

Abordagem contemporânea das lesões cáries adjacentes às restaurações na clínica odontopediátrica.

Contemporary approach of the carious injuries adjacent to restorations in the pedodontics clinical

MOI, Gisele Pedroso*
 ARAUJO, Fernando Borba de**
 BARATA, Juliana Samento***

RESUMO

A microinfiltração tem sido intensamente associada ao desenvolvimento de lesões de cárie secundária. Entretanto, sabe-se atualmente que estas são ocasionadas pelo desequilíbrio bucal entre os fatores desencadeadores da doença e não pela presença exclusiva de uma fenda marginal, o que faz com que, pela sua semelhança com uma lesão inicial de cárie, seja denominada de lesão adjacente a uma restauração. Estas lesões estão freqüentemente relacionadas com o elevado número de restaurações substituídas. Entretanto, antes de optar pela substituição de uma restauração que apresenta um comprometimento marginal, é importante avaliar se existe uma lesão adjacente à restauração, além de avaliar o estado de atividade cáries no indivíduo. O tratamento da doença cárie com um enfoque estritamente restaurador, sem atenção necessária para a redução ou eliminação dos fatores etiológicos, terá seu sucesso limitado a curto prazo, uma vez que o ciclo de desmineralização estará predominando, provocando outras seqüelas além das existentes. Portanto, a abordagem da lesão cáries adjacente às restaurações deve extrapolar um sítio específico e abranger os fatores etiológicos da doença cárie no indivíduo. Considerando às dificuldades envolvidas no diagnóstico e conseqüentemente na abordagem da lesão adjacente às restaurações, este estudo buscou fazer uma revisão, com base na literatura, dos aspectos relacionados à sua etiologia e ao seu tratamento na clínica odontopediátrica.

PALAVRAS CHAVE

Cárie Secundária. Odontopediatria. Promoção de Saúde.

INTRODUÇÃO

Cárie dentária é uma doença infecto contagiosa que afeta os dentes através de uma série de substâncias químicas e eventos bacterianos que resultam em perda de tecido dental (ARAUJO, 1996; FONTANA; CABEZAS, 2000; FREITAS, 2001; ARAUJO, 2002). Além da ação de microorganismos, deve haver um hospedeiro suscetível, uma dieta cariogênica (a qual deve ser rica em carboidratos fermentáveis), e um intervalo de tempo suficiente para que o processo evolua. A formação de lesões cáries não é um processo contínuo, e sim, um episódio cíclico, no qual há uma predominância da desmineralização em detrimento da remineralização. Este processo pode ser paralisado ou ainda ser revertido através da saliva, fluoretos, do controle da dieta, e pela remoção sistemática de placa dental (HEALEY; PHILLIPS, 1949; HALS; LETH, 1972). Em casos de lesões cáries avançadas, o tratamento restaurador se faz necessário para tratar as seqüelas da doença. Entretanto, o procedimento restaurador de lesões cáries cavidadas não significa a estabilização do processo de doença cárie (ARAUJO, 1996; ARAUJO, 2002).

O diagnóstico e tratamento da doença cárie concentrou-se durante muito tempo nas suas seqüelas, sendo o diagnóstico limitado e o tratamento baseado apenas na execução

de procedimentos restauradores. Entretanto, além das restaurações não poderem curar a doença cárie, a permanência de seus fatores etiológicos favorecem a progressão de lesões em outros pontos da dentição ou a sua recorrência como uma lesão cáries adjacente às restaurações (ECCLES, 1989; MALTZ; CARVALHO, 1997; FREITAS, 2001).

Um dos maiores problemas observados em odontologia é o grande número de restaurações substituídas por se apresentarem deficientes. O cirurgião – dentista consome cerca de 70% de seu tempo substituindo restaurações deficientes (QVIST, 1990). Estudos preocupados com a prevalência de falhas de restaurações mostram que uma em cada três restaurações é considerada insatisfatória. Pesquisas clínicas e principalmente desenhos experimentais transversais têm demonstrado que um dos principais fatores apontados como responsáveis pela substituição das restaurações é a presença de lesão adjacente às restaurações (HEALEY; PHILLIPS, 1949; RICHARDSON; BOYD, 1973; ELDERTON, 1976; LAELLE, 1976; ALLAN, 1977; DAHL; ERIKSEN, 1978; KELSEY, 1981; MJÖR, 1981; BOYD; RICHARDSON, 1985; MJÖR, 1985; PIMENTA, 1991). No entanto, a decisão de reparar ou substituir, e os parâmetros que regem esta decisão são extremamente difíceis de

serem estabelecidos (ELDERTON, 1976; MJÖR, 1981; BARATIERI et al., 1989; ARAUJO, 1996).

A lesão cáries adjacente às restaurações, conhecida também pela denominação de cárie secundária ou recorrente (FEJERSKOV; NYVAD; KIDD, 2005), não é ainda uma entidade bem definida, seja clínica ou histopatologicamente, sendo que nenhuma diferenciação clara é feita entre estas lesões, defeitos marginais, e cárie residual ou restante. Esta falta de definição precisa resultou em incerteza e confusão, não só entre dentistas clínicos, mas também entre a comunidade científica (GRÖNDAHL, 1994; MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

REVISÃO DE LITERATURA

1.2. Lesões cáries adjacentes às restaurações

São definidas como lesões cáries verdadeiramente diagnosticadas, que acometem as margens de restaurações existentes (FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE, 1962; FONTANA; CABEZAS, 2000).

O exame histológico destas lesões precoces nos fornece alguma indicação de como elas são formadas (HALS; ANDREASEN; BIE, 1974; KIDD; O'HARA, 1990; KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1994; MJÖR; TOFFENETTI, 2000). A literatura procura

*Especialista em Odontopediatria ABO-MT e Mestranda em Odontopediatria -FO.UFRGS.

** Mestre e Doutor em Odontopediatria pela FO.USP
 Prof. Adjunto da Disciplina de Odontopediatria – FO.UFRGS.

*** Especialista e Mestre em Odontopediatria – FO.UFRGS. Doutora em Odontologia – FO.UFRJ.

dividir didaticamente o tecido adjacente à restauração em dois planos: a superfície externa (de esmalte ou dentina), e a dentina da parede da cavidade. Por esta razão, as lesões cariosas adjacentes às restaurações têm sido descritas em duas partes: uma “lesão externa” formada na superfície do dente, como resultado do ataque primário, e uma “lesão de parede” desencadeada pela presença de infiltração de bactérias, fluidos orais, moléculas ou íons de hidrogênio entre a restauração e a parede da cavidade (KIDD, 1976; KIDD; O’HARA, 1990; KIDD; JOYSTON-BECHAL; BEIGHTON, 1994; MJÖR; TOFFENETTI, 2000). A presença de fraturas, falta de adaptação, excesso de material restauradoras, comumente observadas nas restaurações, favorece este processo de microinfiltração na interface dente-restauração (KIDD, 1976; MJÖR; TOFFENETTI, 2000; OKIDA, 1998).

A lesão externa tem os traços característicos de uma lesão cariiosa primária: a primeira aparência clínica seria a típica lesão de mancha branca ativa, incluindo a opacidade do esmalte. A coloração branca opaca da lesão cariiosa precoce na margem das restaurações contrasta bem com o brilho lustroso do esmalte intacto. Tal lesão pode evoluir pelas fases histológicas características, sendo que, com a sua progressão, a camada superficial pode ser fraturada, ocasionando uma lesão adjacente à restauração (MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

Assim como era descrito na evolução de uma lesão primária, acreditava-se na expansão das lesões cariosas adjacente às restaurações ao longo da junção amelo-dentinária, enfraquecendo o esmalte (KIDD, 1989; KREJCI; LUTZ, 1990). Porém, tem sido mostrado que a extensão da lesão primária ao longo da junção amelo-dentinária corresponde ao tamanho da lesão de esmalte, não configurando uma expansão lateral (BJÖRN-DAL; THYLSTRUP, 1995; MJÖR; TOFFENETTI, 2000). Observa-se que ambos os tipos de lesão seguem a direção dos prismas de esmalte, sendo que a existência de uma lesão de parede por si só deveria ser questionada (BARATA, 2003). É provável que a direção dos prismas de esmalte em relação à interface dente – restauração determinará se a lesão de parede estará presente e se será estendida. Assim, se os prismas alcançarem a superfície da lesão na interface dente-restauração, eles darão a aparência de uma lesão de parede. Porém, a origem da lesão está na superfície do esmalte e não na presença de infiltração na interface da restauração do dente (BARATA, 2003).

A validade, a estimativa de predição e a especificidade das fendas para o diagnóstico de lesões cariosas adjacentes às restaurações são escassas (PIMENTA; NAVARRO; CONSOLARO, 1995). Em um estudo recente, Özer (1997) relatou que parece não existir

nenhuma relação entre lesão de parede e as assim chamadas “microinfiltrações”. Entretanto, acúmulos de placa cariogênica, na superfície do local de desenvolvimento de destas lesões foi considerado um fator decisivo. Tal dado também foi evidenciado no estudo de Barata (2003), realizado *in situ*.

1.3. Diagnóstico clínico de lesões adjacentes às restaurações

Diagnosticar implica na busca de sinais e sintomas que possibilitem ao clínico diferenciar os indivíduos que necessitam de um programa mais intensivo para o controle dos fatores etiológicos da doença cárie, daqueles que necessitam de programas mais brandos ou dos que não necessitam de nenhum tipo de recomendação adicional (ARAUJO, 1996). Partindo desse raciocínio, o diagnóstico e o estabelecimento da atividade da doença se fazem prioritários durante o tratamento restaurador (ARAUJO, 1996).

O conhecimento da etiologia cárie dentária e a nítida distinção entre a doença infecciosa e seus resultados tornam bem claro que a doença cárie se estabelece na boca alguns anos antes do aparecimento dos sinais clínicos. Isto significa que é possível intervir no processo cariioso antes que as lesões apareçam, assim como, permitir a paralisação e a reversão do processo, quando elas estiverem presentes (ARAUJO, 1996; MALTZ; CARVALHO, 1997).

Considerando que o diagnóstico das lesões cariosas adjacentes às restaurações é extremamente dificultado, principalmente quando estas se encontram em estágio incipiente (KIDD; O’HARA, 1990; FONTANA; CABEZAS, 2000; ANDO et al., 2004), os critérios para o diagnóstico precoce da doença cárie precisam ser empregados cada vez mais ao nível clínico, para identificar os indivíduos com atividade ou não de cárie. Estes também podem ser usados para monitorar a eficiência do tratamento realizado, sendo ele invasivo ou não (ARAUJO, 1996).

Para o diagnóstico da lesão, primária e secundária, o clínico necessita de um campo bem iluminado, limpo, seco, e um “olhar aguçado” (KIDD, 1989; KIDD; O’HARA, 1990). A sonda exploradora deve ser usada com cuidado no diagnóstico de lesão ao redor de restaurações, já que a sondagem da interface dente – restauração pode causar danos aos tecidos dentais ou ao material restaurador. Além disso, o fato do explorador prender em uma fenda ou trinca não é um indicativo de lesão cariiosa. Entretanto, uma vez que a lesão frequentemente se apresenta adjacente à parede cervical (da caixa proximal), uma exploração suave pode ser útil na detecção de cavitações na margem cervical onde as evidências clínicas e radiográficas são duvidosas (KIDD; O’HARA, 1990).

Radiografias interproximais são importantes no diagnóstico de dentes restaurados,

porque a doença cárie frequentemente ocorre cervicalmente (HEWLETT et al., 1993). Nas radiografias interproximais, o uso dos dispositivos de suporte do filme possibilita a execução de tomadas padronizadas em momentos distintos com a mesma posição e plano de angulação (KIDD, 1989). Assim, podem-se acompanhar restaurações que estão clinicamente “defeituosas” porém, com diagnóstico de atividade de doença duvidoso (KIDD; O’HARA, 1990; HEWLETT et al., 1993; GRÖNDAHL, 1994). O exame radiográfico utilizado isoladamente para o diagnóstico de lesões cariosas incipientes adjacentes às restaurações não apresenta uma boa sensibilidade (HEWLETT et al., 1993). Portanto, a combinação da interpretação radiográfica com o exame clínico é de grande importância para um diagnóstico preciso (HEWLETT et al., 1993). Além disso, sua comparação com exames radiográficos anteriores pode determinar se houve ou não progressão nestas lesões (GRÖNDAHL, 1994).

Apesar do exame radiográfico ser um método auxiliar no seu diagnóstico, nem toda a radiolucidez deve ser interpretada como uma lesão cariiosa adjacente à uma restauração (HALS; ANDREASEN; BIE, 1974; HEWLETT et al., 1993). O aspecto radiográfico de radiolucidez no fundo de uma cavidade restaurada pode estar relacionado com o excesso de material adesivo, manufatura intencional de tecido cariado, ou falha na inserção do material (HEWLETT et al., 1993; ARAUJO, 1996; OKIDA, 1998; MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

Durante o diagnóstico de lesões cariosas adjacentes às restaurações, é de fundamental importância questionar não só a presença da lesão, mas se esta é ativa ou inativa, e se apresenta condições de progredir se não for tratada invasivamente (MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

A presença de cavitação, a consistência ou dureza, e a coloração da dentina e esmalte são parâmetros a serem considerados na determinação da atividade e extensão de lesões cariosas, tanto primárias como secundárias (MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

É de extrema importância para o correto diagnóstico das lesões cariosas adjacentes às restaurações que se estabeleça o perfil do paciente em relação à doença cárie, e que este contemple os fatores etiológicos das evidências clínicas, através de uma anamnese, além dos exames clínico e radiográfico (ARAUJO, 1996; MALTZ; CARVALHO, 1997; ARAUJO, 2002). Desta forma, o diagnóstico destas lesões cariosas baseia-se em critérios já empregados na identificação das manifestações primárias da doença (BARATA, 2003).

1.4. Tratamento sugerido para as lesões cariosas adjacentes às restaurações

Historicamente, o termo “cárie dentária” tem sido usado como sinônimo de cavidade

e seu tratamento entendido como reparo dessa lesão. Este significado era resultado da falta de conhecimento científico do processo da doença (ARAUJO, 1996; FREITAS, 2001). A odontopediatria moderna deve buscar integrar os conhecimentos relacionados ao processo saúde – doença, com a finalidade de promover uma abordagem clínica que supere a simples decisão de restaurar ou não o elemento dental afetado (MALTZ; CARVALHO, 1997; ARAUJO, 2002).

Mesmos que estas restaurações possibilitassem um vedamento perfeito da cavidade, elas, por si só, não preveniriam as lesões cariosas adjacentes às restaurações, pois a sua instalação se dá a partir da superfície externa (BARATA, 2003). Com isso, medidas preventivas e/ou terapêuticas concomitantes que incluam orientação sobre higiene bucal, dieta, uso racional de flúor e ainda a cooperação do paciente, devem ser enfatizadas para que a longevidade das restaurações se amplie (KIDD; O'HARA, 1990; ARAUJO, 1996). A prevenção da instalação destas lesões cariosas está diretamente relacionada com o controle dos mesmos fatores que levaram o indivíduo a contrair a doença no primeiro momento (KIDD; O'HARA, 1990; ARAUJO, 1996).

Antes de optar-se pela substituição de uma restauração acometida por um processo de "cárie secundária" é importante determinar se esta lesão é ativa ou não (KIDD; O'HARA, 1990). A avaliação do estado de saúde bucal do indivíduo é importante, uma vez que lesões ativas indicam atividade de doença no indivíduo, requerendo tratamento direcionado ao restabelecimento do equilíbrio no meio bucal. Já lesões inativas normalmente não requerem intervenção à não ser por razões estéticas ou funcionais (MJÖR; TOFFENETTI, 2000).

Com base na avaliação da atividade cariiosa, no tempo de permanência do dente decíduo na cavidade oral e no bom senso profissional, a substituição de uma restauração devido ao diagnóstico de uma lesão cariosa adjacente deve sempre que possível ser evitada. Na maioria das vezes, a substituição remove tecido dentário sadio e coloca em risco a estrutura remanescente. Desta forma um argumento para reparar, em lugar de substituir estas restaurações com lesões adjacentes, parece ser uma abordagem mais sensata e compatível com a filosofia de promoção de saúde (KIDD; O'HARA, 1990; ARAUJO, 1996).

COMENTÁRIOS FINAIS

Mesmo conhecendo o limitado ciclo biológico do dente decíduo na cavidade bucal, sabe-se que as restaurações podem falhar neste curto período. Este risco está bastante relacionado com a presença de um biofilme

cariogênico, devendo-se ter consciência que o controle da doença prepara o paciente cárie ativo para a preservação das restaurações. Portanto, a implementação de medidas terapêuticas voltadas aos fatores etiológicos da doença vai levar à obtenção de uma maior longevidade das restaurações (ARAUJO, 1996).

Entre os graves problemas de odontologia, um deles está relacionado ao grande número de restaurações substituídas, quer por se apresentarem deficientes, ou pela presença de lesão cariosa adjacente (ARAUJO, 1996; OKIDA, 1998), definida como uma lesão cariosa que acomete as margens de uma restauração existente, histologicamente semelhante à lesão primária (FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE, 1962; HALS; ANDREASEN; BIE, 1974; KIDD; TOFFENETTI; MJÖR, 1992; FONTANA; CABEZAS, 2000).

Atualmente, mais esforços têm sido expendidos na busca do material restaurador ideal, que seja capaz de cumprir os requisitos necessários à devolução da saúde dentária e periodontal do paciente e que, acima de tudo, seja capaz de contribuir para a sua manutenção por vários anos. Devido ao avanço crescente em suas características e propriedades, os materiais adesivos representam, uma importante alternativa para o alcance destes objetivos (ECCLES, 1989; PEREIRA et al., 1999). Apesar da microinfiltração ter sido intensamente associada ao desenvolvimento de lesão cariosa às margens das restaurações, sabe-se atualmente que esta manifestação ("cárie secundária") é ocasionada pelo desequilíbrio bucal entre os fatores desencadeadores da doença e não pela presença exclusiva de uma fenda marginal, o que faz com que, pela sua semelhança com uma lesão inicial de cárie, seja denominada de lesão adjacente a uma restauração.

Portanto, a odontologia cirúrgica restauradora não conseguirá um padrão de sucesso terapêutico em um meio ambiente bucal com atividade cariiosa, uma vez que prevalecerão os efeitos indesejáveis deste desequilíbrio, a curto, médio e longo prazo, interferindo negativamente em áreas adjacentes ou não às restaurações.

ABSTRACT

The micro-leakage has been associated to the development of secondary carious lesions. However, the literature evidences show that the secondary carious lesions are caused by cariogenic biofilm and they do not exclusively appear by the presence of a marginal lack. So, these lesions are called adjacent restoration carious lesions because of their similarity with an initial carious lesion. These lesions are frequently associated with a great number of the substituted restorations. However, an adjacent carious lesion di-

agnostic can not only be a *cut off* point to change a restoration. Thus, the evaluation of the state of individual caries activity is a very important thing to be taken into consideration. The treatment of the caries diseases with a strict restoring approach, without giving the necessary attention for the reduction or elimination of the etiologic factors, will have limited success in the short-term. Because the demineralization cycle predominates, it will provoke other sequels beyond the existing ones. Therefore, the adjacent carious lesions approaches must exceed a specific point and they must enclose the etiologic factors of the individual caries diseases. So, there are some difficulties involved in the diagnosis and consequently in the approach of the adjacent carious lesions restorations. For this reason, this study made a literature review about the secondary caries etiologic aspects and its treatment in the pediatric dentistry.

KEY WORDS

Secondary Caries. Pediatric Dentistry. Health Promotion.

3. REFERÊNCIAS

ALLAN, D.N. A Longitudinal Study of Dental Restorations. **Br. Dent. J.**, England, v.143, no. 3, p.87-89, Aug.1977.

ANDO, M et al. Evaluation of Several Techniques for the Detection of Secondary Caries Adjacent to Amalgam Restorations. **Caries Res.**, Basel, v. 38, p 350-356, 2004.

ARAUJO, F.B. Abordagem Clínica do Paciente Infantil Cárie-Ativo. In: DOTTO, C.A.; ANTONIAZZI, J.H. **Odontopediatria**. São Paulo: VM Comunicações, 2002. P. 78-89. (Opinion Makers).

ARAUJO, F.B. Tratamento Restaurador das Lesões de Cárie. In: TOLEDO, O. A. **Odontopediatria – Fundamentos para a Prática Clínica**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 8, p. 175-222.

BARATA, J. S. **Avaliação In Situ da Influência da Qualidade Adesiva da Restauração no Desenvolvimento de Lesões de Cárie Secundária**. 2003. 83f. Tese (Doutorado em Cariologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BARATIERI, L.N et al. Restaurações de Amálgama (Classe I, II). In: **Dentística: Procedimentos Preventivos e Restauradores**. Rio de Janeiro: Quintessense, 1989. Cap.11., p. 353-403.

- BJORNDAAL, L.; THYLSTRUP, A. A Structural Analysis of Approximal Caries Lesions and Subjacent Dentin Reactions. **Eur. J. Oral. Sci.**, Denmark, v. 103, no. 1, p. 25-41, 1995.
- BOYD, M. A.; RICHARDSON, A.S. Frequency of Amalgam Replacement in General Dental Practice. **J. Can. Dent. Assoc.**, Canada, v. 10, no.10, p. 763-766, Feb.1985.
- DAHL, J. E.; ERIKSEN, H. M. Reasons for Replacement of Amalgam Dental Restorations. **Scand. J. Dent. Res.**, Denmark, v. 86, no. 5, p. 404-407, Sept. 1978.
- ECCLES, M. F. W. The Problem of Occlusal Caries and its Current Management. **N. Z. Dent. J.**, New Zealand, v. 85, no. 389, p. 50-55, 1989.
- ELDERTON, R. J. The Prevalence of Failure of Restorations: A Literature Review. **J. Dent.**, v. 4, no. 5, p. 207-10, Sept. 1976.
- FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Special Commission on Oral Dental Statistics. General Principles Concerning the International Standardization of Dental Caries Statistics. **Int. Dent. J.**, England, v. 12, no. 1, p. 65-74, 1962.
- FEJERSKOV, O; NYVAD, B; KIDD, E. Características Clínicas e Histológicas da Cárie Dentária. In: FEJERSKOV, O; KIDD, E. **Cárie Dentária: A Doença e seu Tratamento Clínico**. São Paulo: Santos, 2005. Cap.5, p. 71-97.
- FONTANA, M.; CABEZAS, C. G. Secondary Caries and Restoration Replacement: An Unresolved Problem. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, United States, v. 21. no. 1, p. 15-27, Jan. 2000.
- FREITAS, S. F. T. **História Social da Cárie Dentária**. Bauru: EDUSC, 2001. 124p.
- GRÖNDAHL, H. J. Diagnóstico Radiológico no Tratamento da Cárie Dentária. In: THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Cariologia Clínica**. 2.ed São Paulo: Santos, 1994. Cap. 18, p. 367-392.
- HALS, E.; ANDREASEN, B.H.; BIE, T. Histopathology of Natural Caries Around Silver Amalgam Fillings. **Caries Res.**, Basel, v. 8 no. 4, p. 43-358, 1974.
- HALS, E.; LETH, S. T. Histopathology of Experimental *In Vivo* Caries Around Silver Amalgam Fillings. **Caries Res.**, Basel, v. 6, no. 1, p. 16-33, 1972.
- HEALEY, H.J.; PHILLIPS, R.W. A Clinical Study of Amalgam Failures. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v. 28, p. 439-446, 1949.
- HEWLETT, E. R.; et al. Radiographic Secondary Caries Prevalence in Teeth with Clinically Defective Restorations. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v. 72, no. 12, p. 1604-1608, 1993.
- KELSEY, W. P. et al. Caries as a Cause of Restoration Placement, a Clinical Survey. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 12, no. 9, p. 971-974, 1981.
- KIDD, E. A. Caries Diagnosis within Restored Teeth. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 14, no. 4, p. 149-158, 1989.
- KIDD, E. A. Microleakage: A Review. **J. Dent.**, Bristol, v. 4, no. 5, p. 199-206, Sep. 1976.
- KIDD, E. A.; JOYSTON – BECHAL, S.; BEIGHTON, D. Diagnosis of Secondary Caries: a Laboratory Study. **Br. Dent J.**, London, v. 176, no. 4, p. 135 – 139, Feb. 1994.
- KIDD, E. A.; O'HARA, J. W. The Caries Status of Occlusal Amalgam Restorations with Marginal Defects. **J. Dent Res.**, Alexandria, v. 69, no. 6, p. 1275-1277, June. 1990.
- KIDD, E. A.; TOFFENETTI, F.; MJÖR, I. A. Secondary Caries. **Int. Dent J.**, London, v. 42, no. 3, p. 127-138, June. 1992.
- KREJCI, I.; LUTZ, F. Mixed Class V Restoration: The Potential of Dentin Loading Agent. **J. Dent.**, Bristol, v. 18, no. 5, p. 263-270, Oct. 1990.
- LAELLE, C. L. B. A Cross – Sectional Longitudinal Survey into the Durability of Amalgam Restorations. **J. Dent.**, Bristol, v. 4, no. 3, p. 139-143, 1976.
- MALTZ, M.; CARVALHO, J. Diagnóstico da doença cárie. In: KRIGER, L. **Promoção de Saúde Bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1997. Cap. 4, p. 71 – 91.
- MJÖR, I. A. Frequency of Secondary Caries at Various Anatomical Locations. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 10, no. 2, p. 88-92, 1985.
- MJÖR, I. A. Placement and Replacement of Restorations. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 6, no. 2, p. 49-54, 1981.
- MJÖR, I. A.; TOFFENETTI, F. Secondary Caries: A Literature Review with Case Reports. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 31, no. 3, p. 165-179, 2000.
- OKIDA, R. C. “Avaliação “In Vitro” da Progressão e Inibição da Cárie Dental. Observação dos Efeitos dos Materiais sob Ação de Luz Polarizada”. 1998. 132f. Tese (Doutorado em Dentística) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara.
- ÖZER, L. **The Relationship between Gap Size, Microbial Accumulation and the Structural Features of Natural Caries in Extracted Teeth with Class II Amalgam Restorations** [Thesis] University of Copenhagen, 1997.
- PEREIRA, G. D. S. et al. A Odontologia Adesiva e suas Aplicações Clínicas. **Rev. Brasil. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 3, p. 112-16, 1999.
- PIMENTA, L. A. F. **Cárie Secundária ao Redor das Restaurações de Amálgama**. 1991, 107f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.
- PIMENTA, L.A.F.; NAVARRO, M.F.L; CONSOLARO, A. Secondary Caries around Amalgam Restorations. **J. Prosthet Dent.**, St. Louis, v. 74, no. 3, p. 219-222, Sept. 1995.
- QVIST, J. et al. Placement and Longevity of Amalgam Restorations in Denmark. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 48, p. 297-303, 1990.
- RICHARDSON, A. S.; BOYD, M. A. Replacement of Silver Amalgam Restorations by 50 Dentists During 246 Working Days. **J. Canad. Dent. Ass.**, Toronto, v. 39, no. 8, p. 556-559, 1973.

Endereço para correspondência:
Faculdade de Odontologia/UFRGS
Rua Ramiro Barcelos, 2492
POA - RS - CEP 90035-003