

Colagem de Fragmento Dentário: Revisão Sistemática da Literatura Associada a Relato de Caso Clínico

Tooth Reattachment: a Systematic Review and a Case Report

Gisele R. SILVA¹, Caroline R. SOUSA², Luís R. M. MARTINS³, Bruno C. F. BARRETO⁴, Maria A. V. C. OLIVEIRA⁵, Carlos J. SOARES⁶, Alfredo J. FERNANDES-NETO⁷

1 - Mestre em Odontologia. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

2 - Cirurgiã-dentista. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

3 - Doutor em Odontologia. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

4 - Doutor em Clínica Odontológica. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

5 - Mestre em Odontologia. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

6 - Doutor em Clínica Odontológica. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

7 - Doutor em Odontologia (Reabilitação Oral). Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia

RESUMO

A colagem de fragmento dentário é alternativa estética e conservadora para dentes traumatizados. O objetivo deste trabalho foi realizar revisão sistemática da literatura científica de pesquisas clínicas que abordaram a colagem de fragmento dentário, compreendendo o período de 1955 até Março de 2012, associando-a a caso clínico para ilustrar técnica que parece ser adequada. Para a busca bibliográfica utilizou-se o site Pubmed/Medline com os seguintes descritores: “tooth fragment reattachment” e “dental bonding fragments”. Foram obtidos 147 resumos, os quais foram lidos por dois revisores individualmente. Obtiveram-se 41 pesquisas laboratoriais, 6 pesquisas clínicas, 5 revisões de literatura e 94 casos clínicos. Porém, apenas 5 artigos foram considerados nesta revisão, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Consideraram-se os seguintes aspectos: meio de armazenagem do fragmento, técnica

de preparo do remanescente e do fragmento, materiais para a colagem e sucesso clínico. Adicionalmente, apresenta-se relato de caso clínico, de paciente de 8 anos de idade, envolvendo a colagem de fragmento após fratura coronária dos dentes 11 e 21 com acompanhamento clínico de 12 meses. Após avaliação sistemática da literatura, percebe-se que são poucos artigos que descrevem criteriosamente a técnica, abordando os critérios de interesse estabelecidos. A colagem de fragmento dentário demonstrou altas taxas de sucesso, principalmente nos primeiros 24 meses das avaliações clínicas. E parece ser eficaz quanto à manutenção da função mastigatória, à saúde periodontal e à satisfação do paciente. Além de conservadora, é fácil, rápida, de excelente resultado estético e funcional, resgatando ainda o equilíbrio emocional do paciente.

PALAVRAS-CHAVES: Restauração dentária permanente, colagem dentária, estética dentária, revisão, manejo de caso.

INTRODUÇÃO

Fraturas dentárias por trauma apresentam maior incidência em crianças e adolescentes e frequentemente são observadas em dentes permanentes jovens¹. As fraturas coronárias não complicadas são as injúrias traumáticas mais comuns e atingem predominantemente os incisivos centrais superiores^{2,3}, e isso está associado principalmente à posição anatômica anterior que os tornam vulneráveis, sua protrusão decorrente do processo eruptivo e inadequada proteção dos lábios^{3,4}. Dependendo da situação clínica, a resolução recai sobre diferentes técnicas e materiais, sendo que restaurações diretas ou indiretas podem ser utilizadas quando o fragmento dentário não está disponível¹. Porém, quando disponível e apresentar adequada adaptação ao remanescente dentário, a colagem do fragmento autógeno representa a opção ideal de tratamento⁵. Comparada às outras técnicas, ela oferece facilidade em reestabelecer o contorno, arquitetura, cor, brilho e textura originais do dente, além de promover resposta emocional positiva, grande aceita-

ção pelos pacientes e melhor qualidade de vida⁶.

De acordo com Yilmaz *et al.* (2010)⁷, a colagem de fragmento dentário foi descrita pela primeira vez por Chosack e Eidelman em 1964⁸ e, desde então, vem sendo utilizada amplamente. Entretanto, alguns requisitos são fundamentais para aperfeiçoar a resistência^{9,10} e estética¹ em dentes que receberam a colagem do fragmento dentário: grau de hidratação do fragmento¹, adaptação e quantidade de fragmentos¹, técnica e materiais utilizados⁹⁻¹².

A alteração da cor do fragmento está possivelmente vinculada à desidratação da dentina¹³, o que também pode refletir na redução da resistência adesiva entre o fragmento e remanescente¹⁴, dificultando ou inviabilizando seu uso. Por isso, tem se recomendado mantê-lo úmido em água ou solução salina^{5,13,14}, leite ou saliva¹⁵. Com relação à técnica, os estudos apontam para nenhum preparo adicional no fragmento, realização de canaleta em esmalte ou canaleta em dentina, entalhe em forma de cunha no esmalte do remanescente entre outras for-

mas de preparo^{5,16}. Entretanto, parece que a realização de bisel vestibular ou circunferencial com recobrimento com resina composta é procedimento mais relevante para otimizar a resistência adesiva e mascarar a linha de união entre fragmento e remanescente^{9,12,16}.

Na literatura odontológica, existem diversos estudos laboratoriais relacionados a colagem de fragmento dentário^{9,12,16} ou acompanhamento de casos clínicos individualizados^{17,18}, porém há poucos estudos clínicos longitudinais prospectivos ou retrospectivos que avaliaram a taxa de sucesso desse procedimento. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é realizar revisão sistemática da literatura, no período de 1955 a março de 2012 de pesquisas clínicas que abordaram a colagem de fragmento dentário, considerando os seguintes aspectos: meio de armazenagem do fragmento, técnica de preparo do remanescente e do fragmento, materiais para a colagem e sucesso clínico. Além disso, relatar-se-á caso clínico, ilustrando técnica de colagem de fragmento autógeno que parece ser adequada, com acompanhamento longitudinal de 1 ano.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada busca eletrônica da literatura na base de dados PUBMED/MEDLINE, de estudos clínicos longitudinais de colagem de fragmento dentário, em inglês, considerando-se o período de 1955 até março de 2012. As palavras chaves utilizadas foram "tooth fragment reattachment" e "dental bonding fragments". Foram obtidos 147 resumos, os quais foram lidos por dois revisores individualmente. Obtiveram-se 41 pesquisas laboratoriais, 6 pesquisas clínicas, 5 revisões de literatura e 94 casos clínicos. O artigo foi lido completamente quando pelo menos um revisor considerasse o resumo potencialmente relevante. Para que os artigos fossem contemplados na revisão sistemática, os seguintes critérios de inclusão foram considerados: ser estudo clínico, contemplar pelo menos 10 casos de colagem de fragmento com acompanhamento longitudinal de pelo menos 2 anos. Dessa forma, pesquisas laboratoriais, relatos de casos clínicos e revisões de literatura não foram considerados para a revisão sistemática, apenas como material de consulta. No total, foram lidos 29 artigos completos entre pesquisas clínicas e laboratoriais e apenas 5 foram considerados nesta revisão, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos.

RESULTADOS

Foram selecionados, a partir dos critérios de inclusão, 5 artigos^{5,7,19,20,21}. Os principais aspectos observados nesta revisão foram: meio de armazenagem do fragmento, técnica de preparo do remanescente e do fragmento, materiais utilizados para colagem e sucesso clínico.

Em 1995, Andreasen *et al.*¹⁹, realizaram estudo multicêntrico, envolvendo colagem de fragmento em 334 incisivos permanentes que sofreram fraturas coronárias e corono-radulares. A resina composta foi o material usado na colagem dos fragmentos. Canaleta interna era feita no fragmento quando realizado apenas condicionamento ácido, sem associá-lo ao sistema adesivo ou quando havia exposição pulpar em que usado adicionalmente o sistema adesivo. Em ambos os casos, camada de cimento de hidróxido de cálcio era inserida no remanescente, promovendo a proteção pulpar. Na linha de união, realizava-

-se ou não bisel duplo e posterior cobertura com resina composta, porém, esta não prolongou a retenção do fragmento. Os autores observaram que 50% dos casos descolaram após 30 ou 12 meses, quando usado ou não o sistema adesivo, respectivamente. É válido ressaltar que a perda da retenção foi predominantemente relacionada a novos traumas (aproximadamente 50%), uso não fisiológico do dente ou por forças de tração horizontal. Necrose pulpar foi observada em menos de 5% em ambas as técnicas e em 25% dos casos manteve-se sucesso no quesito retenção após 7,5 ou 6,5 anos, usando-se ou não o sistema adesivo, respectivamente, sendo que em aproximadamente 50% dos pacientes havia alguma alteração estética.

Spinas, em 2004²⁰, avaliou 20 pacientes e revelou sucesso relativamente favorável para colagem de fragmento (85%) após 2 anos. Porém, após cinco anos, aproximadamente 70% dos casos tiveram que ser recolados e, passados 7 anos, todos os casos tiveram necessidade de nova abordagem clínica, sendo que 45% pela segunda vez. No entanto, o autor não descreve detalhadamente a técnica empregada, como feito por Andreasen *et al.* (1995)¹⁹, apenas cita o uso de sistemas adesivos que modificavam a *smear layer* ou de condicionamento total de múltiplos frascos.

Yilmaz *et al.* (2008)⁵, observaram por 24 meses o comportamento clínico de 13 dentes que receberam colagem de fragmento. Os meios de armazenagem que os pacientes utilizaram foram: seco, água ou solução salina. Porém, antes da colagem, era feita imersão do fragmento em solução salina por aproximadamente 30 minutos. Não foi realizada canaleta interna no fragmento. A hibridização dos tecidos dentários foi realizada com ácido fosfórico (35%) e sistema adesivo convencional de frasco único. Para a colagem usou-se resina composta de baixa viscosidade. Apesar de Andreasen *et al.* (1995)²⁰ não observarem diferenças realizando-se bisel ou não na face vestibular do dente após a colagem, com cobertura com resina composta, Yilmaz *et al.* (2008)⁵, o fez, e, após o período avaliado, a retenção e estética apresentaram-se satisfatórias em 100% dos casos.

Eichelsbacher *et al.* (2009)²¹ acompanharam por 2 anos, colagem de dentes que sofreram fraturas corono-radulares, nos quais foi utilizada a associação de sistema adesivo e resina composta de baixa viscosidade. Porém, neste caso a técnica também não foi descrita de forma minuciosa. O fragmento era colado temporariamente ou armazenado em solução salina antes da colagem final. De 20 fraturas, 18 tiveram 100% de sucesso e 2 tiveram seus fragmentos perdidos devido a novo trauma.

Finalmente, Yilmaz *et al.* (2010)⁷ realizaram associação de pesquisa clínica e laboratorial para colagem de fragmento. O estudo clínico retrospectivo envolveu 43 dentes colados, dos quais 22 tiveram fratura coronária não complicada, sem exposição pulpar e 21 sofreram fratura coronária complicada. Ademais, 23 fragmentos foram mantidos secos pelos pacientes, por aproximadamente 47 horas e 20 foram mantidos úmidos por 24 horas. Antes da colagem, era feita imersão do fragmento em solução salina por aproximadamente 30 minutos. Para os dentes com fratura coronária não complicada, a técnica de colagem foi a mesma utilizada pelo grupo de pesquisa em 2008 e para aqueles que sofreram fratura complicada foi realizada pulpotomia, associada à confecção de canaleta interna no frag-

mento. Após 2 anos, 7% dos dentes tiveram que ser recolados devido a novo trauma. Os tipos de trauma ou meios de armazenagem não influenciaram na manutenção da vitalidade pulpar, taxa de sobrevivência ou harmonia de cor do dente colado. No momento da colagem, 44% dos dentes não apresentavam incompatibilidade na cor, 42% apresentavam ligeira alteração e 14% apresentaram cor fora dos padrões considerados normais. Porém, após 12 meses, 84% dos dentes apresentavam estética satisfatória, 12% com pequena alteração de cor e nenhum dente estava fora da normalidade.

Após avaliação sistemática da literatura, percebe-se que são poucos artigos que fazem descrição criteriosa da técnica, abordando os critérios de interesse estabelecidos. A colagem de fragmento demonstrou altas taxas de sucesso, principalmente nos primeiros 24 meses das avaliações clínicas. Com relação à técnica, parece que a realização da canaleta interna na dentina do fragmento é importante apenas para criar espaço para o material de proteção pulpar do remanescente, não sendo obrigatória para todas as situações clínicas. Ademais, o bisel na linha de união associado com o recobrimento por resina composta parece ser fator mais importante para auxiliar na estética do que na retenção do fragmento. A associação de sistemas adesivos e resinas compostas de baixa viscosidade foram de uso predominante nos trabalhos selecionados e parecem ser adequados para a colagem de fragmentos dentários.

Os meios de armazenagem para o fragmento, usado pelos pacientes, foram avaliados apenas nos trabalhos de Yilmaz et al. (2008)⁵ e Yilmaz et al. (2010)⁷, porém, não foram decisivos para o sucesso clínico da colagem. Em ambos os trabalhos, houve armazenamento do fragmento em ambiente seco e, nestes casos, era realizada imersão em solução salina por pelo menos 30 minutos antes da colagem.

A taxa de sucesso clínico para colagem de fragmentos é relativamente alta para períodos de 2 anos de acompanhamento. Sendo que, nos trabalhos clínicos por períodos mais longos, essa taxa decresce com o passar do tempo. É válido salientar que a perda de retenção tem como fator principal a incidência de novos traumas.

RELATO DO CASO CLÍNICO

Para ilustração da técnica de colagem de fragmento autólogo, é descrito caso clínico de paciente do gênero masculino, 8 anos de idade, que apresentou-se, após fratura coronária dos elementos 11 e 21, ao Programa de Atendimento à pacientes com traumatismo dento-alveolar- referência ambulatorial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia. A primeira visita foi realizada no Pronto Socorro Odontológico-UFU, na qual foi realizada restauração provisória com cimento de ionômero de vidro (Vidrion R, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) nos incisivos centrais superiores atingidos pelo trauma. O responsável pelo paciente foi orientado a armazenar o fragmento em soro fisiológico e a procurar a Clínica de Traumatismo da Faculdade de Odontologia-UFU. No segundo momento, o responsável assinou o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo, portanto, realizada anamnese criteriosa, na qual se verificou que o paciente não apresentava nenhuma alteração sistêmica. Ao exame clínico, observou-se razoável adaptação dos fragmentos e vitalidade pulpar mantida, certificando-se,

assim, que a colagem era indicação adequada (Figura 1). Antes da colagem propriamente dita foi realizada profilaxia com pedra pomes e água e tratamento periodontal não cirúrgico. Prosseguiu-se à fase clínica, com colagem dos elementos 11 e 21. Realizou-se remoção da restauração provisória utilizando ponta diamantada esférica nº. 1014 (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil), checagem da adaptação do fragmento, seleção da cor A1 da resina (com escala de cores pré-existente e pela técnica da bolinha polimerizada) e isolamento absoluto (Figura 2). Em seguida, o dente 21 recebeu proteção pulpar com cimento de hidróxido de cálcio (Hydro C, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) e cimento de ionômero de vidro (Vidrion R, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil). Realizou-se condicionamento ácido no remanescente de ambos os dentes fraturados, utilizando-se ácido fosfórico a 37% (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil), por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina²² seguido da lavagem por 30 segundos, secagem do excesso de umidade com papel absorvente, aplicação de clorexidina 2%²³ (FGM, Joinville, SC, Brasil) e do sistema adesivo (Tetric N-Bond, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (Figura 3). No fragmento do dente 21, executou-se canaleta interna em dentina, com ponta diamantada cilíndrica nº. 1090 (KG Sorensen), criando espaço para o material de proteção pulpar do remanescente. Os mesmos procedimentos de hibridização executados nos remanescentes foram feitos nos fragmentos (Figura 4). Ademais, resina de baixa viscosidade (Resina Filtek Z350 Flow A3 - 3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) foi aplicada no remanescente (Figura 3) e fragmentos e fotoativada por 40 segundos, apenas após o reposicionamento do fragmento no local correto, concluindo-se a colagem propriamente dita (Figura 4).

Após, confeccionou-se bisel duplo na vestibular dos dentes, na linha de união, utilizando-se ponta diamantada esférica nº. 1014 (KG Sorensen). Seguiu-se nova hibridização e inserção de resina composta nanoparticulada (Z350 XT, cor A1 3M/ESPE, Sumaré, SP, Brasil) (Figura 5). O objetivo dessa etapa é mascarar a linha de união entre fragmento e remanescente dentário, proporcionando assim, melhor estética^{1, 5,7} além de aumentar a resistência à fratura^{5,7,9,12,16}. Posteriormente realizou-se ajuste oclusal, acabamento e polimento com pontas diamantadas finas e extrafinas, (KG Sorensen), disco de feltro e pasta diamantada (Excel diamont, FGM, Joinville, SC, Brasil) (Figura 6). Para evitar reincidência de fratura, por traumas em práticas de esporte, foi confeccionado protetor bucal, com 3 mm de espessura.

O sorriso final do paciente, após 1 ano, pode ser observado na figura 7. Percebe-se que a colagem conseguiu devolver estética e função de forma satisfatória, e, radiograficamente, verificou-se manutenção da vitalidade pulpar e adequada adaptação dos fragmentos.



Figura 1: Sorriso inicial. A- Fratura coronária dos dentes 11 e 21. B- Radiografia inicial evidenciando fratura coronária não complicada

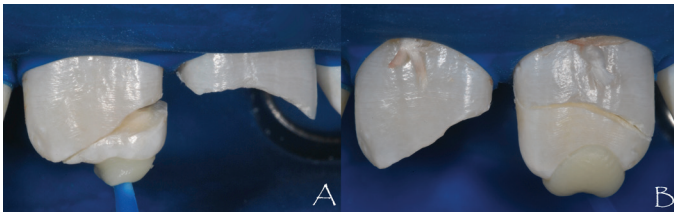


Figura 2: Checagem da adaptação dos fragmentos. A- Dente 11. B- Dente 21.

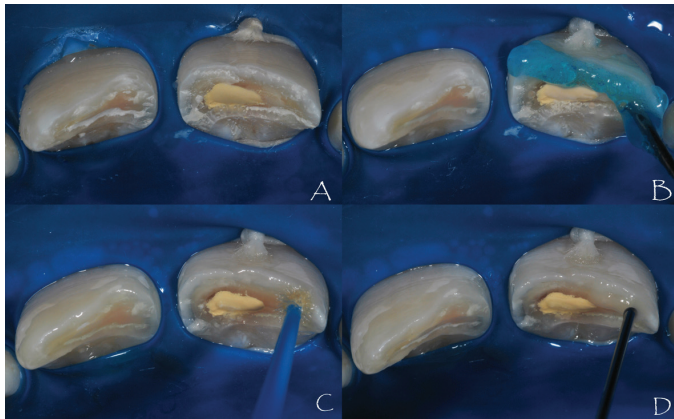


Figura 3: Forma de tratamento do remanescente dentário. A- Aspecto incisal dos dentes 11 e 21 após proteção pulpar. B- Condicionamento com ácido fosfórico 37%. C- Aplicação do sistema adesivo após aplicação de clorexidina 2%. D- Inserção de resina de baixa viscosidade.

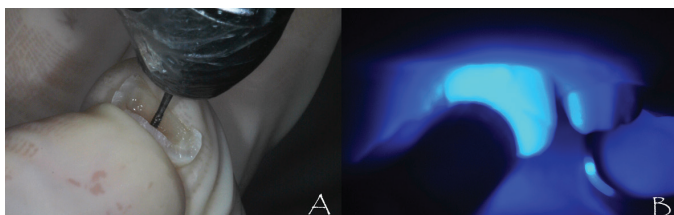


Figura 4: Forma de tratamento do fragmento. A- Realização de canaleta interna no fragmento do dente 21. B- Fotoativação por 40 segundos em todas as faces dos dentes 11 e 21, após colagem propriamente dita.

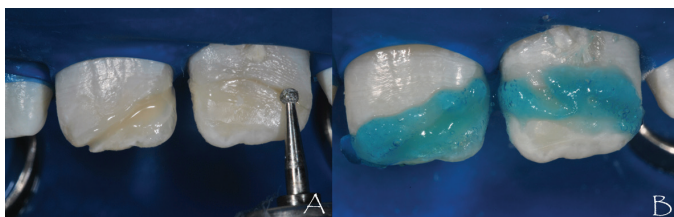


Figura 5: Vista vestibular após a colagem propriamente dita dos dentes 11 e 21. A- Realização de bisel vestibular com ponta diamantada esférica. B- Hibridização e posterior cobertura com resina composta na linha de união dos dentes 11 e 21.

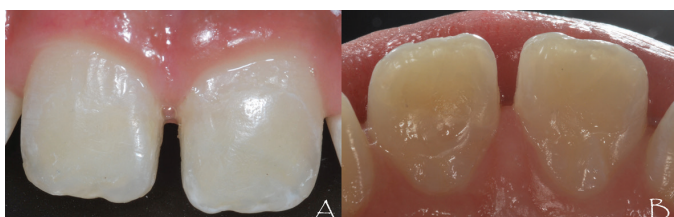


Figura 6: Aspecto final dos dentes 11 e 21 após a colagem dos fragmentos e cobertura com resina composta na linha de união. A- Vista vestibular. B- Vista palatina.



Figura 7: Aspecto final (A) e radiográfico (B) do sorriso do paciente após acompanhamento clínico de 1 ano.

DISCUSSÃO

A demanda pela qualidade do cuidado em saúde tem contribuído para aumentar o uso consciente, explícito e criterioso da melhor e mais atual evidência de pesquisa na tomada de decisões clínicas na odontologia. As revisões sistemáticas são particularmente úteis por integrar estudos clínicos realizados separadamente sobre determinada terapêutica/intervenção, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, auxiliando no exercício da odontologia baseada em evidência científica. Porém, a literatura científica para colagem de fragmento dentário autógeno, considerada nesta revisão sistemática, foi escassa. A maioria das publicações neste tema trata-se de relatos de caso clínico com poucos trabalhos de acompanhamento longitudinal. Além disso, foi observado pouco detalhamento da metodologia empregada nestas pesquisas clínicas, o que dificultou a avaliação precisa dos fatores estudados: meio de armazenamento do fragmento, técnica de preparo do remanescente e do fragmento, materiais para colagem e sucesso clínico.

Considerando-se o meio de armazenamento dos fragmentos usados pelos pacientes previamente à colagem, destacam-se nas pesquisas: seco, água ou solução salina a 9%. A hidratação dos dentes é fator primordial para manutenção das características ópticas e de resistência do mesmo¹⁴. O esmalte e dentina possuem características diferentes com particularidades que influenciam muito nessas propriedades²⁴⁻²⁷. O esmalte é uma estrutura altamente mineralizada composta por prismas e pouca quantidade de água em sua composição refletindo melhor a luz. Já a dentina é uma estrutura tubular, orgânica, menos mineralizada e com maior quantidade de água. Essas e outras diferenças entre as estruturas fazem com que a interação com a luz seja diferente²⁴. A alteração da cor do fragmento está possivelmente vinculada à desidratação da dentina¹³, o que também pode refletir na redução da resistência adesiva entre o fragmento e remanescente¹⁴. Porém, de acordo com Yilmaz *et al.* (2010)⁷, nem o tipo de trauma (fratura complicada ou não), nem o meio de armazenamento tiveram qualquer efeito sobre a retenção do fragmento colado ou estética do mesmo. Os autores observaram armazenamento do fragmento em ambiente seco por 47 horas, seguido da rehidratação por 30 minutos em solução salina e fragmentos mantidos em água por 24 horas antes da sua reinserção. É possível que o tempo entre fratura e colagem associado à rehidratação do fragmento possam ter contribuído para evitar o insucesso clínico. Além disso, Yilmaz *et al.* (2008)⁵ informou que desarmonia de cor pode desaparecer no prazo de 12 meses por causa da absorção de água pelo fragmento após sua reinserção. Contudo, nem todos os artigos incluídos nesta revisão informaram os meios de armazenamento do fragmento, sendo assim, é

válido que este fator seja alvo de pesquisas clínicas futuras.

A realização de algum tipo de preparo no remanescente ou no fragmento é muito controversa. A partir das pesquisas clínicas observadas, as técnicas do preparo do remanescente e do fragmento não são descritas detalhadamente por Spinaz *et al.* (2004)²⁰ e Eichelsbacher *et al.* (2009)²¹. Já Andreasen *et al.* (1995)¹⁹, realizaram canaleta interna na dentina do fragmento e bisel duplo com posterior recobrimento de resina composta na linha de união e não observaram aumento na retenção do fragmento. Ao contrário, Yilmaz *et al.* (2008)⁵ concluíram que o bisel proporcionou maior estética e retenção para dentes colados, o que também foi relatado por Capp *et al.* (2009)¹⁴ em estudo laboratorial. Assim, realização de canaleta interna no fragmento parece ser mais importante para criar espaço para o material de proteção pulpar do remanescente do que para otimizar a retenção, e esta poderia estar correlacionada com a realização do bisel e inserção de resina composta na linha de união. A técnica de chanfro circunferencial é a mais eficaz quando comparada com a técnica de reinserção direta do fragmento, pois prismas de esmalte são alterados durante a preparação do chanfro, aumentando a área adesiva, permitindo maior resistência de união do fragmento ao remanescente dental¹². Além disso, o aumento de volume de resina composta, a qual possui propriedades mecânicas semelhantes à dentina, poderia melhorar a distribuição das tensões na interface fragmento/remanescente com consequente melhoria da retenção. Ademais, principalmente nos casos onde a linha de união tem evidência, a resina composta poderia atuar mascarando-a, otimizando assim a estética. Nessa perspectiva, no caso clínico relatado, foi realizada canaleta interna no fragmento do dente 21, pois o mesmo necessitou de proteção pulpar, o que não ocorreu no dente 11. Logo, o bisel foi realizado em ambos os dentes pelos motivos acima expressos.

A maioria dos trabalhos mostrou relevante taxa de sucesso para colagem de fragmento dentário no período de 24 meses de acompanhamento clínico. Porém decrescendo com o passar do tempo^{19,20}. Dessa forma, além da técnica, os materiais podem contribuir de forma decisiva para longevidade deste procedimento clínico. A realização do condicionamento ácido e aplicação de sistemas adesivos que apresentem alta resistência de união parecem ser fundamentais para este quesito, como descrito por Andreasen *et al.* (1995)¹⁹. Ainda, o uso de resinas de baixa viscosidade parece ser interessante, pois associa melhor capacidade de penetração se comparada com resinas convencionais e melhores propriedades mecânicas quando comparadas aos sistemas adesivos^{12,28}.

Finalmente, essa revisão sistemática apontou que o principal motivo para a perda de retenção dos fragmentos foi a nova incidência de trauma dentário²⁰. A idade dos pacientes pode ser fator contribuinte neste aspecto. As pesquisas avaliaram, na grande maioria, pacientes jovens, que participam de atividades físicas e possuem características anatômicas que propiciam maior risco de acidentes, podendo ocasionar fraturas. Nenhum dos artigos clínicos contemplados nesta revisão citou indicação de uso de protetores bucais durante atividades físicas. Sabe-se que esses dispositivos são capazes de redistribuir as tensões geradas pelas forças aplicadas diretamente sobre os dentes, evitando deslocamentos dentários e impedindo contato brusco entre as arcadas, protegendo também os tecidos moles²⁹. Por isso,

novas pesquisas clínicas que avaliem a influência dos protetores bucais na reincidência de traumas dentários seriam válidas.

CONCLUSÃO

A associação de condicionamento com ácido fosfórico 37%, sistema adesivo e resina composta parecem ser adequados para a colagem de fragmentos dentários.

A canaleta interna na dentina do fragmento deve ser realizada com objetivo apenas de gerar espaço para os materiais de proteção pulpar utilizados no remanescente.

A confecção de bisel duplo na vestibular e cobertura com resina composta mascara a linha de união entre remanescente e fragmento e aumenta a capacidade retentiva ou de permanência do fragmento.

O armazenamento do fragmento em ambiente úmido é de extrema importância, pois evita desarmonia de cor entre o remanescente e o fragmento dentário, bem como redução nas propriedades mecânicas do complexo restaurador.

A colagem de fragmento autógeno imediata demonstrou ser eficaz quanto à manutenção da função mastigatória, à saúde periodontal e à satisfação do paciente. Além de conservadora, é fácil, rápida, de excelente resultado estético e funcional, podendo ainda resgatar o equilíbrio emocional do paciente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pelo apoio financeiro prestado ao Grupo BIAOR.

REFERÊNCIAS

1. Andreasen FM, Andreasen JO. Crown fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Anderson L, editors. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth, 4th edn. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd; 2007. p.280-313.
2. Kumar A, Bansal V, Veerasha KL, Sogi GM. Prevalence of traumatic dental injuries among 12- to 15-year-old schoolchildren in Ambala district, Haryana, India. *Oral Health Prev Dent.* 2011;9(3):301-5.
3. Tümen EC, Adigüzel O, Kaya S, Uysal E, Yavuz I, Ozdemir E, Atakul F. Incisor trauma in a Turkish preschool population: prevalence and socio-economic risk factors. *Community Dent Health.* 2011;28(4):308-12.
4. Bonini GC, Bönecker M, Braga MM, Mendes FM. Combined effect of anterior malocclusion and inadequate lip coverage on dental trauma in primary teeth. *Dent Traumatol.* 2012;27(DOI: 10.1111/j.1600-9657.2012.01117.x):1-4.
5. Yilmaz Y, Zehir C, Eyuboglu O, Belduz N. Evaluation of success in the reattachment of coronal fractures. *Dent Traumatol.* 2008;24(2):151-8.
6. Traebert J, de Lacerda JT, Foster Page LA, Thomson WM, Bortoluzzi MC. Impact of traumatic dental injuries on the quality of life of schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2012;(Jan 26. doi: 10.1111/j.1600-9657.2012.01114.x):1-4.
7. Yilmaz Y, Guler C, Sahin H, Eyuboglu O. Evaluation of tooth-fragment reattachment: a clinical and laboratory study. *Dent Traumatol.* 2010;26(4):308-14.
8. Chosack A, Eidelman E. Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown: case report. *J Dent Child.* 1964;71(1):19-21.
9. Chazine M, Sedda M, Ounsi HF, Paragliola R, Ferrari M, Grandini

- S. Evaluation of the fracture resistance of reattached incisal fragments using different materials and techniques. *Dent Traumatol.* 2011;27(1):15-8.
11. Latha S, Joshi S, Chhasatia N, Rani P, Mathur E. Reattachment of Fractured Anterior Teeth-Determining Fracture Strength using Different Techniques: An in vitro Study. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(1):61-5.
 12. Bhargava M, Pandit IK, Srivastava N, Gugnani N, Gupta M. An evaluation of various materials and tooth preparation designs used for reattachment of fractured incisors. *Dent Traumatol.* 2010;26(5):409-12.
 13. Bruschi-Alonso RC, Alonso RC, Correr GM, Alves MC, Lewgoy HR, Sinhoreti MA, Puppini-Rontani RM, Correr-Sobrinho L. Reattachment of anterior fractured teeth: effect of materials and techniques on impact strength. *Dent Traumatol.* 2010;26(4):315-22.
 14. Farik B, Munksgaard EC, Andreasen JO, Kreiborg S. Drying and rewetting anterior crown fragments prior to bonding. *Endod Dent Traumatol* 1999;15(3):113-6.
 15. Capp CI, Roda MI, Tamaki R, Castanho GM, Camargo MA, de Cara AA. Reattachment of rehydrated dental fragment using two techniques. *Dent Traumatol.* 2009;25(1):95-9.
 16. Shirani F, Malekipour MR, Tahririan D, Sakhaei Manesh V. Effect of storage environment on the bond strength of reattachment of crown fragments to fractured teeth. *J Conserv Dent.* 2011;14(3):269-72.
 17. Loguercio AD, Leski G, Sossmeier D, Kraul A, Oda M, Patzlaff RT, Reis A. Performance of techniques used for re-attachment of endodontically treated crown fractured teeth. *J Dent.* 2008;36(4):249-55.
 18. de Lima Mde D, Martins JF, de Moura MS, Leao VL, Moura Lde F. Reattachment of fractured fragment of an anterior tooth: case report and nine-year follow-up. *Gen Dent.* 2011;59(5):192-5.
 19. Işeri U, Özkurt Z, Kazazoğlu E. Clinical management of a fractured anterior tooth with reattachment technique: a case report with an 8-year follow up. *Dent Traumatol.* 2011; 27(5):399-403.
 20. Andreasen FM, Norén JG, Andreasen JO, Engelhardt S, Lindh-Strömberg U. Long-term survival of fragment bonding in the treatment of fractured crowns: a multicenter clinical study. *Quintessence Int.* 1995;26(10):669-81.
 21. Spinis E. Longevity of composite restorations of traumatically injured teeth. *Am J Dent.* 2004;17(6):407-11.
 22. Eichelsbacher F, Denner W, Klaiber B, Schlagenhaut U. Periodontal status of teeth with crown-root fractures: results two years after adhesive fragment reattachment. *J Clin Periodontol.* 2009;36(10):905-11.
 23. Faria-e-Silva AL, Silva JL, Almeida TG, Veloso FB, Ribeiro SM, Andrade TD, Vilas-Boas BV, Martins MC, Menezes MS. Effect of acid etching time and technique on bond strength of an etch-and-rinse adhesive. *Acta Odontol Latinoam.* 2011;24(1):75-80.
 24. Moon PC, Weaver J, Brooks CN. Review of matrix metalloproteinases' effect on the hybrid dentin bond layer stability and chlorhexidine clinical use to prevent bond failure. *Open Dent J.* 2010;4:147-52.
 25. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries – a review of the literature *Dent Traumatol.* 2009;25(1):19-31.
 26. Brauer DS, Hilton JF, Marshall GW, Marshall SJ. Nano- and micromechanical properties of dentine: Investigation of differences with tooth side. *J Biomech.* 2011;44(8):1626-9.
 27. Baldassarri M, Margolis HC, Beniash E. Compositional determinants of mechanical properties of enamel. *J Dent Res.* 2008;87(7):645-9.
 28. Simmer JP, Papagerakis P, Smith CE, Fisher DC, Rountrey AN, Zheng L, Hu JC. Regulation of dental enamel shape and hardness.- *J Dent Res.* 2010;89(10):1024-38.
 29. Krastl G, Filippi A, Zitzmann NU, Walter C, Weiger R. Current aspects of restoring traumatically fractured teeth. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6(2):124-41.
 30. Santos Filho PC, Quagliatto PS, Simamoto PC Jr, Soares CJ. Dental trauma: restorative procedures using composite resin and mouthguards for prevention. *J Contemp Dent Pract.* 2007;8(6):89-95.

ABSTRACT

The tooth fragment reattachment is conservative and aesthetic alternative traumatized teeth. The aim of this study was realize systematic review of literature seeking clinical researches approaching of tooth fragment reattachment between the period of 1955 until 2012 march and associate it with a an clinical case, that illustrates a proper technique. For bibliographic search was used the PubMed / Medline website using the following keywords: "tooth fragment reattachment" and "dental bonding fragments." One hundred and forty seven abstracts were obtained, which were read by two reviewers, individually. Forty-one laboratorial researches, six clinical trials, five literature reviews and night-four clinical cases were obtained. However, only five were considered in this review, in accordance to the established inclusion and exclusion criteria. The following aspects were considered: medium

storage of the fragment, preparation technique of dental remaining and fragment, bonding materials and clinical success. In addition, it was presented a case report of an 8 year old patient, involving the bonding of fragment after coronary fracture of teeth 11 and 21 with clinical follow up of 12 months. After systematic evaluation of the literature, it were found few articles with a careful description of the technique addressing the established interest criteria. The collage of fragments showed high success rates, especially in the first 24 months of clinical evaluations, and seems to be effective in maintenance of chewing, periodontal health and patient satisfaction. Besides being conservative, it's easy, fast, excellent both in cosmetic and functional outcome, and can also rescue the patient's emotional balance.

KEYWORDS: Permanent dental restoration, dental bonding, dental aesthetics, review, case management.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Gisele Rodrigues da Silva.
Av. Pará, 1720, bloco 4L, sala 4LA33 Andar. CEP: 38400-450
Área de Dentística e Materiais Odontológicos- UFU
Telefone/Fax: 3218-2255/ 34- 3218-2222
Email: giselerosilva@yahoo.com.br