

## Adesão em lesões cervicais não cariosas: Revisão de literatura

Adhesion in non-cariou cervical lesions: Literature review

Adherencia en lesiones cervicales no cariosas: Revisión de la literatura

Recebido: 29/06/2025 | Revisado: 03/07/2025 | Aceitado: 03/07/2025 | Publicado: 05/07/2025

### **Andressa Duarte Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9743-8393>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [dduarte0189@gmail.com](mailto:dduarte0189@gmail.com)

### **Brenda Bulhões Menezes**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9952-6403>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [brenda.bulhoesm@gmail.com](mailto:brenda.bulhoesm@gmail.com)

### **Luiza Fernandes dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2753-5626>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [luizafernandess071@gmail.com](mailto:luizafernandess071@gmail.com)

### **Maria Carolina Ramos da Silva Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6974-6329>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [carolinaramos20carvalho@gmail.com](mailto:carolinaramos20carvalho@gmail.com)

### **Rauane Rodrigues Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3133-6584>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [rauanesantos3@gmail.com](mailto:rauanesantos3@gmail.com)

### **Ana Flávia Soares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6367-203X>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [ana.flavia@uesb.edu.br](mailto:ana.flavia@uesb.edu.br)

### **Ian Matos Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9057-7070>  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil  
E-mail: [matos.vieira@gmail.com](mailto:matos.vieira@gmail.com)

### **Resumo**

Objetivo: Revisar a literatura científica sobre os procedimentos adesivos atuais nas lesões cervicais não cariosas (LCNCs), abordando as suas composições, técnicas, resistência de união dos produtos e longevidade clínica. Metodologia: Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores em português (DeCS) e inglês (MeSH), combinados por operadores booleanos, com critérios de inclusão voltados a estudos clínicos relevantes sobre adesão em LCNCs. Resultados: A seleção do sistema adesivo adequado varia conforme as características da lesão. Adesivos universais, convencionais de múltiplos passos e cimentos de ionômero de vidro modificados por resina demonstraram eficácia clínica. No entanto, a presença de dentina esclerótica, o difícil isolamento cervical e as forças oclusais comprometem a longevidade das restaurações. Estratégias como condicionamento seletivo do esmalte e texturização da dentina melhoram a retenção adesiva. Considerações finais: O tratamento das LCNCs requer abordagem individualizada, baseada em evidências científicas, conhecimento técnico e seleção criteriosa de materiais. O desenvolvimento de novos biomateriais e estudos clínicos de longo prazo são essenciais para avanços na área.

**Palavras-chave:** Adesivos Dentários; Colo do Dente; Cimentos de Ionômero de Vidro; Materiais Dentários.

### **Abstract**

Objective: To review the scientific literature on current adhesive procedures in non-cariou cervical lesions (NCCLs), addressing their compositions, techniques, bond strength of the products, and clinical longevity. Methodology: This is a narrative literature review conducted using the PubMed and Google Scholar databases. Descriptors in Portuguese (DeCS) and English (MeSH) were used, combined with Boolean operators, with inclusion criteria focused on relevant clinical studies about adhesion in NCCLs. Results: The selection of an appropriate adhesive system varies according to lesion characteristics. Universal adhesives, conventional multi-step adhesives, and resin-modified glass ionomer cements demonstrated clinical efficacy. However, the presence of sclerotic dentin, difficulty in cervical isolation, and occlusal forces compromise restoration longevity. Strategies such as selective enamel etching and dentin surface treatment improve adhesive retention. Conclusions: Treatment of NCCLs requires an individualized approach based on

scientific evidence, technical knowledge, and careful selection of materials. The development of new biomaterials and long-term clinical studies are essential for advancing this field.

**Keywords:** Dental Cements; Tooth Cervix; Glass Ionomer Cements; Dental Materials.

### Resumen

**Objetivo:** Revisar la literatura científica sobre los procedimientos adhesivos actuales en las lesiones cervicales no cariosas (LCNC), abordando sus composiciones, técnicas, resistencia de unión de los productos y longevidad clínica. **Metodología:** Se trata de una revisión narrativa de la literatura realizada en las bases de datos PubMed y Google Académico. Se utilizaron descriptores en portugués (DeCS) e inglés (MeSH), combinados mediante operadores booleanos, con criterios de inclusión enfocados en estudios clínicos relevantes sobre adhesión en LCNC. **Resultados:** La selección del sistema adhesivo apropiado varía según las características de la lesión. Los adhesivos universales, los adhesivos convencionales de múltiples pasos y los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina han demostrado eficacia clínica. Sin embargo, la presencia de dentina esclerótica, el aislamiento cervical difícil y las fuerzas oclusales comprometen la longevidad de las restauraciones. Estrategias como el grabado selectivo del esmalte y la texturización de la dentina mejoran la retención adhesiva. **Consideraciones finales:** El tratamiento de NCCLs requiere un enfoque individualizado, basado en evidencia científica, conocimiento técnico y una cuidadosa selección de materiales. El desarrollo de nuevos biomateriales y los estudios clínicos a largo plazo son esenciales para el avance en este campo.

**Palabras clave:** Cementos Dentales; Cuello del Diente; Cementos de Ionómero Vítreo; Materiales Dentales.

## 1. Introdução

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) são danos estruturais geralmente localizados na junção amelo-cementária, resultantes da perda de tecido dentário mineralizado sem envolvimento de cárie, ou seja, sem atividade bacteriana direta (Grippo *et al.*, 2012). Essas lesões são clinicamente visíveis na região cervical dos dentes e podem assumir diferentes formatos e profundidades, dependendo dos agentes etiológicos envolvidos. Por estarem em uma área anatômica de transição entre esmalte e cimento, a estrutura nessa região é mais vulnerável a danos, especialmente sob a ação contínua de forças ou agressões químicas e mecânicas (Wood *et al.*, 2008).

A etiologia das LCNC é multifatorial, envolvendo abrasão (escovação traumática), erosão (exposição a ácidos extrínsecos ou intrínsecos), atrição (contato dente a dente) e abfração (sobrecargas oclusais que geram flexão na estrutura cervical do dente) (Addy & Shellis, 2006; Rees, 2006; Almeida, 2020). O modelo TEB (Tensão, Erosão e Biocorrosão) busca integrar essas causas em uma abordagem contemporânea que considera os múltiplos fatores envolvidos na formação dessas lesões (Grippo *et al.*, 2005).

Clinicamente, essas lesões afetam significativamente a qualidade de vida dos pacientes. A exposição da dentina é o fator principal para o surgimento da hipersensibilidade dentinária (Carvalho, 2020), explicada pelo modelo hidrodinâmico proposto por Brännström, em que estímulos provocam a movimentação de fluido dentro dos túbulos dentinários, ativando terminações nervosas na polpa (Brännström, 1966). Além disso, a progressão da LCNC pode levar a recessão gengival, comprometimento estético, enfraquecimento dentário e riscos à vitalidade pulpar (Litonjua *et al.*, 2003).

Embora associadas comumente ao envelhecimento, há uma prevalência crescente em jovens adultos, explicada por fatores como bruxismo, estilo de vida ácido, ansiedade e hábitos deletérios. Isso tem levado a uma antecipação do envelhecimento dentário, exigindo estratégias preventivas mais eficazes (Delgado-Angulo *et al.*, 2011).

Nem todas as LCNCs requerem restauração. Lesões assintomáticas e superficiais podem ser apenas monitoradas ou tratadas com dessensibilizantes. No entanto, casos com dor, estética prejudicada ou risco de fratura exigem intervenção restauradora. Em situações mais complexas, pode ser indicada a cirurgia periodontal de recobrimento radicular (Zucchelli & Mounssif, 2015).

Para se conseguir um desempenho adequado do sistema adesivo em LCNCs e conseqüentemente uma boa longevidade da restauração em resina composta, se espera, em geral, que o operador enfrente maiores desafios do que em outros locais do dente, pois ocorre a formação de dentina esclerótica nessas lesões devido ao mecanismo de defesa fisiológico frente a estímulos

crônicos. Nas lesões de abfração, forças oclusais não axiais induzem microdeformações na região cervical do dente, promovendo alterações estruturais que estimulam a mineralização intratubular. De forma semelhante, processos erosivos causados por ácidos e abrasivos, como escovação traumática, levam à exposição dos túbulos dentinários, desencadeando a deposição de cristais de hidroxiapatita em seu interior. Essa esclerose visa reduzir a permeabilidade dentinária, proteger a polpa e minimizar a progressão das lesões (Wong, 2006).

Outro desafio técnico é a dificuldade de isolamento absoluto, que favorece a longevidade do procedimento restaurador, já que as lesões costumam estar próximas à gengiva e muitas vezes subgengivais, tornando o processo mais lento e inconveniente para o paciente (Maslamani *et al.*, 2018; Pereira *et al.*, 2019). Além disso, há a influência de forças oclusais cervicais concentradas, que criam pontos de flexão (“fulcro”) no dente, levando à microfratura da interface adesiva e falhas precoces (Rees *et al.*, 2003).

As variáveis morfológicas das LCNCs, como formato, profundidade e grau de esclerose dentinária, influenciam diretamente a longevidade das restaurações. Mesmo com sistemas adesivos de alta performance, a aderência à dentina esclerótica continua sendo limitada. A literatura sugere que os adesivos autocondicionantes ou sistemas convencionais de três passos (condicionamento ácido, primer e adesivo) podem ser utilizados, desde que se respeite a umidade ideal e a correta manipulação clínica (Van Meerbeek *et al.*, 2011; Perdigão, 2010).

Dessa forma, torna-se necessário inquirir de forma aprofundada tanto os fatores envolvidos na etiologia das Lesões Cervicais Não Cariotas quanto os desafios clínicos relacionados à restauração desse dano. Ademais, As LCNCs apresentam características que interferem diretamente na escolha dos materiais restauradores, exigindo conhecimento sobre os diferentes tipos de lesões, os sistemas adesivos indicados e os fatores que afetam a adesão (Bronholo, 2021; Pires *et al.*, 2023).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica sobre os adesivos utilizados nas lesões cervicais não cariosas, abordando os tipos de adesivos utilizados e os principais desafios no processo restaurador.

## 2. Metodologia

Realizou-se um estudo de natureza qualitativa (Pereira *et al.*, 2018), do tipo revisão bibliográfica (Snyder, 2019) e do tipo específico de revisão narrativa da literatura (Casarin *et al.*, 2020; Rother, 2007). Esta pesquisa foi realizada nas bases de dados da Biblioteca Virtual U.S. National Library of Medicine (PubMed) (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>) pela seleção de artigos publicados no período de 2004 a 2025 com o último acesso em 29 de Junho 2025. Os descritores utilizados a partir do Descritores em Ciências da Saúde-DeCS foram: “Adesivos Dentários”, “Colo do Dente”, “Cimento de Ionômero de Vidro”, “Materiais Dentários” e pelo Medical Subject Headings-MeSH, os seguintes descritores em inglês: “Dental Cements”, “Tooth Cervix”, “Glass Ionomer Cements”, “Dental Materials”. Nas buscas foram inseridos os seguintes operadores booleanos em português e inglês respectivamente: “ou”, “e”; “or”, “and”, para combinar os termos da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram artigos científicos que abordassem os aspectos clínicos e utilitários da adesão em lesões cervicais não cariosas publicados no período de 2004 a 2025, nos idiomas português e inglês. Os seguintes critérios de exclusão foram adotados: estudos que tratavam o tema de maneira superficial ou com informações insuficientes e relatos de casos clínicos.

Além disso, os artigos internacionais selecionados foram traduzidos para o português com o auxílio do Google Tradutor (<https://translate.google.com.br/?sl=pt&tl=en&op=translate>).

Na análise dos estudos sobre o tema descrito na literatura científica, buscou-se responder os seguintes questionamentos: “Como ocorre o processo de adesão em lesões cervicais não cariosas?”; “Quais os principais adesivos utilizados nas LCNC?”; “Quais os desafios para a utilização desses adesivos nessas lesões?”.

Após o levantamento e análise do material científico, os seguintes tópicos foram abordados para o processo narrativo desta presente revisão bibliográfica: Adesivos utilizados nas LCNC e Desafios nos processos adesivos nas LCNC.

### 3. Resultados e discussão

Pela análise dos resumos, a busca sistematizada nas bases de dados Google Acadêmico teve em média 671 resultados, mas apenas 14 foram selecionados. No PubMed foram encontrados 5.474 resultados, sendo selecionados 13 artigos científicos. Com base na leitura do título e resumo e aplicabilidade dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 27 artigos, sendo 14 em português e 13 em inglês, por ordem alfabética dos autores: Brackett *et al.* (2024); Cardoso *et al.* (2011); Carvalho *et al.* (2020); Dalkilic *et al.* (2012); Foehlich *et al.* (2021); Goodacre *et al.* (2022); Josic (2021); Leal (2023); Lima *et al.* (2023); Manguiera *et al.* (2020); Maslamani (2018); Matos (2021); Muñoz *et al.* (2014); Omoto *et al.* (2025); Patano *et al.* (2023); Perdigão *et al.* (2014); Pupo *et al.* (2015); Pereira *et al.* (2019); Peumans *et al.* (2015); Pires *et al.* (2023); Rodrigues *et al.* (2021); Silva *et al.* (2021); Soares *et al.* (2020); Tay *et al.* (2004); Van *et al.* (2003); Waz (2021); Wong (2006).

#### 3.1 Adesivos utilizados nas LCNC

A seleção do sistema adesivo adequado é fundamental para o sucesso clínico das restaurações em lesões cervicais não cáries (LCNCs), uma vez que essas áreas apresentam desafios particulares, como a presença de dentina esclerótica, dificuldade de isolamento absoluto e limitações anatômicas. A adesão nessa região é frequentemente comprometida pela ausência de esmalte cervical, pela maior umidade relativa e pela natureza alterada da dentina, o que pode influenciar negativamente a estabilidade da interface adesiva ao longo do tempo. Diversos estudos clínicos têm investigado o desempenho de sistemas adesivos convencionais e universais, com e sem condicionamento ácido prévio, avaliando parâmetros como retenção da restauração, integridade marginal, sensibilidade pós-operatória e taxa de falhas. Os resultados sugerem que adesivos que promovem uma interação química adicional com a dentina, como os que contêm monômeros funcionais (ex: MDP), tendem a apresentar maior durabilidade em LCNCs. Além disso, fatores operatórios, como o tempo de aplicação do sistema adesivo, o controle de umidade e a técnica de inserção do material restaurador, também desempenham um papel relevante na longevidade clínica desses procedimentos (Peumans *et al.*, 2015; Omoto *et al.*, 2024).

Os cimentos de ionômero de vidro (CIVs) e os modificados por resina (CIVMR) têm sido indicados no tratamento das LCNCs por apresentarem uma união química e estável à estrutura dentária, liberação de flúor e certo grau de tolerância à umidade. Em relação ao CIVMR, Segundo Fernandes, além dessas características, destacam-se pelo curto tempo de presa e por combinar a reação ácido-base tradicional com uma fase polimerizável por luz, o que potencializa suas propriedades mecânicas. Segundo Pupo *et al.*, a liberação de flúor pelos (CIVs), embora intensa nas primeiras 24 a 48 horas, apresenta uma queda acentuada após esse período. A partir do primeiro mês, a liberação se torna mais lenta e sustentada, podendo durar de alguns meses a alguns anos. Contudo, essa diminuição acentuada após o período inicial pode limitar a ação preventiva a longo prazo do material, a menos que haja recarga de flúor de fontes externas. Eles também possuem a capacidade de absorver íons, como cálcio e fosfato, presentes na saliva. Essa absorção contribui para o desenvolvimento de uma superfície mais dura, tornando assim o material mais resistente às forças exercidas sobre ela. Contudo, os cimentos convencionais apresentam algumas limitações mecânicas e clínicas, tais como o tempo de reação de geleificação prolongado, sensibilidade, desidratação ou excesso de umidade inicial, baixa resistência à tração e compressão e problemas estéticos devido à sua translucidez limitada (Silva *et al.*, 2021).

Os sistemas adesivos convencionais ou de condicionamento total (total-etch) utilizam ácido fosfórico a 37% de forma separada para que em cada esfregaço, produza a desmineralização do esmalte, dentina, promovendo a remoção da smear layer e exposição das fibras colágenas na dentina, favorecendo a micro retenção (Rodrigues *et al.*, 2021). Embora proporcionem maior

adesão em comparação aos sistemas autocondicionantes, exigem rigoroso controle de umidade e tempo de aplicação para evitar falhas adesivas e sensibilidade dentária. Podendo ser comercializados em sistema de 2 ou 3 passos clínicos (Santos & Mendes, 2018), os adesivos de três passos consistem na aplicação do ácido e lavagem com água, seguida da aplicação do primer e adesivo, que são aplicados individualmente (Filho *et al.*, 2014), já nos sistemas de dois passos, primer e adesivo estão em um frasco (Arielli *et al.*, 2016).

No esmalte, o condicionamento ácido gera remoção dos minerais resultando em microporosidades que são preenchidas por monômeros resinosos e hidrofóbicos presentes no adesivo, formando os chamados tags resinosos, essenciais para a retenção micromecânica do material restaurador (Santos & Mendes, 2018). De forma diferente, em dentina, a adesão é dificultada não só pela composição mais orgânica deste substrato, mas também pela umidade contida nos túbulos dentinários e pela presença da smear layer— uma camada formada basicamente por bactérias, sangue e saliva provenientes do preparo cavitário, que fica depositada na superfície da dentina e no interior dos túbulos dentinários, onde recebe o nome de smear plug. Esta camada de resíduos reduz a permeabilidade da dentina e o fluxo de fluido dentinário (Arielli *et al.*, 2016). Deste modo, o ataque com ácido fosfórico em dentina deve promover a remoção completa da lama dentinária seguida da desmineralização deste substrato e consequente exposição das fibras colágenas para que ocorra a hibridização (Lopes *et al.*, 2016).

Outro problema relacionado aos sistemas adesivos convencionais é a extensão do tempo de aplicação do ácido fosfórico em dentina, que deve ser aplicado somente por 15 segundos, pois um ataque ácido por tempo maior comprometeria a durabilidade da união, pois a desmineralização alcançaria uma profundidade superior do que a penetração dos monômeros, expondo a parte inferior das fibras colágenas. Estas tenderão a sofrer uma lenta hidrólise pela penetração dos fluidos dentinários, contribuindo para o colapso da camada híbrida e enfraquecer a adesão (Oliveira *et al.*, 2010).

Em lesões cervicais não cariosas, a dentina hipermineralizada superficial frequentemente apresenta alto grau de esclerose, o que limita significativamente a formação da camada híbrida, muitas vezes resultando em zonas de adesão inadequada ou até mesmo ausência da interface híbrida em determinadas regiões (Dalkilic; Omurlu, 2012). Estudos clínicos e laboratoriais indicam que essa barreira mineralizada decorrente da esclerose limita a ação ácida e a penetração dos sistemas adesivos, comprometendo a retenção e durabilidade das restaurações (Dalkilic; Omurlu, 2012). Para mitigar esse efeito, recomenda-se a remoção da camada superficial hipermineralizada com brocas diamantadas ou condicionamento ácido prévio da dentina, a fim de favorecer a formação de uma interface híbrida mais eficaz, estável e resistente ao longo do tempo (Dalkilic; Omurlu, 2012).

Já os sistemas autocondicionantes simplificam a técnica por dispensarem a etapa de lavagem e secagem, já que promovem simultaneamente a desmineralização e a infiltração do adesivo, embora possam apresentar resistência adesiva inferior em algumas situações. (Cardoso *et al.*, 2011) Eles foram desenvolvidos na estratégia de diminuir o tempo de trabalho apresentado pelos sistemas adesivos convencionais (Arielli *et al.*, 2016), simplificando a técnica de adesão junto à dentina, visto que essa representa um desafio maior se comparada ao esmalte (Valmari Ceris Gaspar Ferreira, 2018). Ficando menos sensível à técnica, ou seja, não demanda tamanha habilidade do operador (Perdigão, Duarte, & Lopes, 2003), principal diferença entre os dois é que o sistema autocondicionante não necessita da aplicação prévia e isolada do ácido fosfórico, uma vez que seu primer já é ácido (Santos & Mendes, 2018).

O primer ácido não irá remover a smear layer, em vez disso, o primer integrará os resíduos da camada de esfregaço à camada híbrida, enquanto promove uma desmineralização superficial da dentina. O diferencial deste sistema é a possibilidade de controlar a desmineralização do substrato dentinário através da acidez do primer. Dessa forma, ocorre uma desmineralização e simultânea infiltração do adesivo no tecido dentinário, formando a camada híbrida imediata (Lopes *et al.*, 2016). Como não há a remoção total da “smear layer” apresenta menor sensibilidade pós-operatória. Diferentemente dos “total-etch” que podem ter uma infiltração resinosa incompleta até a camada híbrida, os primers “self etch” não apresentam esse problema, pois ambos os processos acontecem de forma simultânea (Froehlich *et al.*, 2021).

Consequentemente, há uma redução no tempo de trabalho e no risco da ocorrência de erros durante essa técnica (Arielli *et al.*, 2016).

Os adesivos autocondicionantes podem apresentar dois ou um passo clínico. Os sistemas de dois passos reúnem o agente condicionador e o primer em um mesmo frasco e somente o adesivo é aplicado separadamente; já o de passo único (all-in-one) combina ácido, primer e adesivo em um mesmo frasco (Oliveira *et al.*, 2010). Ambos não requerem lavagem (Filho *et al.*, 2014). No entanto, embora os sistemas adesivos autocondicionantes mostrem-se eficazes em dentina, apresentam uma adesão ao esmalte significativamente menor se comparada àquela obtida pelo condicionamento com ácido fosfórico (Coelho *et al.*, 2012). Dessa maneira surgiu a técnica de condicionamento ácido seletivo do esmalte, visando melhorar a adesão a este substrato (Lopes *et al.*, 2016). Neste método, realiza-se o condicionamento do esmalte de maneira tradicional com o ácido fosfórico (Santos & Mendes, 2018) e posterior aplicação do sistema adesivo autocondicionante, tendo assim as vantagens da adesão tradicional do esmalte juntamente com as vantagens obtidas com a técnica autocondicionante aplicada na dentina (Lopes *et al.*, 2016).

Um dos principais desafios relacionados à adesão em esmalte cervical está associado à menor capacidade de desmineralização promovida pelos sistemas adesivos autocondicionantes. Esses adesivos possuem pH mais elevado (aproximadamente entre 2 e 5) em comparação ao ácido fosfórico (pH  $\approx$  0,1), resultando em uma desmineralização mais superficial e limitada. Essa característica é especialmente problemática no esmalte aprismático da região cervical, que apresenta maior resistência ao ataque ácido, dificultando a formação de microrretenções micromecânicas eficazes. Clinicamente, isso pode levar a uma adaptação marginal deficiente, favorecendo a ocorrência de microinfiltração e manchamento marginal ao longo do tempo. Para contornar esse problema, recomenda-se a técnica de condicionamento seletivo do esmalte ("selective enamel etching"), na qual o esmalte é previamente tratado com ácido fosfórico antes da aplicação do adesivo autocondicionante, promovendo melhor retenção e vedamento marginal (Meerbeek *et al.*, 2003; Brackett *et al.*, 2024).

Para além disso, a dentina esclerótica representa um desafio significativo à adesão devido à sua baixa umidade e à obliteração dos túbulos dentinários por cristais de apatita, que conferem à superfície características hipermineralizadas e resistentes à ação dos adesivos autocondicionantes. Essa condição limita a penetração dos monômeros adesivos e compromete a formação da camada híbrida, essencial para a integridade da união adesiva. Ainda que monômeros funcionais, como o 10-MDP, ofereçam potencial de ligação química à hidroxiapatita, a presença dessa barreira mineralizada dificulta o contato efetivo, resultando em adesão deficiente e menor retenção clínica. Diante desse cenário, estratégias clínicas como a remoção mecânica da camada esclerótica com brocas finas ou pontas abrasivas suaves têm sido recomendadas para expor uma dentina mais reativa. Além disso, o uso de adesivos autocondicionantes mais agressivos (pH entre 1,0 e 1,5) e a aplicação ativa do adesivo com fricção vigorosa são medidas que visam melhorar a infiltração dos monômeros e otimizar o desempenho adesivo nesse substrato desafiador (Tay *et al.*, 2004; Meerbeek *et al.*, 2003; Brackett *et al.*, 2024).

Os adesivos universais foram os últimos adesivos a serem lançados ao mercado odontológico em 2011, são de frasco único, cuja composição é feita pelo primer ácido, adesivo e monômeros funcionais, que é a principal diferença entre os adesivos universais e autocondicionantes. Somado a isso, em relação aos demais sistemas adesivos, se diferenciam por fornecerem a possibilidade de o operador escolher que tipo de estratégia será utilizada, podendo ser pelo modo convencional com o ácido fosfórico ou pelo modo autocondicionante (Rosa, *et al.*, 2015; Kalavacharla, *et al.*, 2015). A literatura aponta que o condicionamento seletivo do esmalte aumenta a resistência de união quando se utiliza esses adesivos (Carrilho, *et al.*, 2019; Nagarkar, *et al.*, 2019). Os monômeros funcionais presentes neste sistema de adesivos, como o 10-MDP, permitem adesão química, pois interagem com a hidroxiapatita do substrato dentário, desencadeando ligações químicas, promovendo uma adesão estável e duradoura, principalmente na dentina. (Perdigão, 2020; Perdigão, *et al.*, 2021).

Os sistemas adesivos universais têm sido amplamente utilizados devido à sua versatilidade em diferentes estratégias de adesão. Estudos demonstram que, tanto na técnica autocondicionante quanto na técnica de condicionamento ácido total, esses adesivos apresentam desempenho clínico satisfatório em LCNC, com boa retenção e baixa incidência de sensibilidade pós-operatória (Waz, A. F., & Pinto, C. F. 2021).

Adesivos universais contêm monômeros funcionais como o 10-MDP, que favorecem a ligação química à hidroxiapatita, mesmo em dentina esclerótica, característica comum em LCNCs (Perdigão *et al*, 2014). Em contrapartida, sistemas puramente autocondicionantes, especialmente os de pH mais alto (menos agressivos), demonstram menor capacidade de interação com a dentina hipermineralizada, resultando em formação incompleta da camada híbrida e menor resistência de união (Muñoz *et al*, 2014). Estudos clínicos e laboratoriais indicam que os adesivos universais, quando utilizados com protocolo adequado (ex. fricção ativa e condicionamento seletivo), tendem a apresentar melhor desempenho em termos de retenção, integridade marginal e longevidade em LCNCs, quando comparados aos sistemas autocondicionantes convencionais (Muñoz *et al*, 2014; Perdigão *et al*, 2014).

### 3.2 Desafios nos processos adesivos nas LCNC

A restauração de lesões cervicais não cariosas (LCNC) representa um desafio clínico significativo, principalmente em razão das particularidades estruturais e anatômicas dessas lesões. Um dos principais obstáculos está no substrato dentinário exposto, geralmente caracterizado como dentina esclerótica (Josic *et al.*, 2021). Essa dentina possui túbulos obliterados por depósitos minerais e matriz colágena modificada, o que compromete a formação da camada híbrida e reduz a força de adesão dos materiais restauradores (Goodacre *et al.*, 2022).

Outro fator limitante é a dificuldade de isolamento absoluto na região cervical, especialmente em lesões próximas ao sulco gengival. Nesses casos, o controle de umidade torna-se crítico, já que muitos sistemas adesivos demandam um ambiente seco e livre de contaminantes para garantir uma adesão eficaz (Soares *et al.*, 2020; Patano *et al.*, 2023).

Para contornar essas limitações, diversos estudos propõem ajustes clínicos específicos. Entre eles, destaca-se a texturização da dentina esclerótica com pontas diamantadas finas, o que favorece a ancoragem micromecânica do adesivo (Goodacre *et al.*, 2022). Além disso, recomenda-se a ampliação do tempo de condicionamento ácido da dentina para 30 segundos, promovendo uma desmineralização mais efetiva da superfície hipermineralizada (Patano *et al.*, 2023).

A escolha do sistema adesivo também impacta diretamente na longevidade das restaurações. Os sistemas adesivos convencionais de múltiplos passos – que envolvem condicionamento, aplicação de primer e adesivo – demonstram desempenho superior em substratos como a dentina esclerótica quando comparados aos sistemas autocondicionantes simplificados (Patano *et al.*, 2023).

Diante disso, é evidente que o sucesso clínico nas restaurações de LCNCs depende de uma abordagem individualizada, baseada em evidências atualizadas e adaptada à complexidade de cada caso. A eficácia adesiva está diretamente ligada à correta avaliação do substrato, à aplicação criteriosa da técnica operatória e à seleção adequada do sistema adesivo, fatores indispensáveis para garantir a durabilidade e estabilidade das restaurações.

## 4. Conclusão

A escolha do sistema adesivo adequado, quanto às lesões cervicais não cariosas (LCNC), exige um equilíbrio entre as características do substrato, a técnica operatória e as propriedades do material. Tanto os sistemas adesivos universais quanto os convencionais de múltiplos passos apresentam bom desempenho clínico, assim como os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina, que oferecem vantagens como adesão química e liberação de flúor. No entanto, nenhum sistema está

isento de limitações e a durabilidade da restauração ainda é comprometida por falhas adesivas, alterações marginais e degradação ao longo do tempo.

A abordagem clínica das lesões cervicais não cariosas (LCNCs) deve ser individualizada e baseada em evidências científicas atualizadas. É essencial que o planejamento seja adaptado às condições específicas de cada caso. Nesse contexto, técnicas como a texturização da dentina esclerótica e o condicionamento seletivo do esmalte contribuem para melhorar a adesão dos materiais restauradores. No entanto, o sucesso clínico depende do conhecimento técnico do profissional, da correta avaliação da lesão e do domínio dos fatores que influenciam a adesão.

## Referências

- Brackett, W. W., Brackett, M. G., Pacheco, R. R., Dudish, C. G. & Beatty, M. W. (2024). Restoration of Non-cariou Cervical Lesions: A Brief Review for Clinicians. *Oper Dent.* 49 (6): 665-72. doi: 10.2341/24-081-LIT. PMID: 39503710.
- Cardoso, M. V. et al. (2011). Current aspects on bonding effectiveness and stability in adhesive dentistry. *Australian Dental Journal.* 56 (supl. 1), 31-44. doi: 10.1111/j.1834-7819.2011.01294.x.
- Carvalho, T. P. de, Gabri, L. M., Mattos, V. G. G. de, Santos, M. M. dos & Barreto, L. P. D. (2020). Hipersensibilidade Dentinária Associada a Lesões Cervicais não Cariotas: Revisão de Literatura. *Revista Naval de Odontologia.* 47 (2), 68-76. <https://doi.org/10.29327/25149.47.2-8>.
- Casarin, S. T. et al. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health.* 10 (5). <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/19924>.
- Dalkilic, E. E. & Omurlu, H. (2012). Two-year clinical evaluation of three adhesive systems in non-cariou cervical lesions. *Journal of Applied Oral Science.* 20 (2), 192-99. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572012000200012>.
- Froehlich, L., Rosin, M., Mazur, N., Boffo, B. S., Oliveira, H. P. de, Zanchin, C., Terres Neto, T. P., Pezzini, R. P., Naufel, F. S. & Santos, E. B. dos. (2021). Sistemas adesivos: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development.* 10 (2), e36510212612. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12612>.
- Goodacre, C. J., Eugene Roberts, W. & Munoz, C. A. (2022). Non-cariou cervical lesions (NCCLs): morphology and progression, prevalence, etiology, pathophysiology, and clinical guidelines for restoration. *Journal of Prosthodontics.* 32 (2). <https://doi.org/10.1111/jopr.13585>.
- Josic, U. et al. (2021). Is clinical behavior of composite restorations placed in non-cariou cervical lesions influenced by the application mode of universal adhesives? A systematic review and meta-analysis. *Dental Materials.* 37 (11), e503-e521. doi: 10.1016/j.dental.2021.08.017.
- Leal, G. (2023, March 6). Avaliação das propriedades físico-mecânicas e microbiológicas de um novo cimento de ionômero de vidro modificado por resina contendo nanopartículas de trimetafosfato de sódio e quitosana fosforilada: estudo in vitro. Unesp.br; Universidade Estadual Paulista (Unesp). <https://repositorio.unesp.br/items/af46e8a2-4718-47dd-a6ff-c94787356c4e>.
- Lima, C. G. F., Daltro, G. L. & Costa, K. P. (2023). Lesões cervicais não cariosas – etiologia, diagnóstico e protocolos de tratamento. Várzea Grande: Centro Universitário de Várzea Grande. Projeto de pesquisa (Curso de Bacharelado em Odontologia). <https://repositoriodigital.univag.com.br/index.php/odonto/article/download/1889/1799>.
- Mangueira, K., Almeida, F., Novaes, V., Paraguassu, S., Cardoso, L., Luara, N., Coutinho, Cotrim, J., Thaís, L., Souza, R., Guimarães Lessa, A., Almeida, K. & Mangueira. (2020). Lesão cervical não cariota: uma abordagem clínica e terapêutica. [https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v39\\_n1\\_2020/salusvita\\_v39\\_n1\\_2020\\_art\\_15.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v39_n1_2020/salusvita_v39_n1_2020_art_15.pdf).
- Maslamani, M. et al. (2018). Factors associated with patients' satisfaction of rubber dam use during root canal treatment. *Indian Journal of Dental Research.* 29 (2), 183-87. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29652004/>.
- Matos, P. (2021). Avaliação clínica de diferentes sistemas adesivos e técnicas de adesão em lesões cervicais não cariosas. *Ibict.br.* [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPG\\_8a1674c41073e6827bdd8047193e16df](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPG_8a1674c41073e6827bdd8047193e16df).
- Muñoz, M. A. et al. (2014). Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. *Journal of Dentistry.* 42 (5), 565-73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.02.018>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571214000422>.
- Omoto, É. M., Santos, P. H., Shinohara, M. S., Carvalho, P. R. M. A., Catelan, A. & Fagundes, T. C. (2025). Desempenho clínico de diferentes estratégias de adesão em restaurações de lesões cervicais não cariosas: um ensaio clínico randomizado de quatro anos. *Revista de Odontologia.* 153, 105529. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.aojodo.2024.105529>.
- Patano, S. et al. (2023). Conservative treatment of dental non-cariou cervical lesions: A scoping review. *Biomedicine, Basel.* 11 (6), 1530. <https://www.mdpi.com/2227-9059/11/6/1530>.
- Perdigão, J. et al. (2014). Universal adhesives: current status, challenges, and future directions. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.* 26 (3), 219-34. doi: <https://doi.org/10.1111/jerd.12144>. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12144>.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Ed.UAB/NTE/UFSM.
- Pupo, Y. M. et al. (2015). Avaliação da liberação de flúor e da capacidade de recarga em diferentes cimentos de ionômero de vidro. *Revista Odontológica da UNESP.* 44 (2), 80-4. doi: 10.1590/1807-2577.1040.

- Pereira, K. F. S. et al. (2019). Influence of photodynamic therapy in the control of postoperative pain in endodontic treatment: a cross-sectional randomized clinical trial. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, João Pessoa, 19. <https://www.scielo.br/j/pboci/a/NhLhBRJSJZPHzShtyPXMwfr/>.
- Peumans, M. et al. (2015). Thirteen-year randomized controlled clinical trial of a two-step self-etch adhesive in non-cariou cervical lesions. *Dental Materials*, 31 (3), 308–14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25637318/>.
- Pires, L. G. S. et al. (2023). Lesões cervicais não cariosas – etiologia, prevalência, aspectos clínicos e diagnósticos: revisão sistematizada. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 5 (3), 983-93. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p983-993>.
- Rodrigues, L. S., Assis, P. S. M., Martins, A. C. & Finck, N. S. (2021). Current adhesive systems and main challenges in adhesion: narrative review. *Research, Society and Development*, 10 (10), e543101019206. doi: 10.33448/rsd-v10i10.19206. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19206>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paul. Enferm.* 20 (2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- Silva, D. O. C. et al. (2021). Cimento de ionômero de vidro e sua aplicabilidade na Odontologia: Uma revisão narrativa com ênfase em suas propriedades. *Research, Society and Development*, 10 (5), e20110514884. doi: 10.33448/rsd-v10i5.14884.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
- Soares, L. P. et al. (2020). Aplicabilidades clínicas do sistema adesivo universal: relato de casos. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, 3 (1), 491–503. DOI: 10.34119/bjhrv3n1-037.
- Tay, F. R. & Pashley, D. H. (2004). Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent.* 32 (3): 173-96. doi: 10.1016/j.jdent.2003.10.009. PMID: 15001284.
- Van Meerbeek, B., De Munck, J., Yoshida, Y., Inoue, S., Vargas, M., Vijay, P., Van Landuyt, K., Lambrechts, P. & Vanherle, G. (2003). Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent.* 28 (3): 215-35. PMID: 12760693.
- Waz, A. F. & Pinto, C. F. (2021). Adesivo universal no tratamento restaurador de lesões cervicais não cariosas: estratégias de adesão na sensibilidade pós-operatória. *Revista Saúde - UNG-Ser - ISSN 1982-3282*, 15 (3/4), 7–16. <https://doi.org/10.33947/1982-3282-v15n3-4-4745>.
- Wong, D. T. (2006). Salivary diagnostics powered by nanotechnologies, proteomics and genomics. *Journal of the American Dental Association*, 137 (3), 313–21. DOI: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)60911-9/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)60911-9/abstract). Disponível em: <https://jada.ada.org>.