diagnóstico de cárie de sulcos e fissuras, o método clínico tradicional ainda é o mais utilizado.
- 4.2 - O exame radiográfico comum apesar de auxiliar no exame clínico subestima a severidade de lesões de cárie dentinária.
- 4.3 - O detector de cárie eletrônico é um método que apresenta alta especificidade e sensibilidade no diagnóstico de cárie de sulcos e fissuras oclusais.
- 4.4 - Dentre os métodos revisados, a radiografia digital apresentou os melhores resultados com o diagnóstico de 70% da lesões de cárie dentinária.
- 4.5 - Pelos dados da literatura aqui analisados chegamos ao consenso de que ainda não existe um método excelente para o diagnóstico da cárie de sulcos e fissuras.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

5- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1- AMERONGEN, J.P. et al. An *in vitro* assessment of the extent of caries under small occlusal cavities. *Caries Res.*, Basel, v.26, n.2, p.89-93, Mar./Apr. 1992
- 2- BJÖKMANN, U.H., SUNDSTRÖM, F., MANSSON, B.A. Initial caries diagnosis in rat molars, using laser fluorescence. *Acta Odontol. Scand.*, OSLO, v.49, n.1, p.27-33, feb. 1991.
- 3- CHAN, D.C.N. Current methods criteria for caries diagnosis in North America. *J.dent. R.*, Washington, v.72, Special Issue, Abstract nº 19, 1993.
- 4- DORP, C.S.E., EXTERKATE, R.A.M., ten CATE, J.M. The effect of dental probing on subsequent enamel demineralization. *J. Dent. Child.*, Chicago, v.55, n.5, p.343-347, Sept/Oct. 1988.
- 5- DOWNER, M.C. Validation of methods used in dental caries diagnosis. *Int. Dent.J.*, Surrey, v.39, n.4, p.241-246, Dec. 1989.
- 6- EKSTRAND, K., QVIST, V., THYLSTRUP, A. Light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. *Caries Res.*, Basel, v.21, n.4, p.368-374, July-August 1987.

- 7- FLAITSZ, C.M., HICKS, M.J., SILVERSTONE, L.M. Radiographic, histologic, and electronic comparison of occlusal caries: an *in vitro* study. *Pediat. Dent.*, IOWA City, v.8, n.1, march 1986.
- 8- HELDERMAN, W.H. van P., ter PELKWIJK, L., van DIJK, J.W.E. Caries in fissures of permanent first molars as a predictor for caries increment. *Commun. Dent. oral Epidemiol.*, Copenhagen, v.17, n.6, p. 282-284, Dec 1989.
- 9- ISMAIL, A., et al. Validity of caries diagnosis in pits and fissures. *J. dent. R.*, Washington, Abstract n. 1719, 1993.
- 10- KIDD, E.A.M. The diagnosis of dental caries and its relevance to clinical management. ed: LEACH, S.A., ed. *Factors relating to demineralisation and remineralisation of the teeth*. London: IRL Pr., p.127-137, 1986.
- 11- LONGTBOTTOM, C., PITTS, N.B. An initial comparison between endoscopic and conventional methods of caries diagnosis. *Quintess.int. Berlin*, v.21, n.7, July 1990.
- 12 - LUSSI, A. Validity of diagnosis and treatment decisions of fissure caries. *Caries Res.*, Basel, v.25, n° 4, p.296-303, July/Aug., 1991
- 13- PENNING, C. et al. Validity of probing for fissure caries diagnosis. *Caries Res.*, Basel, v.26, n.6, p.445-449, Nov./Dec. 1992.
- 14- PITTS, N.B. Diagnostic methods for caries. What is appropriate When? *J. Dent.*, Surrey, v.19, n.6, p.377-382, Dec. 1991.

- 15- ROCK, W.P., KIDD, E.A.M. The electronic detection of demineralisation in occlusal fissures. *Br. dent. J.*, London, v.164, n.1, p.243-247, Jan 1988.
- 16- TVEIT, A.B., ESPELID, I. Variations among dentists in radiographic detection of occlusal dentin caries. *J. dent. Res.*, Washington, v.72, Special Issue, Abstract n. 1717, 1993.
- 17- WAGGONER, W.F. Managing occlusal surfaces of young permanent molars. *J. Am. dent. Ass.*, Chicago, v.122, n.1, p.72-76, Oct. 1991.
- 18- WEERHEIJM, K.L., AMERONGEN, W.E, EGGINK, O.C. The clinical diagnosis of occlusal caries: a problem. *J.dent. Child.*, Chicago, v.56, n.3, p.196-200, May/June 1989.
- 19- WENZEL, A. New caries diagnostic methods. *J.dent. R.*, Washington, v.72, Special Issue, Abstract n.18, 1993.
- 20- WENZEL, A., FEJERSKOV, O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res*, Basel, v.26, n.3, p.188-194, May/June, 1992.
- 21- WENZEL, A., LARSEN, M.J., FEJERSKOV,O. Detection of occlusal caries without cavitation by visual inspection, film, radiographs, xeroradiographs, and digitized radiographs. *Caries Res.*, Basel, v.25, n. 5 , p.365-371, sept.oct.1991.