Avaliação longitudinal de uma rotina clínica para prevenção e tratamento de cárie oclusal

Long -term evaluation of a clinical practice for prevention and treatment of occlusal caries

Paulo Floriani Kramer*
Lisiane Christoff Corrês de Barros**
Fernanda Obal***

RESUMO

Com o melhor entendimento da etiopatogenia da doença cárie, programas preventivos não-invasivos de baixo custo e uso restrito de selantes têm sido sugeridos. O presente estudo tem como objetivo avaliar uma rotina clínica para prevenção e controle de lesões cariosas na superfície oclusal de primeiros molares permanentes (1ºMP). Foram selecionadas 39 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária de 5 a 7 anos, que procuraram atendimento odontológico na Universidade Luterana do Brasil, Canoas - RS. Todas as crianças incluídas no estudo apresentavam atividade de cárie e os quatro 1º MP erupcionados hígidos ou com lesão cariosa não-cavitada, sendo excluídos os que apresentavam cavidade de cárie, selante ou restaurações. O programa de atendimento foi baseado no controle da atividade de cárie, de acordo com as necessidades individuais de cada paciente, sem a utilização de selantes oclusais. Após 24 meses, 98% das superfícies oclusais diagnosticadas como hígidas no exame inicial permaneceram nessa condição clínica; e 91% das manchas brancas ativas evidenciadas no exame inicial tornaram-se inativas. Desta forma, verificou-se um aumento na proporção de lesões inativas e uma redução na proporção de lesões ativas durante o período de acompanhamento longitudinal. Assim, os resultados evidenciam que programas de tratamento baseados no controle da atividade de cárie são capazes de prevenir e controlar lesões cariosas em superfícies oclusais de 1º MP sem a utilização de selantes oclusais.

PALAVRAS-CHAVE

Cárie dentária. Avaliação longitudinal. Observação e controle.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Os conhecimentos científicos atuais asseguram a possibilidade de acompanhar uma criança desde o seu nascimento até a idade adulta de maneira que ela não passe por experiência de cárie ou doença periodontal.

Até a década de 60, entretanto, quando a natureza bacteriana da cárie ficou evidenciada, assumia-se que pouco se poderia fazer com relação ao princípio da desmineralização ácida presente na cavidade bucal. Propunha-se, então, o fortalecimento dos dentes pela ingestão de vitaminas e principalmente cálcio. Recomendava-se também a limpeza dos restos alimentares após as refeições para evitar a sua fermentação em áreas eletivas. Ao se restaurar, observava-se a extensão para a prevenção até áreas de relativa imunidade. Além disso, parecia fazer parte da cultura humana aceitar que em algum momento da vida perder os dentes era um processo natural (KÖNIG,1966).

Keyes, na década de 70, propôs sua conhecida tríade, acrescentando às bactérias, a dieta e a resistência do hospedeiro, então reconhecida principalmente como sendo determinada pela ação do flúor sistêmico. A tríade de Keyes tem sido então a forma gráfica representativa da noção da etiopatogenia da cárie no modelo cirúrgico-restaurador.

As características anatômicas das faces oclusais e a sua correlação com a cárie datam destes primórdios. Deste modo, acreditava-se que esta área inacessível à limpeza iria obrigatoriamente cariar. Afirmativas como *"o esmalte de hoje será uma cavidade de cárie amanhã"* , eram consideradas verdadeiras. A superfície oclusal era entendida como um "defeito de esmalte", sendo por muito tempo considerada um sítio pré-carioso .

A vulnerabilidade da superfície oclusal tem induzido, desta forma, o desenvolvimento de recursos preventivos específicos. Como resultado destes esforços, a técnica de selamento oclusal constituise em tentativa de impedir a retenção de restos alimentares, colônias bacterianas e outros resíduos nestas áreas anatômicas (HANDELMAN et al.,1996; RIPA,1993). A aplicação de selantes de fossas e fissuras, entretanto, era recomendada para todos os dentes posteriores numa visão fatalística de que era impossível controlar o aparecimento das lesões de cárie oclusal. A técnica de selamento oclusal se tornou, deste modo, uma versão moderna do conceito clássico de que procedimentos técnicos seriam necessários para prevenir cárie nesta superfície.

Medidas preventivas tradicionais, entretanto, baseadas na tríade de Keyes, não são suficientes para impedir a progressão das perdas dentárias (THYLSTRUP et al.,1995). Além disso, o selamento de todas as fossas e fissuras não pode ser justificado em bases econômicas (custo-benefício) (MITCHELL et al.,1989). Graças aos novos conhecimentos científicos acumulados nas últimas décadas, começamos a entender melhor a etiopatogenia da doença e, conseqüentemente, como evitar ou pelo menos reduzir os danos que as suas manifestações clínicas produzem na dentição. Neste sentido, o mecanismo de ação local do flúor, participando e interferindo na progressão da cárie, definitivamente questiona as formas tradicionais de prevenção (KRAMER et al.1997; THYLSTRUP et al.,1995).

A lesão de cárie clinicamente visível é o produto de um processo dinâmico de desmineralização e remineralização (DES x RE) que denota o rompimento do equilíbrio entre o mineral do dente e os fluidos da placa, por um determinado pe-

* Mestre e Doutor em Odontopediatria USP-SP, Professor de Odontopediatria ULBRA-RS
**Pós-graduada / Especialista em Odontopediatria pela ULBRA-RS
*** Pós-graduada / Especialista em Odontopediatria pela ULBRA-RS

ríodo de tempo, resultando em perda mineral, mas nem sempre evoluindo para cavidade (FEJERSKOV, 1987). É importante, portanto, ressaltar que o processo DES x RE, fundamental para a experiência de cárie do indivíduo, existe como um fenômeno fisiológico e bioquímico na cavidade bucal com a presença de dentes. A remineralização, desta forma, é parte indissociável do processo carioso.

A presença de cavidade cariosa está associada à velocidade de progressão da lesão que, por sua vez, é resultante de um desequilíbrio agudo do processo DES x RE favorecendo a desmineralização. Desequilíbrios desta natureza ocorrem em indivíduos ou populações que tenham hábitos alimentares de alta freqüência no consumo de sacarose, aliado a baixos níveis de higiene oral e exposição insuficiente ao flúor. Da mesma forma, a remineralização só vai ocorrer, determinando a inativação de lesões cariosas se as condições forem favoráveis ao processo de reposição de cálcio, fosfato e outros íons (KRAMER et al.,1997). Uma das conseqüências práticas destas observações é a de que o controle da atividade de DES x RE é a essência preventiva com relação à cárie. Como conseqüência disso, não só a prevenção, como também o tratamento necessitam ser reavaliados. A noção determinista da cárie como uma fatalidade biológica deve urgentemente ser reconsiderada. Em virtude disso, acelerou-se na Odontologia a transição de uma prática centrada em procedimentos mecânicos empíricos para uma outra mais biológica, sustentada por evidências científicas.

Desta forma, a partir da década de 80 têm sido sugeridos programas preventivos de baixo custo e uso restrito de selantes oclusais. Tais programas, descritos por alguns autores como "observação e controle" , baseiam-se no controle dos fatores etiológico e determinantes da doença e são considerados como um método alternativo para prevenção e tratamento de cárie na superfície oclusal (KRAMER et al.,1997).

Raadal et al. (1984,1990) verificaram que nas populações com baixa incidência de cárie, a utilização de selantes de fossas e fissuras apresenta uma relação custo-benefício desfavorável, principalmente em crianças incluidas em programas preventivos que contemplem aplicações tópicas de flúor. Segundo os autores, aproximadamente 50% das crianças incluídas em um programa preventivo apresentavam os quatro primeiros molares permanentes hígidos após três anos de acompanhamento.

Carvalho et al. (1991,1992) apresentaram os resultados de três anos de uma proposta de tratamento para o controle da cárie oclusal. O estudo baseou-se na educação intensiva dos pacientes e limpeza profissional periódica, comparando com um grupo controle de tratamento odontológico convencional com ênfase na aplicação de selantes de fossas e fissuras. Após 01 ano, os autores verificaram uma redução significativa de placa visível em superfícies oclusais de primeiros molares permanentes, bem como um aumento de lesões inativas. Esses resultados foram mantidos após dois e três anos. Além de obter melhores resultados, a técnica proposta pelos autores exigiu menos tempo clínico quando comparada com a aplicação convencional de selantes.

Desta forma, com o propósito de comprovar esta hipótese, foi desenhado um estudo clínico longitudinal para avaliar a eficácia de um programa de tratamento não-invasivo para prevenção e controle de lesões cariosas na superfície oclusal de primeiros molares permanentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Descrição da Amostra

Para o desenvolvimento deste trabalho foram selecionadas 39 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 5 a 7 anos, que procuraram atendimento na clínica de Odontopediatria da Universidade Luterana do Brasil – Canoas - RS. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais e responsáveis. Todas as crianças incluídas no estudo apresentavam atividade cariosa, identificada pela presença de manchas brancas ou cavidades cariosas ativas. Além disso, deveriam apresentar os 04 primeiros molares permanentes totalmente ou parcialmente erupcionados .

Os primeiros molares permanentes com cavidades cariosas (**cc**), selantes de fossas e fissuras (**sel**) ou restaurações (**res**) foram excluídos do estudo. A amostra inicial constituiu-se de 153 primeiros molares permanentes hígidos (**hig**) ou com lesões não cavitadas sob a forma de mancha branca ativa (**mba**) que foram acompanhados por períodos de 6, 12 e 24 meses.

2. Programa de Tratamento

O programa de tratamento para as crianças incluídas no estudo foi baseado no controle da atividade cariosa, de acordo com as necessidades individuais de cada paciente. O controle foi obtido através de uma Fase de Tratamento Intensivo onde paciente e profissional interagiram buscando, com procedimentos específicos, o equilíbrio do processo DES x RE. Em função da idade das crianças, os pais e responsáveis foram também envolvidos no programa de tratamento (CARVALHO et al., 1992).

As consultas se repetiram semanalmente nesta fase (4 sessões) e incluíam esclarecimentos a respeito da etiopatogenia da doença e treinamento com relação aos cuidados caseiros que envolviam a escovação seletiva das superfícies oclusais com dentifrício fluoretado 2 vezes ao dia (manhã e noite), uso de fio dental e orientação dietética, principalmente com relação à diminuição do consumo de carboidratos fermentáveis entre as refeições. As orientações aos pais e crianças foram feitas por alunos de pós-graduação previamente treinados. Além disso, em cada consulta era realizada uma profilaxia profissional com escova Robson e pasta profilática, aplicação tópica de flúor (flúor gel ou verniz) e a remoção de fatores retentivos de placa (restaurações e exodontias)

A seguir, passou-se para a Fase de Monitoramento do Processo Saúde-Doença, à qual estendeu-se no tempo. A periodicidade das rechamadas, entre três e seis meses, foi determinada de acordo com as condições clínicas observadas de reversão e manutenção do equilíbrio do pro-

***Tabela 1**: Critérios clínicos utilizados para as superfícies oclusais dos 1º molares permanentes .*

1. **hígido (hig)**	Uma superficie foi considerada hígida quando não apresentava evidência de lesão de cárie (tratada ou não) Superfícies com manchas esbranquiçadas ou pigmentadas, brilhantes, lisas e escurecidas foram consideradas sadias. Defeitos estruturais foram desconsiderados
2. mancha branca ativa (mba)	A superficie dentária apresentava-se clinicamente com uma coloração esbranquiçada opaca e rugosa
3. **cavidade cariosa (cc)**	Presença de cavidade em esmalte ou dentina
4. **selante de fossas e fissuras (sel)**	Presença de selante oclusal
5. **restauração (res)**	Presença de restauração provisória ou definitiva

cesso DES x RE, e de acordo com estado motivacional do núcleo familiar (FLÓRIO et al. 2001). Nas rechamadas eram reforçadas as orientações de higiene bucal e dieta, seguida da aplicação tópica de flúor.

3. Critérios de Avaliação

Inicialmente, todas as crianças incluídas no estudo foram submetidas a uma profilaxia profissional com escova Robson e fio dental. Nas superfícies oclusais dos primeiros molares permanentes, a limpeza foi complementada com o auxílio de uma sonda exploradora de ponta romba.

A inspeção visual foi realizada em equipo odontológico por um único examinador treinado, e os achados relativos a condição clínica da superfície oclusal dos primeiros molares permanentes no exame inicial e aos 6, 12, e 24 meses computados em fichas individuais. Os critérios clínicos utilizados estão descritos na **Tabela 1**.

***Tabela 2**: Avaliação longitudinal da condição clínica da superfície oclusal de primeiros molares permanentes após 6 meses.*

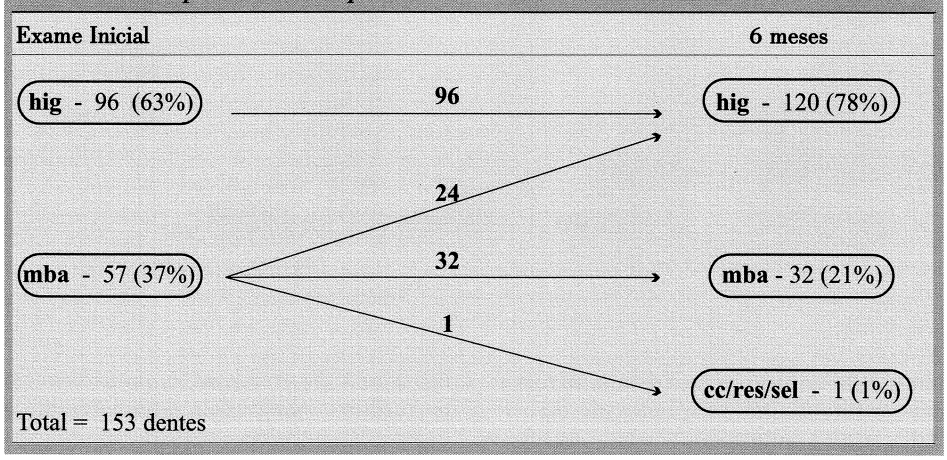


***Tabela 3**: Avaliação longitudinal da condição clínica da superfície oclusal de primeiros molares permanentes após 12 meses.*

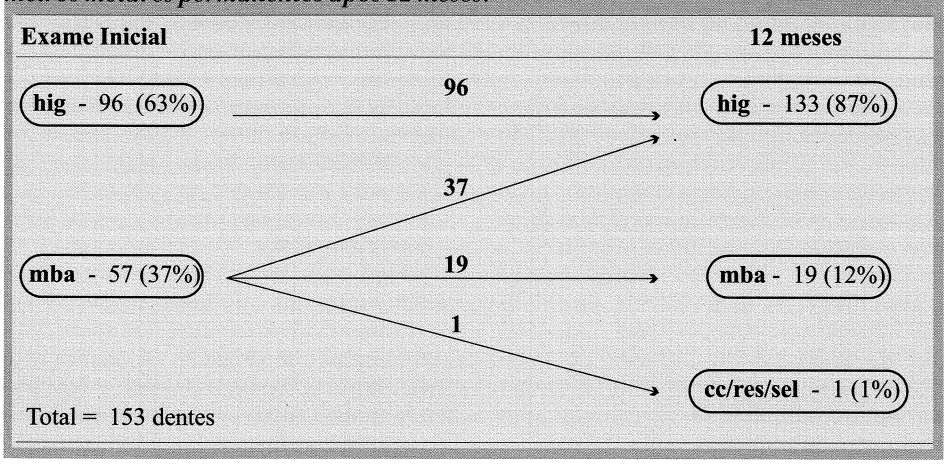
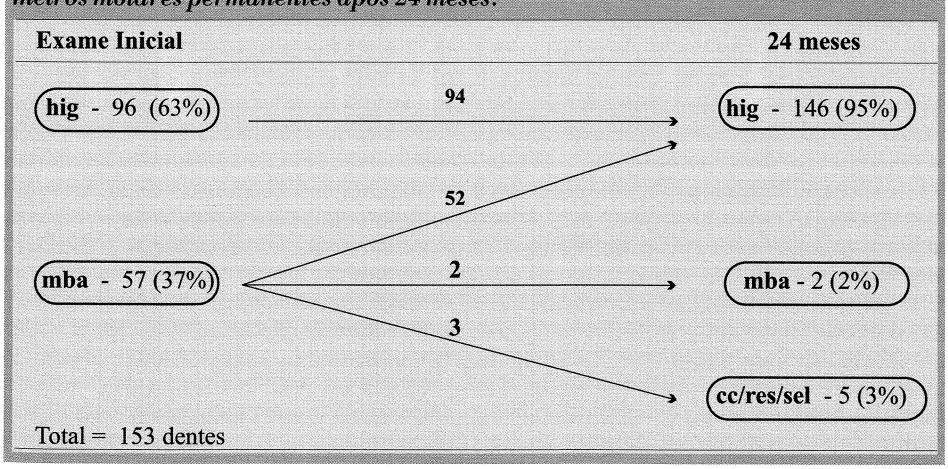


***Tabela 4** : Avaliação longitudinal da condição clínica da superfície oclusal de primeiros molares permanentes após 24 meses.*



RESULTADOS

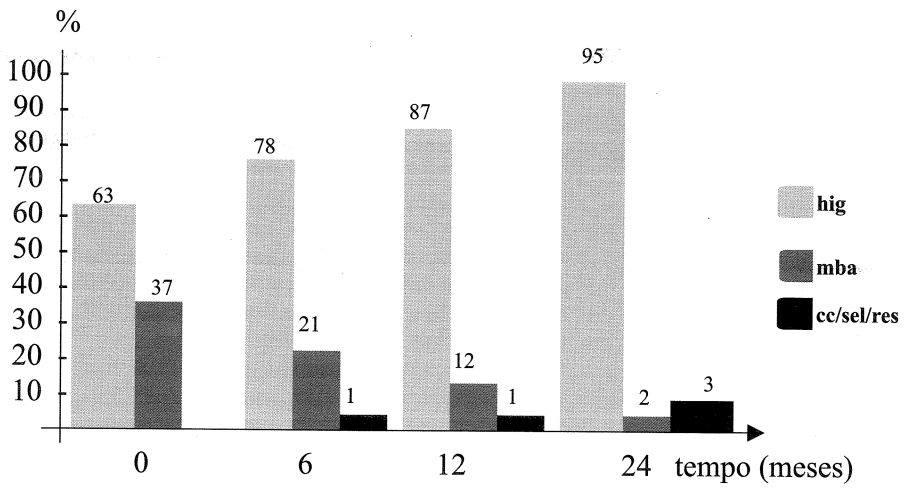
A amostra do presente trabalho constituiu-se de 153 primeiros molares permanentes hígidos (**hig** = 96) ou com mancha branca ativa (**mba** = 57) na superfície oclusal. Todas as 39 crianças selecionadas foram acompanhados por períodos de 6, 12 e 24 meses. Desta forma, ao exame inicial, aproximadamente 63% dos dentes apresentavam a superfície oclusal hígida e 37% mancha branca ativa. Os dentes que apresentaram cavidades cariosas nas rechamadas foram restaurados.

Os resultados obtidos após 6 meses estão descritos na **Tabela 2**. De acordo com os dados, 120 (78%) dentes apresentavam a superfície oclusal hígida, 32 (21%) dentes apresentavam mancha branca ativa e 01 (1%) dente apresentava cavidade cariosa 6 meses após o exame inicial.

Os resultados obtidos após 12 meses estão descritos na **Tabela 3**. De acordo com os dados, 133 (87%) dentes apresentavam a superfície oclusal hígida, 19 (12%) dentes apresentavam mancha branca ativa e 01 (1%) dente apresentava cavidade cariosa 12 meses após o exame inicial.

Os resultados obtidos após 24 meses estão descritos na **Tabela 4**. De acordo com os dados, 146 (95%) dentes apresentaram a superfície oclusal hígida, 02 (2%) dentes apresentavam mancha branca ativa e 05 (3%) dentes apresentavam cavidade cariosa, restauração ou selante oclusal 24 meses após o exame inicial.

O **Gráfico 1** apresenta os resultados comparativos da condição clínica da superfície oclusal dos primeiros molares permanentes no exame inicial e após 6, 12 e 24 meses. No exame clínico inicial aproximadamente 63% dos dentes apresentavam a superfície oclusal hígida e 37% mancha branca ativa. De acordo com os dados obtidos, a superfície oclusal apresentava-se hígida em 78% dos dentes aos 6 meses, em 87% aos 12 meses e em 95% aos 24 meses. Manchas brancas ativas na superfície oclusal foram observadas em 21% dos primeiros molares permanentes aos 6 meses, em 12% aos 12 meses e em 2% após 24 meses. A presença de cavidade cariosa, selante ou restaurações oclusais aumentou de 1% aos 6 meses para 3% após 24 meses.



Os resultados evidenciaram uma redução do número de lesões ativas e um aumento na proporção de lesões inativas na superfície oclusal dos primeiros molares permanentes durante o período de acompanhamento. Além disso, de acordo com os dados obtidos, 98% das superfícies oclusais diagnosticadas como hígidas no início do estudo, permaneceram nessa condição clínica após 24 meses e 91% das manchas brancas ativas tornaram-se inativas após 24 meses.

DISCUSSÃO

Em linha com as transformações descritas e desde as primeiras luzes da década de 80, inúmeras publicações vêm confirmando a ocorrência de expressivos ganhos nos níveis de saúde bucal, em especial entre os mais jovens, em inúmeros países ocidentais. Entre os achados mais proeminentes estão as importantes reduções na prevalência, incidência e no nível de progressão das lesões, materializados por um constante declínio no número de dentes com cavidades cariosas na dentina (KRAMER et al.,1997).

Essa redução parece não estar associada com modificações significativas nos hábitos alimentares e à freqüência do consumo de doces e confeitos. Da mesma forma, a qualidade da higiene bucal dessas populações não apresentou melhoria que pudesse explicar a redução de cárie observada. Estudos evidenciam que a redução da cárie está associada a melhoria dos indicadores de saúde geral, além da disseminação do uso diário de fluoretos e às alterações nos critérios de diagnóstico e tratamento da doença cárie (THYLSTRUP et al., 1995).

Apesar do grande declínio na experiência total de cavidades nas últimas décadas, observa-se, nos anos 90, uma tendência de estabilização dos seus níveis às custas de uma minoria bastante suscetível que acumula um número surpeendentemente alto de cavidades - o chamado "grupo de polarização" (VEHKALAHTI et al., 1997).

Outro aspecto relevante é que o padrão clínico da doença cárie difere muito, não somente de indivíduo para indivíduo, como de dente para dente e de superfície para superfície. Os dados de inúmeras pesquisas epidemiológicas repetidamente evidenciaram que as fossas e fissuras oclusais dos molares são os locais mais vulneráveis para lesões de cárie, seguidas das superfícies proximais dos molares, pré-molares e dentes ântero-superiores(BERMAN et al.,1956; EKLUND et al.,1986; HICKS et al.,1985; KING et al.,1980; PARFITT,1956; RAADAL et al.,1990).

A suscetibilidade à cárie dental apresentada pela superfície oclusal, desta forma, tem induzido constantes pesquisas de métodos preventivos para o controle dessas lesões. O uso racional de qualquer medida preventiva ou curativa pressupõe, entretanto, a compreensão dos fatores anatômicos, microbiológicos e histopatológicos diretamente relacionados à iniciação e evolução das lesões em superfícies oclusais. Assim, uma vez que a superfície oclusal possui uma configuração anatômica especial, é relevante compreender como este fator contribui para a iniciação e progressão da cárie dentária.

A maior suscetibilidade à cárie da superfície oclusal tem sido explicada, ao longo dos anos, pela presença de fossas e fissuras profundas e estreitas (BOSSERT,1933; KÖNIG,1963). As evidências atuais parecem indicar, entretanto, que a evolução da placa bacteriana com potencial cariogênico ocorre acima da entrada da fissura. Essa suposição é apoiada por estudos que indicam que a porção mais profunda das fissuras em geral aloja bactérias não viáveis ou em estágios diferentes de formação de cálculo - selamento biológico - em contraste com as bactérias viáveis da entrada da fissura. Além disso, a lesão de cárie parece iniciar nas paredes laterais, próximo a entrada da fissura, e não na sua base (EKSTRAND,1995). Assim, embora exista uma considerável variação na morfologia das fissuras, este fato parece ter pouco efeito na incidência e padrão da lesão.

Thylstrup et al. (1989) analisaram o desenvolvimento de lesões cariosas em dentes extraídos que apresentavam diferentes graus de desgaste. A observação mais importante foi a de que o desgaste funcional da superfície oclusal era capaz de prevenir o desenvolvimento de cárie, independentemente da morfologia da fissura. Observaram ainda que dentes com menor grau de desgaste oclusal apresentavam maior acúmulo de placa e diferentes graus de atividade cariosa.

Carvalho et al. (1989), por sua vez, observaram que existe uma correlação entre as condições de crescimento bacteriano e cárie dentária, pois verificaram que dentes parcialmente erupcionados apresentavam significativamente maior acúmulo de placa e mais lesões ativas que dentes em oclusão.

Segundo Ekstrand et al. (1993), as condições locais para acúmulo de placa - macromorfologia oclusal - parecem ser mais importantes para o início da lesão de cárie do que a natureza do dente em termos de mineralização do esmalte - maturação pós-eruptiva - ou pela confi-

guração anatômica nas áreas de fossas e fissuras, especialmente no período entre o início da erupção do dente na cavidade bucal e a oclusão funcional.

Estes conhecimentos têm implicações claras na prevenção e tratamento de lesões cariosas de superfícies oclusais. Estudos recentes demonstraram que programas preventivos que incluem aplicações tópicas de flúor e controle periódico de placa bacteriana, principalmente quando instituídos logo após a erupção dentária, se mostraram tão ou mais efetivos que a rotina de aplicação de selantes de fossas e fissuras na prevenção da cárie oclusal (CARVALHO et al.,1991, 1992; RAADAL et al.,1984, 1990).

Segundo Serra e Bating(1999), Arrow(1998) e Flório et al.(2001) é possível controlar lesões de cárie oclusal por meio de uma abordagem terapêutica com custo reduzido e acessível, com uso restrito de selantes oclusais, porém, com controles caseiro e profissional eficientes do biofilme dental por meio dos procedimentos de higienização e uso de dentifrícios fluoretados, principalmente em dentes recém erupcionados.

Estes dados vêm ao encontro das observações obtidas no presente estudo. Ao exame clínico inicial constatou-se que aproximadamente 63% das superfícies oclusais dos primeiros molares permanentes apresentavam-se hígidas e 37% com mancha branca ativa. O acompanhamento longitudinal das crianças incluídas no programa evidenciou um aumento no percentual de superfícies hígidas, atingindo 95% após 24 meses. Com relação as lesões de mancha branca ativa, observou-se uma redução/inativação em aproximadamente 91% das superfícies oclusais após 24 meses. Do total de superfícies oclusais acompanhadas, apenas 3% apresentavam cavidade cariosa, restauração ou selante oclusal após 24 meses.

Os resultados obtidos confirmam as observações de Carvalho et al. (1991,1992) que demonstraram uma redução no número de lesões ativas e um aumento na proporção de lesões detidas na superfície oclusal de primeiros molares permanentes de crianças inseridas em um programa preventivo. Uma inativação similar de lesões cariosas incipientes em superfície oclusal foi também observado por Parfitt (1954), Miller e Hobson (1956), Backer Dirks (1961), Gibson e Richardson (1980) e Meiers e Jensen (1984) em estudos clínicos longitudinais.

Assim, a utilização adequada de recursos preventivos que interferem nos mecanismos de desenvolvimento da cárie dentária, impedindo inclusive a evolução de lesões incipientes, não é apenas parte integrante da prevenção, mas sobretudo do tratamento real da doença cárie. Sem dúvida, um dos fatores que pode influenciar as atitudes dos clínicos é o contínuo fornecimento de informações e questionamentos que, somados, podem mudar conceitos profundamente arraigados. É para isso que pretendemos contribuir com a realização deste estudo.

ABSTRACT

The current knowledge about caries ethiopathogeny allowed low-cost non-invasive preventive programs and restricted the use of sealants. The present study aims to evaluate a clinical routine for prevention and control of dental decay on occlusal surface of first permanent molar (1°PM). Thirty-nine children, were selected, both gender, aged from 5 to 7 years old that were attended at the Dentistry School of Brazilian Lutheran University. All the children included in this study presented decay activity and all of the 1° PM were erupted, sound or with non-cavitated lesion. The teeth with cavitated lesions, sealants or fillings were excluded. The preventive program was based on the control of decay activity according to individual needs of each patient without the use of sealants. After 24 months, 98% of the occlusal surfaces diagnosed as sound at the first exam remained on this same clinical condition; and 91% of the active non-cavitated lesions observed in this first exam became non-active. It was verified an increase on the proportion of non-active lesions and a reduction of the active lesions during the experiment. It was concluded that treatment programs based on the control of decay activity are able to prevent and control dental decay on occlusal surfaces of 1°PM without the use of occlusal sealants.

KEYWORDS

Dental decay. Preventive dentistry. Dental care for children.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, podemos concluir que:

- Houve uma redução do número de lesões ativas e um aumento na proporção de lesões inativas na superfície oclusal dos primeiros molares permanentes durante o período de acompanhamento;
- Programas de tratamento baseados no controle da atividade cariosa são capazes de prevenir e controlar lesões de cárie em superfícies oclusais de primeiros molares permanentes.

REFERÊNCIAS

ARROW, P. Oral Hygiene in the Control of Occlusal Caries. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, Copenhagen, v.26, no. 2, p.324-330, 1998.

BACKER DIRKS, O. Longitudinal Dental Caries Study in Children 9-15 Years of Age. **Arch. Oral Biol.**, Oxford, v. 6, p.94-108, 1961.

BERMAN, D. S. ; SLACK, G. L. Susceptibility of Tooth Surfaces to Carious Attack. A Longitudinal Study. **Br. Dent J.**, London, v.3, p.15-18, 1956.

BOSSERT, W.A. The Relation Between the Shape of the Occlusal Surfaces of Molars and the Prevalence of Decay. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v.13, p.125-128, 1933

CARVALHO, J.C. ; EKSTRAND, K.R. ; THYLSTRUP, A . Dental Plaque and
Caries on Occlusal Surfaces of First Permanent Molars in Relation to Stage of eruption. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v.68, no.5, p.773 -779, May 1989.

CARVALHO, J.C. ; EKSTRAND, K.R. ; THYLSTRUP, A. Results After 1 Year of
Non-Operative Occlusal Caries Treatment of Erupting Permanent First Molars. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, Copenhagen, v.19, no.1, p.23-28,
Feb.1991.

CARVALHO, J.C. ; EKSTRAND, K.R. ; THYLSTRUP, A. Results After 3 Years of Non-Operative Occlusal Caries Treatment of Erupting Permanent First Molars. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**,Copenhagen, v.20, no.4, p.187-192, Aug.1992

EKSTRAND, K.R. et al. Relationship Between External and Histologic Features of Progressive Stages of Caries in the Occlusal Fossa. **Caries Res.**, Basel, v.29, no.4, p.243-250, 1995.

EKSTRAND, K.R. et al Dental Plaque and Caries on Permanent First Molar Occlusal Surfaces in Relation to Saggital Occlusion. **Scand J. Dent. Res.**, Copenhagen, v.101, no.1, p. 9-15, Feb. 1993.

EKLUND, S.A. ; ISMAIL, A.I. Time of Development of Occlusal and Proximal
Lesions: Implications for Fissure Sealants. **J. Publ. Health Dent.**, Richmond, v. 46, no. 2, p.114-121, Spring 1986.

FEJERSKOV, O. Concepts of Dental Caries and their Consequences for UnderStanding the Disease. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, Copenhagen, v. 25, no. 1, p. 5–12, Feb.1987.

FLORIO, I. M. et al. Evaluation of Non-Invasive Treatment Applied to Occlusal Surfaces. **J. Dent Child.**, Chicago, p.326-331, Sept./Dec. 2001

GIBSON, G. B. ; RICHARDSON, A. S. Sticky Fissure Management – 30 Month Report. **J. Can. Dent. Assoc.**, Ottawa, v. 46, no.4, p. 255-258, Apr.1980.

HANDELMAN, S.L. ; SHEY, Z. Michael Buonocuore and the Eastman Dental Center: A Historic Perspective on Sealants. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v.75, no.1, p.529-534, Jan. 1996.

HICKS, M. J. ; FLAITZ, C M. ; SILVERSTONE, L. M. The Current Status of Dental Caries in the Paediatric Population. **J. Pedod.**, Boston, v.10, no.1, p.57-62, Fall 1985.

KEYES, P.H. The Infectious and Transmissible Nature of Experimental Dental Caries. **Arch. Oral Biol.**, Oxford, v.1, p.304-320, 1960.

KING, N. M. ; SHAW, L. ; MURRAY, J. J. Caries Susceptibility of Permanent First and Second Molars in Children Aged 5-15 Years. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 8, no.3, p.151-158, June 1980.

KRAMER, P.F. et al. **Promoção de Saúde Bucal em Odontopediatria**. São Paulo: Artes Médicas, 1997. 144 p.

KÖNIG, K.G. Dental Morphology in Relation to Caries Resistance with Special
Reference to Fissures as Susceptible Areas. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v. 42, p. 461-473, 1963.

MEIERS, J.C. ; JENSEN, M.E. Management of the Questionable Carious Fissure: Invasive vs Noninvasive Techniques. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.108, no.1 p.64-68, Jan. 1984.

MILLER, J. ; HOBSON, P. Determination of the Presence of Caries in Fissures. **Br. Dent. J.**, London, v. 3, p.15-18, 1956.

MITCHELL, L. ; MURRAY, J.J. Fissure Sealants: A Critique of their Cost Effectiveness. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.17, no.1, p.19-23, Feb. 1989.

PARFITT, G.J. A Standard Clinical Examination of Teeth. **Br. Dent J.**, London, v.96, p.296-300, 1954.

PARFITT, G. J. Conditions Influencing the Incidence of Occlusal and Interstitial Caries in Children. **J. Dent. Child.**, Chicago, v.23, p.31-39, 1956.

RAADAL, M. et al. Fissure Sealants of Permanent Molars in Children Receiving a High Standard of Prophylatic Care. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, Copenhagen, v.12, no.5, p.65-68, Apr. 1984.

RAADAL, M. et al. Evaluation of a Routine for Prevention and Treatment of Fissure Caries in Permanent First Molars. **Community Dent. Oral. Epidemiol.**, Copenhagen, v.18, no. 2, p.70-73, Apr.1990.

RIPA, L.W. Sealants Revisted: an Update of the Effectiveness of Pit-and-Fissure Sealants. **Caries Res.**, Basel, v.27, Suppl., p.77-82, 1993.

SERRA, M.C. ; BASTING, R.T. Occlusal Caries: Diagnosis and Noninvasive Treatments. **Quintessence Int.**, Berlin, v.30, p.174-178, 1999.

THYLSTRUP, A. et al. The Occurrence of Dental Calculus in Occlusal Fissures as Indication of Caries Activity. In: TEN CATE, J.M. **Recent Advances in the Study of Dental Calculus**. Oxford: IRL Press, 1989. Cap.2, p.326.

THYLSTRUP, A. H. ; FEJERSKOV, O. Características Clínicas e Patológicas da Cárie Dentária. In:_____. **Cariologia Clínica**. 2.ed. São Paulo: Santos, 1995. Cap. 6, p. 111-157.

VEHKALAHTI, M. et al. Decrease in and Polarization on Dental Caries Occurance Among Child and Youth Populations, 1976-1993. **Caries Res.**, Basel, v.31, no.3, p.161-165, 1997.

Recebido: 06 de junho/2001
Aceito: 15 de maio/2004

Endereço para contato:
Paulo Floriani Kramer
Rua 24 de Outubro, 435 conj. 307
CEP: 90510-002
Porto Alegre - RS