



DESGASTE DO ESMALTE INTERPROXIMAL NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Jamille dos Passos Lacerda

REVISÃO DE LITERATURA

Resumo

Introdução: A técnica de redução interproximal do esmalte (RIE) é um meio de ganhar espaço como parte do tratamento ortodôntico abrangente. Após uma cuidadosa revisão da literatura, o artigo discute técnicas de redução de esmalte interproximal. Objetivos: Este artigo tem como objetivos traçar um histórico, indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens e precauções da redução do esmalte interproximal. Metodologia: Foram pesquisados no google acadêmico os unitermos “interproximal”, “desgaste”, “esmalte”, “tratamento ortodôntico”. A pesquisa resultou em mais de trinta mil artigos publicados sobre o tema. Foram selecionados os 18 artigos com maior número de citações dentro do google acadêmico. Resultados: A técnica de redução interproximal do esmalte, quando usada corretamente para os casos certos, pode servir como uma forma eficaz de ganhar espaço durante o tratamento ortodôntico. Se a técnica for utilizada corretamente, não há evidências de que seja de alguma forma deletéria para os tecidos duros ou moles dentários.

Palavras-chave: *Desgaste interproximal; Movimentação ortodôntica; Desgaste de esmalte.*

WEAR OF INTERPROXIMAL ENAMEL IN ORTHODONTIC TREATMENT: A LITERATURE REVIEW.

Abstract

Introduction: The interproximal enamel reduction (IER) technique is a means of gaining ground as part of comprehensive orthodontic treatment. After a careful review of the literature, the article discusses interproximal enamel reduction techniques. **Objectives:** This article aims to outline a history, indications, contraindications, advantages, disadvantages and precautions of interproximal enamel reduction. **Methodology:** The keywords “interproximal”, “wear”, “enamel”, “orthodontic treatment” were searched on academic google. The search resulted in more than thirty thousand articles published on the topic. The 18 articles with the highest number of citations within the academic google were selected. **Results:** The interproximal enamel reduction technique, when used correctly for the right cases, can serve as an effective way to gain space during orthodontic treatment. If the technique is used correctly, there is no evidence that it is in any way deleterious to dental hard or soft tissues.

Keywords: Interproximal wear; Orthodontic movement; Enamel wear

Instituição afiliada: ¹ Cirurgiã Dentista especialista em endodontia e discente da pós-graduação em Ortodontia pelo Grupo de Odontologia Especializada (GOE), Macapá, Amapá, Brasil.

Dados da publicação: Artigo recebido em 03 de Fevereiro, revisado em 25 de Fevereiro, aceito para publicação em 15 de Março e publicado em 10 de Maio de 2022.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2022v4n3p03-17>

Autor correspondente: Jamille dos Passos Lacerda dra.jamille.lacerda@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

A redução interproximal do esmalte (RIE) é um procedimento clínico que envolve a redução, recontorno anatômico e proteção das superfícies proximais do esmalte dos dentes permanentes (Peck e Peck 1972). O objetivo dessa redução é criar espaço para o tratamento ortodôntico e dar aos dentes uma forma adequada sempre que problemas de forma ou tamanho exigirem atenção. Na literatura, esse ato clínico é normalmente referido como “descascamento”, embora outras denominações possam ser encontradas, como “fatiar”, “corte de Hollywood”, “retificação seletiva”, “redução mesiodistal”, “reaproximação”, “desgaste interproximal” e “coronoplastia”. A utilização deste procedimento tem aumentado nos últimos anos com o desejo dos ortodontistas de tratar uma variedade de más oclusões com menos extrações para fornecer espaço para corrigir maloclusões menores. Os ortodontistas também se voltaram para o stripping proximal para ajudá-los a estabilizar as oclusões que foram produzidas por sua terapia e ajudar a reduzir qualquer recidiva que possa ter ocorrido após essa terapia.

RIE é um procedimento crítico. Portanto, o planejamento e a execução precisam ser cuidadosamente avaliados. Este tratamento deve ser considerado como uma redução exata do esmalte interproximal e não apenas como um método simples de resolução de problemas.

Este artigo tem como objetivos realizar uma revisão de literatura narrativa sobre o tema, traçando o histórico, indicações, contra-indicações, vantagens, desvantagens e precauções da RIE.

MÉTODOS

Trata-se de um artigo de revisão de literatura narrativa. Foi utilizado o motor de busca acadêmico no “Google Scholar”. Os unitermos pesquisados foram “interproximal”, “desgaste”, “esmalte” e “tratamento ortodôntico”. A pesquisa resultou em mais de trinta mil artigos publicados sobre o tema, em diversos idiomas. Foi considerado como critério de inclusão os 18 artigos com maior número de citações dentro da base de dados do “Google Scholar”, os outros artigos foram entraram no critério de exclusão e não foram utilizados nesta revisão.

REVISÃO DE LITERATURA

O desgaste dental interproximal tem sido usado por ortodontistas por muitos anos. Foi inicialmente utilizado para ganhar espaço na correção do apinhamento dos incisivos inferiores ou para prevenir tal apinhamento.

Ballard², em 1944, sugeriu a decapagem das superfícies interproximais, principalmente do segmento anterior, quando há falta de equilíbrio. Begg³ publicou seu estudo da dentição do homem, em 1954, onde se referiu ao encurtamento da arcada dentária ao longo do tempo, que ocorria por abrasão interproximal. Embora o grau de encurtamento da arcada dentária encontrado por Begg fosse contestado, a existência dessa redução natural levou à publicação e desenvolvimento da técnica de redução interproximal do esmalte.

Em 1956, Hudson³ defendeu o uso de tiras metálicas médias e finas para redução mesiodistal seguida de polimento final e aplicação tópica de flúor.

Em 1958, Bolton⁵ publicou seu estudo seminal intitulado “Desarmonia no tamanho do dente e sua relação com a análise e tratamento da má oclusão”. Este estudo, em conjunto com o estudo de Ballard, apoiou a necessidade de usar o desgaste interproximal para corrigir problemas de desequilíbrio dentário.

Em 1969, Kelsten⁶ afirmou que somente após o alinhamento a decapagem poderia ser realizada de forma simples e precisa.

Nesse mesmo ano, Rogers e Wagner⁷ descreveram um estudo in vitro que utilizou dentes extraídos por motivos ortodônticos que foram submetidos a decapagem e polimento. Constatou-se que os dentes extraídos e que foram tratados com flúor após a decapagem, ofereceram maior resistência aos ataques ácidos, principalmente nas 48 e 96 horas após o procedimento. Isso justificou cientificamente a importância, já destacada por Hudson, da

aplicação tópica de flúor após decaapagem e polimento.

Em 1971, Paskow⁸ publicou um artigo que defendia o uso de métodos mecânicos de RIE. Em 1973, Shillingbourg e Grace⁹ escreveram um artigo intitulado “Thickness of enamel and dentin”, que foi um importante estudo sobre a espessura do esmalte e da dentina. Os resultados deste estudo serviram mais tarde como base científica para o trabalho de remoção de esmalte e permitiram que a quantidade de esmalte que poderia ser removida com segurança de cada face dentária fosse determinada com precisão.

Na década de 70, Peck e Peck^{1,10} publicaram artigos sobre apinhamento dos incisivos inferiores e apresentaram o índice de Peck. Eles aconselharam a decaapagem sempre que a dimensão mesiodistal dos incisivos inferiores não estivesse dentro de valores aceitáveis calculáveis a partir de seu índice. Eles alegaram que qualquer coisa em excesso constituiria predisposição para apinhamento.

Em 1980, Tuverson¹¹ publicou “Anterior interoclusal relations: Part 1”, que apresentava uma descrição altamente detalhada da técnica de stripping usando um contra-ângulo e discos abrasivos.

Em 1981, Doris, Bernard e Kuflinec¹² concluíram que um dos fatores determinantes mais fortes para o apinhamento dentário é a dimensão dos dentes na arcada.

Em 1981, Betteridge¹³ apresentou os resultados de stripping no segmento anterior e inferior após 1 ano sem contenção. Ela observou alguma recaída, mas concluiu que a estética era claramente aceitável, após observação por um painel de três dentistas, três ortodontistas e três não dentistas.

Em 1985, Sheridan¹⁴ publicou seu artigo “Air-rotorstripping” e em 1987¹⁵, “Air-rotor stripping update”. Estes esquemas devem ser utilizados para a remodelação do esmalte, segundo Sheridan¹⁵, em seu artigo que revolucionou totalmente a técnica e os objetivos da redução do esmalte interproximal. Ele recomendou¹⁵:

1. Utilização de turbina com broca de metal duro, em vez de discos e tiras diamantadas.
2. Decapagem nos setores bucais; ou seja, distalmente nos caninos ou mesialmente nos segundos molares em ambas as arcadas. Isso alcança maior espaço e permite a preservação dos incisivos.
3. Utilização de procedimentos de stripping para obtenção de espaço (até 8 mm por arco) para correção de desarmonia dentomaxilar moderada, sem recurso a extração ou expansão excessiva.

Em 1986, Zachrisson¹⁶ propôs uma nova direção para o stripping: melhoria da forma dos

dentes, principalmente para os incisivos e redução do espaço triangular preto acima da papila.

INDICAÇÕES

A técnica RIE evoluiu ao longo dos anos; foi usado inicialmente apenas para decapagem de incisivos inferiores, com o objetivo de prevenir e corrigir o apinhamento. As áreas de aplicação continuaram a crescer:

1. Discrepância do tamanho do dente: Ballard, em 1944, encontrou uma discrepância de dente esquerda-direita em um ou mais pares de dentes, em seu estudo de 500 casos. Essas discrepâncias, se não corrigidas, podem ser responsáveis por rotações e contatos escorregadios. Ele defendeu a remoção cuidadosa das superfícies proximais dos dentes anteriores².

2. Discrepâncias de tamanho entre as arcadas: Kesling em 1945 enfatiza a importância de uma relação favorável entre o tamanho do dente entre as arcadas para o estabelecimento de uma oclusão estável¹⁷.

3. Forma do dente e estética dentária: A decapagem pode e deve ser utilizada para a remodelação do esmalte de alguns dentes, contribuindo assim para um melhor acabamento do tratamento ortodôntico e da estética dentária. Peck e Peck (1972) indicam que existe uma relação substancial entre a forma dos incisivos inferiores e a presença e ausência de apinhamento nos incisivos inferiores¹⁰. Aparentemente, incisivos centrais e laterais inferiores bem alinhados têm uma forma de coroa notavelmente distinta.

4. Discrepâncias de tamanho da macrodontia: Embora isso em si não seja uma indicação para remoção proximal, mas nos casos em que os dentes estão apinhados e maiores que o normal (macroodontia), a remoção proximal deve ser considerada.¹⁶

5. Apinhamento de incisivos inferiores: O stripping foi usado pela primeira vez para obter espaço para a correção e prevenção do apinhamento.⁴

6. Para aumentar a retenção e a estabilidade: O stripping proximal pode aumentar a retenção e a estabilidade de várias maneiras. Nos casos em que existem discrepâncias entre o material dentário e o comprimento do arco, não só é necessário reduzir essas discrepâncias para que os dentes fiquem alinhados adequadamente, mas também para que os dentes permaneçam estáveis após a conclusão da terapia ortodôntica e da contenção. Begg e Kesling enfatizaram a necessidade de remover essas discrepâncias para permitir que os dentes sejam colocados em posições de estabilidade.¹⁸

7. Para simular o atrito proximal do homem da idade da pedra: Begg e Kesling (1977) *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* Volume 4, Issue 3 (2022), Page 03-17.

acreditavam que a oclusão por atrito é um grande benefício para o homem, e que o stripping proximal simula isso se realizado regularmente ao longo da vida.¹⁸

8. Normalização do contorno gengival e eliminação dos espaços triangulares acima da papila, melhorando muito a estética e o sorriso.

9. Desarmonia dentomaxilar moderada: Esta é uma área primária de aplicação para redução de esmalte interproximal na técnica desenvolvida por Sheridan em 1985 e 1987, que permitiu obter espaço para a correção do apinhamento dentário moderado; até 8 mm por arco pode ser alcançado sem a necessidade de extração ou expansão excessiva.^{14,15}

10. Expansão reduzida e extração de pré-molares.

11. Camuflagem de más oclusões Classe II e III: O uso de stripping mandibular pode ser benéfico na camuflagem de condições leves a moderadas de Classe III e sobressaliência. No tratamento ortodôntico para camuflar a Classe II com a extração de dois pré-molares superiores, a correção do apinhamento e inclinação dos incisivos inferiores com stripping é a solução ideal.

12. Correção da Curva de Spee: Para a correção de uma Curva de Spee exagerada, é necessário criar alguns milímetros de espaço no arco. Isto pode ser conseguido através de decapagem moderada.

CONTRAINDICAÇÕES

Existem várias contra-indicações para a técnica de aproximação:

1- Apinhamento severo (mais de 8 mm por arco): Com a aplicação do REI, seria perigoso realizar a correção ortodôntica. Haveria risco de perda excessiva de esmalte e todas as consequências decorrentes.

2- Higiene oral deficiente e/ou ambiente periodontal deficiente: RIE não deve ser usado quando há doença periodontal ativa ou higiene oral deficiente.

3- Dentes pequenos e hipersensibilidade ao frio: A decapagem não deve ser utilizada nestas situações, pois o risco de aparecimento ou aumento da sensibilidade dentária é grande.

4- Suscetibilidade a cáries ou restaurações múltiplas: Existe o risco de causar desequilíbrio em situações orais instáveis, embora a remoção de restaurações, em vez de superfícies de esmalte, seja uma opção a considerar.

5- Forma dos dentes: A decapagem não deve ser realizada em dentes “quadrados”, ou seja, dentes com superfícies proximais retas e bases largas, pois essas formas produzem superfícies de contato amplas, podendo causar impactação alimentar e osso interseptal

reduzido.

PLANO DE TRATAMENTO

É necessário um conjunto completo de radiografias e modelos. A partir dos raios-x, o clínico pode determinar:

- A convexidade de cada superfície proximal
- A espessura do esmalte em cada dente
- O tamanho dos recheios
- A disposição das raízes

Se o dente for girado, o contorno não será mostrado com precisão na radiografia, e o modelo também deve ser usado. O ortodontista deve decidir quanto esmalte pode ser removido de cada superfície do dente, permitindo um esmalte mínimo e evitando o contato radicular. A quantidade de redução possível de cada superfície (geralmente entre 0,2 mm e 1,0 mm) é então registrada em décimos de milímetros.

Se a quantidade total de redução possível em cada quadrante for menor que a quantidade de espaço necessário, então outro método de tratamento deve ser escolhido. Se o total for maior que o espaço necessário, os valores no gráfico serão revisados para baixo até que os totais sejam iguais.

Os segundos e terceiros molares e as superfícies distais dos primeiros molares não devem ser decapados, se possível, para preservar a ancoragem. As coroas de cerâmica muitas vezes terão que ser substituídas se forem retificadas.

Quando um dente é girado, a superfície anatômica proximal deve ser reduzida em vez da área de contato.

Etapas envolvidas no RIE

1. Separação: Consiste na separação dos dentes a serem reduzidos por meio de separadores para tornar a área de redução mais acessível.

2. Redução: O esmalte é reduzido com auxílio de tira abrasiva apropriada (Figura 1), discos de corte diamantados (Figura 2) ou brocas (Figura 3).

3. Recontorno: Após a redução os dentes são cuidadosamente remodelados para recriar os contornos de contato originais.

4. Polimento: A superfície do dente é polida para reduzir a rugosidade da superfície do esmalte.

5. Proteção: Os dentes reduzidos são fluoretados, pois a camada protetora externa do esmalte fluoretado é perdida.



Figura 1: REI usando tira abrasiva



Figura 2: REI usando disco abrasivo



Figura 3: REI usando alta rotação com ponta de diamante

Fonte das figuras 1, 2 e 3: Peck e Peck (1972)

QUANTO DE ESMALTE PODE SER REDUZIDO?

Não existem estudos que indiquem quanto de esmalte é necessário para a proteção adequada do dente contra danos cariosos, térmicos ou químicos. A variação na espessura do esmalte sugere que não há vantagem protetora na preservação do esmalte espesso interproximalmente, quando comparativamente o esmalte fino ocorre naturalmente nas superfícies vestibular e lingual.

John Sheridan sugere que se 50% do esmalte interproximal fosse removido, 6,4mm de espaço poderiam ser gerados a partir de 8 contatos bucais (0,8mm/contato) e 2,5mm de espaço poderiam ser criados a partir de 5 contatos anteriores (0,5mm/contato).¹⁵ Assim, é viável um ganho cumulativo de 8,9 mm de espaço dentro do arco.

A espessura do esmalte interproximal pode ser estimada projetando uma linha cervical verticalmente até o plano oclusal ou incisal. A dentina é projetada em linha reta a partir da linha cervical ou em uma linha que afunila levemente em direção à polpa.

TÉCNICAS DE REDUÇÃO DE ESMALTE

Existem vários métodos recomendados por vários autores para RIE. Alguns deles são:

- A Hudson usou tiras de aço para raios de 0,10-0,12 mm. Em seguida, ele fez o acabamento de tiras abrasivas para remover a rugosidade.⁴
- Paskow começa a desgastar com metal abrasivo largo, tiras de polimento para obter acesso proximal seguido de disco de metal abrasivo grosso e, em seguida, disco diamantado de um lado. Ele usou uma pequena broca de diamante para arredondar as bordas afiadas e, finalmente, disco abrasivo de borracha para polir todas as superfícies.⁸
- Peck and Peck recomenda o uso de tira de aço abrasivo de dupla face para redução grosseira quando menos de 0,2 mm por superfície de esmalte deve ser reduzido e um disco abrasivo de aço em peça de mão reta de baixa velocidade para redução acima de 0,2 mm por superfície. O acabamento é feito com tiras de lixa de acabamento.

PROTEÇÃO DOS TECIDOS MOLES

Sheridan aconselhou o uso de fio de latão de 0,20 polegadas a ser colocado gengivalmente entre os dentes para ser reduzido. Este fio também serve como indicador de redução do esmalte.¹⁴

VANTAGENS

O espaço obtido pode ser monitorado continuamente para ajustá-lo ao espaço necessário para atingir os objetivos do tratamento.

1. A superexpansão da arcada dentária é evitada.
2. A extração de dentes é bastante reduzida.
3. A necessidade de movimentação dentária excessiva, bem como a possível perda de osso e de cemento radicular, é reduzida pelo fato de o potencial iatrogênico ser considerado menor, do que com extração.
4. O tempo de tratamento é reduzido.
5. A qualidade do tratamento é significativamente melhorada em pacientes com apinhamento e contraindicações para extração, como no caso de mordidas fechadas.
6. A estética é melhorada, assim como a saúde final da papila gengival, que se adapta melhor à redução do espaço interdental do que ao espaço deixado pela extração.
7. É possível o tratamento de adultos com apinhamento leve ou moderado, sem



necessidade de extração.

8. Maior estabilidade pós-tratamento é possível.

DESVANTAGENS

É um tratamento demorado.

PRECAUÇÕES

1. Sempre faça o RIE com instrumentos novos.
2. Proteja cuidadosamente os tecidos moles.
3. A decapagem proximal não deve ser realizada até que a rotação dentária seja corrigida, para que possa ser feita nas áreas de contato corretas.
4. A decapagem deve ser realizada sequencialmente.
5. As áreas decapadas devem ser paralelas.
6. As áreas descascadas são cuidadosamente polidas.
7. As áreas decapadas devem ser fluoretadas após o polimento, pois este procedimento remove o esmalte resistente à cárie rico em flúor.
8. Somente indivíduos com baixo índice de cárie deve ser selecionados.

CONCLUSÃO

RIE é um procedimento crítico. Portanto, o planejamento e a execução precisam ser cuidadosamente avaliados. Este tratamento deve ser considerado como uma técnica de redução exata do esmalte interproximal e quando usada corretamente para os casos certos pode servir como uma forma eficaz de ganhar espaço durante o tratamento ortodôntico. Se a técnica for utilizada corretamente, não há evidências de que seja de alguma forma deletéria para os tecidos duros ou moles dentários.

REFERÊNCIAS

- 1- Peck, Harvey, and Sheldon Peck. "An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors." *American journal of orthodontics* 61.4 (1972): 384-401.
- 2- Ballard, Murray L. "Asymmetry in tooth size: a factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion." *The Angle Orthodontist* 14.3 (1944): 67-70.
- 3- Begg, P. Raymond. "Stone age man's dentition: with reference to anatomically correct occlusion, the etiology of malocclusion, and a technique for its treatment." *American journal of orthodontics* 40.4 (1954): 298-312.
- 4- Hudson, Arthur Leroy. "A study of the effects of mesiodistal reduction of mandibular anterior teeth." *American Journal of Orthodontics* 42.8 (1956): 615-624.
- 5- Bolton, Wayne A. "Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion." *The Angle Orthodontist* 28.3 (1958): 113-130.
- 6- Kelsten, L. B. "A technique for realignment and stripping of crowded lower incisors." *JPO: the Journal of Practical Orthodontics* 3.2 (1969): 82-84.
- 7- Rogers, Glenn A., and Martin J. Wagner. "Protection of stripped enamel surfaces with topical fluoride applications." *American Journal of Orthodontics* 56.6 (1969): 551-559.
- 8- Paskow, Herbert. "Self-alignment following interproximal stripping." *American Journal of Orthodontics* 58.3 (1970): 240-249.
- 9- Shillingburg Jr, H. T., and C. Scott Grace. "Thickness of enamel and dentin." *Journal-Southern California Dental Association* 41.1 (1973): 33-6.
- 10- PECK, SHELDON, and HARVEY PECK. "Crown dimensions and mandibular incisor alignment." *The Angle Orthodontist* 42.2 (1972): 148-153.
- 11- Tuverson, Donald L. "Anterior interocclusal relations Part I." *American journal of orthodontics* 78.4 (1980): 361-370.
- 12- Doris, John M., Brentley W. Bernard, and Mladen M. Kuftinec. "A biometric study of tooth size and dental crowding." *American journal of orthodontics* 79.3 (1981): 326-336.
- 13- Betteridge, Margaret Ann. "The effects of interdental stripping on the labial segments evaluated one year out of retention." *British Journal of Orthodontics* 8.4 (1981): 193-197.
- 14- Sheridan JJ. Air-rotor stripping. *J Clin Orthod* 1985;19:43-59
- 15- Sheridan, John J. "Air-rotor stripping update." *J. Clin. Orthod.* 21 (1987): 781-788.
- 16- BU, Zachrisson. "Zachrisson on excellence finishing. Part I." *J Clin Orthod* 20.8 (1986): 536-556.
- 17- Kesling, Harold D. "The philosophy of the tooth positioning appliance." *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 31.6 (1945): 297-304.



18- Begg, Percy Raymond, and Peter C. Kesling. Begg orthodontic theory and technique. WB Saunders Company, 1977.

