

Colagem de fragmento dentário como técnica na reabilitação bucal: revisão de literatura

Dental fragment bonding as a technique in oral rehabilitation: literature review

Collage de fragmentos dentales como técnica en rehabilitación oral: revisión de la literatura

Recebido: 15/05/2020 | Revisado: 21/05/2020 | Aceito: 24/05/2020 | Publicado: 01/06/2020

Guereth Alexanderson Oliveira Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3286-2943>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: guerethcarvalho@gmail.com

Amanda de Oliveira Pinto Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4705-6848>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: amandaribeiro11.2@gmail.com

João Victor Frazão Câmara

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9687-4401>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: jvfrazao92@hotmail.com

Josué Junior Araujo Pierote

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0585-1405>

Universidade de Santo Amaro, Brasil

E-mail: josuepierote@hotmail.com

Resumo

Introdução: A frequência com que os dentes se fraturam, bem como as dificuldades para restaurá-los adequadamente têm estimulado o desenvolvimento de técnicas e materiais restauradores que proporcionem estética e função o mais próximo da dentição natural. Uma das técnicas que mais proporcionam estética e função de forma harmoniosa aos dentes anteriores fraturados é a colagem de fragmento. Objetivo: O objetivo desse artigo foi rever a

literatura disponível, apresentar as indicações, vantagens, limitações, classificação, critérios de diagnóstico e de seleção de material e de técnica a serem utilizados para a realização da técnica de colagem de fragmento. Resultados: O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica aonde foi realizada através da biblioteca on-line, nas bases de dados PubMed e BVS de artigos além de capítulos de livros, em português ou inglês no período temporal de 1955 a 2019. Foram selecionados 30 artigos com texto completo em suporte eletrônico e que se enquadravam nos critérios de inclusão/exclusão e 5 livros. Conclusão: O emprego da técnica de colagem de fragmento é uma excelente, importante e duradoura alternativa para a restauração de dentes anteriores fraturados, tanto do ponto de vista estético e funcional, como também do ponto de vista psicológico.

Palavras-chave: Dente; Reabilitação bucal; Colagem dentária.

Abstract

Introduction: The frequency of dental fracture, as well as the difficulties to restore them properly have stimulated the development of restorative techniques and materials that provide aesthetics and function seemly to the natural dentition. One of the techniques that most provide aesthetics and function in a harmonious way to fractured anterior teeth is the fragment reattachment. Objective: The objective of this article was to review the available literature, to present the indications, advantages, limitations, classification, diagnostic criteria and selection of material and technique to be used to perform the fragment reattachment technique. Results: The present work is a bibliographic review research where it was carried out through the online library, in the PubMed and VHL databases of articles in addition to book chapters, in portuguese or english in the period from 1955 to 2019. 30 articles with full text in electronic support and that fit the inclusion / exclusion criteria and 5 books were selected. Conclusion: The use of the fragment bonding technique is an excellent, important and lasting alternative for the restoration of fractured anterior teeth, both from the aesthetic and functional point of view, as well as from the psychological point of view.

Keywords: Tooth; Mouth rehabilitation; Dental bonding.

Resumen

Introducción: La frecuencia con que se fracturan los dientes, así como las dificultades para restaurarlos adecuadamente, han estimulado el desarrollo de técnicas y materiales restauradores que proporcionan estética y funcionan tan cerca de la dentición natural. Una de las técnicas que más proporcionan estética y función de manera armoniosa a los dientes

anteriores fracturados es la unión de fragmentos. Objetivo: El objetivo de este artículo fue revisar la literatura disponible, presentar las indicaciones, ventajas, limitaciones, clasificación, criterios de diagnóstico y selección del material y la técnica que se utilizará para realizar la técnica de unión de fragmentos. Resultados: El presente trabajo es una investigación de revisión bibliográfica donde se realizó a través de la biblioteca en línea, en las bases de datos PubMed y BVS de artículos además de capítulos de libros, en portugués o inglés en el período de 1955 a 2019. Se seleccionaron 30 artículos con texto completo en soporte electrónico y que se ajustan a los criterios de inclusión / exclusión y 5 libros. Conclusión: El uso de la técnica de unión de fragmentos es una alternativa excelente, importante y duradera para la restauración de dientes anteriores fracturados, tanto desde el punto de vista estético como funcional, así como desde el punto de vista psicológico.

Palabras clave: Diente; Rehabilitación bucal; Recubrimiento dental adhesivo.

1. Introdução

As fraturas dentárias são um dos principais motivos para busca por tratamento odontológico, sendo mais incidentes em crianças e adolescentes. Os incisivos centrais superiores permanentes jovens são os mais predominantemente atingidos por injúria traumática, (Kumar, Bansal, Veerasha & Sogi, 2011) devido principalmente a sua localização (Tümen et al., 2011).

Existem diversas técnicas para o tratamento das fraturas dentárias e sua resolutiva é importante tanto do ponto de vista estético quanto funcional, e tem sido uma preocupação constante de clínicos e especialistas. Antes do advento da técnica do condicionamento ácido do esmalte, os dentes anteriores fraturados eram restaurados com restaurações indiretas ou extraídos. A introdução das resinas compostas e a evolução dos sistemas adesivos associados à técnica do condicionamento ácido do esmalte e dentina propiciam a execução de tratamentos restauradores estéticos mais conservadores (Buonocore, 1955).

Quando há possibilidade técnica, como adequada adaptação ao remanescente, a colagem do próprio fragmente dentário do paciente é a melhor opção de tratamento (Yilmaz, Zehir, Eyuboglu & Belduz, 2008) porque trata-se de um procedimento fácil, previsível e proporciona grande aceitação do paciente por restabelecer da forma mais semelhante o contorno, cor, textura e brilho originais do dente (Traebert, de Lacerda, Foster Page, Thomson & Bortoluzzi, 2012). Diferente do que ocorre nos procedimentos restauradores indiretos, pois apesar de ser

um tratamento correto, normalmente implica a realização de algum desgaste dental, e seu sucesso está diretamente vinculado a uma correta indicação e à habilidade do profissional (Gabrielli, Dinelli & Fontana, 1981; Simonsen, 1982)

A colagem de fragmentos de dentes através do condicionamento ácido do esmalte/dentina e do emprego de um sistema adesivo é uma prática que já vem sendo utilizada há muitos anos. As técnicas de colagem de fragmento possibilitam o aproveitamento do fragmento do próprio dente fraturado, ou de um fragmento obtido e adaptado a partir de um dente extraído de um outro indivíduo (Busato & Hernandez, 1986).

Elas podem ser empregadas tanto em dentes vitais ou não-vitais, e algumas vezes, em dentes posteriores. As técnicas de colagem apresentam algumas vantagens em relação às restaurações convencionais de resina composta e porcelana, e consistem em procedimentos seguros que podem resultar em resultados previsíveis e satisfatórios, tanto em situações mais simples como em situações complexas, onde a polpa e/ou as distâncias biológicas são comprometidas. Cada vez mais as pessoas têm consciência da necessidade de encontrar o fragmento dental e guardá-lo para apresentar ao seu cirurgião dentista. O tipo de fratura e, em especial, o seu grau de extensão no sentido apical são o fator isolado que mais influem no plano e no prognóstico do dente fraturado (Baratieri & Monteiro Junior, 2001; Gabrielli et al., 1981; Simonsen, 1982).

Entretanto, apesar de ser uma técnica já bem descrita na literatura ainda existem algumas dúvidas referente aos protocolos utilizados tais como: melhor material a ser utilizado; qual técnica mais adequada; como aperfeiçoar a resistência e a estética; como diminuir a possibilidade de alteração de cor do fragmento, entre outras. (Silva et al., 2012).

Portanto, o objetivo deste artigo foi por meio de uma revisão de literatura, apresentar as indicações, vantagens, limitações, classificação, assim como os critérios de diagnóstico, seleção de material e de técnica a serem utilizados para a realização da colagem de fragmento dental, de forma a facilitar as decisões clínicas para o profissional.

2. Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica (Pereira, Shitsuka, Parreira & Shitsuka, 2018), realizada com base em artigos e capítulos de livros selecionados. Para a elaboração deste trabalho, uma pesquisa foi realizada através da biblioteca on-line, nas bases de dados PubMed e BVS de artigos publicados com as seguintes palavras-chave e combinações entre elas: “Dente”, “Reabilitação Bucal” e “Colagem

Dentária” em português e “Tooth”, “Mouth Rehabilitation” e “Dental Bonding” em inglês, além de capítulos de livros. Foram selecionados artigos a partir do ano de 1955 até o ano de 2019. Foram encontrados 198 trabalhos.

Adotou-se os seguintes critérios de inclusão: o idioma, sendo português ou inglês, estudos *in vitro*, *in vivo*, relato de caso, revisões sistemáticas e livros imprescindíveis ao assunto da revisão. Os critérios de exclusão adotados foram: teses, anais de congresso ou conferências, artigos em idiomas distintos ao português ou inglês, trabalhos não enquadrados no período temporal estabelecido e artigos sem disponibilidade de texto completo em suporte eletrônico.

Dentre os capítulos e artigos encontrados, foram selecionados 68 trabalhos para leitura do resumo/*abstract* a partir da pré-seleção pelo título. Após a análise, foram selecionados 30 artigos na íntegra e 4 livros.

3. Revisão de Literatura

Buonocore (1955), preocupado com a falta de adesão das resinas acrílicas e outros materiais restauradores, e baseado no tratamento de superfícies de metais com ácido fosfórico, desenvolveu um método para aumentar a adesão das resinas acrílicas restauradoras na superfície do esmalte. O autor testou, *in vivo*, a adesão de discos de resina acrílica na superfície de esmalte, utilizando dois tipos de tratamentos; o primeiro consistia da aplicação de ácido contendo 50% de reagente de ácido fosfomolibdico contendo tungstato de sódio em conjunto com uma solução de ácido oxálico a 10%; e o segundo, na aplicação de uma solução de ácido fosfórico a 85%; aplicados por um tempo de 30 segundos. Um terceiro grupo não recebeu tratamento de nenhum dos ácidos. O autor mediu o número de horas que os discos de resina permaneceram na boca dos voluntários da pesquisa e constatou que a superfície de esmalte, quando tratada com ácido fosfórico, melhorava muito a adesão da resina acrílica.

O autor explicou que o aumento da adesão era devido a alguns fatores, entre eles: o grande aumento da área superficial devido a ação do ataque ácido e a modificação da superfície do esmalte, com a exposição da rede orgânica do esmalte e a precipitação de alguns componentes minerais, além da presença de grupos de fosfato na superfície do esmalte (Buonocore, 1955).

A colagem de fragmento de dentes anteriores fraturados surgiu com Chosak & Eidelman (1964), quando relataram um caso de fratura de um incisivo central superior em que foi realizada uma colagem. Foi feito o tratamento endodôntico do elemento dental fraturado,

cimentado um pino no interior do canal radicular e a coroa fraturada foi então fixada. Com o sucesso deste caso e com o advento dos adesivos, a colagem de fragmento foi proposta e é utilizada até hoje em inúmeros casos de forma satisfatória na maioria das vezes.

Gabrielli et al. (1981), relataram uma técnica de restauração de dentes anteriores fraturados utilizando fragmentos adaptados de dentes extraídos armazenados em banco de dentes. Os autores indicam esta técnica para a restauração de dentes onde a fratura tenha atingido no mínimo 1/3 da borda incisal. No entanto, esta técnica foi contraindicada em casos onde a fratura envolve toda a coroa dental e onde há envolvimento periodontal. Neste trabalho são mostrados os limites de indicação e contraindicações para o emprego deste tipo de restauração. Os autores definem a técnica desenvolvida, apresentando-a em três fases: primeira fase clínica, fase de laboratório e segunda fase clínica. Não são tiradas conclusões clínicas, pois o acompanhamento desta técnica ainda estava num estágio de 18 a 24 meses, no entanto foi relatada uma falta de adaptação na cor do fragmento com o dente fraturado.

Franco, Coradazzi, Ishikiriyama, Silva e Souza e Navarro (1985), apresentaram um caso clínico de fratura de um incisivo central superior, relatando a técnica onde o fragmento foi primeiramente fixado ao remanescente dentário com resina composta, para em seguida ser confeccionado um desgaste com ponta diamantada esférica, na linha de união da colagem, obtendo-se assim um término em forma de chanfrado, que disfarça a interface dente-restauração, favorecendo a estética, além de, segundo os autores, aumentar a retenção entre ambos.

As fraturas de esmalte/dentina podem ser transversais, oblíquas ou longitudinais, e o fragmento pode ou não estar presentes no exame clínico inicial. Estando presente, pode estar totalmente desprendido do remanescente dental ou, ainda, se encontrar em posição, podendo ou não estar unido ao remanescente dental. Muitas vezes, a fratura não é total e na sua extremidade apical, em casos de fraturas oblíquas ou longitudinais, o fragmento e o remanescente dentais continuam unidos. Algumas vezes, mesmo a fratura sendo total, o fragmento não se desprende do local em função do epitélio juncional e da inserção conjuntiva que o mantém em posição. A determinação do tipo de fratura é muito importante para se planejar, de maneira adequada, o tratamento (Baratieri & Monteiro Junior, 2001).

A colagem de fragmento poderá ser imediata (no mesmo dia em que a fratura ocorreu) ou mediata (em um outro dia, quando as condições forem mais adequadas para a sua realização). Este tipo de procedimento apresenta algumas vantagens em relação a outros tipos de restauração. Quando um paciente apresenta um dente fraturado, a primeira etapa que o profissional deve realizar é um exame clínico e radiográfico a fim de observar se ocorreu

envolvimento de fratura óssea ou radicular, se houve exposição pulpar, se há vitalidade pulpar ou se a obturação de canal está adequada, se o espaço biológico foi invadido, as condições do fragmento dental, se existem lesões em outros tecidos, além do estado emocional do paciente (Baratieri, 1995).

As técnicas de colagem de fragmento dental representam um grande marco na arte de se restaurar dentes anteriores fraturados. Elas permitem o aproveitamento do fragmento do próprio dente fraturado (colagem autógena), ou de um fragmento obtido a partir de um dente removido de outro indivíduo (colagem heterógena). A tecnologia permitiu que essa técnica se tornasse um procedimento cada vez mais seguro, com resultados estéticos e funcionais previsíveis e satisfatórios, tanto em situações relativamente simples como nas mais complexas, em que a polpa e o periodonto encontram-se envolvidos (Baratieri, 1992).

Devido ao grande desenvolvimento dos sistemas adesivos, ao sucesso alcançado com as colagens autógenas e à falta de resistência semelhante ao dente dos materiais restauradores, principalmente em nível de borda incisal, autores como Gabrielli et al. (1981) passaram a recomendar ou indicar a recomposição estética e funcional de pacientes com fraturas através da colagem de "fragmentos" de dentes extraídos. Outras técnicas adesivas foram sendo imaginadas, como é o caso do trabalho de Santos e Bianchi (1991) que pesquisaram a utilização de fragmentos de dentes extraídos para a restauração de grandes perdas dentárias.

As justificativas para este tipo de restauração parecem convincentes: a lisura inigualável dada pelo esmalte, pouca quantidade de resina exposta ao meio oral e resistência ao desgaste. A técnica consiste basicamente em preparar e adaptar um fragmento, por tentativas ao remanescente coronário, no modelo de gesso inicialmente. Após a justaposição estar satisfatória, o paciente é chamado para os justes finais e posteriormente executa-se a fixação com resina composta ou com um cimento resinoso (Busato & Hernandez, 1986).

4. Resultados e Discussão

4.1 Hidratação do fragmento

O protocolo mais adequado da colagem de fragmento dentária ainda não está completamente definido. Um estudo *in vitro* demonstrou que a resistência à fratura após a recolocação do fragmento foi significativamente afetada pela reidratação dos fragmentos por 15 minutos em uma câmara de umidificação. A recolocação do fragmento após a reidratação

mostrou melhor resistência à fratura do que as restaurações com resina composta (Madhubala, Tewari, Mathur e Bansal, 2019).

A hidratação do fragmento juntamente com tempo entre a fratura e a colagem do mesmo pode contribuir para o insucesso clínico (Silva et al., 2012). Na literatura existem diferentes conclusões científicas, Capp et al. (2009) relatou que o fragmento pode ser reidrato por apenas 30 minutos antes da colagem sem danos a técnica. Já Shirani, Malekipour, Sakhaei & Aghaei (2012) consideraram insatisfatória a reidratação por 30 minutos quando comparado por um período de 24 horas. Em um estudo *in vitro* foi demonstrado que a resistência a fratura de um dente colado com um fragmento desidratado é inferior a um dente mantido hidratado ou reidratado por 15 minutos ou 24 horas (Poubel et al., 2017). Portanto o ideal é que o paciente mantenha o fragmento hidratado assim que ocorre a fratura, mas em caso aonde isso não foi feito a reidratação por 15-30 min pode ser indicada, facilitando o manejo clínico.

Sobre a solução a ser armazenada o fragmento dental soluções salinas são mais indicadas, pois os fragmentos armazenados nessa solução apresentaram maior resistência a fratura do que os acondicionados no leite, bem como daqueles que não foram acondicionados em nenhuma solução (Sharmin & Thomas, 2013).

4.2 Materiais utilizados

Kanca (1996) publicou um caso de colagem de fragmento sem a utilização de uma resina composta, devido a uma íntima justaposição do fragmento com o dente. Neste caso, o autor relata que houve uma fraca exposição pulpar, a qual, por se tratar de uma exposição por trauma e não por cárie, foi tratada pela técnica do condicionamento ácido. Após o condicionamento com ácido fosfórico 32% por 20 segundos, os primers A e B do adesivo AII-Bond 2 foram misturados e aplicados sobre o esmalte e dentina úmida do fragmento, e em seguida polimerizados. O esmalte, dentina, e a exposição pulpar foram condicionados, os primers misturados, aplicados e polimerizados. Em seguida, uma camada do Prebond do kit AII-Bond 2 foi aplicada e o fragmento foi levado em posição e polimerizado por 30 segundos por vestibular e lingual. Após um ano, o dente apresentou-se sem alterações periapicais ao exame radiográfico.

Uma revisão de literatura avaliou artigos com estudos *in vitro* e demonstrou que a técnica de colagem de fragmento sem preparação adicional, utilizando sistema adesivo associado com um compósito intermediário com boas propriedades mecânicas, é indicado e adequado para recuperar parte da força perdida na fratura dental (de Sousa et al., 2018). A

utilização em conjunto de uma resina composta de baixa viscosidade (melhor capacidade de penetração) com sistemas adesivos são altamente recomendadas para a colagem de fragmentos dentários (Silva et al., 2012). Além disso, a resina composta pode atuar mascarando a linha de fratura e otimizando a estética (Silva et al., 2012).

O estudo de Bhargava, Pandit, Srivastava, Gugnani e Gupta (2010) analisou duas técnicas: a simples e de chanfro associadas a três materiais intermediários diferentes (sistema adesivo, cimento resinoso e resina nanoparticulada) concluindo que os nanocompósitos apresentaram maior resistência à fratura nas duas técnicas, pois apresentam melhor propriedades mecânicas. Além disso demonstrou que o cimento resinoso trata-se o segundo melhor material a ser utilizado como intermediário entre o fragmento e o remanescente.

Reis et al. (2002) relataram que a associação do sistema adesivo com uma resina híbrida promoveu melhores propriedades mecânicas quando comparado as resinas fluidas e o cimento, devido à maior quantidade de carga inorgânica. Os compósitos fluidos são indicados em situações em que o fragmento é de tamanho reduzido, uma vez que sua capacidade de escoar permite uma boa adaptação entre o fragmento e o dente remanescente (Bhargava et al., 2010).

Em relação à ativação dos compósitos, os quimicamente ativados e os duais devem ser evitados em virtude de possíveis alterações de cor (Lima et al., 2019).

4.3 Manipulação do fragmento

A técnica empregada vai depender do tipo de fratura e se há adaptação entre as partes do dente (Loguercio, Mengarda, Amaral, Kraul & Reis, 2004).

Com relação ao fragmento, a realização de uma canaleta interna da dentina é importante nos casos aonde é necessário criar espaço para o material de proteção pulpar do remanescente, ou seja, não é um procedimento imprescindível (Silva et al., 2012).

A técnica de chanfro circunferencial pode ser útil para aumentar a área superficial adesiva através da exposição e alteração dos prismas de esmalte, aumentando a resistência adesiva entre o fragmento e o dente (Bhargava et al., 2010).

No estudo de Srilatha, Joshi, Chhasatia, Rani e Mathur (2012), a técnica de sobrecontorno com a utilização de resina composta promoveu uma recuperação de 91,4% de sua resistência à fratura em comparação com o dente saudável, pois permite maior distribuição do material na superfície do dente, promovendo melhor propagação de tensões no

esmalte, diferentemente da técnica simples, na qual a tensão se propaga ao longo da linha de fratura.

Quando o fragmento é recolocado em seu remanescente sem técnica de preparo, ele recupera 50% da resistência à fratura em relação ao dente saudável (Capp et al., 2009). Com isso também evita-se desgastar tecido dentário sadio, além de preservar cor, estética e contorno do elemento.

Neste estudo, a técnica de fazer sulcos internos no fragmento antes da colagem foi capaz de recuperar 89,2% de sua resistência, porque a resina vai promover uma força antagonista quando uma carga de compressão é aplicada ao dente (Srilatha et al., 2012). No entanto, essa técnica não é compatível com o conceito de “odontologia minimamente invasiva”, pois requer desgaste da estrutura dental (Pamir, Eden & Ahmed, 2012). Além disso, técnicas que envolvem exposição de resina composta na cavidade oral tendem a sofrer perda estética ao longo do tempo devido ao processo de descoloração e abrasão eminente aos compósitos.

4.4 Estética, custo e previsibilidade

A realização de um bisel na linha de união associado com o recobrimento por resina composta pode auxiliar na estética (Silva et al., 2012).

Como foi evidenciado no relato de caso realizado por Panchal (2019), a recolocação do fragmento dentário resulta em uma estética agradável devido a perfeita tonalidade e translucidez, por se tratar de estrutura dentária a mesma proporção de desgaste natural nas bordas incisais dos dentes ocorrerá tanto para o fragmento colado quanto para os dentes adjacentes, além do menor custo, resposta emocional positiva do paciente pela utilização do próprio dente e para clínico torna-se mais fácil alcançar o sucesso (Pusman et al., 2010; Sapna, Kumar, Rajan & Priya, 2014). Portanto, essa técnica restauradora é um método confiável e reproduzível de forma a obter estética e função com uma abordagem minimamente invasiva, podendo ser considerada uma das técnicas de primeira escolha quando o fragmento é recuperado após o trauma (Sarapultseva & Sarapultsev, 2019).

A técnica de colagem de fragmento possui relativamente uma taxa alta de sucesso clínico no período de 2 anos de *follow-up*. Após esse período essa taxa diminui gradativamente devido principalmente a perda de retenção e a possível incidência de novos traumas (Silva et al., 2012).

4.5 Protocolo Clínico

O dentista terá condições de decidir pela possibilidade de realizar a colagem e qual o melhor momento para executá-la. Se necessário, poderá avaliar a melhor forma de tratar a polpa exposta e recuperar o espaço biológico. Após tomar essas decisões e realizar essas etapas, o profissional deve seguir uma sequência de procedimentos clínicos, como segue (Baratieri & Monteiro, 2013; Busato & Hernandez, 1986; Gabrielli et al., 1981).

- A) **Reidratar o fragmento dental:** se o paciente procurar o atendimento trazendo o fragmento dental seco, é indicado que o fragmento seja imerso em água para que ele possa se reidratar, facilitando a obtenção de uma harmonia estética no que se refere à cor logo após a execução da colagem dental. Quando o paciente contatar o profissional por telefone antes do atendimento clínico, ele deve ser orientado para já trazer o fragmento dental imerso em água. Em algumas situações em que o fragmento ainda estiver posicionado na cavidade bucal, o dentista deve geralmente anestésiar o paciente, remover o fragmento e imediatamente colocá-lo em água.
- B) **Seleção de cor:** a escolha da cor da resina composta deve ser realizada antes da colocação do dique de borracha levando-se em conta especialmente a cor do remanescente dental, visto que o fragmento frequentemente apresenta alteração de cor pela desidratação.
- C) **Verificação da oclusão:** É de grande importância que o dentista observe os contatos oclusais do paciente em máxima intercuspidação habitual e nos movimentos excursivos, assim como a eventual existência de hábitos para funcionais a fim de avaliar se a oclusão tem relação direta com a ocorrência da fratura dental e se haverá a necessidade de proteger os dentes após a colagem e o padrão oclusal que deve ser mantido após a colagem.
- D) **Anestesia:** na maioria das situações clínicas é necessário anestésiar o paciente. Esta etapa somente pode ser dispensada quando a fratura ocorrer em dentes desvitalizados e que não apresentem envolvimento do espaço biológico.
- E) **Isolamento do campo:** a melhor forma de se obter um adequado isolamento do campo operatório é através do emprego do dique de borracha. Ele é indispensável quando for indicada a realização de cirurgia periodontal para recuperar o espaço biológico. Além disso, em muitas situações clínicas, a colocação do dique de borracha associado a um grampo retratar 212 pode permitir o acesso à linha de fratura na região cervical.

- F) Preparo do remanescente e do fragmento:** se houver a necessidade de cimentação de um pino intracanal em dentes desvitalizados, o fragmento deve sofrer um desgaste para que haja espaço para o pino. No caso da necessidade de aplicação de uma base para proteção pulpar, uma canaleta deve ser confeccionada no fragmento para propiciar espaço para o forramento.
- G) Limpeza do remanescente e do fragmento:** os resíduos orgânicos que podem interferir no sucesso do procedimento adesivo devem ser limpos com pedra pomes ou com jato de bicarbonato.
- H) Fixação do fragmento:** deve-se posicionar o fragmento ao remanescente para verificar adaptação. Para facilitar o manuseio e evitar que o fragmento caia durante os procedimentos de fixação, ele pode ser fixado na incisal com godiva de baixa fusão, gutapercha ou dispositivos específicos como o Vivastick (Ivoclar-Vivadent).
- I) Procedimentos adesivos:** o ácido fosfórico de 37% deve ser aplicado por 15 segundos em esmalte e dentina tanto no fragmento quanto no remanescente dental, seguido de lavagem e remoção dos excessos de água com um papel absorvente tomando-se o cuidado de não desidratar a dentina. Então, o sistema adesivo deve ser aplicado seguido as recomendações do fabricante, evitando-se uma camada espessa de adesivo.
- J) Aplicação da resina composta:** a resina composta pré-selecionada deve ser aplicada na região da fratura no fragmento, que deve ser posicionado e ajustado junto ao remanescente. Os excessos devem ser removidos com o auxílio de um pincel ou de uma sonda exploradora. A fotopolimerização deve ser realizada por 40 segundos tanto pela vestibular quanto pela palatina. A fotopolimerização deve ser concluída com a aplicação de uma fina camada de gel hidrossolúvel.
- K) Ajuste oclusal:** após a remoção do dique de borracha, é necessário checar a oclusão em máxima intercuspidação habitual e movimentos excursivos. Deve-se evitar contatos prematuros, porém o dente pode ser mantido em função normal.
- L) Acabamento e polimento:** o acabamento deve ser realizado preferencialmente com pontas multilaminadas de 30 lâminas, e o polimento pode ser conseguido com discos flexíveis de óxido de alumínio ou borrachas abrasivas.
- M) Acompanhamento clínico:** o dentista deve programar retornos periódicos, acompanhando clínica e radiograficamente, devido a possibilidade de ocorrência de alterações periodontais, pulpares ou estéticas. O prognóstico geralmente é muito favorável, porém o sucesso depende do controle periódico da integridade binômio dente/restauração.

5. Considerações Finais

A partir da literatura analisada, conclui-se que o emprego da técnica de colagem de fragmento é uma excelente, importante e duradoura alternativa para a restauração de dentes anteriores fraturados, tanto do ponto de vista estético e funcional, como também do ponto de vista psicológico. Esta técnica permite a reabilitação estética de uma forma rápida, com menor custo, maior previsibilidade estética, aceitação do paciente e trata-se de uma técnica minimamente invasiva. No entanto, torna-se necessário que o cirurgião-dentista saiba diagnosticar, indicar e executar corretamente tais procedimentos, sabendo analisar de forma correta se o caso é indicativo ou não para a técnica de colagem, levando em consideração o tipo, extensão da fratura, envolvimento pulpar, estado e adaptação do remanescente.

Nos últimos anos, tem sido notado um crescente interesse na prevenção de tais fraturas com a utilização de protetores bucais na prática de esportes. A adoção de medidas preventivas pode reduzir significativamente a incidência de traumatismos dentais, principalmente entre jovens. Mais estudos com maior *follow-up* clínico precisam ser realizados para avaliar a estabilidade de cor e possíveis alterações pulpares, periodontais e estéticas da técnica de colagem de fragmento à longo prazo.

Referências

- Baratieri, L. N. (1992). *Dentística-Procedimentos preventivos e restauradores* (E. Santos, Ed.).
- Baratieri, L. N. (1995). *Estética - Restaurações adesivas diretas em dentes anteriores fraturados*.
- Baratieri, L. N. & Monteiro Junior, S. (2001). *Odontologia restauradora - Fundamentos e Possibilidades*.
- Baratieri, L. N. & Monteiro Junior, S. (2013). *Odontologia Restauradora- Fundamentos & Técnicas*. Editora Ltda.

Bhargava, M., Pandit, I. K., Srivastava, N., Gugnani, N. & Gupta, M. (2010). An evaluation of various materials and tooth preparation designs used for reattachment of fractured incisors. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 26(5), 409–412.

Buonocore, M. G. (1955). A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *Journal of Dental Research*, 34(10), 849–853.

Busato, A. L. S. & Hernandez, P. A. G. (1986). *Restaurações biológicas com fragmentos dentários*. *Odont Mod*, 13:16-23.

Capp, C. I., Roda, M. I., Tamaki, R., Castanho, G. M., Camargo, M. A. & de Cara, A. A. (2009). Reattachment of rehydrated dental fragment using two techniques. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(1), 95–99.

Chosack, A. & Eidelman, E. (1964). Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown - Case report. *Journal Dent Child*, 71, 19–21.

de Sousa, A. P. B. R., França, K., de Lucas Rezende, L. V. M., do Nascimento Poubel, D. L., Almeida, J. C. F., de Toledo, I. P. & Garcia, F. C. P. (2018). In vitro tooth reattachment techniques: A systematic review. *Dental Traumatology*, 34(5), 297–310.

Franco, E. B., Coradazzi, J. L., Ishikiriyama, A., Silva e Souza Júnior, M. H. da & Navarro, M. F. L. (1985). Restauração de dentes anteriores fraturados com aproveitamento do fragmento: caso clínico. *Estomatologia e Cultura PP - Bauru*, 15(4), 47–50.

Gabrielli F., Dinelli W., Fontana U. F. & Porto C. L. A. (1981). Apresentação e avaliação clínica de uma técnica de restauração de dentes anteriores, com fragmentos adaptados de dentes extraídos. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.*, 29(2):83-7.

Kanca, J. (1996). Replacement of a fractured incisor fragment over pulpal exposure: a long-term case report. *Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)*, 27(12), 829–832.

Kumar, A., Bansal, V., Veerasha, K. L. & Sogi, G. M. (2011). Prevalence of Traumatic Dental Injuries Among 12- to 15-year-old Schoolchildren in Ambala District, Haryana, India. *Oral Health and Preventive Dentistry*, 9(3), 301–305.

Loguercio, A. D., Mengarda, J., Amaral, R., Kraul, A. & Reis, A. (2004). Effect of fractured or sectioned fragments on the fracture strength of different reattachment techniques. *Operative Dentistry*, 29(3), 295–300.

Madhubala, A., Tewari, N., Mathur, V. P. & Bansal, K. (2019). Comparative evaluation of fracture resistance using two rehydration protocols for fragment reattachment in uncomplicated crown fractures. *Dental Traumatology*, 35(3), 199–203.

Pamir, T., Eden, E. & Ahmed, S. D. (2012). Shear bond strength of restorations applied to uncomplicated crown fractures: an in vitro study. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 28(2), 153–157.

Panchal, D. (2019). A case report of uncomplicated crown fracture: tooth fragment reattachment. *British Dental Journal*, 227(4), 259–263.

Pereira, A. S., Shitsuka, Do. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da Pesquisa Científica - Licenciatura em Computação*. Santa Maria.

Poubel, D. L. N., Almeida, J. C. F., Dias Ribeiro, A. P., Maia, G. B., Martinez, J. M. G. & Garcia, F. C. P. (2017). Effect of dehydration and rehydration intervals on fracture resistance of reattached tooth fragments using a multimode adhesive. *Dental Traumatology*, 33(6), 451–457.

Pusman, E., Cehreli, Z. C., Altay, N., Unver, B., Saracbasi, O. & Ozgun, G. (2010). Fracture resistance of tooth fragment reattachment: effects of different preparation techniques and adhesive materials. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 26(1), 9–15.

Reis, A., Kraul, A., Francci, C., de Assis, T. G. R., Crivelli, D. D., Oda, M. & Loguercio, A. D. (2002). Re-attachment of anterior fractured teeth: fracture strength using different materials. *Operative Dentistry*, 27(6), 621–627.

Santos, J. & Bianchi, J. (1991). Restoration of severely damaged teeth with resin bonding systems: case reports. *Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)*, 22(8), 611–615.

Sapna, C. M., Kumar, R., Rajan, R. R. & Priya, R. (2014). *Uncomplicated crown fracture : A biological management option*. 1(1), 15–17.

Sarapultseva, M. & Sarapultsev, A. (2019). Long-term results of crown fragment reattachment techniques for fractured anterior teeth: A retrospective case-control study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 31(3), 290–294.

Sharmin, D. D. & Thomas, E. (2013). Evaluation of the effect of storage medium on fragment reattachment. *Dental Traumatology : Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 29(2), 99–102.

Shirani, F., Malekipour, M. R., Sakhaei Manesh, V. & Aghaei, F. (2012). Hydration and dehydration periods of crown fragments prior to reattachment. *Operative Dentistry*, 37(5), 501–508.

Silva, G. R., Sousa, C. R., Martins, L. R. M., Barreto, B. C. F., Oliveira, M. a V. C., Soares, C. J. & Fernandes-Neto, A. J. (2012). Colagem de fragmento dentário: revisão sistemática da literatura associada a relato de caso clínico. *Rev Odontol Bras Central*, 21(58), 564–569.

Simonsen, R. J. (1982). Restoration of a fractured central incisor using original tooth fragment. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 105(4), 646–648.

Srilatha, Joshi, S., Chhasatia, N., Rani, P. J. & Mathur, E. (2012). Reattachment of fractured anterior teeth-determining fracture strength using different techniques: an in vitro study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 13(1), 61–65.

Traebert, J., de Lacerda, J. T., Foster Page, L. A., Thomson, W. M. & Bortoluzzi, M. C. (2012). Impact of traumatic dental injuries on the quality of life of schoolchildren. *Dental Traumatology*, 28(6), 423–428.

Tümen, E. C., Adigüzel, O., Kaya, S., Uysal, E., Yavuz, I., Ozdemir, E. & Atakul, F. (2011). Incisor trauma in a Turkish preschool population: prevalence and socio-economic risk factors. *Community Dental Health*, 28(4), 308–312.

Lima, D. A. S., Queiroz, A. M., Venâncio, W., Medeiros, A. F., Vasconcelos, R. G. & Vasconcelos, M. G. (2019). Colagem de fragmentos dentários: uma alternativa de reparo para fraturas dentárias - revisão de literatura. *Rev. Salusvita*, 38(2), 515–529.

Yilmaz, Y., Zehir, C., Eyuboglu, O. & Belduz, N. (2008). Evaluation of success in the reattachment of coronal fractures. *Dental Traumatology*, 24(2), 151–158.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Guereth Alexanderson Oliveira Carvalho – 40%

Amanda de Oliveira Pinto Ribeiro – 20%

João Victor Frazão Câmara – 20%

Josué Junior Araujo Pierote – 20%