

UTILIZAÇÃO DO RIBBOND® NA REABILITAÇÃO ORAL USE OF RIBBOND® IN ORAL REHABILITATION

Fillipe Villa-Real e S. Menezes¹, Gillyanno Vinícius V. de Queiroz¹, Virgílio César G. Pinemtel²

1 Aluno do Curso de Odontologia

2 Professor Orientador do Curso de Odontologia

Resumo

Introdução: O Ribbond® é um material inovador na odontologia restauradora, desenvolvido para confeccionar próteses fixas, especialmente coroas. Feito de uma malha de fibra de vidro resistente e flexível, proporciona suporte estrutural e estabilidade às restaurações dentárias. Sua flexibilidade e resistência, provenientes das fibras de vidro entrelaçadas, garantem durabilidade e reduzem o risco de fraturas nas restaurações. É reconhecido por oferecer vantagens significativas em comparação com outros materiais, destacando-se pela sua resistência à tração superior. **Objetivo:** Investigar e avaliar os benefícios e a eficácia da utilização do Ribbond® no reparo de fraturas de coroas, como uma abordagem inovadora na odontologia restauradora. **Material e métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura exploratória e qualitativa. Os procedimentos metodológicos incluíram a busca nas bases de dados PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Frontiersin. Foram selecionados 33 artigos para compor esta pesquisa, fornecendo perspectivas valiosas sobre o tema escolhido. **Resultados:** O Ribbond® é uma fita de matriz resinosa fortalecida com fibras de polietileno de alto peso molecular, apresentando características como flexibilidade, fácil adaptação à estrutura dental, alto módulo de elasticidade e redução da tensão na estrutura dentária remanescente. O Ribbond® absorve as forças nos dentes restaurados, reduzindo a tensão e promovendo uma distribuição de carga mais uniforme entre as paredes do canal radicular. Sua utilização em restaurações dentais tem se mostrado vantajosa, especialmente em dentes traumatizados, oferecendo maior resistência ao impacto e à fratura. Comparado a outros materiais, como pinos metálicos, seu uso demonstrou resultados favoráveis em termos de resistência à fratura e estética. **Conclusão:** A fibra de polietileno Ribbond® apresenta propriedades versáteis e desejáveis para aplicação em uma variedade de procedimentos odontológicos. Sua utilização oferece benefícios significativos em termos de resistência, estética e longevidade das restaurações dentais, sendo uma alternativa viável e eficaz em comparação a outros materiais disponíveis.

Palavras-chave: Fraturas coronárias. Restauração. Ribbond®. Fibra de vidro.

Abstract

Introduction: Ribbond® is an innovative material in restorative dentistry, developed for fabricating fixed prostheses, especially crowns. Made of a resilient and flexible fiberglass mesh, it provides structural support and stability to dental restorations. Its flexibility and strength, derived from interwoven fiberglass fibers, ensure durability and reduce the risk of fractures in restorations. It is recognized for offering significant advantages compared to other materials, particularly for its superior tensile strength. **Objective:** To investigate and evaluate the benefits and effectiveness of using Ribbond® in repairing crown fractures as an innovative approach in restorative dentistry. **Materials and methods.** This is an exploratory and qualitative literature review. Methodological procedures included searching the PubMed, SciELO, Google Scholar, and Frontiersin databases. 33 articles were selected to compose this research, providing valuable insights into the chosen topic. **Results.** Ribbond® is a resin matrix tape reinforced with high molecular weight polyethylene fibers, featuring characteristics such as flexibility, easy adaptation to dental structure, high elasticity modulus, and tension reduction in the remaining dental structure. Ribbond® absorbs forces in restored teeth, reducing tension and promoting a more uniform load distribution between root canal walls. Its use in dental restorations has proven advantageous, especially in traumatized teeth, offering greater impact and fracture resistance. Compared to other materials like metal pins, its use has shown favorable results in terms of fracture resistance and aesthetics. **Conclusion:** Ribbond® polyethylene fiber exhibits versatile and desirable properties for application in a variety of dental procedures. Its use provides significant benefits in terms of strength, aesthetics, and longevity of dental restorations, making it a viable and effective alternative to other available materials.

Keywords: Coronary fractures. Restoration. Ribbond®. Fiberglass.

Contato: fillipevillareal@gmail.com; gillyanno.queiroz@souicesp.com.br; virgilio.pimentel@icesp.edu.br

Introdução

O Ribbond® é um material inovador utilizado na odontologia restauradora, amplamente reconhecido por sua versatilidade e eficácia na

confeção de próteses fixas, em particular, no preparo de coroas. Desenvolvido pelo Dr. David Rudo, o Ribbond® é uma malha de fibra de vidro extremamente resistente e flexível, projetada para proporcionar suporte estrutural e estabilidade às

restaurações dentárias (Soares, 2023).

Trata-se de um material flexível, porém resistente, composto por fibras de vidro entrelaçadas que proporcionam uma estrutura de suporte ideal para restaurações dentárias. Quando incorporado ao preparo da coroa em próteses fixas, o Ribbond® oferece várias vantagens, começando pela sua resistência à tração, que é superior à de muitos outros materiais utilizados anteriormente. Isso significa que as restaurações feitas com Ribbond® tendem a ser mais duráveis e menos propensas a fraturas (Soares *et al.*, 2023).

Além da resistência, o Ribbond® também apresenta propriedades estéticas favoráveis. Sua translucidez e capacidade de se integrar ao dente natural proporcionam resultados estéticos superiores, resultando em restaurações que se assemelham muito aos dentes naturais. Essa característica é particularmente importante em áreas visíveis da boca, onde a estética desempenha um papel significativo na satisfação do paciente (Chaudhary *et al.*, 2012).

Outro benefício importante do Ribbond® é sua capacidade de distribuir o estresse de maneira mais uniforme ao redor do dente preparado. Isso é importante para a saúde dental a longo prazo, pois reduz o risco de danos aos dentes adjacentes e à estrutura óssea circundante. Além disso, essa distribuição uniforme do estresse também pode ajudar a minimizar o desconforto pós-operatório para o paciente (Torres, 2013).

Em termos de procedimento clínico, o preparo da coroa com Ribbond® é relativamente simples e pode ser facilmente incorporado à prática odontológica existente. O material é flexível e adaptável, o que permite moldá-lo conforme necessário para se adequar ao preparo da coroa de forma precisa e confortável. Além disso, sua compatibilidade com uma variedade de materiais de restauração, como resinas compostas e cerâmicas, oferece flexibilidade adicional ao dentista na escolha dos materiais mais adequados para cada caso clínico (Portero, 2006).

A utilização do Ribbond® no reparo de coroas representa uma abordagem inovadora na odontologia restauradora, com potencial para oferecer benefícios significativos em termos de resistência, estética e conforto para os pacientes (Soares *et al.*, 2023). No entanto, embora existam evidências preliminares de suas vantagens, é importante realizar uma investigação mais aprofundada para compreender completamente seus efeitos e sua aplicabilidade clínica. Esta pesquisa visa preencher essa lacuna de conhecimento, fornecendo dados fundamentais para aprimorar as práticas odontológicas e melhorar os resultados clínicos para os pacientes.

Neste artigo, será discutido o papel do Ribbond® na confecção de coroas em próteses fixas, explorando seus benefícios em termos de resistência, estética e facilidade de utilização.

Serão abordados estudos clínicos que comprovam sua eficácia, bem como considerações práticas para sua aplicação clínica. A análise detalhada desses aspectos fornecerá uma compreensão abrangente do Ribbond® como um componente essencial na odontologia restauradora contemporânea.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo primário investigar e avaliar os benefícios e a eficácia da utilização do Ribbond® na restauração de coroas fraturadas, como uma abordagem inovadora na odontologia restauradora.

Como objetivos específicos, procura-se analisar as propriedades físicas e biomecânicas do Ribbond® e como essas características contribuem para sua eficácia no reparo de coroas fraturadas; avaliar a estética das restaurações utilizando Ribbond® no preparo de coroas e compará-las com as abordagens tradicionais; investigar a viabilidade clínica do Ribbond® em termos de facilidade de manipulação, adaptação aos tecidos dentários e compatibilidade com outros materiais de restauração.

Materiais e método

Este estudo segue uma abordagem metodológica exploratória e de natureza qualitativa, realizando uma revisão de literatura abrangente sobre o tema: reparo de fratura de coroa com a utilização do Ribbond®.

Os critérios de inclusão para a seleção de artigos serão os seguintes: artigos científicos publicados em revistas científicas eletrônicas, dos últimos 24 anos, entre os anos de 2000 e 2024. As bases de dados utilizadas na pesquisa são: PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Frontiersin. As palavras-chave utilizadas foram: Ribbond®; Reparo de fratura de coroa; odontologia restauradora; fibras de vidro; e coroas dentárias.

Como critérios de inclusão, foram utilizados artigos científicos publicados nas revistas científicas eletrônicas já mencionadas; artigos que abordem especificamente o tema do reparo de fratura de coroa com a utilização do Ribbond®.

Como critérios de exclusão, foram descartados artigos que não se enquadram no período de tempo estipulado (2000-2024); estudos que não estejam disponíveis em revistas científicas eletrônicas; estudos que abordem outros temas não relacionados ao reparo de fratura de coroa com o uso do Ribbond®; e artigos não disponíveis em língua portuguesa ou inglesa.

Como procedimentos metodológicos, utilizou-se as bases de dados eletrônicas, utilizando as palavras-chave mencionadas. Ademais, a triagem inicial dos artigos com base nos critérios de inclusão e exclusão.

Em seguida foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos artigos e logo após a correlação do material com o tema, foi feita a leitura completa dos

artigos selecionados para avaliação da relevância e qualidade dos dados.

Em seguida foram extraídas as informações relevantes sobre a utilização do Ribbond® no reparo de fraturas de coroa, incluindo propriedades físicas, resultados clínicos e considerações práticas.

Subsequentemente foi realizada a análise e síntese dos dados obtidos para fornecer uma revisão abrangente e crítica da literatura sobre o tema.

Por fim, foi feita a apresentação dos resultados da revisão, destacando as conclusões e identificando lacunas no conhecimento para orientar futuras pesquisas na área.

Foram selecionados 33 artigos para fazerem parte desta pesquisa. E, com base nos estudos revisados, as conclusões deste artigo podem oferecer perspectivas valiosas sobre o tema escolhido.

Referencial teórico

Fraturas coronárias

Na dentição permanente, os tipos mais comuns de traumas ocorrem na região dos incisivos superiores e podem causar fraturas na coroa (Lam *et al.*, 2008; Sandali *et al.*, 2005). Além disso, dentes tratados endodonticamente, lesões de cárie e restaurações grandes e frágeis podem ser fatores predisponentes para fraturas coronárias (Ozel *et al.*, 2008).

A fratura de coroa dentária na odontologia refere-se a uma quebra ou fratura na parte visível do dente, conhecida como coroa. A coroa dentária é a parte do dente que está acima da linha da gengiva e é composta principalmente de esmalte, a substância mais dura do corpo humano. As fraturas de coroa dentária podem variar em gravidade, desde pequenas rachaduras até quebras mais extensas que podem expor o interior do dente, como a dentina ou a polpa (Carvalho *et al.*, 2013).

Essas fraturas podem ser causadas por uma variedade de fatores, incluindo trauma físico, cáries dentárias, mordidas em objetos duros, acidentes, ou até mesmo pela idade e desgaste natural dos dentes ao longo do tempo. Dependendo da gravidade da fratura, o tratamento pode envolver restaurações dentárias, como obturações, coroas dentárias, ou, em casos mais graves, tratamentos endodônticos, como o tratamento de canal, ou até mesmo a extração do dente, seguida de opções de substituição, como implantes dentários ou próteses (Carvalho *et al.*, 2013).

A restauração de dentes utilizando Ribbond®

O Ribbond® consiste em uma fita de matriz resinosa fortalecida com fibras de polietileno de alto peso molecular (Braga *et al.*, 2015). Possui características de flexibilidade e adaptação fácil à

estrutura dental, o que contribui para melhorar a resistência ao impacto (Arhun, 2008). Além disso, apresenta um alto módulo de elasticidade, e reduz a tensão na estrutura dentária remanescente (Khurana *et al.*, 2021). Adicionalmente, suas propriedades incluem biocompatibilidade, estética e translucidez. Quando utilizados em restaurações, os pinos flexíveis absorvem as forças nos dentes restaurados, reduzindo a tensão e promovendo uma distribuição de carga mais uniforme entre as paredes do canal radicular, conforme evidenciado por Barbosa *et al.* (2016), e Oliveira *et al.* (2018).

Além da retenção no canal radicular, a restauração da porção coronária é crucial. Restaurações estéticas diretas de alta qualidade, devem ser realizadas para restabelecer a função e preservar a estrutura dentária contra fraturas (Khurana *et al.*, 2021).

As restaurações de dentes tratados endodonticamente são frequentemente realizadas utilizando um pino e núcleo (Iglesia-Puig; Arellano-Cabornero, 2004).

Dentes anteriores traumatizados requerem tratamento rápido, funcional e estético (Altun; Guven, 2008). As resinas compostas são os materiais preferidos pelos clínicos por razões estéticas (Iglesia-Puig; Arellano-Cabornero, 2004; Vitale *et al.*, 2004).

As vantagens das resinas compostas são o tempo de cadeira reduzido, custo menor e remoção mínima de tecido duro. No entanto, as resinas compostas podem ter baixa resistência mecânica em dentes traumatizados com perda significativa de estrutura dental. O uso de resinas compostas reforçadas por fibras pode ser uma alternativa para superar alguns dos problemas potenciais da restauração composta em áreas de alta carga de estresse. Vários tipos de fibras têm sido utilizados para melhorar as propriedades físicas e mecânicas das resinas compostas, como vidro, carbono, Kevlar™, Vectran™ e polietileno. As fibras de polietileno são rotineiramente usadas na odontologia restauradora atual. Essas fibras melhoram a resistência ao impacto, o módulo de elasticidade e a resistência à flexão do material composto (Samadzade *et al.*, 2017). As fibras de polietileno aumentam as propriedades mecânicas do compósito e preveem sua vida útil em termos de resistência às cargas mastigatórias. A transparência das fibras torna possível o uso de restaurações estéticas para casos como a restauração de um dente anterior traumatizado (Vitale *et al.*, 2004).

Os pinos eram anteriormente feitos de aço inoxidável, titânio ou uma liga preciosa quando usados em tratamento restaurador. Recentemente, vários novos tipos de materiais de pinos, como fibra de carbono, quartzo e fibra de vidro, foram introduzidos na prática odontológica. Dentes restaurados com pinos de fibra, que têm um módulo de elasticidade próximo ao da dentina, resistem

melhor às fraturas do que os dentes restaurados com pinos metálicos (Oliveira *et al.*, 2008).

Ribbond® é um material biocompatível e estético feito de fibra de polietileno de alta resistência. Por ser uma técnica relativamente fácil e rápida (não são necessários trabalhos laboratoriais), também apresenta resistência aceitável devido à boa integração das fibras com a resina composta; isso leva a uma boa longevidade clínica. Este material é caro e essa é a desvantagem do Ribbond® (Jindal; Brar, 2013).

Desde o início da década de 1990, uma fita de polietileno não tecido (Ribbond®) tem sido utilizada com sucesso para a imobilização de dentes, substituição de dentes ausentes, reforço de próteses parciais fixas provisórias em resina acrílica e retenção ortodôntica. As fibras são feitas para uso no consultório em um procedimento de uma única consulta que não requer preparação ou instrumentação especial (Jindal; Brar, 2013).

Pinos e núcleos fundidos são comumente usados devido às suas propriedades mecânicas superiores. Para resolver este problema estético, foram introduzidos sistemas de postes de fibra e zircônio da cor do dente, capazes de resistir a cargas oclusais e com características de transmissão de luz semelhantes às dos dentes naturais (Jindal; Brar, 2013).

Comparado às técnicas alternativas, como restauração de resina composta, parafusos-postes, postes de metal fundido e pinos de dentina, a reabilitação usando um poste de fibra oferece várias vantagens. Ele proporciona reabilitação estética e funcional imediata do dente fraturado. É necessária mínima cooperação do paciente e o tratamento leva menos tempo, sendo prontamente aceito pelo paciente (Jindal; Brar, 2013).

Os fundamentos essenciais do uso do Ribbond®

Conforme descrito por Soares (2023), é crucial seguir certos princípios fundamentais ao empregar o Ribbond® para assegurar sua eficácia. Para evitar qualquer forma de contaminação, é recomendado manusear o material apenas com instrumentos metálicos estéreis, como pinças, ou com luvas de algodão limpas, antes de ser revestido com resina acrílica ou composta.

O Ribbond® é suscetível à contaminação antes da aplicação da resina. Não há como determinar se o material foi contaminado, portanto, o manuseio não deve ser feito com as mãos nuas, luvas de látex ou luvas de plástico, pois isso comprometeria a adesão. O kit inclui luvas de algodão como um lembrete para evitar o contato direto com as mãos ao manipular o material, ressaltando que, se for manuseado com instrumentos metálicos estéreis, o uso das luvas de algodão não é necessário (Soares, 2023).

Além disso, após a aplicação do adesivo ou

da resina acrílica líquida, o Ribbond® pode ser tocado e manipulado como se fosse resina composta, não necessitando de polimerização para aderir. É recomendável remover o excesso de adesivo com uma gaze sem fiapos ou um papel toalha de qualidade para facilitar o trabalho (Sigemori *et al.*, 2013).

De acordo com Felipe *et al.* (2001), as principais indicações para o uso de fibras de reforço incluem: núcleos de preenchimento indireto, ferulização periodontal e ortodôntica, prótese adesiva direta e indireta, provisórios acrílicos extensos, reparos em próteses totais e parciais removíveis, coroas de resina composta pura, grandes restaurações de resina composta com fibras incorporadas, além de situações emergenciais comuns no consultório.

Verifica-se, portanto, que a aplicação do sistema de fibras de polietileno demonstra ser eficaz na promoção do reforço intrarradicular de raízes enfraquecidas em conjunto com a estrutura dentária remanescente. Essa abordagem resulta em benefícios significativos em termos de estética, função e durabilidade, sendo um componente crucial para aumentar a resistência à fratura das raízes em comparação com aquelas sem o reforço dessas fibras (Sigemori *et al.*, 2013).

Utilização da fibra de polietileno Ribbond® como pino

Em situações em que há uma extensa perda da estrutura coronária e não há suporte suficiente para aplicar um efeito férula, é possível recorrer a técnicas e materiais específicos para criar esse suporte. O emprego de fibras de polietileno em conjunto com resinas compostas, que possuem um módulo de elasticidade similar ao da dentina, juntamente com a utilização de equipamentos adequados para a polimerização, são recursos que contribuem para aumentar a adesão e oferecem um suporte mais eficaz para receber uma restauração, seja em resina ou porcelana (Deliperi, Alleman e Rudo, 2017; Naumann *et al.*, 2017).

Estudos sugerem que é possível obter resultados satisfatórios em dentes reabilitados apenas com fibras de polietileno (Ribbond®), sem a necessidade de pinos, especialmente em casos em que o dente apresenta um suporte férula ou quando está bastante comprometido devido a tratamentos invasivos anteriores. Dentes com suporte férula tendem a ter um prognóstico mais favorável, uma vez que sua resistência à fratura é maior, tornando o uso exclusivo de pinos menos crucial para a reabilitação (Magne *et al.*, 2016; Santos Filho *et al.*, 2014).

Sigemori *et al.* (2013) conduziram um estudo *in vitro* utilizando 70 raízes de dentes bovinos enfraquecidas e desprovidas de suporte férula. Essas raízes foram divididas em grupos e submetidas a diferentes tipos de pinos, fibras,

núcleos, técnicas e materiais disponíveis no mercado. Os resultados revelaram que o grupo em que as raízes foram preenchidas com cimento resinoso e reabilitadas com fibras de reforço (Ribbond®) apresentaram as menores médias de resistência à fratura, devido à grande rigidez das fibras de polietileno após a polimerização.

Oliveira (2022) relatou um estudo de caso onde o Ribbond® foi utilizado para fortalecer a estrutura dentária na área da junção amelodentinária, evitando o uso de pinos intra canais. Ele destacou os benefícios do Ribbond® na redução das tensões geradas pela resina composta, preservando a estrutura dentária. Este estudo reforça a ideia de que o Ribbond® pode ser uma alternativa viável aos pinos intra canais, especialmente em casos onde a preservação da estrutura dentária é crucial.

Essa decisão visou reduzir as tensões geradas pela resina composta, fortalecendo assim a camada híbrida (Figura 1).

Figura 1 - Ribbond® em posição no incremento de resina composta



Fonte: Oliveira (2022, p. 19)

No processo de confecção da biobase, um incremento de resina composta Z100 de cor A3, com propriedades de elasticidade semelhantes à dentina, foi utilizado. Dentro deste incremento inicial, a fibra de polietileno Ribbond® foi posicionada e impregnada por adesivo, permitindo a penetração da resina na fibra para uma melhor adaptação do material. Após a adaptação da fibra, a polimerização foi realizada e incrementos adicionais de resina composta foram aplicados até cobrir completamente o Ribbond®, atingindo uma altura de aproximadamente 3 milímetros (Figura 2).

Figura 2 - Biobase finalizada



Fonte: Oliveira (2022, p. 20)

Além da escolha da técnica semi-indireta para reduzir o fator C e o Desacople com o Tempo, a utilização da fibra Ribbond® na biobase foi empregada para promover a redução de tensão (Oliveira, 2022). A disposição entrelaçada da fibra permite a dissipação da tensão da resina composta que fica contida dentro do Ribbond®, como evidenciado por estudos anteriores (Belli *et al.* 2007) (El-Mowafy *et al.* 2007).

A utilização do Ribbond® apresenta-se como uma alternativa eficaz na reabilitação de dentes severamente comprometidos, oferecendo suporte adicional e reduzindo as tensões geradas pela resina composta. Estudos demonstram que, em muitos casos, a aplicação exclusiva dessa fibra pode ser suficiente, especialmente quando o dente possui suporte férula. A combinação de fibras de polietileno com resinas compostas de elasticidade semelhante à dentina, aliada a técnicas apropriadas de polimerização, contribui significativamente para a adesão e o sucesso das restaurações. Essas características fazem do Ribbond® uma escolha viável e promissora na odontologia restauradora contemporânea (Magne *et al.*, 2016; Santos Filho *et al.*, 2014; Oliveira, 2022).

Discussão

Carvalho *et al.* (2013) realizaram um estudo epidemiológico sobre fraturas coronárias em pacientes atendidos em um projeto de trauma dental. Eles observaram que as fraturas eram mais comuns em meninos e que a faixa etária mais afetada era de 6 a 10 anos. Além disso, a queda da própria altura foi a causa mais comum dessas fraturas. Embora o estudo não aborde diretamente o uso de fibras de polietileno como o Ribbond®, a prevalência de fraturas em dentes permanentes e a necessidade de tratamentos restauradores complexos podem beneficiar-se da discussão sobre o fortalecimento dentário. Já Braga *et al.* (2023) investigaram a resistência à fratura de pré-molares

fragilizados restaurados com diferentes materiais. Eles concluíram que o uso do Ribbond® proporcionou uma resistência significativamente maior em comparação com pinos de fibra de vidro. Este achado está em conformidade com estudos como o de Nilavarasan *et al.* (2016), que atribuíram essa resistência à composição das fibras de polietileno e sua capacidade de distribuir tensões e absorver energia, interrompendo a formação de trincas.

Sigemori *et al.* (2013) avaliaram a resistência à fratura de raízes enfraquecidas restauradas com pinos pré-fabricados e Ribbond®. Contrariamente às expectativas, o grupo que utilizou o Ribbond® apresentou uma resistência inferior, possivelmente devido às tensões adicionais geradas durante a inserção do pino. Esses resultados ressaltam a importância de considerar as tensões adicionais introduzidas pelos materiais durante os procedimentos clínicos, destacando que a adaptação adequada e o preparo do canal são cruciais. No mesmo sentido, Samadzadeh *et al.* (2017) estudaram o impacto das fibras de polietileno reforçadas com diferentes materiais na resistência à fratura. Eles encontraram que o uso de resina de dupla presa (Provipont DC) com Ribbond® resultou em uma resistência significativamente maior do que com PMMA. Isso sugere que a combinação de materiais e a escolha do reforço podem afetar significativamente os resultados, apontando a necessidade de selecionar adequadamente os materiais complementares.

Bae *et al.* (2001) avaliaram diferentes sistemas compósitos dentais reforçados por fibras, incluindo o Ribbond®. Eles observaram que os compósitos com Ribbond® mostraram um aumento significativo na resistência flexural, destacando a eficácia das fibras de polietileno na melhoria das propriedades mecânicas dos materiais dentários. Este estudo apoia a utilização do Ribbond® em contextos onde a resistência à flexão é fundamental. Já Bottino *et al.* (2001) investigaram o impacto da adição do Ribbond® na resistência à flexão de resinas compostas. Eles encontraram que a adição de fibras entrelaçadas aumentou a resistência, embora não houvesse reação química entre as resinas e as fibras. Isso sugere que a eficácia do Ribbond® não depende de interações químicas, mas sim da estrutura física das fibras.

Amaral (2010) destacou a composição do Ribbond® e sua tecelagem patenteada, que permitem uma distribuição uniforme das forças sem transferir estresse para a resina. Ele também

ressaltou a adaptabilidade do Ribbond® aos contornos dentários e sua coloração transparente, tornando-o esteticamente agradável. Estas características fazem do Ribbond® um material ideal para diversas aplicações odontológicas. Ganesh e Shobha (2006) afirmaram que as fibras Ribbond® são versáteis e eficazes em várias aplicações odontológicas. Eles enfatizaram a importância de técnicas adequadas de aplicação para maximizar os benefícios das fibras, incluindo a descontaminação e a escolha de adesivos apropriados. Isso sugere que a eficácia do Ribbond® pode ser maximizada com práticas clínicas cuidadosas.

Os estudos dos autores revelam que o Ribbond® é amplamente reconhecido por suas propriedades mecânicas superiores e sua versatilidade em aplicações odontológicas. Estudos como os de Braga *et al.* (2023) e Oliveira (2022) mostram que o Ribbond® pode substituir pinos intra canais em certos contextos, preservando a estrutura dentária. No entanto, como apontado por Sigemori *et al.* (2013), a adaptação e a técnica de aplicação são cruciais para evitar tensões adicionais que possam comprometer a resistência à fratura. Assim, a escolha dos materiais complementares e a técnica de aplicação são fundamentais para maximizar os benefícios das fibras de polietileno na prática odontológica.

Conclusão

A resistência à fratura de coroas dentárias avaliada em diversos estudos, demonstrando que o Ribbond® contribui para uma maior resistência e longevidade das restaurações.

A inserção do Ribbond® junto com pinos pré-fabricados pode não resultar em aumento significativo da resistência à fratura, devido às tensões adicionais geradas durante o processo.

A adição de Ribbond® a resinas compostas mostrou-se eficaz na melhoria da resistência à flexão, indicando sua utilidade em procedimentos restauradores.

A fibra de polietileno Ribbond® apresenta propriedades versáteis e desejáveis para aplicação em uma variedade de procedimentos odontológicos. Sua utilização oferece benefícios significativos em termos de resistência, estética e longevidade das restaurações dentais, sendo uma alternativa viável e eficaz em comparação a outros materiais disponíveis.

Referências

ALTUN, C.; GUVEN, G. Combined technique with glass-fibre-reinforced composite post and original fragment in restoration of traumatized anterior teeth—a case report. **Dent Traumatol.** V. 24, n. 6, p. e76-80, 2008.

AMARAL, F. R. **Avaliação “in vitro” de diferentes protocolos utilizados na esplintagem dentária.**

Dissertação (mestrado). Pós- graduação em Clínica Odontológica. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.

ARHUN, N. ARMAN, A. Fiber reinforced technology in multidisciplinary chairside approaches. **Indian. J. Dent.**, 19(3): 272-277, 2008.

BARBOSA, I.F., BARRETO, B.C.T., COELHO, M.O., PERREIRA, G.D.S. CARVALHO, Z.M.C. Pinos de Fibra: Revisão de Literatura. **Rev .Uninguá Review**, 28: 83-87, 2016.

BELLI, Sema *et al.* The effect of fiber placement or flowable resin lining on microleakage in Class II adhesive restorations. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 9, n. 2, 2007.

BRAGA, M. R., MESSIAS, D. C., MACEDO, L. M., SILVA-SOUSA, Y. C. GABRIEL, A. E. Rehabilitation of weakened premolars with a new polyfiber post and adhesive materials. **Indian J Dent Res** 26:400-405, 2015.

CARVALHO, Ricardo G.; SOARES; Simone Rodrigues; SILVA, Emmanuel J. N. L.; *et al.* Estudo epidemiológico das fraturas coronárias em pacientes atendidos em um projeto de trauma dental em um período de 6 anos. **Rev. Bras. Odontol.** vol.70 no.1 Rio de Janeiro Jan./Jun. 2013.

CHAUDHARY, Visuja *et al.* Multifunctional Ribbond®--a versatile tool. **The Journal of clinical pediatric dentistry**. vol. 36, n. 4, p. 325-8, 2012.

DELIPERI, S.; ALLEMAN, D.; RUDO, D. Stress-reduced direct composites for the restoration of structurally compromised teeth: fiber design according to the “wallpapering” technique. **Oper Dent**, v. 42, n. 3, p. 233-43. 2017.

EL-MOWAFY, Omar *et al.* Gingival microleakage of Class II resin composite restorations with fiber inserts. **Operative dentistry**, v. 32, n. 3, p. 298-305, 2007.

FELIPPE, Luis Antonio *et al.* Fibras de reforço para uso odontológico-fundamentos básicos e aplicações clínicas. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, p. 245-250, 2001.

GANESH, M.; SHOBHA, T. Versatility of ribbond in contemporary Dental Practice, Trends Biomater. **Artif. Organs**, v 20 (1),p53-58, 2006.

HSHAD, M. E., DALKILIÇ, E. E., OZTURK, G. C., DOGRUER, I. KORAY, F. Influence of Different Restoration Techniques on Fracture Resistance of Root-filled Teeth: In Vitro Investigation. **Oper Dent**, 43(2): 162-169, 2018.

IGLESIA-PUIG, M.A.; ARELLANO-CABORNERO, A. Fiber-reinforced post and core adapted to a previous metal ceramic crown. **J Prosthet Dent**. V. 91, n. 2, p. 191-4, 2004.

JINDAL, R.; BRAR, G.S. Treatment of nursing bottle caries with ribbond. **Journal of indian society of pedodontics and preventive dentistry**. Issue 1 | Vol 31, Jan - Mar 2013.

KHURANA, D., PRASAD, A. B., RAISINGANI, D., *et al.* Comparison of Ribbond and Everstick Post in Reinforcing the Re-attached Maxillary Incisors Having Two Oblique Fracture Patterns: An In Vitro Study. **Int J Clin Pediatr Dent**, 14(5): 689-692, 2021.

LAM, R.; ABBOTT, P.; LLOYD, C.; KRUGER, E.; TENNANT, M. Dental trauma in an Australian rural centre. **Dent Traumatol**. V. 24, n. 6, p. 663-70, 2008.

MAGNE *et al.* Composite Resin Core Buildups With and Without Post for the Restoration of Endodontically Treated Molars Without Ferrule. **Oper dent**, v. 41, n. 1, p. 64-75. 2016.

NAUMANN, M. *et al.* “Ferrule comes first. Post is second!” Fake news and alternative facts? A systematic review. **J Endod**, v. 44, n. 2, p. 212-19. 2017.

NILAVARASAN, N., HEMALATHA, R., VIJAYAKUMAR, R. & HARIHARAN V. S. Comparison of compressive strength among three different intracanal post materials in primary anterior teeth: An in vitro study. **Eur J Dent**, 10:464-8, 2016.

OLIVEIRA, J.Á. de; PEREIRA, J.R.; LINS; VALLE, A.; ZOGHEIB, L.V. Fracture resistance of endodontically treated teeth with different heights of crown ferrule restored with prefabricated carbon fiber post and composite resin core by intermittent loading. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. V. 106, n. 5, p. e52-7, 2008.

OLIVEIRA, R. R., VERMUDT, A, GHIZONI, J. S., PEREIRA, J.R. PAMATO, S. Resistência à Fratura de Dentes Reforçados com Pinos Pré-Fabricados: Revisão de Literatura. **J.of Research in Dentistry**, 6(2): 35-45, 2018.

- OZEL, E.; KAZANDAG, M.K.; SOYMAN, M.; BAYIRLI, G. Two-year follow-up of fractured anterior teeth restored with direct composite resin: report of three cases. **Dent Traumatol.** V. 24 n. 5 p. 589-92, 2008.
- PORTERO, Priscila Paiva. **Análise *in vitro* da resistência flexural de uma resina composta direta e uma resina laboratorial de segunda geração associadas ou não a fibras de reforço.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, curso de Mestrado em Odontologia – área de concentração em Clínica Integrada. Ponta Grossa, 2006.
- SAMADZADEH, A.; KUGEL, G.; HURLEY, E.; ABOUSHALA, A. Fracture strengths of provisional restorations reinforced with plasma-treated woven polyethylene fiber. **J Prosthet Dent.** V. 78, n. 5, p. 447-50, 2017.
- SANDALLI, N.; CILDIR, S.; GULER, N. Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University, Turkey during the last 3 years. **Dent Traumatol.** V. 21, n. 4 p. 188-94, 2005.
- SANTOS FILHO, P.C.F. *et al.* Influence of Ferrule, Post System, and Length on Biomechanical Behavior of Endodontically Treated Anterior Teeth. **J Endod.** v. 40, n. 1, p. 119-23. 2014.
- SIGEMORI, Ricardo Massao *et al.* Reforço intrarradicular de raízes debilitadas. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 2, p. 250-4, jul./dez. 2013.
- SILVA, L. A da. **Reabilitação estética com prótese fixa:** Um relato de caso. Monografia (graduação). Curso superior em Odontologia. Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, 2022. Disponível em: <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/575086fc0d87edd0153219618c0164f9.pdf>. Acesso em 07 mar. 2024.
- SOARES, L. V. A. *et al.* Vantagens do uso da FFP RIBBOND nas restaurações diretas em dentes estruturalmente comprometidos: uma abordagem biomimética. **Revista Cathedral** (ISSN 1808-2289), v. 5, n. 4, ano, 2023.
- SOARES, **Fernanda Domingues.** **Reforço intrarradicular com o uso do sistema Ribbond em raízes debilitadas.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Prótese Dentária. Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, 2023.
- TORRES, Carlos Rocha G. **Odontologia Restauradora Estética e Funcional.** São Paulo: Grupo GEN, 2013.
- VITALE, M.C.; CAPRIOGLIO, C.; MARTIGNONE, A.; MARCHESI, U.; BOTTICELLI, A.R. Combined technique with polyethylene fibers and composite resins in restoration of traumatized anterior teeth. **Dent Traumatol.** V. 20, n. 3, p. 172-7, 2004.