

Odontologia minimamente invasiva e tratamento restaurador atraumático

Sérgio SPEZZIA¹

Resumo

A odontologia contemporânea almeja deter a atividade da cárie através de abordagem clínica que permita utilizar-se minimamente de recursos restauradores. Deve haver o emprego de preparos cavitários ultraconservadores, no intuito de empreender preservação da estrutura dentária. O objetivo deste trabalho foi averiguar por intermédio da realização de uma revisão bibliográfica quais os benefícios que podem ser propiciados com o tratamento conservador e minimamente invasivo das lesões cáries. Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados: Pubmed, Lilacs de estudos em periódicos nacionais e internacionais, nos idiomas inglês e português, que levavam em consideração tratamento preventivo, conservador e minimamente invasivo de lesões cáries. Excluiu-se artigos em que após o emprego da expressão de busca nas bases não tinham conteúdo inerente a temática pesquisada. Concluiu-se que o tratamento preconizado por intermédio dos recursos da odontologia minimamente invasiva age preventivamente, evitando a ocorrência de lesões de cunho reversível e irreversível, minimizando ou evitando o desgaste de tecido dental e a realização de tratamentos mais complexos.

Palavras-chave: Cárie Dentária. Dieta Cariogênica. Flúor. Odontologia Baseada em Evidências.

¹Cirurgião-Dentista. Mestre em Ciências pela Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Submetido: 08/05/2018 - **Aceito:** 30/06/2018

Como citar este artigo: Spezzia S. Odontologia minimamente invasiva e tratamento restaurador atraumático. R Odontol Planal Cent. 2018 Jan-Jun;8(1):38-46.

- O autor declara não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Sérgio Spezzia
Endereço: Rua Silva Bueno, 1001. São Paulo – SP, Brasil
CEP: 04208-050
Telefones: + 55 (11) 96925-3157
email: sergiospezzia@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Dentística

Introdução

O controle do acometimento por cárie em determinadas populações constitui um desafio, pois a doença configura-se como problema de saúde pública¹.

No Brasil a prevalência de cárie em algumas localidades preocupa autoridades públicas e privadas; devido ao fato, novos meios para prevenção e tratamento têm sido usados².

A Odontologia contemporânea almeja deter a atividade da cárie através de abordagem clínica que permita utilizar-se minimamente de recursos restauradores.

Deve haver o emprego de preparos cavitários ultraconservadores, no intuito de empreender preservação da estrutura dentária³. Nesse contexto, utiliza-se do tratamento minimamente invasivo, que visa menor remoção de tecido dentário, concomitantemente proporcionando redução da dor ocasionada vez por outra nos procedimentos odontológicos e maior conforto aos pacientes³.

Prima-se pela prática da saúde baseada em evidências, no que tange a tomada de decisões clínicas. Essas decisões devem ser tomadas individualmente, analisando-se a situação clínica apresentada por cada paciente no momento da intervenção^{4,5}.

Os avanços tecnológicos e científicos possibilitaram melhor entendimento da doença cárie, do seu diagnóstico e dos conceitos, envolvendo possíveis riscos para o seu surgimento. Procurou-se averiguar na literatura como ocorre o acometimento ultraestrutural da cárie dentária por intermédio de microscopia eletrônica e de microrradiografias, analisando-se a microdureza, utilizando-se ainda da imunologia, e da biologia molecular em estudos de microbiologia, para tal, visando o entendimento da dinâmica da desmineralização e da remineralização.

Em se tratando de lesão cavitada em dentes decíduos, todos os procedimentos realizados primam pela manutenção do elemento dental no arco dentário, até que ocorra a esfoliação do dente permanente⁶.

A Odontologia Baseada em Evidências permite que se identifique precocemente a lesão e que se intervenha nas situações clínicas que podem causar transtornos⁷.

O objetivo deste trabalho foi averiguar por intermédio da realização de uma revisão bibliográfica quais os benefícios que podem ser propiciados com o tratamento conservador e minimamente invasivo das lesões cariosas.

Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados: Pubmed, Lilacs de estudos em periódicos nacionais e internacionais, nos idiomas inglês e português, que levavam em consideração tratamento preventivo, conservador e minimamente invasivo de lesões cariosas. Excluiu-se artigos em que após o emprego da expressão de busca nas bases não tinham conteúdo inerente a temática pesquisada.

Foram considerados válidos também apontamentos de livros, monografias, dissertações e teses que versavam sobre esse mesmo assunto.

Revisão da Literatura

Cárie Dentária

A cárie constitui doença que pode acarretar dano irreparável do tecido dental com perdas dentárias. Instala-se um processo de desmineralização da superfície dos dentes ocasionada por ácidos orgânicos, advindos de bactérias. Ocorre a ação do biofilme, que determinará perda mineral de estrutura dentária, a medida que passa o tempo, se não ocorrer intervenção odontológica para deter essa progressão. Ela é proveniente da interação de 3 fatores: características próprias de resistência do hospedeiro (seus dentes e sua saliva); a microbiota presente e a dieta⁸.

Silverstone⁹ dividiu a lesão de cárie incipiente do esmalte em 4 zonas: zona translúcida, zona escura, corpo da lesão e zona de superfície. A translúcida tem sido considerada com conteúdo mineral mais elevado do que o esmalte sadio, ocorre formação de zona hipermineralizada com

acúmulo de minerais de outras regiões da lesão. No entanto, essa zona é mais porosa do que o esmalte sadio, por isso é pouco provável que uma zona mais porosa tenha conteúdo mineral mais elevado do que uma região menos porosa. Zona escura é a segunda zona de alteração do esmalte normal e está presente em 85% das lesões em esmalte decíduo⁹. O corpo da lesão abrange a maior proporção do esmalte cariado na lesão incipiente. Consta de área relativamente translúcida situada sobre a zona escura em relação a camada de superfície da lesão⁹.

Na cárie de esmalte têm-se maior grau de desmineralização em nível subsuperficial, estando a lesão incipiente coberta por camada de superfície que parece não afetada pelo ataque. As propriedades especiais do esmalte de superfície com relação ao esmalte subsuperficial são responsáveis por manter a zona de superfície livre de desmineralização durante longos períodos. Desmineralizações subsuperficiais semelhantes ocorrem em lesões cariosas iniciais em dentina e cemento expostos ao meio bucal.

Caso ocorra retirada de mineral do esmalte pela dissolução cariada, os cristais individuais diminuem, acarretando alargamento dos espaços intercrystalinos, resultando em porosidade aumentada do tecido, tornando o esmalte mais poroso. Em vistas disso, a quantificação das alterações na porosidade no tecido pode ser usada como indicador de perda mineral. Alterações na porosidade do esmalte representam indicador sensível de perdas minerais no esmalte, mesmo no caso de perdas minerais muito leves⁸. Com o aumento da porosidade, o esmalte torna-se gradualmente menos translúcido, o que clinicamente observa-se com mudanças fortemente esbranquiçadas ou opacas na superfície do esmalte¹⁰.

Na lesão de cárie dentinária encontra-se uma massa dentinária amarelada e amolecida e que foi contaminada, tornando-se, portanto, sem condições para prosseguir como parte integrante do elemento dentário por deixar de perfazer o papel de sustentação à estrutura dentária típico, devendo ser removida. É importante mencionar, no entanto, que nessa lesão têm-se uma camada mais externa (lesão dentinária externa) que apresenta dentina contaminada, destruída e sem sensibilidade ou potencial

remineralizador e uma outra mais interna (lesão dentinária interna), que possui menor contaminação e que pode ser remineralizada por apresentar capacidade de captar minerais. Essa camada mais interna pode ser considerada como tecido vital, em vistas do seu conteúdo mineral aumentado e endurecido⁸.

Nas lesões envolvendo a dentina, temos invasão dos túbulos dentinários com resposta do complexo dentino-pulpar frente a essa agressão, promovendo esclerose dos túbulos dentinários; formando dentina terciária ou reacional ou desencadeando resposta inflamatória no tecido pulpar¹¹. Divide-se essa lesão em zonas: zona de destruição; zona de desmineralização superficial ou avançada; zona de invasão bacteriana; zona de desmineralização profunda; zona de esclerose dentinária e zona de reação. Nas intervenções clínicas, tais zonas devem servir de guia, uma vez que por suas características clínicas a zona mais profunda pode ainda ser remineralizada por seu colágeno não ter sido rompido irreversivelmente¹².

Existe preocupação eminente voltada para a preservação da vitalidade pulpar e da estrutura dental; nesse contexto, discute-se acerca da quantidade de tecido dentário que deve ser removida para o tratamento tornar-se efetivo e sobre a necessidade ou não de sua remoção, dependendo das circunstâncias clínicas encontradas¹³.

Dieta

A dieta age de forma incisiva no processo de desenvolvimento da cárie. Sabe-se que os carboidratos presentes na composição da dieta são cariogênicos e que sua ação repercute com efeito localmente sobre a superfície dentária. Têm-se capacidade cariogênica ou não em vários açúcares que são consumidos pelos indivíduos, pode-se interpretar esses dados e fazer-se uma análise, entretanto, para que se possa validar esses dados, deve-se proceder à interpretação cuidadosa. Convém salientar que a cárie provém de origem multifatorial e que não se pode afirmar ao certo, que determinados alimentos são cariogênicos, pode-se apenas concluir que os mesmos tendem a tornar-se cariogênicos pelas

interações que ocorrem conjuntamente, envolvendo composição alimentar, padrão de consumo, flora microbiana presente no biofilme dentário e tempo em que ocorreram essas exposições frente ao tecido cariado¹⁴.

Relacionado aos componentes alimentares que atuam no surgimento de cárie, temos que levar em consideração o conteúdo dos vários açúcares, dentre os quais: os monossacarídeos glicose e frutose; os dissacarídeos sacarose, maltose e lactose e o polissacarídeo amido. Pode ocorrer fermentação e produção de ácidos sobre a superfície dos dentes, advindo da ação desses açúcares. Pode ocorrer também influência sobre a quantidade e qualidade dos componentes microbianos que vão se instalar por ação desses açúcares.

A sacarose, que é refinada da cana-de-açúcar e da beterraba frequentemente, é considerada como o principal açúcar causador do processo cariioso, além de constituir a forma mais consumida na dieta das populações. Ela está presente em frutas e em alimentos industrializados, tais como: balas, bolos, geleias, frutas secas, refrigerantes, cereais, laticínios, molhos de salada, ketchup, dentre outros. Esse açúcar favorece a colonização por *Streptococcus mutans*, aumentando ainda a adesividade da placa, permitindo que ela se instale em quantidades aumentadas.

Existem ainda alguns componentes alimentares chamados de protetores por atenuar o efeito causador de cárie proporcionado por ação dos carboidratos. Muitos fosfatos encontrados comumente em vários alimentos, como nos cereais refinados, possuem essa efetividade protetora¹⁵⁻¹⁷.

Temos alguns fatores dietéticos que tem relação direta com o comportamento alimentar dos indivíduos, são eles: frequência de ingestão alimentar e tempo de remoção no meio bucal (tempo que decorre entre a ingestão do alimento e sua eliminação da boca, reduzindo a concentração de carboidratos, que são danosos)⁸.

Fluoretos

Alguns fluoretos são de cunho sistêmico e são ingeridos para tomarem parte na formação das estruturas dentárias¹⁸. Durante o desenvolvimento dos dentes, a sua

ingestão promove seu depósito em certo grau ao longo de toda a superfície dentária. Apesar do fato, a proteção tópica realizada também pelos fluoretos é que possui efeito satisfatório evidente. O fluoreto presente na saliva banha a placa e promove remineralização facilitada¹⁹.

O fluoreto possui ação preventiva que age por intermédio de três mecanismos: diminuição da solubilidade do esmalte em meio ácido, modificando a disposição da hidroxiapatita em fluorhidroxiapatita / fluorapatita; mistura-se a placa, diminuindo a capacidade produtora de ácidos intrínseca dos micro-organismos da própria placa e remineraliza o esmalte nas áreas atacadas e desmineralizadas por ácidos²⁰. A atividade remineralizadora é a mais importante, agindo concomitantemente a presença de cálcio e fosfato da saliva; além disso, para esse procedimento surtir efeito, requer-se administração de fluoreto por períodos prolongados²¹.

Rotineiramente emprega-se preventivamente e como medida protetora, a aplicação tópica de flúor no transcorrer das consultas odontológicas, no intuito de impedir a instalação dos processos cariosos.

A ação dos fluoretos, para ser efetiva, deve estar coadjuvada à higiene oral satisfatória executada pelos pacientes e também por intermédio de aconselhamento dietético⁸.

Existe um fluoreto tópico concentrado disposto, sob denominação de verniz fluoretado, que comumente possui 5% de fluoreto de sódio disposto em uma base sintética ou de resina. Esse verniz possibilita fornecimento de dose altamente concentrada de fluoreto, que é liberada sobre a superfície dos dentes, mantendo contato por longo tempo com intuito de evitar que o processo carioso se instale²².

Selantes de fôssulas e fissuras

Constam de materiais que são aplicados sobre a superfície oclusal dos dentes, visando recobrimento de fôssulas ou fissuras que estão propensas ao desenvolvimento de cárie. Esses materiais possuem como base, resina ou cimentos de ionômero de vidro. Esse tipo de restauração encontra-se indicada para lesões de cárie que

não progrediram ao encontro de dentina e que estão localizadas nas superfícies oclusais de molares e pré-molares^{23,24}.

Nos casos de cárie incipiente, a realização de selamento promove redução de bactérias passíveis de incrementar o desenvolvimento da lesão de cárie.

Relacionado a eficiência e a eficácia quanto ao uso dos selantes, obtêm-se taxa de redução de cárie em torno de 60 a 88% após 4 anos de sua aplicação. Nesse contexto, no entanto, deve haver reavaliação constante dessas restaurações periodicamente para certificar-se de que estão em plenas condições de uso⁸.

Os dentes não selados e com situação clínica desfavorável apresentam uma taxa maior de cárie em torno de 77% quando comparados aos dentes selados, que detém taxa de 27%²⁵.

Orientações de higiene bucal

O paciente deve ser orientado pelo cirurgião-dentista para que possa desenvolver autocuidado em prol de sua higienização bucal. Para tanto é necessário que este receba orientações sobre os cuidados essenciais de higiene bucal em várias consultas e que seja avaliado pelo profissional, no intuito de se estabelecer se o mesmo se encontra suficientemente preparado. A educação odontológica proferida nessas circunstâncias deve surtir efeito e permitir que os pacientes por si próprios contribuam com as intervenções realizadas, visando evitar a instalação e recidiva do processo carioso²⁶.

Remoção do tecido cariado

Convencionalmente, advindo da necessidade restauradora, a dentisteria empregada deveria remover todo o tecido amolecido, contaminado por cárie, conforme a forma clássica de preparos cavitários^{27,28}.

Segundo Black²⁷, o preparo cavitário envolve o tratamento mecânico da cárie, tal que possa permitir que a parte remanescente seja restaurada, propiciando resistência e prevenindo recorrência de nova cárie na mesma superfície.

Conforme Black²⁷, seria melhor expor a polpa do dente, do que deixar dentina amolecida na cavidade a ser restaurada.

As lesões de cárie devem ser analisadas e conforme suas características clínicas, pode-se optar por escolher a melhor forma para intervenção. Não existe generalização sobre como intervir, levando em consideração todas as lesões cariosas, já que em algumas pode-se controlar o biofilme por intermédio de higiene oral e dieta favoráveis a serem desenvolvidas pelo paciente, o que somado a aplicação de flúor, torna-se suficiente para inativar lesões presentes, o que em outras situações clínicas não possui resultados⁸.

Em contrapartida, conforme Thylstrup & Fejerskov⁸ e Thompson *et al.*²⁹, pode-se obter efetividade ao proceder a remoção por curetagem superficial da biomassa microbiana cariogênica com posterior selamento cavitário; essa abordagem dificultaria a obtenção de substratos, tornando pouco provável a manutenção dos micro-organismos, que estavam presentes na lesão cariada.

Procedendo-se a remoção parcial da dentina cariada e realizando-se na sequência o selamento cavitário, pode-se verificar a ocorrência de redução bacteriana e de tecido dentinário remanescente com qualidade satisfatória²⁹⁻³¹. Esse procedimento alternativo é capaz de paralisar o processo carioso, podendo possibilitar a remineralização do remanescente cariado^{30,31}.

O paciente deve ser capaz de remover o biofilme por si só; nesses casos, o simples controle da placa bacteriana, somado a regularização da dieta e ao uso do flúor surte efeito, quando se têm risco para instalação de possíveis lesões superficiais em esmalte, não havendo necessidade de restaurações para tratamento³². Na hipótese do paciente mostrar-se inábil para efetuar a remoção do biofilme ou se o processo carioso tiver evoluído até o tecido dentinário, resultando em cavitação retentiva, comprometimento pulpar, com estrutura remanescente comprometida, deve-se proceder ao tratamento restaurador^{33,34}.

De acordo com Maltz *et al.*³¹, a remoção incompleta do tecido cariado com posterior selamento dos 32 casos analisados no estudo, apenas 12 demonstraram evidência radiográfica de redução de área radiolúcida sob as restaurações realizadas, apenas 4 tiveram formação de dentina

terciária e somente 1 apresentou necrose.

Em estudo desenvolvido por Maltz *et al.*³⁵ e Maltz *et al.*³⁶, a remoção parcial do tecido cariado como tratamento definitivo em dentes permanentes, mostrou resultados favoráveis à manutenção da vitalidade pulpar, mostrando que esse tipo de tratamento tende a ser efetivo.

As evidências mostram-se favoráveis para o emprego da remoção parcial do tecido cariado, entretanto, essa conduta não constitui procedimento a ser usado em lesões cariosas profundas⁸.

Nos artigos publicados a respeito na literatura, a averiguação de alterações de consistência, coloração e umidade dentinária, na sequência da remoção parcial do tecido dentinário, são frequentes. Os autores verificaram que decorrido o selamento cavitário, seguem-se alterações de coloração e textura no remanescente dentinário, proporcionando uma dentina mais escurecida e endurecida, concomitante a cessação da lesão.

Em conformidade com os princípios biológicos de remoção parcial de tecido cariado, que envolvem procedimentos com mínima intervenção e máxima preservação de estrutura sadia, é salutar distinguir entre dentina infectada ou necrosada e dentina afetada ou remineralizável, já que é nesse contexto que deve ocorrer a opção por determinada conduta clínica a ser seguida, envolvendo o que deve ser removido e o que pode ou deve ser preservado na realização do preparo cavitário³⁷.

Bressani³⁸ observou o potencial reacional da dentina e verificou que, independentemente do material protetor empregado na cavidade selada após remoção parcial do tecido, houve paralisação da lesão cariada.

Conceição³⁹ pode constatar que é difícil obter-se a eliminação completa dos micro-organismos nos túbulos dentinários, entretanto, pode verificar que estando a cavidade corretamente selada, impede-se a influência do meio externo e não ocorre progressão da lesão cariada.

Na atualidade na Odontologia utilizam-se técnicas minimamente invasivas para o tratamento das lesões de cárie dentinárias, dentre elas, citam-se: a Dentística minimamente invasiva e o Tratamento

restaurador atraumático (ART).

No contexto da preservação da estrutura dental, convém lembrar que a remoção da estrutura mineralizada ocorre rapidamente e mostra-se irreversível. Promovendo desgaste desnecessário e excessivo, compromete-se a retenção e a estabilidade da restauração, podendo-se aproximar a cavidade da câmara pulpar, acarretando hipersensibilidade a estímulos térmicos, inflamação pulpar e possivelmente necrose.

O desgaste uniforme é importante para proteção do complexo dentino-pulpar quando do uso do alta rotação⁴⁰.

Remoção parcial de tecido cariado (RPTC)

O tratamento restaurador atraumático (ART) foi introduzido em 1985. Em 1994 a Organização Mundial da Saúde (OMS) efetivou a aprovação e divulgação mundial do ART ao dar ênfase à importância da mínima intervenção nos tecidos dentários⁴¹. Essa técnica tem importância para tratamento odontológico em populações com baixo nível socioeconômico e sem acesso a consultório odontológico, onde inexistente infraestrutura apropriada para efetuar tratamento odontológico convencional⁴².

Consta de técnica de fácil execução com baixo custo, onde não é necessária a utilização sequer de energia elétrica, equipamentos odontológicos mais modernos ou de anestesia. Nela, usa-se somente instrumentos manuais para remoção do tecido dentário. Remove-se o tecido, escavando-se a cavidade com colheres de dentina⁴³. Na ART o preparo segue a anatomia da lesão sem forma de conveniência, no intuito de promover preparo conservador com economia de tecido dental.

O ART é uma medida que visa a promoção de saúde, controlando a cárie permanentemente; trata-se, por conseguinte, de um tratamento curativo que tem caráter definitivo, possuindo como meta o restabelecimento da função da estética⁴⁴⁻⁴⁶.

Nela remove-se apenas o tecido cariado amolecido desmineralizado, englobando a dentina infectada. O remanescente dentário envolve a dentina parcialmente desmineralizada e mais endurecida, que pode ser remineralizada⁴⁴⁻⁴⁶.

Podemos citar como limitação de técnica, a possível permanência da dentina cariada durante a realização do preparo cavitário, isso devido aos instrumentos manuais⁸.

As restaurações dos preparos no ART, geralmente são realizadas, empregando-se o cimento de ionômero de vidro⁴⁴.

São indicações para uso do ART: pacientes especiais; bebês; crianças não cooperativas, ou com comprometimento sistêmico⁴⁷; situações onde houver lesões primárias de cárie; gestantes; pacientes com contraindicação para uso da anestesia local; pacientes hospitalizados; idosos e com lesões de Classe I em permanentes, abrangendo dentina⁴⁸.

Discussão

Ocorreu difusão dos conceitos relacionados à mínima intervenção em Odontologia em várias especialidades. O objetivo principal preterido é preservar as estruturas dentárias, minimizando ao máximo os desgastes dentários. Pode-se aplicar os selantes resinosos em fôssulas e fissuras com essa finalidade⁴⁹⁻⁵³.

O selamento hermético da cavidade possibilita diminuição do número total de bactérias e paralisa a lesão de cárie, propiciando meios favoráveis para o reparo dentinário. Advindo disso, utilizam-se vários materiais com propriedade bacteriostática e bactericida, como os cimentos de ionômero de vidro. Têm-se muitos trabalhos evidenciando redução microbiana com paralisação da lesão cariosa, uma vez empregados os cimentos ionoméricos⁴⁹⁻⁵³.

É fundamental que se firmem diagnósticos precoces para possibilitar o acompanhamento da lesão e selecionar-se opções de tratamento, permitindo a identificação prematura da lesão para optar-se por técnica conservadora com mínima intervenção.

A mínima intervenção pode ser realizada em superfícies de esmalte, fazendo-se uso da observação e do controle pura e simplesmente. Para remineralização dessas superfícies, pode-se optar por utilizar selante resinoso³⁵.

O cimento de ionômero de vidro possui aplicabilidade como base de

restaurações de amálgama e de resina composta, podendo ser empregado ainda como material restaurador. Sua composição agrega pó de vidro-alumínio-silicato-cálcio e alto teor de fluoreto, que é misturado a líquido composto por solução aquosa de ácido poliacrílico^{54,55}. Existem algumas características peculiares do material que favorecem seu uso clinicamente, como capacidade de união ao esmalte e a dentina, permitindo liberação de flúor, que irá agir nas estruturas dentais e contactará o meio bucal. Existe ainda, nesse mesmo contexto, a possibilidade de ocorrer recarregamento com flúor, proveniente da própria escovação dentária ou por intermédio do uso de fluoreto tópico. A somatória dessas características justifica o emprego clínico desse material, tanto na dentição decídua como na permanente^{54,55}.

Convém frisar que a Política Nacional de Saúde Bucal, intitulada Programa Brasil Sorridente, que vigora desde 2004 em nosso país, incorpora também o Programa Brasil Sorridente Indígena, onde por dificuldades típicas apresentadas para tratamento convencional nas aldeias indígenas, opta-se por utilizar-se também do ART.

Conclusão

Concluiu-se que o tratamento preconizado por intermédio dos recursos da odontologia minimamente invasiva age preventivamente, evitando a ocorrência de lesões de cunho reversível e irreversível, minimizando ou evitando o desgaste de tecido dental e a realização de tratamentos mais complexos.

Minimally invasive dentistry and atraumatic restorative treatment

Abstract

Contemporary dentistry aims to stop the activity of the caries through a clinical approach that allows to use minimally restorative resources. There should be the use of ultraconservative cavity preparations in order to undertake preservation of dental structure. The objective of this study was to investigate through the performance of a literature review the benefits that can be provided with the conservative and minimally invasive treatment of carious lesions. A bibliographic survey was carried out in the databases: Pubmed, Lilacs of studies in national and international journals, in the English and Portuguese languages, which considered preventive, conservative and minimally invasive treatment of carious lesions. We excluded articles in which, after the search term expression in the databases, they had no inherent content in the researched topic. It was concluded that the treatment recommended by means of minimally invasive dentistry acts preventively, avoiding the occurrence of reversible and irreversible lesions, minimizing or avoiding dental tissue wear and the accomplishment of more complex treatments.

Descriptors: Dental Caries. Cariogenic Diet. Fluorine. Evidence-Based Dentistry.

Referências

- Frencken JE. Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. *Br Dent J.* 2017;223(3):183-9.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde Bucal. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Resultados Principais. Brasília. 2011. 92. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf Acessado em 23 de setembro de 2015.
- Busato ALS et al. *Dentística: novos princípios restauradores.* São Paulo: Artes Médicas, 2004. 102p.
- Atallah AN. A incerteza, a ciência e a evidência. *Diagn Trat.* 2004;9(27):8.
- El Dib RP, Atallah AN. Evidence-based speech, language and hearing therapy and the Cochrane Library's systematic reviews. *Med J.* 2006;124:51-4.
- Bergoli AD, Primosch RE, de Araújo FB, Ardenghi TM, Casagrande L. Pulp therapy in primary teeth-profile of teaching in Brazilian dental schools. *J Clin Pediatr Dent.* 2010;35(2):191-5.
- Healey D, Lyons K. Evidence-based practice in dentistry. *N Zeal Dent J.* 2002;98:32-5.
- Thylstrup A, Fejerskov O. *Textbook of Cariology.* Munksgaard: Copenhagen, 1a. ed., 1986.
- Siverstone LM. The structure of carious enamel, including the early lesion. In: *Oral Sciences Reviews*, no. 3, Dental Enamel. Melcher AH, Zarb GA, Eds. Copenhagen, Munksgaard. 1973:100-60.
- Gustafson G. The histopathology of caries of human dental enamel, with special reference to the division of the lesion into zones. *Acta Odontol Scand.* 1957;15:13-55.
- Dorri M, Martinez-Zapata MJ, Walsh T, Marinho VCC, Sheiham A, Zaror C. Atraumatic restorative treatment versus conventional restorative treatment for managing dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 12. Art. No.: CD008072. DOI: 10.1002/14651858.CD008072.pub2.
- Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria.* 2.ed. São Paulo: Santos, 2003.
- Kleina MW. A remoção da dentina cariada na prática restauradora – Revisão da literatura. *Rev Dent.* 2009;8(18):15-23.
- Ferraciu MA. *Dieta e Cárie.* [Monografia]. Especialização em Odontopediatria. Piracicaba: Faculdade de Odontologia – Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- Sreebny LM. Sugar and human dental caries. *World Rev Nutr Diet.* 1982;40:19-65.
- Burt BA, Eklund AS, Morgan KJ, et al. The effects of sugars intake and frequency of ingestion on dental caries increment in a three-year longitudinal study. *J Dent Res.* 1988;67:1422-9.
- Manji F, Fejerskov O. Dental caries in developing countries in relation to the appropriate use of fluoride. *J Dent Res.* 1990;69:733-41.
- Newbrun E. *Fluorides and dental caries.* 3rd Ed. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, publisher, 1986.
- Lambrou D, Larsen MJ, Fejerskov O, Tachos B. The effect of fluoride in saliva on remineralization of dental enamel in humans. *Caries Res.* 1981;15:341-5.
- Dhar V, Bhatnagar M. Physiology and toxicity of fluoride. *Indian J Dent Res.* 2009;20:350-5.
- Featherstone J. Remineralization, the natural caries repair process. The need for new approaches. *Adv Dent Res.* 2009;21:4-7.
- ASTDD. *Fluoride Varnish: an Evidence-Based Approach.* Association of State and Territorial Dental Directors (ASTDD), Research Brief, Fluorides Committee. 2007.
- Rethman J. Trends in preventive care: caries risk assessment and indications for sealants. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(suppl1):8-12.
- Pit and fissure sealants. *J Am Dent Assoc.* 2002;133(9):1274-5.
- Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, et al. Evidence-Based Clinical Recommendations for the Use of Pitand-Fissure Sealants: A Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(3):257-68.
- Lascaia NT, Moussali NH. *Higiene Bucal.* In: *Compêndio Terapêutico Periodontal.* 3a. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999.
- Black GV. *Operative Dentistry.* 7a. ed. Chicago, Medico-Dental, 1936, v.2.
- Mondelli J et al. *Dentística operatória.* São Paulo: Sarvier, 1985.
- Thompson V, Craig RG, Curro FA, Green WS, Ship JA. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: a critical review. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(6):705-12.
- Oliveira EF. *Estudo Clínico, Microbiológico e Radiográfico de Lesões Profundas de Cárie após a Remoção Incompleta de Dentina Cariada.* [Dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de

- Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
31. Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Carminatti G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. *Caries Res.* 2007;41(6):493-6.
 32. Ostrom CA. Cariologia clínica. In: Menaker L, Morhart RE, Navia JM. *Cáries dentárias bases biológicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984. p.219-30.
 33. Anusavice KJ. Quality Evaluation of Dental Restorations: Criteria for Placement and Replacement. Quintessence int, Symposium Summary Statements, Criteria, and Recommendations, p.411-7, 1989.
 34. Busato ALS et al. *Dentística: novos princípios restauradores*. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 102p.
 35. Maltz M, Henz SL, de Oliveira EF, Jardim JJ. Conventional caries removal and sealed caries in permanent teeth: a microbiological evaluation. *J Dent.* 2012;40(9):776-82.
 36. Maltz M, Jardim JJ, Mestrinho HD, Yamaguti PM, Podestá K, Moura MS, et al. Partial removal of carious dentine: a multicenter randomized controlled trial and 18-month follow-up results. *Caries Res.* 2013;47(2):103-9.
 37. Ammari MM, Moliterno L. Remoção químico-mecânica da cárie: evidências atuais. *RBO.* 2005;62(1/2):125-7.
 38. Bressani AEL. Avaliação da coloração consistência e contaminação da dentina de dentes decíduos submetidos ao capeamento pulpar indireto com remoção parcial de tecido cariado. [Dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.
 39. Conceição EM. *Dentística: saúde e estética*. Porto Alegre: Artmed, 2000. 350p.
 40. Bindslev PH, Mjor IA. *Modern Concepts in Operative Dentistry*. 1a. ed. Munksgaard: Copenhagen, 1988.
 41. Arrow P. Restorative Outcomes of a Minimally Invasive Restorative Approach Based on Atraumatic Restorative Treatment to Manage Early Childhood Caries: A Randomised Controlled Trial. *Caries Res.* 2016;50(1):1-8.
 42. Frencken JE. The state-of-the-art of ART sealants. *Dent Update.* 2014;41(2):119-20.
 43. de Medeiros Serpa EB, Clementino MA, Granville-Garcia AF, Rosenblatt A. The effect of atraumatic restorative treatment on adhesive restorations for dental caries in deciduous molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2017;35(2):167-73.
 44. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus KW, Fontana M, Chañas R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Adv Clin Exp Med.* 2018 Jul 2. doi: 10.17219/acem/77022. [Epub ahead of print].
 45. Calvo AFB, Kicuti A, Tedesco TK, Braga MM, Raggio DP. Evaluation of the relationship between the cost and properties of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):e8.
 46. Frencken JE, Leal SC, Navarro MF. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. *Clinical Oral Invest.* 2012;16:1337-46.
 47. Estupinan-Day S, Tellez M, Kaur S, Milner T, Solari A. Managing dental caries with atraumatic restorative treatment in children: successful experience in three Latin American countries. *Rev Panam Salud Publica.* 2013;33(4):237-43.
 48. Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC. Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. *Am J Dent.* 2008;21(4):251-4.
 49. Freitas M, Santos J, Fuks A, Bezerra A, Azevedo T. Minimal intervention dentistry procedures: a ten year retrospective study. *J Clin Pediatr Dent.* 2014;39(1):64-7.
 50. da Mata C, Cronin M, O'Mahony D, McKenna G, Woods N, Allen PF. Subjective impact of minimally invasive dentistry in the oral health of older patients. *Clin Oral Investig.* 2015;19(3):681-7.
 51. Oliveira DC, Warren JJ, Levy SM, Kolker J, Qian F, Carey C. Acceptance of Minimally Invasive Dentistry Among US Dentists in Public Health Practices. *Oral Health Prev Dent.* 2016;14(6):501-8.
 52. Arrow P, Klobas E. Minimal intervention dentistry for early childhood caries and child dental anxiety: a randomized controlled trial. *Aust Dent J.* 2017;62(2):200-7.
 53. Rayapudi J, Usha C. Knowledge, attitude and skills of dental practitioners of Puducherry on minimally invasive dentistry concepts: A questionnaire survey. *J Conserv Dent.* 2018;21(3):257-62.
 54. Wilson JA, Kent BA. A new translucent cement for dentistry: the glass ionomer cement. *Br Dent J.* 1972;132:133-5.
 55. McLean JW. Glass ionomer cements. *Br Dent J.* 1988;164:293-300.