


Desgaste interproximal no tratamento ortodôntico de pacientes com apinhamento leve a moderado

Interproximal reduction in the orthodontic treatment of patients with mild to moderate crowding

Desgaste interproximal en el tratamiento ortodôntico de pacientes con apinamiento leve a moderado

Juliana dos Santos 

Weber Adriano Nogueira 

Endereço para correspondência:

Juliana dos Santos
Rua Camélias, 527E
Difiori
89817-000 - Guatambu - Santa Catarina - Brasil
E-mail: odontologiasantoss@gmail.com

RECEBIDO: 24.02.2025

ACEITO: 14.04.2025

RESUMO

O desgaste interproximal é uma técnica conservadora amplamente utilizada na ortodontia para corrigir apinhamentos dentários e criar espaço nas arcadas dentárias, sem a necessidade de extrações. Envolve a remoção controlada de esmalte nas áreas interproximais, permitindo o alinhamento dentário de forma eficaz e esteticamente satisfatória. Sua segurança e eficácia dependem de um planejamento criterioso e da execução técnica adequada. Embora o procedimento possa causar aumento inicial na rugosidade do esmalte e exposição dos prismas, tendo condutas que reduzem a sensibilidade causada pelo desgaste. Essa técnica é especialmente indicada para casos de apinhamentos leves e discrepâncias de espaço, sendo considerada uma alternativa minimamente invasiva e eficiente para melhorar o alinhamento e estética entre os dentes. O desgaste interproximal é uma ferramenta indispensável na prática ortodôntica contemporânea, proporcionando benefícios estéticos e funcionais sem comprometer a saúde dentária. Dessa maneira, este artigo tem como objetivo analisar e debater o desgaste interproximal como uma alternativa eficaz e conservadora à extração dentária em casos de apinhamento leve a moderado.

PALAVRAS-CHAVE: Má oclusão. Ortodontia corretiva. Ortodontia.

ABSTRACT

Interproximal reduction is a widely used conservative technique in orthodontics to correct dental crowding and create space within the dental arches without the need for extractions. It involves the controlled removal of enamel in the interproximal areas, allowing for effective and aesthetically pleasing dental alignment. Its safety and effectiveness depend on careful planning and proper technical execution. Although the procedure may initially increase enamel roughness and expose enamel prisms, certain measures can be taken to minimize sensitivity caused by the reduction. This technique is particularly indicated for cases of mild crowding and space discrepancies, making it a minimally invasive and efficient alternative to improve dental alignment and aesthetics. Interproximal reduction is an essential tool in contemporary orthodontic practice, providing both aesthetic and functional benefits without compromising dental health. Therefore, this article aims to analyze and discuss interproximal reduction as an effective and conservative alternative to tooth extraction in cases of mild to moderate crowding.

KEYWORDS: Malocclusion. Orthodontics, corrective. Orthodontics.

RESUMEN

La reducción interproximal es una técnica conservadora ampliamente utilizada en ortodoncia para corregir el apiñamiento dental y crear espacio en los arcos dentales sin la necesidad de extracciones. Consiste en la eliminación controlada del esmalte en las áreas interproximales, permitiendo una alineación dental eficaz y estéticamente satisfactoria. Su seguridad y eficacia dependen de una planificación minuciosa y de una ejecución técnica adecuada. Aunque el procedimiento puede causar un aumento inicial en la rugosidad del esmalte y la exposición de los prismas, existen medidas que reducen la sensibilidad causada por la reducción. Esta técnica está especialmente indicada para casos de apiñamiento leve y discrepancias de espacio, considerándose una alternativa mínimamente invasiva y eficiente para mejorar la alineación y la estética dental. La reducción interproximal es una herramienta indispensable en la práctica ortodóntica contemporánea, ya que proporciona beneficios estéticos y funcionales sin comprometer la salud dental. De esta manera, este artículo tiene como objetivo analizar y debatir la reducción interproximal como una alternativa eficaz y conservadora a la extracción dental en casos de apiñamiento leve a moderado.

PALABRAS CLAVE: Maloclusión. Ortodoncia correctiva. Ortodoncia

INTRODUÇÃO

O apinhamento, associa-se a discrepâncias de tamanho entre dentes e mandíbula e/ou maxila, analisa-se os modelos para se obter a discrepância do perímetro do arco necessita-se fazer a medição do espaço presente, que é a base óssea disponível para o alinhamento dos dentes e a mensuração do espaço requerido, que constitui a soma dos diâmetros méso-distais dos dentes¹.

Essa discrepância pode ser classificada como positiva, negativa ou nula, e sua correta identificação permite abordar o apinhamento e outras irregularidades de forma mais precisa e direcionada¹.

Podemos abdicar para o planejamento dos casos onde o índice de irregularidade de Little é usado para medir a irregularidade no alinhamento dos dentes anteriores inferiores. Ele calcula o deslocamento linear dos pontos de contato dentários em milímetros entre os dentes anteriores e inferiores, somando-se as medidas obtidas².

A análise mais utilizada é a de Bolton, que calcula a proporção entre os diâmetros méso-distais dos dentes superiores e inferiores, auxiliando no planejamento ortodôntico. Foi introduzida por Wayne A. Bolton em 1958 e é amplamente usada na ortodontia para avaliar a harmonia entre os arcos dentários³.

De acordo com sua severidade, existem modos diferentes de tratamento, como a distalização de molares, as extrações, as expansões dos arcos dentários e os desgastes interproximais. Os desgastes dentários referem-se à diminuição das dimensões dentárias méso-distais com objetivo de corrigir apinhamentos suaves ou moderados, bem como eliminar a desproporção natural de tamanho dentário entre os arcos, e requerem o conhecimento de vários aspectos clínicos para serem realizados⁴.

Cada técnica disponível apresenta suas respectivas vantagens e desvantagens, cabendo ao profissional responsável pela sua implementação na prática clínica realizar uma análise criteriosa dos aspectos positivos e negativos. Essa avaliação deve incluir uma consideração detalhada sobre o custo-benefício, além de levar em conta, de maneira prioritária, o conforto e o bem-estar do paciente durante o tratamento⁵.

A análise comparativa das diferentes técnicas de desgaste interproximal em ortodontia é de grande relevância para a prática clínica dos ortodontistas. Com diversas opções disponíveis, cada técnica apre-

senta vantagens e limitações específicas. Portanto, é essencial que o profissional conheça detalhadamente essas abordagens para selecionar a alternativa mais adequada a cada caso clínico⁶.

A correta indicação entre o desgaste interproximal e a extração dentária é fundamental para o sucesso do tratamento ortodôntico, garantindo um equilíbrio entre estética, funcionalidade e preservação da estrutura dentária. O desgaste interproximal é uma alternativa conservadora indicada para casos de apinhamento leve a moderado. Já a extração dentária se torna necessária em situações de apinhamento severo, discrepâncias ósseo-dentárias significativas ou quando há comprometimento periodonta¹⁵.

A decisão deve ser baseada em um planejamento criterioso, considerando fatores como tamanho dos dentes, posição óssea e prognóstico do tratamento. Desta forma, este artigo tem como propósito discutir sobre pacientes com apinhamento leve a moderado pode-se realizar desgastes, assim conseguindo realizar alinhamento dos dentes sem extração dentária.

REVISÃO DE LITERATURA

O desgaste interproximal tem sido amplamente documentado ao longo dos anos, ganhando destaque especialmente a partir da década de 1980, quando Sheridan e Ledoux publicaram seus artigos clássicos sobre o tema⁶. Contudo, essa técnica era pouco empregada antes do surgimento da colagem direta, já que os tratamentos ortodônticos da época utilizavam a bandagem completa dos dentes, o que tornava inviável a aplicação do desgaste interproximal como método para criação de espaço⁶.

O desgaste interproximal vem se consolidado como uma estratégia relevante em ortodontia, principalmente em casos limítrofes onde a obtenção de resultados estéticos e funcionais são fundamentais⁴. Essa técnica apresenta vantagens significativas, permitindo o alinhamento dentário sem a necessidade de extrações em situações específicas². Os autores destacam que o desgaste interproximal é uma solução conservadora, mas que requer planejamento criterioso para evitar danos ao esmalte e garantir estabilidade a longo prazo².

Com base nesses pontos, torna-se indispensável a realização de estudos em modelos ou diretamente em pacientes para planejar o tratamento adequado. Nesse contexto, o Índice de Irregularidade de Little surge como uma ferramenta útil para medir a irregularidade no alinhamento dos dentes anteriores inferiores. Esse índice calcula o deslocamento linear entre os pontos de contato dentários em milímetros, classificando os resultados como: 0-3 mm: leve, 4-6 mm: moderado, 7-9 mm: severo, 10 mm ou mais: muito grave⁶.

O cálculo do Índice de Irregularidade de Little é realizado em três etapas principais⁷:

Identificação dos pontos de contato na região anterior e inferior: localizam-se os pontos de contato de cada dente adjacente;

Medição das discrepâncias: mede-se a distância entre os pontos de contato de dentes desalinhados;

Soma das medidas: somam-se todas as discrepâncias lineares em milímetros.

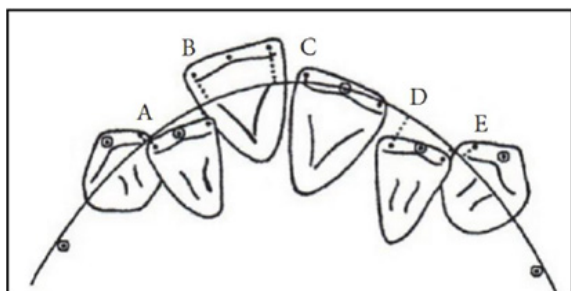


Figura 1 - Demonstração de análise de Little⁷.

Paralelamente, uma análise frequentemente utilizada na ortodontia é a Análise de Bolton, introduzida por Wayne A. Bolton em 19588. Essa análise avalia a proporção entre os diâmetros méso-distais dos dentes superiores e inferiores, sendo essencial para identificar a harmonia entre os arcos dentários. O procedimento envolve:

1 Medição do comprimento méso-distal: mede-se o diâmetro méso-distal de cada dente, do primeiro molar ao primeiro molar no arco superior e inferior, utilizando um paquímetro digital ou manual com precisão.

2 Cálculo das proporções:

2.1 Proporção total: inclui todos os dentes permanentes de primeiro molar a primeiro molar.

2.2 Proporção anterior: considera apenas os seis dentes anteriores (incisivos e caninos).

2.3 Fórmulas:

Proporção total: $(\text{soma dos diâmetros méso-distais dos dentes inferiores} \div \text{soma dos diâmetros méso-distais dos dentes superiores}) \times 100$.

Proporção anterior: $(\text{soma dos diâmetros méso-distais dos seis dentes anteriores inferiores} \div \text{soma dos diâmetros méso-distais dos seis dentes anteriores superiores}) \times 100$.

Quando o resultado se descreva superior a 91.3% corresponde a excesso de material dentário no arco inferior.

3 Valores ideais:

3.1 Para a proporção total, o valor ideal é de 91.3%.

3.2 Para a proporção anterior, o valor ideal é de 77.2%.

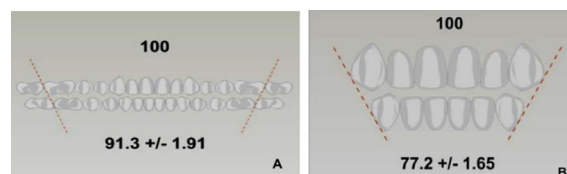


Figura 2 - Análise de Bolton. A: Proporção total. B: Proporção anterior⁸.

Os desgastes interproximais são indicados principalmente para casos de apinhamento leve a moderado. Contudo, quando o índice ultrapassa 6 mm, o desgaste isolado pode não ser suficiente, sendo necessário considerar alternativas como extrações dentárias ou expansão do arco⁵.

Com essas ferramentas, o planejamento ortodôntico torna-se mais preciso, permitindo um diagnóstico detalhado e a definição da melhor abordagem terapêutica para cada caso. Este procedimento mantém uma espessura de esmalte aceitável biologicamente, resguarda a proporção mínima entre coroa e raiz no sentido méso-distal e evita alterações periodontais em virtude da proximidade radicular inadequada. Essa abordagem sistemática garante que a remoção de es-

malte seja realizada de maneira controlada, evitando a exposição da dentina e preservando a saúde do dente⁵. Estudos corroboram a necessidade de um acompanhamento a longo prazo, mostrando alterações morfológicas no esmalte um ano após o tratamento¹. Esses achados reforçam a relevância do monitoramento clínico contínuo para avaliar os efeitos do desgaste interproximal.

Inicialmente os primeiros desgastes realizados com objetivo de ganhar espaço, foram feitos com lixas manuais e limitados aos incisivos inferiores. Porém, com o desenvolvimento da alta rotação, o desgaste foi alargado para a região posterior, conseguindo solucionar discrepâncias de até 8 mm⁹.

A análise das alterações morfológicas do esmalte interproximal após o desgaste tem sido amplamente estudada na ortodontia, especialmente no que diz respeito à capacidade de remineralização e às mudanças estruturais decorrentes do procedimento⁵.

Estudos investigaram os efeitos do desgaste interproximal sobre o esmalte, um ano após o tratamento, fornecendo dados importantes sobre a segurança e a eficácia dessa abordagem terapêutica¹.

O desgaste interproximal, embora seja uma técnica conservadora para criar espaço em tratamentos ortodônticos, provoca alterações na superfície do esmalte, como o aumento da rugosidade e a exposição dos prismas do esmalte nas áreas tratadas. No entanto, observaram que, ao longo de um ano, ocorreu um processo natural de remineralização que contribuiu para a redução da rugosidade inicial e a estabilização da superfície tratada¹⁰.

O desgaste interproximal, quando realizado de forma criteriosa e planejada, é uma técnica segura e eficaz para corrigir discrepâncias de espaço em tratamentos ortodônticos. Além disso, salienta a necessidade de acompanhamento clínico contínuo para monitorar a saúde do esmalte e garantir a estabilidade dos resultados a longo prazo¹.

Diversos materiais são indicados para o desgaste interproximal, incluindo instrumentos manuais e rotativos (Figura 3)¹¹. Tiras abrasivas metálicas bifacetadas são recomendadas para desgaste de esmalte inferior a 0.2 mm, enquanto discos abrasivos metálicos unifacetados montados em peça de mão são indicados para desgastes maiores que esse⁵.

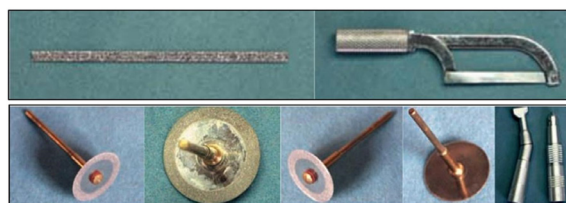


Figura 3 - Materiais utilizados para o desgaste interproximal⁵.

Após realizar o desgaste deve-se realizar polimento com disco Sof-Lex, a aplicação de flúor em forma de gel por 5 minutos e bochecho diário com solução de fluoreto de sódio a 0.05% até o final do tratamento ortodôntico¹².



Figura 4 - Sequência dos instrumentais utilizados para a realização dos desgastes interproximais no segmento anterior. A: Desgaste inicial em alta rotação com broca Carbide 699L. B e C: Acabamento e polimento das superfícies desgastadas com sequência de discos Sof-Lex. D: Aplicação tópica de fluoreto².

Independente da técnica utilizada para realização do procedimento, seja com tiras de lixa de aço, discos, pontas diamantadas ou brocas carbide, o fator diferencial para o sucesso do tratamento está na indicação correta e na execução de polimento com discos de polimento finos e ultrafinos após o desgaste, para diminuir as ranhuras provocadas pelo procedimento. Além disso, saliente-se que a baixa susceptibilidade a cáries, assim como a higienização interproximal ade-

quada, constituem fatores primordiais para a indicação dos desgastes⁵.

A espessura do esmalte proximal aumenta à medida que nos movemos distalmente através do arco e é maior no lado distal em comparação com o lado mesial de cada dente individual. Além disso, não há diferença na espessura do esmalte proximal entre os gêneros, mas há entre as etnias¹³.

Deve-se ter cuidado ao realizar desgastes em pacientes que apresentam apinhamento maior severos por arco, baixa higiene oral, doenças periodontais ativas, múltiplas restaurações, hipersensibilidade ao frio, em pré-molares e em pacientes jovens com dentes com grandes câmaras pulpares¹⁴.

DISCUSSÃO

Essas referências convergem na necessidade de uma abordagem individualizada, onde o planejamento cuidadoso e a escolha da técnica adequada sejam guiados pelas características específicas de cada paciente. A consideração do custo-benefício e do conforto do paciente é fundamental no processo de decisão sobre o desgaste interproximal. Essa técnica permite ao operador reduzir o tempo de tratamento, obtendo o espaço necessário para a mecânica ortodôntica, reduzindo custos e desconforto ao paciente¹⁵.

Em síntese, o desgaste interproximal é uma técnica versátil e eficaz, mas exige um equilíbrio entre a remoção controlada de esmalte e a preservação da saúde dentária⁵. A literatura aponta para avanços significativos na metodologia e no entendimento dos impactos a longo prazo, oferecendo uma base sólida para sua aplicação clínica¹.

O desgaste interproximal se apresenta como uma solução eficaz e conservadora para a correção de apinhamentos dentários leves a moderados, proporcionando espaço nos arcos dentários sem a necessidade de extrações². A técnica, amplamente documentada, requer planejamento criterioso e execução cuidadosa para garantir sua eficácia e evitar complicações⁵. O sucesso desse procedimento está relacionado à seleção adequada dos materiais e à observação de limites biológicos que preservem a saúde do esmalte dentário e dos tecidos adjacentes^{1,13}.

É muito importante a quantificação precisa da espessura do esmalte proximal para garantir o sucesso do desgaste interproximal. Complementando essa ideia, o respeito aos limites biológicos é essencial. Isso significa que não se deve ultrapassar 0.25 mm de desgaste por face nos dentes anteriores e 0.5 mm nos dentes posteriores, garantindo assim a preservação da saúde dentária⁵.

Embora o desgaste interproximal seja uma técnica segura, ele promove alterações na superfície do esmalte, como rugosidade e exposição de prismas¹. Entretanto, estudos indicam que o processo natural de remineralização estabiliza essas alterações ao longo do tempo, contribuindo para a manutenção da integridade dentária¹⁶. Este dado reforça a importância do uso de agentes remineralizadores e boas práticas de higiene oral durante e após o tratamento. Ademais, é essencial que o profissional conheça os limites de desgaste recomendados para cada tipo de dente, evitando a exposição da dentina e consequências adversas, como sensibilidade ou cáries interproximais¹³.

A escolha dos instrumentos, como tiras abrasivas, brocas diamantadas ou discos abrasivos, deve ser feita considerando as necessidades específicas de cada caso clínico. Cada material apresenta vantagens e desvantagens que influenciam diretamente no resultado final do tratamento. Por exemplo, as tiras abrasivas são adequadas para desgastes mais leves, enquanto os discos abrasivos são indicados para maior remoção de esmalte⁵. É muito importante protocolos padronizados que combinam técnicas e materiais apropriados, maximizando os benefícios do procedimento¹⁴.

Outro ponto relevante é o impacto do desgaste interproximal na oclusão e no conforto do paciente. A técnica deve ser conduzida de forma a garantir contatos proximais adequados e a estabilidade do alinhamento dentário⁵. Protocolos padronizados e a avaliação contínua dos resultados são fundamentais para evitar problemas a longo prazo, como mobilidade dentária ou instabilidade oclusal⁴.

Por outro lado, destacam que as implicações clínicas do desgaste interproximal vão além da estética, incluindo aspectos relacionados à estabilidade oclusal e ao conforto do paciente. A aplicação inadequada pode resultar em desfechos indesejados, como contatos proximais insuficientes e aumento do risco de cáries interproximais⁵.

Na atualidade, não existe consenso sobre qual é a melhor técnica para o desgaste interproximal,

porém todas as técnicas devem ser realizadas com o maior cuidado, verificando sempre o controle da temperatura e o controle do desgaste⁴. Depois de cada desgaste interproximal é possível proteger o esmalte com técnicas que aumentam sua microdureza superficial, atuando como uma barreira contra a desmineralização⁴.

Em suma, o desgaste interproximal é uma ferramenta indispensável na prática ortodôntica, desde que conduzida com base em evidências científicas e critérios rigorosos de planejamento. Ao observar os limites biológicos, utilizar técnicas apropriadas e manter um acompanhamento clínico regular, é possível obter resultados estéticos e funcionais satisfatórios, garantindo o bem-estar e a segurança do paciente⁵.

CONCLUSÃO

A técnica de desgaste interproximal, proporciona uma alternativa viável à extração de dentes, permitindo o adequado alinhamento das arcadas dentárias e a manutenção da funcionalidade, com a preservação da estrutura dental sempre como prioridade.

No entanto, a realização desse procedimento requer um planejamento rigoroso e uma execução tecnicamente precisa, de modo a assegurar que os objetivos terapêuticos sejam alcançados sem comprometer a integridade do esmalte ou a vitalidade pulpar. O sucesso da técnica depende de uma abordagem, que leve em consideração as especificidades de cada caso clínico e busque mitigar possíveis riscos, como o supraaquecimento durante o processo ou a remoção excessiva de material dentário.

Dessa forma, o desgaste interproximal se consolida como uma estratégia indispensável na prática ortodôntica contemporânea, desde que aplicado com embasamento técnico-científico e responsabilidade clínica.

REFERÊNCIAS

1. Radlanski RJ, Jager A, Zimmer B. Morphology of interdentally stripped enamel one year after treatment. *J Clin Orthod.* 1989;23(11):748-50.
2. Rossi A Júnior, Abreu FA, Tavares CAE, Rosenbach G. Redução de esmalte interproximal como alternativa no tratamento ortodôntico de casos limitrofes. *Dental Press J Orthod.* 2009;14(2):63-72.
3. Almeida NV, Silveira GS, Pereira DMT, Mattos CT, Mucha JN. Interproximal wear versus incisors extraction to solve anterior lower crowding: a systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(3):66-73.
4. Frindel C. Clear thinking about interproximal stripping. *J Dentofacial Anom Orthod.* 2010;13:187-99.
5. Cuoghi OA, Sella RC, Macedo FA, Mendonça MR. Desgaste interproximal e suas implicações clínicas. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2007;12(3):32-46.
6. Oliveira GA. Desgaste interproximal no tratamento ortodôntico: uma revisão bibliográfica [monograph]. São Paulo: Facsete; 2021.
7. Antoszevska-Smith J, Bohater M, Kawala M, Sarul M, Rzepicka-Skupie M. Treatment of adults with anterior mandibular teeth crowding: reliability of little's irregularity index. *Int J Dent.* 2017;2017:5057941.
8. Bolton WA. The clinical application of a tooth-size analysis. *Am J Orthod.* 1962;48(7):504-29.
9. Pinto BEC. "Stripping" ortodôntico/desgaste interproximal do esmalte: obtenção de espaço no tratamento ortodôntico [thesis]. Porto: Faculdade Fernando Pessoa; 2015.
10. Shalchi M, Abdollahi N, Haghshenas ES, Khabbaz S, Olyae P. Effect of interdental enamel reduction on clinical attachment loss, bleeding on probing, and incidence of caries in treating class I malocclusion cases: a retrospective cohort study. *Cureus.* 2023;15(2):e35018.
11. Siqueira DF, Mondelli AL, Almeida RR, Freitas MR. Desgaste interproximal: opção de tratamento para o apinhamento. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2002;1(3):5-17.
12. Vellini-Ferreira F. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
13. Arias Rivera D, Casillas Santa MA, Salas Orozco MF. Proximal enamel thickness quantification in orthodontics for interproximal reduction: a systematic review. *Rev Estomatol Salud.* 2022;30(1):e11960.
14. Yagci A, Uysal T, Demirsoy KK, Percin D. Relationship between odontogenic bacteremia and orthodontic stripping. *Am J Orthod Dentofacial Orthod.* 2013;144(1):73-7.

15. García Vargas MC, Montoya Toro FA, Figuerosa Valbuena E, Delgado Perdomo LP, Salamanca Mojica IP, Castro Figueroa MC, et al. Efectos sobre el esmalte dental con la utilización de tres diferentes métodos de reducción interproximal. *Rev Nac Odontol.* 2011;7(12):9-17.
16. Dogan S, Fong H, Yucesoy DT, Cousin T, Gresswell C, Dag S, et al. Mehmet. biomimetic tooth repair: amelogenin-derived peptide enables in vitro remineralization of human enamel. *ACS Biomater Sci Eng.* 2018;4(5):1788-96.