

Remoção de dentina cariada: abordagem atual

Cariious dentine removal: current approach

Ana Karina Maciel de ANDRADE¹
 Marcos Antonio Japiassú Resende MONTES²
 Isabel Cristina Celerino de Moraes PORTO¹
 Germana Coeli de Farias SALES¹
 Rodivan BRAZ¹

RESUMO

A odontologia se renova a cada dia mediante os resultados de pesquisas qualificadas. A abordagem quanto à remoção da dentina cariada está passando por questionamentos e inovações. O escopo desse trabalho foi realizar uma revisão literária no sentido de elucidar questões pertinentes à problemática da necessidade ou não de remover completamente a dentina cariada e da possibilidade de restaurar em sessão única, além de discutir a respeito de qual material deve ser aplicado nesse tipo de substrato. Após a análise dos artigos referenciados, concluiu-se que o tratamento expectante controla a progressão da cárie, há uma tendência na literatura de remover a dentina cariada parcialmente em lesões profundas e restaurar de forma definitiva. O cimento de hidróxido de cálcio é um forrador clássico nessas situações, enquanto o cimento de ionômero de vidro e os materiais resinosos representam outras possibilidades de materiais que podem estar em íntimo contato com a dentina remanescente.

Termos de indexação: cárie dentária; preparo da cavidade dentária; forramento da cavidade dentária.

ABSTRACT

Dentistry is renewed day after day through the results of qualified researches. The approach as regards cariious dentin removal is going through questioning and innovation. The scope of this study was to perform a literature review in the sense of elucidating questions pertaining to the problem of whether or not it is necessary to completely remove cariious dentin, and the possibility of performing restoration in a single session, in addition to a discussion about which type of material should be applied in this type of substrate. After analyzing the referenced articles, it was concluded that the stepwise treatment controls caries progression; there is a trend in the literature to partially remove the cariious dentin in deep lesions and perform definitive restoration; Calcium hydroxide cement is a classical liner in these situations, while glass ionomer cement and resinous materials are other possibilities of materials that can be in close contact with the remaining dentin.

Indexing terms: dental caries; dental cavity preparation; dental cavity lining.

INTRODUÇÃO

O levantamento epidemiológico nacional de saúde bucal, realizado em 2002-2003 (SB-Brasil)¹, expõe a situação paradoxal de saúde bucal da população brasileira. Evidenciou-se significativa redução na prevalência de cárie dentária na população de até 12 anos de idade, entretanto a situação da população adulta continua sendo preocupante. O Índice de Dentes Cariados, Perdidos ou Obturados (CPOD) médio da

população de 12 anos foi reduzido de 7,8 para 2,8 (1980 - 2003) ao mesmo tempo em que o CPOD da faixa etária de 35-44 anos é de 20,13, chegando a 27,8 na população de 65-74 anos. A cárie dentária é considerada a maior responsável pela perda de dentes em todas as idades. A meta é, portanto, instituir formas simples e eficazes de tratamento para essa doença para possibilitar a reversão desse quadro.

A remoção de dentina cariada em duas etapas, também chamada de tratamento expectante, tem sido sugerida com a finalidade de evitar a exposição pulpar, culminando

¹ Universidade de Pernambuco, Departamento de Dentística, Faculdade de Odontologia. Recife, PE, Brasil.

² Universidade de Pernambuco, Departamento de Dentística, Faculdade de Odontologia. Av. Agamenon Magalhães, s/n, Santo Amaro, 50100-010, Recife, PE, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: MAJR MONTES (majrm@uol.com.br).

em resultados terapêuticos favoráveis. Consiste na remoção superficial da dentina cariada na primeira consulta e a remoção final após diferentes intervalos de tempo²⁻³.

Nos últimos anos, as evidências demonstraram que bactérias estão presentes no tecido dentinário após a remoção convencional da dentina cariada⁴. Adicionalmente, Maltz et al.⁵ observaram que o número de bactérias remanescentes após remoção convencional da dentina cariada é maior do que após a realização do tratamento expectante. A partir dessas conclusões, suscita a indagação da real necessidade de reabrir a cavidade para realizar a remoção da dentina cariada residual⁶⁻⁷.

Nesse sentido, pesquisas vêm demonstrando que o tratamento de lesões médias e profundas de cárie pode ser realizado em uma só sessão, com a colocação da restauração definitiva mesmo sem a remoção completa da dentina cariada⁸⁻⁹.

Levando-se em consideração essa nova tendência, surge o questionamento de qual material odontológico deve ser colocado diretamente no remanescente de tecido cariado ou afetado. Estudos mostraram a viabilidade da colocação do cimento de hidróxido de cálcio e do cimento de ionômero de vidro¹⁰⁻¹¹, entretanto há escassez de pesquisas em relação à aplicação imediata de sistemas adesivos nesses substratos⁹.

Analizando os aspectos supracitados, é oportuno realizar essa revisão literária com a proposição de elucidar questões pertinentes à problemática da necessidade ou não de remover completamente a dentina cariada após o tratamento expectante e da possibilidade de restaurar em sessão única. Objetiva-se também discutir quais materiais dentários são viáveis para aplicação nessas circunstâncias.

Embora medidas estejam disponíveis para controle da doença em estágios muito precoces, lesões avançadas de cárie, atingindo a dentina profundamente, são ainda muito prevalentes nas populações. Os esforços devem ser para eleger alternativas de tratamento na tentativa de preservar esses dentes, evitando a necessidade de tratamento endodôntico e exodôntico.

Uma terapêutica bem acessível é o tratamento expectante, que se propõe a reduzir o risco de exposição pulpar na primeira escavação e ocasionar reações fisiológicas no complexo dentino-pulpar. A primeira escavação objetiva remover a dentina cariada restrita a: (1) remoção da biomassa cariogênica na cavidade seguida de remoção superficial da dentina cariada infectada da parte central da lesão e (2) completa escavação da parte periférica da lesão. Em seguida, a cavidade é selada provisoriamente. O processo patológico no tecido remanescente, sob novas condições, permite maior deposição

de dentina secundária, diminuição dos microrganismos presentes e remineralização da lesão que é observada através: (1) do aumento da quantidade de fósforo e (2) da modificação da coloração e consistência da dentina remanescente que se tornam similar a de lesões inativas. Essa técnica preconiza a reabertura do dente em período variável (45 dias a dois anos) e remoção total de todo o tecido desmineralizado^{7-8,10}.

Essa lógica já está descrita na literatura há algum tempo. Em 1943, Besic¹², já concluiu que o processo de cárie na dentina cessa definitivamente ou gradualmente tão logo a cavidade é isolada do ambiente oral mesmo quando os microrganismos permaneciam vivos.

Leksell et al.¹³, avaliaram a prevalência de exposição pulpar depois do tratamento expectante e compararam com a remoção completa da dentina cariada em um só momento. O procedimento foi realizado em 116 pacientes, consistindo de 127 dentes com lesões de cárie profunda na qual suspeitavam que houvesse exposição pulpar se toda cárie fosse removida em um único procedimento. Em 57 dentes, foi realizado tratamento expectante, que consistiu na remoção parcial da dentina cariada, colocação de hidróxido de cálcio e selamento com óxido de zinco e eugenol. Após um período de 8 a 24 semanas, a dentina cariada remanescente foi totalmente removida e o dente foi restaurado. Em setenta dentes, a remoção completa da dentina cariada em um único procedimento foi realizada e a cavidade imediatamente restaurada. A polpa foi exposta em 40% dos casos de remoção total de dentina cariada e apenas em 17,5% nos que foram realizados os tratamentos expectantes, havendo diferença estatisticamente significativa. Os autores concluíram que nessas circunstâncias, deve ser recomendada a técnica do tratamento expectante por se tratar de uma terapia segura.

Bjørndal et al.², avaliaram alterações clínicas e microbiológicas de 31 lesões de cáries profundas, em dentes permanentes, que receberam o tratamento expectante. A coloração e a consistência foram avaliadas antes da aplicação do hidróxido de cálcio e selamento por seis a 12 meses. As reavaliações foram antes e depois da remoção total da cárie. Amostras para avaliação microbiológica foram obtidas de 19 lesões selecionadas ao acaso em vários momentos. Os autores observaram aumento da dureza e escurecimento da dentina e um aspecto de dentina seca após a reabertura quando comparado aos aspectos clínicos iniciais (amolecida, castanho-clara ou amarela e aspecto úmido). Houve crescimento bacteriano em todos os casos iniciais, entretanto, após o período de selamento, esse foi significativamente reduzido. Os autores concluíram que o tratamento expectante não é só apropriado para tratar lesões profundas de cárie, mas

é também considerado um modelo apropriado para estudos microbiológicos para determinar as bactérias que persistem após remoção da cárie.

Bjørndal & Thylstrup³ estudaram casos no qual lesões profundas de cárie foram tratadas através de tratamento expectante de 94 dentes. Na primeira visita, toda dentina periférica foi removida e parte da dentina central e necrótica foi eliminada com colher de dentina. Avaliações foram feitas com relação à cor e consistência da dentina antes da aplicação de hidróxido de cálcio e selamento provisório. Após 2 e 19 meses, reabriram-se os dentes e nova avaliação de cor e consistência foi realizada e só então a cárie foi totalmente removida. A dentina central ficou significativamente mais escura e mais dura depois do período de selamento e após a sua remoção total, assemelhou-se quanto à cor e consistência da dentina periférica completamente removida. Somente em cinco casos houve exposição pulpar. Os autores concluíram que o tratamento expectante é um procedimento de sucesso e que aumenta a longevidade do dente comparada com técnicas endodônticas convencionais.

Entretanto, Mertz-Fairhurst et al.⁹ elucidaram que mudanças na técnica restauradora e desenvolvimento de novos materiais restauradores têm permitido a confecção de cavidades mais conservadoras. Este estudo de dez anos avaliou restaurações de compósitos colocadas diretamente sobre lesões de cárie em dentina e seladas, comparando com restaurações de amálgama conservativas e seladas e com restaurações de amálgama convencionais (com extensão preventiva) e não-seladas. Todas as técnicas restauradoras foram empregadas em cavidades de classe I em pré-molares e molares com cárie de média profundidade. No grupo em que o material restaurador adesivo foi colocado, uma camada de dentina mole e molhada, na parede pulpar permaneceu íntacta e não houve nenhuma instrumentação nesse substrato, sendo que nos demais grupos a dentina cariada foi removida. Os resultados indicaram que ambos os tipos de restaurações seladas exibiram desempenho clínico superior comparado ao amálgama não-selado, levando-se em consideração a conservação de estrutura sadia, proteção das margens, prevenção de cárie recorrente e prolongamento da longevidade das restaurações.

Bjørndal & Larsen¹⁴ continuaram na mesma linha de pesquisa e avaliaram a microbiota antes e após o tratamento expectante. Amostras foram obtidas do centro da lesão antes e após a primeira escavação, bem como antes e após a escavação final posterior ao selamento temporário. Antes da remoção total da dentina desmineralizada, as unidades formadoras de colônias, a frequência e a proporção de bactérias foram substancialmente reduzidas. Os autores concluíram que a

microbiota declinou consideravelmente e a distribuição das espécies bacterianas não representava a microbiota típica de lesões profundas, o que confirmou os achados clínicos de paralisação da cárie.

Maltz et al.⁸ realizaram estudo clínico, microbiológico e radiográfico em lesões cariosas profundas na qual esse tecido foi removido parcialmente. Trinta e dois dentes foram tratados através da remoção da dentina desmineralizada, aplicação de cimento de hidróxido de cálcio e selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol por seis a sete meses. A cor e consistência da dentina foram clinicamente avaliadas. Diferenças na densidade radiográfica foram avaliadas por imagem digital de subtração e amostras microbiológicas foram obtidas antes e após o período experimental. Dois casos foram perdidos durante o estudo e um apresentou necrose pulpar. Em todos os dentes a dentina desmineralizada inicial foi mole e molhada, uma foi amarela, 21 castanho-clara e oito castanho-escura. Depois do tratamento, a dentina estava seca e em 80%, dura, em 16,67%, estava coriácea e em 3,33%, permaneceu mole. A dentina foi castanho-clara em cinco dentes e castanho-escura em 25. Radiograficamente, após a subtração entre as radiografias inicial e final, houve aumento significativo da radiopacidade, indicativo de ganho mineral. A contagem de bactérias diminuiu significativamente no final do tratamento. Para os autores, a incompleta remoção de dentina cariada e selamento do dente resultaram em controle da lesão, sugerindo a não necessidade de remoção total da dentina cariada para controle da doença.

Maltz et al.¹¹ avaliaram mudanças radiográficas após a remoção incompleta da dentina cariada e selamento do dente. Foram estudados trinta e dois dentes com lesões profundas de cáries. O tratamento consistiu em escavação incompleta, aplicação de uma camada de cimento de hidróxido de cálcio, selamento temporário por um período de seis a sete meses e posterior restauração. Radiografia interproximal foi tirada imediatamente após a restauração temporária e após 6–7 e 30–31 meses. As imagens digitalizadas foram analisadas (qualitativamente e/ou quantitativamente) com relação a: profundidade da zona radiolúcida (ZR) e densidade radiográfica (através de subtração de imagem). As análises da subtração foram executadas abaixo da ZR e em duas áreas de controle adjacentes. Dois casos foram perdidos durante o período seis a sete meses (uma necrose de polpa e uma exposição da polpa durante remoção do provisório) e mais seis casos no intervalo de 30–31 meses. Nove casos mostraram diminuição na profundidade de ZR no período de seis a sete meses e mais três casos no período de 30–31 meses. Doze lesões não mostraram nenhuma mudança. Análises da subtração de

imagem só exibiram uma diminuição em densidade em dois casos no intervalo de 30–31 meses. Nenhuma diferença ($p > 0,05$) foi observada na densidade radiográfica do controle ou da ZR nos dois períodos experimentais. A média e desvio-padrão (pixels) foram: $129,4 \pm 5,8$ e $126,9 \pm 7,0$ (áreas controle) e $133,0 \pm 7,4$ e $132,6 \pm 8,7$ (ZR) para os primeiro e segundo períodos respectivamente. A densidade radiográfica das áreas controle diferiu da ZR (Teste Tukey, $p < 0,001$). Interferência no metabolismo microbiológico após remoção parcial da cárie e selamento do dente paralisou a progressão da lesão, sugerindo que remoção completa de dentina cariada não é essencial para controle de cáries.

Dentre os estudos que controlaram a lesão de cárie com materiais distintos, pode-se destacar os estudos de Corralo¹⁰, o qual avaliou a ação do cimento de hidróxido de cálcio ou ionômero de vidro sobre o comportamento biológico da dentina e presença bacteriana após tratamento expectante, por meio de microscopia eletrônica por varredura (MEV). Cinquenta e sete dentes permanentes com lesões profundas de cárie receberam remoção incompleta de dentina cariada e aplicação aleatória de hidróxido de cálcio (CHC), cimento de ionômero de vidro (CIV) ou cera (placebo) e selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol (CHC ou placebo) ou com o próprio CIV por três a quatro meses. Após remoção incompleta de dentina cariada e tratamento expectante (TE), a dentina foi classificada clinicamente (cor: amarela, castanho-clara e castanho-escura; consistência: mole, coriácea e dura) e em microscopia eletrônica por varredura. Não foi observada sintomatologia dolorosa e nem necrose em nenhum caso. Nos grupos hidróxido de cálcio e placebo, observou-se escurecimento da dentina após tratamento expectante, no grupo de CIV esse escurecimento não foi significativo. Entretanto, os três grupos não foram diferentes entre si em relação à coloração inicial e final. Além desses fatores, os três grupos apresentaram maior dureza após tratamento expectante. As amostras de dentina observadas após tratamento expectante estavam mais organizadas, com obliteração total ou parcial dos túbulos dentinários e mostraram redução bacteriana não havendo diferença entre os grupos. A autora concluiu que a remoção parcial de dentina cariada e selamento resultaram em maior grau de dureza da dentina, redução da presença bacteriana e reorganização da estrutura dentinária independentemente do material forrador utilizado.

Maltz et al.⁵ compararam mudanças microbiológicas após remoção convencional de dentina cariada e remoção incompleta de cárie seguida de selamento durante seis a sete meses. Noventa e dois dentes com lesões de cáries profundas

foram divididos em três grupos experimentais. Depois das amostras microbiológicas terem sido coletadas, as lesões de 60 dentes (Grupos I e II) foram removidas completamente (dureza na sondagem) e algumas coradas com vermelho ácido a 1%, enquanto que as lesões de 32 dentes (Grupo III) foram escavadas incompletamente, forradas com hidróxido de cálcio e seladas durante seis a sete meses. Depois dos procedimentos, foram obtidas amostras microbiológicas das cavidades convencionalmente preparadas, do grupo corado (Grupo I) ou não-corado (Grupo II) e das cavidades do Grupo III. Amostras foram cultivadas em ágar sangue (aerobiamente e anaerobiamente), ágar *Mitis Salivarius* e ágar Rogosa SL. A contagem de anaeróbio (AN), aeróbio (AE), lactobacilos (LBC) e *Streptococcus mutans* (SM) diminuiu significativamente ($p < 0,05$, teste de Friedman) ao final de todos os tratamentos. A contagem de AN, AE, LBC e SM no Grupo III foi significativamente menor que no Grupo II ($p < 0,05$, teste Mann-Whitney). Resultados similares ao anterior foram observados, comparando os Grupos III e I ($p < 0,05$), com exceção de LBC ($p = 0,075$). A remoção incompleta de dentina cariada e selamento por um período de seis a sete meses diminuiu a quantidade de bactérias viáveis mais efetivamente que a remoção de dentina cariada convencional. Os resultados sugerem que a remoção completa de dentina cariada, baseado nos critérios de dureza e/ou coloração, não é essencial para controlar a progressão da lesão cariosa.

Em 2006, Oliveira et al.¹⁵ divulgaram resultados após 14-18 meses do estudo anterior. Radiografias interproximais padronizadas foram tiradas após o selamento, depois de seis a sete meses e 14-18 meses em 22 pacientes. As imagens foram digitalizadas e analisadas por subtração na área radiolúcida e áreas adjacentes que serviram como controle. Os autores concluíram que houve ganho mineral no período de seis a sete meses sem diferença estatisticamente significativa com o segundo período de avaliação e ocorreu paralisação da progressão de lesão. Remoção de dentina cariada completa não parece ser essencial para controlar progressão de cáries.

DISCUSSÃO

O tratamento expectante representa uma técnica defendida por Bjorndal^{2,3,14} e já consagrada na literatura, entretanto não se pode deixar de fazer alusão a uma nova abordagem da dentina cariada que está se consolidando no meio científico^{7,9,15}.

A lógica do tratamento expectante é evitar que durante a remoção da dentina cariada em lesões profundas ocorra exposição pulpar. Nessa técnica, preconiza-se a reabertura do elemento dentário após períodos variáveis para eliminação do tecido afetado remanescente e restauração definitiva^{2-3,10,14}. A pesquisa de Leksell et al.¹³ demonstrou a maior viabilidade de realização dessa técnica em detrimento daquela que remove toda a dentina cariada no mesmo momento, uma vez que a probabilidade de exposição pulpar aumenta consideravelmente, podendo aumentar as chances de insucesso da terapia restauradora.

No entanto, apesar do tratamento expectante ser utilizado há bastante tempo, ele traz consigo algumas desvantagens, a saber: os procedimentos mecânicos usados para reabrir a cavidade e para remoção do remanescente de dentina cariada podem, na realidade, prejudicar a polpa, aumentando o risco de exposição, além de submeter o paciente a um procedimento clínico adicional¹⁵. Ademais, a perda do selamento provisório levará à contaminação pelo meio externo, podendo ocasionar a necessidade de terapia endodôntica, o que torna o tratamento mais oneroso.

Alguns estudos já demonstraram que ocorre a modificação da microbiota nas lesões profundas de cárie após o selamento da cavidade por um período de tempo e que elas paralisam¹⁴. A partir do estudo clássico de Mertz-Fairhurst et al.⁹ em que foi demonstrado a paralisação e o controle das lesões de cárie em cavidades em que foi colocado compósito e realizado o posterior selamento sem a remoção da dentina cariada, pesquisas apontaram para não necessidade de uma reintervenção^{5,8,11,15}.

Na realidade, o fator comum em todos os casos de lesão profunda, seja através de tratamento expectante ou definitivo com remoção parcial de dentina cariada, é a perturbação do biofilme, afetando além da aderência bacteriana, o metabolismo e a reprodução, ocasionando, conseqüentemente, diminuição na produção do ácido responsável pela desmineralização dentinária e inflamação pulpar. A remoção incompleta de dentina cariada em lesões profundas está baseada em evidência biológica cientificamente comprovada. Critérios clínicos para a remoção da dentina cariada sejam por dureza ou coloração, não asseguram a ausência de bactérias porque elas normalmente permanecem depois da remoção convencional de dentina cariada⁵. As bactérias remanescentes não promovem progressão da lesão após a dentina ser isolada do ambiente oral^{9,14}.

Sabe-se que a discussão em torno da quantidade de tecido a ser removido, no intuito de paralisar o processo de cárie, não é nova. A tradição operatória é remover toda a dentina amolecida com o objetivo de eliminar por completo

o tecido infectado, contudo, assim fazendo, não é possível eliminar todos os microrganismos como já supracitado^{5,7,16}. A tendência atual aponta para remoção de, apenas, parte da dentina mole, ou seja, da camada superficial, necrótica e fragmentada da parede de fundo da cavidade com a própria colher de dentina. Nas paredes circundantes, o tecido deve ser removido até encontrar o substrato endurecido. Essa conduta, que há tempos é utilizada no tratamento expectante, já é suficiente para evitar a progressão do tecido cariado e pode ser usado de forma definitiva¹⁵.

Em relação ao tipo de material a ser colocado diretamente sobre a dentina desmineralizada, pode-se dizer que o hidróxido de cálcio é o mais tradicionalmente empregado, porém têm surgido alternativas à sua indicação^{2,10}.

O hidróxido de cálcio possui propriedades biológicas resultante de sua natureza alcalina. Atua estimulando a formação de dentina reparadora pelos odontoblastos e, adicionalmente, promove a mineralização dos canalículos subjacentes¹⁷. Colocado sobre a área desmineralizada tem mostrado reduzir o número de bactérias remanescentes¹⁸. Ele é utilizado apenas na parte mais profunda da cavidade e em associação com outros materiais odontológicos temporários e/ou definitivos.

Mertz-Fairhurst et al.⁹ controlaram a progressão da cárie através da colocação imediata de sistema adesivo e resina sobre esse tipo de tecido, com posterior selamento da cavidade. Os compósitos são materiais odontológicos adesivos que representam uma possibilidade restauradora tanto em dentes anteriores, quanto em dentes posteriores, porém deve-se evitar sua aplicação diretamente nas proximidades do tecido pulpar. Nesses casos, empregam-se materiais que apresentam melhor biocompatibilidade: cimento de hidróxido de cálcio e cimento de ionômero de vidro¹⁹. Embora os compósitos não possuam propriedades que estimulem à formação dentinária, a desorganização do biofilme e isolamento do meio externo foram o suficiente para paralisação do processo cariado no estudo de Mertz-Fairhurst et al.⁹.

Já Corralo¹⁰ concluiu, em seu estudo, que a remoção parcial de dentina cariada e selamento resultaram em maior grau de dureza da dentina, redução da presença bacteriana e reorganização da estrutura dentinária, independentemente do material forrador utilizado, a saber: cera (placebo), cimento de hidróxido de cálcio ou cimento de ionômero de vidro. O cimento ionomérico possui biocompatibilidade, adesão aos tecidos dentários, liberação de flúor, coeficiente de expansão térmico linear similar ao do dente, sendo um excelente substituto para a dentina¹⁹. Entretanto, apesar de todas as propriedades desejáveis do cimento de hidróxido de cálcio e do ionômero de vidro, o controle da lesão se deu mesmo com um material inerte como a cera.

Em síntese, a abordagem atual da remoção de dentina cariada aponta no sentido de que, para evitar a progressão da cárie é necessária a perturbação do biofilme, que pode ser obtida até mesmo com a remoção parcial de dentina cariada, e o selamento da cavidade de forma adequada, de caráter provisório ou definitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos artigos revisados na literatura, pode-se concluir que o tratamento expectante controla a progressão da cárie; há uma tendência científica de remover a dentina

cariada parcialmente, em lesões profundas, e restaurar de forma definitiva; o cimento de hidróxido de cálcio é um forrador clássico nessas situações, porém o cimento de ionômero de vidro e os compósitos representam outras possibilidades de materiais que podem estar em íntimo contato com a dentina remanescente.

Colaboradores

A.K.M. ANDRADE, I.C.C.M. PORTO e G.C.F. SALES participaram do levantamento da literatura e da redação do trabalho. M.A.J.R. MONTES e R. BRAZ participaram da orientação e revisão do trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
2. Bjørndal L, Larsen T, Thylstrup A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. *Caries Res.* 1997; 31(6): 411-7.
3. Bjørndal L, Thylstrup A. A practice-based study on stepwise excavation of deep carious lesions in permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26(2): 122-8.
4. Iost HI, Costa JH, Rodrigues HH. Dureza e contaminação bacteriana da dentina após remoção da lesão de cárie. *Rev ABO Nac.* 1995; 3(1): 25-9.
5. Maltz M, Henz S, Oliveira EF. A microbiological study of conventional and incomplete dentine caries removal. *Caries Res.* 2004; 38 (Suppl 30): 367.
6. Dumsha T, Hovland E. Considerations and treatment of direct and indirect pulp-capping. *Dent Clin North Am.* 1985; 29(2): 251-9.
7. Kidd EAM. How 'clean' must a cavity be before restoration? *Caries Res.* 2004; 38(3): 305-13.
8. Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Bianchi R. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. *Quintessence Int.* 2002; 33(2): 151-9.
9. Mertz-Fairhurst EJ, Curtis Jr JW, Ergle JW, Rueggeberg FA, Adair SM. Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129(1): 55-66.
10. Corralo DJ. Efeito de materiais forradores sobre o comportamento biológico da dentina cariada e presença bacteriana. Análise Clínica e ultraestrutural [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
11. Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Carminattia G. Radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal: thirty months follow-up study. *Caries Res.* 2003; 37(Suppl 18): 273.
12. Besic FC. The fate of bacteria sealed in dental cavities. *J Dent Res.* 1943; 22(5): 349-54.
13. Leksell E, Ridell K, Cvek M, Mejare I. Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1996; 12(4): 192-6.
14. Bjørndal L, Larsen T. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. *Caries Res.* 2000; 34(6): 502-8.
15. Oliveira EF, Carminatti G, Fontanella V, Maltz M. The monitoring of deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: results after 14-18 months. *Clin Oral Investig.* 2006; 10(2): 134-9.
16. Lager A, Thornqvist E, Ericson D. Cultivable bacteria in dentine after caries excavation using rose-bur or carisolv. *Caries Res.* 2003; 37(3): 206-11.
17. Gomes BPF, Ferraz CCR, Vianna ME, Rosalen PL, Zaia AA, Teixeira FB, et al. In vitro antimicrobial activity of calcium hydroxide pastes and their vehicles against selected microorganisms. *Braz Dent J.* 2002; 13(3): 155-61.
18. Leung RL, Loesche WJ, Charbeneau GT. Effect of Dycal on bacteria in deep carious lesions. *J Am Dent Assoc.* 1980; 100(2): 193-7.
19. Loguercio AD, Reis A. Materiais dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica. São Paulo: Santos; 2007.

Recebido em: 6/9/2007

Versão final reapresentada em: 28/1/2008

Aprovado em: 1/4/2008