

FACULDADE FACSETE

PIERINA COLMAN RAMIREZ

DESGASTE INTERPROXIMAL

Guarulhos

2016

PIERINA COLMAN RAMIREZ

DESGASTE INTERPROXIMAL

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade FACSETE
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Ms. Fábio Schemann Miguel.

Guarulhos

2016

Colman Ramírez, Pierina.

Desgaste Interproximal / Pierina Colman Ramírez. –
2016.
56F.

Orientador: Fábio Schemann Miguel.
Monografia (Especialização) – Faculdade FACSETE, 2016.

1. Desgaste Interproximal. 2. Odontologia. 3. Ortodontia.

I. Título.

II. Fábio Schemann Miguel.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "***Desgaste Interproximal***" de autoria da aluna Pierina Colman Ramirez, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.. Ms. Fábio Schemann Miguel – FACULDADE FACSETE / GUARULHOS –
Orientador

Prof. Ms. Marco Antonio Mattar – FACULDADE FACSETE / GUARULHOS

Prof. Ms. Evandro Eloy – FACULDADE FACSETE / GUARULHOS

Guarulhos, 16 de junho de 2016.

DEDICATÓRIA

À toda minha família, por ser exemplo de sempre amor e união, a minha mãe Luz, meu pai Leonardo e meus três irmãos Alejandra, Paola e Leonardo, por ser essenciais em minha vida. A meu namorado Walther por ser meu amigo, colega e o amor de minha vida.

Dedico a Deus e a Virgem por ter me dado a oportunidade de fazer esta especialização e por proteger-me durante todo este caminho.

AGRADECIMENTOS

A meu orientador Prof. Fábio Schemann Miguel pela paciência, dedicação e ajuda para fazer este trabalho.

Ao Prof. Marco Antonio Mattar pela confiança, amizade e aprendizagem. Ao Prof. Evandro Eloy pela colaboração brindada na clínica. Ao Prof. Ricardo Brandão pela colaboração na realização deste procedimento em pacientes de ADOCI.

À Sra. Silvia pelo apoio e ajuda constante. A Faculdade Facsete e Instituição ADOCI, pela oportunidade de ser mais profissional.

RESUMO

Existem diversos métodos para tratar o apinhamento dental, para conseguir o alinhamento dentário, entre elas a redução do esmalte interproximal, tem sido utilizada durante muito tempo para a obtenção de espaço em apinhamentos de leve a moderado, para correções de discrepâncias de Bolton, para conseguir estabilidade pós tratamento e como alternativa a extração ou expansão em alguns casos. É uma técnica com muitas vantagens, que permite ao operador reduzir o tempo de tratamento, obtendo o espaço necessário para a mecânica ortodôntica, reduzindo custos e desconforto ao paciente, que independentemente da técnica utilizada (tiras abrasivas manuais ou em motor, discos diamantados ou brocas em instrumentos rotatórios); o êxito está em realizar o polimento adequado, com discos *Sof-lex* e brocas finas de diamante, para evitar os sulcos e ranhuras produzidas pelo desgaste; bem como respeitar um limite de desgaste de 50% do esmalte, por meio do bom diagnóstico pelo ortodontista, mediante estudos de discrepâncias de modelos e radiografias periapicais para preservar a saúde dental e periodontal. Também deve ser realizado a aplicação tópica de flúor depois da técnica. Os desgastes, devem ser evitados em pacientes com alto índice de cáries, falta de higiene, dentes pequenos, retangulares, com hipoplasia do esmalte e grandes câmaras pulpares. Este trabalho foi realizado com a finalidade de avaliar, por meio da revisão da literatura, a técnica de desgaste interproximal, suas indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens, na ortodontia.

Palavras-chave: Desgaste interproximal. Ortodontia.

ABSTRACT

There are various methods for treating tooth crowding, to achieve tooth alignment, including interproximal enamel reduction, that has been used for a long time to obtain space for patients with mild or moderate crowding, Bolton discrepancy, to achieve stability in post-treatment, as an alternative to extraction or expansion in some cases. The interproximal reduction is a technique with many advantages, allowing the operator to reduce the treatment time, obtaining the necessary space for orthodontic mechanics, reducing cost and discomfort to the patient, regardless of the technique used (abrasive strips, diamond discs or burs in rotary instruments); This success in this technique is accomplishing the proper polishing with Sof-Lex disks and thin diamond burs to avoid the furrows left on the enamel produced by wear; and respect a 50% wear limit of enamel, through of the proper diagnosis by the orthodontist by studies of models and periapical radiographs to preserve dental and periodontal health. It should also be realized topical application of fluoride after the technique. The reduction should be avoided in patients with high caries rate, lack of hygiene, small or rectangular teeth, with enamel hypoplasia and large pulp chambers. The aim of this study was carried out to assess, through the literature, interproximal reduction technique, indications, contraindications, advantages and disadvantages in orthodontics.

Keywords: Stripping. Orthodontics.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA. Análise de variância.

ARS. Air Rotor Stripping.

CLSM. Microscópio Confocal Láser de Varredura.

(CPOD). Somatória de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados.

(CPOS). Somatória de superfícies permanentes cariadas, perdidas e obturadas.

IER. Redução de esmalte interproximal.

IPP. Interproximal polishing.

IPS. Interproximal stripping.

OMI. Orthodontics mini-implants.

PET. Proximal enamel thickness.

SEM. Microscópio eletrônico de Varredura.

TSD de Bolton. Tooth-size discrepancy.

SUMÁRIO

1 – Introdução	9
2 – Proposição	10
3 – Revisão de literatura	11
4 – Discussão	41
4.1 - Definição	41
4.2 - Indicações e Contraindicações.....	41
4.3 - Vantagens e Desvantagens	43
4.4 - Técnica de Desgaste	46
4.5 - Contenção e Estabilidade	48
5–Conclusão	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

1 INTRODUÇÃO

O apinhamento é uma das má-oclusões mais comuns encontradas nos pacientes ortodônticos. Existem diversos métodos para tratar o apinhamento dental, entre eles, expansão do arco, pró-inclinação dos dentes anteriores, distalização de dentes no arco, extração dentária ou redução do esmalte interproximal. LAPENAITE & LOPATIENE (2014).

O desgaste interproximal refere-se à diminuição das dimensões dentárias mesiodistais com objetivo de corrigir apinhamentos suaves ou moderados, bem como eliminar a desproporção de tamanho dentário entre os arcos, e requerem o conhecimento de vários aspectos clínicos para serem realizados CUOGHI *et al.*, (2007).

Stripping é realizado rotineiramente para evitar a extração em casos-limítrofes onde o espaço de discrepância é menor SHARMA, SHRIVASTAV, HAZAREY (2012). 50 % de esmalte interproximal pode ser removido sem prejudicar os tecidos dentais e periodontais, o exame radiográfico pré-operatório tem sido defendida para determinar a quantidade de esmalte aceitável dadas as variações individuais e os efeitos irreversíveis da remoção excessiva do esmalte. ANG *et al.*, (2016).

A principal vantagem deste procedimento é a redução do tempo de tratamento, pois a quantidade de esmalte desgastado normalmente corresponde ao espaço requerido. CUOGHI *et al.*, (2007). Pode ser realizado por meio de tiras abrasivas manuais ou em motor, discos diamantados ou brocas diamantadas o de Carbide tungstênio em instrumentos rotatórios. ZACHRISSON, NYOYGAARD, MOBARAK (2007).

2 PROPOSIÇÃO

Este trabalho foi realizado por meio da revisão da literatura com a finalidade de avaliar, as indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens, técnica na ortodontia para ganhar espaço, dos desgastes interproximais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

DIPAULO & BORUCHOV (1971), reflexionaram do *stripping* nos dentes anteriores, indicando que deve ser reconhecido que o *stripping* é um complemento à eliminação do apinhamento para produzir um resultado estético, e que não é uma alternativa ao correto alinhamento dos dentes com aparelhos de ortodontia. A principal indicação para desgastar, é a discrepância dos dentes anteriores. Ademais é indicado nos dentes anteriores superiores e inferiores para reduzir o chance de produzir *overbite* e *overjet*. Se o apinhamento é produzido por algum hábito, este deve ser eliminado primeiro, já que poderia ser corrigido sem *stripping*. Sempre é necessário tomar radiografias intraorais dos dentes anteriores antes do desgaste, para determinar a espessura do esmalte e o longe das raízes. Deve ser tomado em conta a espessura do esmalte antes de realizar o *stripping*, não deve se desgastar mais da metade da espessura do esmalte. O desgaste suave durante várias visitas reduz a sensibilidade dos dentes. Se o espaço entre dois dentes permanece aberto no momento da próxima visita, não deve ser realizado mais, até que tenha um contato estreito. O *overbite* e *overjet* bem como as inclinações axiais devem ser considerado antes do *stripping*. Portanto, há muitos fatores a considerar antes de desgastar os dentes anteriores em uma tentativa de corrigir apinhamento leve. Alguns fatores impedem o sucesso. Em qualquer caso, é incorreto supor que o *stripping* é o único que pode produzir uma auto-alinhamento do apinhamento anterior em todos os casos.

PECK & PECK (1972), indicaram que a variação do tamanho dos dentes, é um dos muitos fatores potenciais na etiologia do apinhamento anterior. Realizaram um estudo onde examinaram e compararam as dimensões das coroas, mesiodistal e vestibulolingual, dos incisivos mandibulares. A mostra foi de incisivos mandibulares de dois grupos de mulheres americanas brancas jovens (17-27 anos) com ancestres europeus. O primeiro, chamado grupo com perfeito alinhamento de incisivos mandibulares com 45 indivíduos com dentição mandibular completa, sem tratamento ortodôntico recebido, contatos proximais, sem sobreposição e com mínima rotação dos incisivos inferiores. O segundo, chamado grupo de controle de população foram 70 sujeitos. Realizou-se a medida M-D (mesiodistal) e V-L (vestibulolingual) de 90

dentos (45 direitos e 45 esquerdos) do grupo alinhado e 130 (70 direitos e 60 esquerdos) do grupo controle. Obtiveram que o medida M-D dos incisivos centrais e mandibulares foram menores no grupo alinhado que o grupo controle. Enquanto a medida V-L foi maior no grupo alinhado que em grupo controle. O que demonstrou que aparentemente, os incisivos inferiores que se conduzem a estar bem alinhados, são significativamente menores na dimensão M-D e maiores em dimensão V-L comparados com o tamanho dos dentes do grupo controle. Comparações com as dimensões de coroas de outras populações corroboram estes resultados. Pelo que concluíram com estas medidas, que o tamanho M-D e V-L é um fator determinante na presença ou ausência de apinhamento inferior.

PECK & PECK (1975), relacionaram os fatores da antropologia dental, como tamanho, forma, numero, disposição e desgaste dos dentes com a ortodontia, demonstrando que muitas destas variáveis, podem ajudar ao entendimento de problemas ortodônticos e a formulação de tratamentos exitosos. A odontometria é a ciência antropológica de medida do tamanho e a proporção dos dentes. Demonstraram que os dentes são estruturas por natureza imperfeita, que só uma imperfeição individual forma uma má-oclusão coletiva. Pelo que é importante que o ortodontista cultive um olho de antropólogo para as variações dentais, para entender as limitações da terapia ortodôntica e apreciar os procedimentos de alteração de dentes para conseguir tratamentos exitosos.

KEENE & ENGEL (1979), estudaram a predição e prevenção da recidiva anteroinferior. Inicialmente, 50 casos não tratados, foram analisados para encontrar correlação entre o tamanho mesiodistal do incisivo e as medidas craniofaciais, tomadas das radiografias lateral e frontal. Os 50 casos foram selecionados de um grupo de 82 adultos (>18 anos), 59 homens e 23 mulheres. Realizaram-se as medidas mesiodistal e vestibulo-lingual pelo mesmo operador. Os traçados laterais e frontais foram analisados pelo sistema de data Rocky Mountain, de cefalometria computadorizada. Desenharam-se programas de computador adicionais para examinar os fatores entre as medidas mesiodistais totais do incisivo e oito parâmetros cefalometricos. Adicionalmente, outra análise foi utilizada para uma equação linear que relate a soma dos largos dos quatro incisivos inferior com as oito variáveis, para predizer a recidiva dos incisivos inferiores dos casos tratados. Os resultados foram divididos em dois grupos, um grupo, mostrou uma recidiva (maior de 2mm) e o outro

não mostrou recidiva (0mm). Este estudo indicou que o padrão facial é importante para o prognóstico do segmento anterior, ajudando a prever o potencial de recidiva. Os desgastes interproximais devem ser usados quando a largura dos incisivos excede um valor previsível maior de 1.2mm em casos limítrofes de extrações. Um incisivo com uma largura maior de 2.0mm, deve ser desgastado antecipando-se à recidiva. A relação revelada nesta investigação pode provar a inestimável ajuda para o planejamento ortodôntico. Se é usada, com um bom julgamento clínico para a cada paciente, pode melhorar o sucesso do tratamento ortodôntico.

SHERIDAN (1985), descreveu a técnica de *Air-rotor stripping* (ARS) que permite ao clínico remover esmalte interproximal para criar espaço, principalmente nos quadrantes vestibulares, para alinhar ou retrair os dentes. Em alguns casos, pode resolver diferenças de tamanho do arco, e pode ser uma alternativa à extração ou expansão. A técnica de ARS: Fio indicador: Um fio de 0.020 de latão coloca-se baixo o ponto de contato da superfície interproximal. Os dentes devem primeiro estar alinhados para permitir a inserção fácil do fio, este protege os tecidos interdentais, atua como uma guia para a fresa de ARS, e evita o recontorneado das paredes. Remoção de esmalte: A broca para a redução inicial é um 699L de carburo. Para reduzir a possibilidade de calor por atrito, é aconselhável utilizar um pulverizador de água. A peça de mão é colocada sobre o fio e movida paralelamente ao plano oclusal ou incisal com um movimento de varredura, alterna-se de vestibular a lingual, e as superfícies reduzem-se até que o indicador pode ser levantado sem força. Se é necessário pode ser reduzido ainda mais. A redução inicial deve tomar aproximadamente 30 segundos por contato, quando está em relação normal. Se faz-se corretamente, o procedimento ARS é indolor e não se requer anestesia. Procedimentos de acabamento: As paredes se pulem com brocas de carburo de acabamento, brocas de diamante, discos de polimento, ou tira de acabamento, de maneira que o dente pareça natural, sem áreas de contato excessivamente angular. Remineralização com flúor: Qualquer procedimento de desgaste elimina a camada rica em flúor, resistente à cáries. Esta facilmente pode ser restabelecida com antissépticos de flúor. Técnica combinada: Utiliza o procedimento de ARS combinado com tiras de metal abrasiva. Esta modificação é útil para a eliminação de pequenas quantidades de esmalte e usualmente reserva-se para os dentes

anteriores inferiores pelas delgadas paredes. A broca reduz as superfícies lingual e vestibular até o área de contato ficando um filo de faca, o qual se retira com a tira abrasiva. A vantagem deste procedimento em duas etapas é que o ar de rotor reduz a maior parte do esmalte de maneira que se requer menos força com a tira abrasiva.

SHERIDAN (1987), apresentou as seguintes modificações na técnica de ARS. Alinhar os dentes. Se o ponto de contato não permite ARS por inclinação axial ou rotações, mover os dentes até que o ponto de contato seja acessível. Obter um campo aberto, para ter acesso visual, um separador de espessura é útil se um arco de arame ainda não se colocou. Pontos de contato sequencialmente de posterior a anterior. As paredes reduzem-se de 1-1.5mm com uma broca de carburo de 699L cônico. Como o campo está aberto, a redução pode ser realizado em uma ou ambas superfícies proximais. Finalizar e contornear com uma broca 35-EF de agulha de diamante ultrafina. Reduzir pontos de contato adicionais nas seguintes visitas, trabalhando pelo geral de posterior a anterior nos segmentos vestibulares. Depois que se reduz a superfície proximal de um lugar, o dente mesial se retraem ao espaço mediante uma mola aberta ao seguinte ponto de contato mesial. Isto a sua vez abre o seguinte lugar. À medida que se distalizan os dentes, devem ser unido para ancoragem. A mola helicoidal pode ser esticado ao longo do arco se precisa-se mais força para separar os dentes posteriores em lugares do ARS. Um estudo de 10 pacientes, tratados sequencialmente foi utilizado para demonstrar que o aumento substancial de espaço interproximal é factível com ARS, sem afetar negativamente à qualidade de intercuspidação ou substancialmente aumento das dimensões do arco sagital ou laterais. Desmostrou que ARS resolve constantemente casos de apinhamento moderado de 4-8 mm e é uma valiosa opção de tratamento nos casos de extração borderline.

BALLARD & SHERIDAN (1996), realizaram um estudo para determinar se uma contenção Essix modificado poderia servir como ancoragem anterior para parar o vetor anterior da força produzida pelo ARS. Selecionaram-se seis homens e quatro mulheres com apinhamento mandibular moderado dos incisivos (4-6 mm). Fabricou-se um aparelho Essix de canino a canino, com uma lâmina de .030 termoplástica. O aparelho forma uma âncora anterior substancial com três componentes: As raízes dos seis dentes anteriores no osso. Os aspectos superiores da lamina cortical vestibular e lingual. Uma única ancoragem dos dentes anteriores, enfrentado contra

o movimento distal dos dentes posteriores individuais. Os tempos de tratamento para a fase ARS variaram de 3,5 a 4,5 meses. Não teve diferença significativa nos valores cefalométricos antes e após a distalização, o que indica que as ancoragens Essix não foram deslocados pelos vetores de força anteriores dos berços helicoidais. Não teve nenhuma mudança detectável na estabilidade, enquanto os aparelhos Essix estavam em seu lugar. Essix ancoragem estabelece uma anterior, em lugar de posterior, resistência à deslocação dos dentes. Este estudo indica que pode ser formidável contra os vetores de força mesiais que acompanham à distalização com molas espirales. O ancoragem Essix também tem um benefício estético. Também poderia ser útil nos casos em que não se utilize o ARS, mas os dentes posteriores precisam ser movidos exclusivamente com forças distais.

SHERIDAN (1997), apresentou os fundamentos fisiológicos da técnica de ARS, para demonstrar que são especulações e não publicações literárias, que o desgaste pode ocasionar patologias. A nível periodontal, se o fechamento de um espaço de 1mm ARS é suspeito, o fechamento dos espaços posteriores de menor importância, que se produzem de forma natural é suspeito também, como o efeito é o mesmo, se comprimem a crista óssea interdental e os tecidos macios. A doença periodontal esta relacionada com a idade e principalmente relacionada com a presença de placa, não aos efeitos dos tecidos interdentais reduzidos ou pontos de contato alterados. Qualquer procedimento de desgaste, incluindo ARS, gera ranhuras abrasivos na superfície do esmalte, com o potencial da acumulação de placa. Portanto, não há provas convincentes de vincular este processo com a doença. Autores têm descrito os possíveis efeitos de desmineralização, por ranhuras formadas pela técnica, bem como a acumulação de placa, contribuindo à formação de caries, no entanto, a textura do desgaste, eventualmente acerca-se às superfícies não alteradas. Concluiu, que a correlação de ARS com patologia é, discutível. Ainda assim, em comparação com as únicas outras opções para apinhamento moderado de menos de 10 mm, extração ou de expansão, ARS é uma alternativa razoável, que tem sido validada na clínica e examinada na literatura, e por todas as contas, parece ser uma opção de tratamento razoável.

RUDOLPH *et al.* (1998), desenharam e provaram uma nova formula para predizer discrepâncias de tamanho que inclua a espessura do dente. A mostra foi de quarenta e quatro modelos posicionados preparados com relação de Classe I

canino, dentes mandibulares e maxilares em oclusão, *Overbite* de 2.5mm e, uma adequada inclinação e torque. Mediram-se a largura mesiodistal dos dentes anteriores e a espessura vestibulolingual dos incisivos maxilares com a maior proximidade 0.1mm. Realizou-se a medida do rádio intermaxilar determinada pela largura mesiodistal e brechas (se tinham) dos seis dentes anteriores. Desenvolveu-se um novo método de predição assumindo a relação linear entre a espessura do dente e o rádio intermaxilar ideal. Os resultados mostraram uma ampla variação nos largos mesiodistais, a espessura do dente e nos rádios intermaxilares anteriores em pacientes tratados com ortodontia. O coeficiente de correlação entre o rádio intermaxilar e a espessura dental foi de $r=0,68$ quando a espessura é 2.75mm O significado de erro em predizer o rádio intermaxilar foi de 1.29 0.81 para o rádio de Bolton e 0.84 0.46 para a nova formula de predição. Concluíram que estas formula da espessura combinada com a largura mesiodistal são melhores que as de Bolton para predizer a discrepância do tamanho dental.

STROUD, ENGLISH, BUCHANG (1998), realizaram um estudo para avaliar e descrever a espessura do esmalte mesial e distal dos pré-molares e molares permanentes. A mostra foi de 98 caucásicos, 59 homens e 39 mulheres, com idades médias entre 24.1 e 23.7 anos, respectivamente, e a faixa entre 20 e 39 anos. As radiografias periapicais mandibulares direitas, de pré-molares e molares (excluindo terceiro molar) foram alumiadas e transferidas através de uma vídeo câmera, a um computador com uma magnificação fixa (x10). Mediu-se a espessura de esmalte em mesial e distal, desde os pontos de contato até o limite amelodentinario. Os resultados mostraram, que não teve diferença de sexo, estatisticamente significantes da espessura do esmalte mesial e distal. O esmalte dos segundos molares foi significativamente mais delgado (0.3 a 0.4mm) que dos pré-molares. O esmalte distal foi significativamente mas delgado que o esmalte mesial. Teve aproximadamente, 10mm no total do esmalte dos quatro dentes combinados. Concluíram que, sim assume-se o 50% de redução de esmalte, os pré-molares e molares podem prover 9.8mm de espaço adicional para realinhar os dentes mandibulares.

ZHONG *et al.* (1999), avaliaram mediante SEM os efeitos morfológicos das diferentes técnicas de desgaste de esmalte, em especial de um disco diamantado perfurado em uma peça de mão oscilante e dos diversos procedimentos

de polimento. A mostra foi de vinte e quatro dentes (12 incisivos e 12 pré-molares), sem perda de material ou desmineralização, sem restaurações e sem fissuras no esmalte nas superfícies proximais. Mediu-se o diâmetro mesiodistal da cada dente, antes e após o desgaste, com um calibrador digital. Reduziu-se o esmalte do pré-molar .5mm por superfície, e o esmalte do incisivo .3mm. A redução realizou-se com uma broca de diamante e um disco perfurado de diamante, já seja em um contra-ângulo convencional ou uma peça oscilatória. As superfícies foram polimentadas com discos Sof-Lex. SEM mostrou, que as superfícies de esmalte eram mais rugosas após desgastar com broca de diamante que com o disco. As superfícies polimentadas pelos instrumentos rotatórios são mais lisas que com Elastrips. Em todos os casos, a rugosidade do esmalte produzida por desgaste foi quase totalmente eliminada mediante o uso dos discos Sof-Lex XT durante 40 segundos cada um. O brilho da superfície pareceu aumentar com o tempo de polimento e as superfícies polimentadas são mais suaves que o esmalte não tratado. Demonstraram que pode ser conseguido que o esmalte seja ainda mais liso que em estudos prévios. Crê-se inclusive, que discos Sof-Lex de maior diâmetro atingiriam as zonas cervicais com maior facilidade e portanto produzir resultados ótimos. O disco perfurado em uma peça de mão oscilante a uma velocidade moderada oscila só ao redor de 60°, o que faz pouco provável lesões e elimina a necessidade de protetores de lábios e bochechas.

CAPELOZZA *et al.* (2001), mostraram uma abordagem direcionada no tratamento ortodôntico de pacientes adultos, através do uso de recursos, como o desgaste interproximal, que são frequentemente indicados, criando espaço exatamente onde seja necessário, reduzindo o tempo de tratamento e danos aos dentes e aos tecidos periodontais. Uma paciente de sexo feminino, 37 anos, com a queixa de excessiva protrusão dentária superior que lhe impedia selar os lábios passivamente. Realizou-se um desgaste de 0,5mm de esmalte interproximal de mesial do 13 a distal do 23, obtendo-se 5mm aproximados para eliminar o apinhamento e realizar a retração. Depois da realização da mecânica ortodôntica, conseguiu-se eliminar o apinhamento, a protrusão anterior, e as áreas de oclusão patológicas presentes, mantendo a relação de Classe II perpetuada pelo tempo, sem nenhum problema periodontal, articular ou dentário. O caso clínico apresentado foi prova da eficácia desta abordagem. Concluíram que o tratamento ortodôntico de

pacientes adultos apresentou características diferentes do tratamento de adolescentes, já que as características psicossomáticas dos pacientes adultos são peculiares, não contamos com crescimento, as respostas periodontais são mais lentas e a frequência de doença periodontal é maior. Os objetivos do tratamento devem ser eliminar a queixa do paciente. O desgaste é um recurso eficiente com muitas vantagens, reduz o tempo de trabalho, os movimentos são menores reduzindo danos aos dentes e aos tecidos de suporte, aumenta a estabilidade pós-tratamento, reduz custos de tratamento pelo que a satisfação do paciente é muito maior.

ROSSOUW & TORTORELLA (2003), realizaram uma revisão literária dos procedimentos de redução de esmalte. Dentro das indicações da redução de esmalte, estão obter melhor alinhamento dos dentes, bem como mantê-la em longo prazo. Além de pacientes com boa higiene que têm relação de Classe I com discrepâncias ortognáticas de perfil, Classe II leve ou discrepâncias de Bolton. O desgaste interproximal, é uma alternativa para ganhar espaço. É utilizada em pacientes adultos, onde a extração não é uma opção. Sugeriu-se que o 50% da superfície de esmalte pode ser removida seguramente, aplicando este procedimento aos pré-molares e molares, deve ser ganhado 9.8mm de espaço adicional para realinhar os dentes mandibulares. Aparentemente, a forma dental (dimensões MD e VL) podem ser um fator determinante no apinhamento dos incisivos inferiores. A remodelagem ampla dos dentes por desgaste do esmalte é às vezes necessária no tratamento de ortodontia para atingir os objetivos estéticos desejados. Os possíveis efeitos iatrogênicos da redução interproximal incluem o aumento de frequência de cáries, doença periodontal, a sensibilidade à temperatura e acumulação de placa dental. No entanto, o correto alinhamento incrementa a saúde gengival. A redução de esmalte interproximal tem sido sugerida como uma medida preventiva e terapêutica. É uma inestimável técnica clínica que incrementa o arsenal ortodôntico. Para eliminar as desvantagens, mencionadas anteriormente, devem ser provado e desenvolver várias técnicas que levem ao procedimento a conseguir superfícies de esmalte suaves.

ROSSOUW & TORTORELLA (2003), provaram e descreveram o uso de várias combinações de técnicas mecânicas e químicas para a redução de esmalte para obter superfícies de esmalte mais suaves e avaliaram a macieza residual do

esmalte dos dentes bovinos após a aplicação destes métodos diferentes. Utilizaram-se 2 superfícies na cada um de 32 dentes bovinos. Foram montados em blocos de gesso dental, que se montaram em um parafuso. As áreas de contato de esmalte mesiodistais desgastaram-se em várias combinações de métodos mecânicos e químicos. A largura mesiodistal da cada dente mediu-se com um calibrador digital após a redução inicial da superfície do esmalte e de novo após polir. Os dentes prepararam-se posteriormente e montados para microscopia eletrônica de varredura. Todas as combinações produziram uma redução do esmalte estatisticamente significativa. O uso de ácido durante o *stripping* (ácido maleico ao 10% e fosfórico ao 35%) em combinação com procedimentos mecânicos produzem superfícies de esmalte mas lisas. Concluíram, que os clínicos devem tomar medidas para garantir que fique uma superfície de esmalte suave após a redução do esmalte e polimento. É recomendável acrescentar ao procedimento de polimento, agentes de ataque ao esmalte convencionais. A redução do esmalte pode aumentar o espaço disponível, mas a quantidade de esmalte que pode ser tirado sem consequências adversas deve ser cuidadosamente avaliada.

SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), relataram as bases da técnica do remodelamento interproximal no tratamento ortodôntico aplicado a pacientes com doença periodontal, para obter espaço necessário que permita alinhar adequadamente. Mostraram suas bases biológicas, suas vantagens, indicações e técnica. Os resultados conseguidos foram exemplificados com dois casos clínicos cujos tratamentos foram postergados pela negativa de pacientes a aceitar extrações. Concluíram que o tratamento do apinhamento deve ser diferente em meninos, adolescentes ou adultos, que em adultos com periodontite. Em pacientes com doença periodontal, o espaço interdental que aloja a papila, aumenta, pelo que é possível reduzir a distância sem afetar ao periodonto. O *stripping* realizado cuidadosamente não afeta ao dente nem aos tecidos periodontais.

TAVARES & JUCHEM (2004), mostraram através de um caso, como um simple ajuste do arco pode ajudar a preservar a ancoragem durante a retração após ARS. Uma mulher de 22 anos de idade com uma Classe I molar e a relação canina, com aproximadamente 7mm de apinhamento anteroinferior. Os incisivos centrais superiores e os quatro incisivos inferiores eram de forma triangular. ARS realizou-se desde as superfícies mesiais dos primeiros molares às superfícies distais dos

caninos, desgastando 1mm da cada superfície. Para conservar a ancoragem, acrescentaram-se ômega no arco .014 de aço, em os tubos dos primeiros molares e as partes distais dos caninos, utilizou-se corrente elástica para a retração, com os dentes superiores ligeiramente retraídos por adiante dos inferiores para evitar interferências oclusais. Para a retração dos caninos, os arcos foram substituídos por outros novos sem paradas nos caninos. Quando se adquiriu suficiente espaço para o correto alinhamento dos incisivos, se usaram correntes elásticas para corrigir as rotações dos incisivos. Uma vez que as superfícies proximais dos incisivos eram acessíveis, foram desgastadas com broca de diamante, seguidos pelo acabamento e polimento ao igual que com os dentes posteriores. Após 18 meses de tratamento, o paciente mostrou uma excelente intercuspidação, boa forma de arco sem expansão, e o realce normal e sobremordida. Como ARS é mais exata que as extrações, não há excesso de espaço a ser fechado. As paradas do arco que se descrevem neste artigo ajudam a preservar a ancoragem durante a retração, reduzindo ainda mais o tempo de tratamento.

LUCCHESI, MERGATI, MANUELLI (2004), realizaram um estudo para ilustrar um método de processador de imagem digital de SEM (microscopia eletrônica de varredura), camadas de quantificar e distinguir entre as características morfológicas da redução de superfícies de esmalte, comparado com o esmalte não tratado, por o tratamento com a técnica de *stripping* e acabamento, que tem sido provada como a melhor em estudos prévios. A mostra foi de 10 indivíduos (idade média de 13 anos) tratados com extração do segundos molares superiores e redução de esmalte de incisivos inferiores. Realizou-se o desgaste interproximal nas superfícies distais de molares selecionados e a superfície mesial foi usada como grupo controle. A mostra foi dividida em três grupos: Grupo A: esmalte não tratado, Grupo B: *stripping* com broca numero H135 de carburo de tungstênio e o Grupo C: *stripping* com broca numero H135 de carburo de tungstênio e acabamento com usando discos Sof-Lex médio, fino e ultrafino. Os resultados mostraram, que o Grupo A, o esmalte não tratado, não é completamente liso, tem pequenas fissuras e irregularidades variadas entre misturadas com superfícies lisas. O Grupo B: cria fissuras distribuídas irregularmente sobre toda a superfície, entre misturadas com áreas rugosas. O Grupo C: Os discos de polido foram razoavelmente efetivos em alisar as fissuras irregulares deixadas pela broca de *stripping*. A análise de imagem

digital de SEM, mostrou bons resultados nas superfícies polimentadas com discos Sof-Lex médios, finos e ultrafinos, após o *stripping* com broca de carburo de tungstênio, comparado com as superfícies de esmalte não tratadas. Esta investigação foi uma confirmação de que a redução interproximal de esmalte, é um procedimento seguro, se é realizado cuidadosamente.

AASEN & ESPELAND (2005), realizaram uma investigação para examinar a estabilidade em longo prazo do alinhamento por ortodontia dos incisivos inferiores sem o uso de contenções. A mostra do estudo incluiu a 56 pacientes tratados de acordo com um protocolo que incluía: Cuidado para manter a forma do arco dental e evitar a pro-inclinação dos incisivos, *stripping* interproximal na região mandibular anterior, tanto ao começo de casos com apinhamento como durante o tratamento em casos de recidiva, correção de dentes rotados em uma etapa temporã do tratamento, arco retangular (0.021" x 0.022") por 2 ou 3 meses, redução de contatos oclusais e 4 semanas de brackets e bandas sem arco. Modelos de estudo dental obtiveram-se antes do tratamento, ao final do tratamento, e 3 anos após o tratamento. Utilizou-se o índice irregularidade de Little (Little, 1975). Mediram-se a distância entre canino e a soma das larguras mesiodistal dos incisivos inferiores e caninos. A quantidade total de esmalte retirado das superfícies proximais dos dentes anteriores inferiores variou desde 0,3 até 5,0 mm (média de 1,9 mm). O incremento médio da pontuação do índice de irregularidade de 0,6 de pós-tratamento de 3 anos de rastreamento indica boa estabilidade. Em 45 por cento dos pacientes a mudança na pontuação durante este período foi inferior a 0,5, o que indica que o enfoque de tratamento apresentado pode ser considerado uma estratégia alternativa à colocação prolongada de contenções inferiores para manter a estabilidade de o alinhamento dos incisivos inferiores.

JARJOURA, GAGNON, NIEBERG (2006), compararam a suscetibilidade das superfícies de esmalte tratadas por ARS com superfícies intactas em pacientes submetidos a terapia de ortodontia fixa. A mostra foi de quarenta pacientes tratados com ARS, que foram examinados clínica e radiologicamente por cáries de 1 a 6 anos após a redução do esmalte interproximal. Todos os pacientes foram vistos por seus dentistas para a profilaxia em intervalos de 6 meses durante o tratamento de ortodontia ativo e foram expostos a água fluorada e massa de dentes. Comparou-se a incidência de cáries entre as superfícies tratadas por ARS e as não tratadas nos

sujeitos. Utilizaram-se as somatórias de dentes (CPOD) e de superfície (CPOS) para avaliar o risco de cáries dos sujeitos. Foram examinados os totais das 376 provas e 376 superfícies de controle. O número de lesões interproximais detectada encontrou-se que era baixa, sem diferenças estatisticamente significativas detectadas entre os grupos de prova e de controle. As pontuações de CPOD e CPOS aumentaram significativamente durante o período de estudo, o que indica que estes pacientes eram de risco de cáries dental. Os resultados indicaram que o risco de cáries não se vê afetado pelo ARS. Ademais, mostrou-se que a aplicação de flúor tópico nas superfícies de esmalte imediatamente após ARS em pacientes expostos a água fluorada e massa de dentes com flúor podem não proporcionar nenhum benefício adicional na prevenção de cáries.

ZACHRISSON, NYOYGAARD, MOBARAK (2007), pesquisaram através de métodos clínicos e radiográficos detalhados, o resultado em longo prazo (mais de 10 anos após o tratamento) de um grande grupo de pacientes, 61 indivíduos, que tinham recebido marcado *stripping* interdental nos 6 dentes da região anterior inferior, com uma técnica cuidadosa utilizando discos de diamante fino com refrigeração. Avaliaram-se com técnicas regular, cáries dental, sangrado ao sondagem, profundidade de sondagem e recessões gengivais. Mediram-se nos modelos irregularidades em incisivos e relações entre larga/espessura. Perguntou-lhes aos pacientes a respeito de qualquer aumento de sensibilidade dental. O grupo de referência composto por 16 estudantes. Não se detectaram novas lesões de cáries. Três adultos maduros tinham algumas recessões gengivais labiais. Não teve evidência de patologia de raiz. A distância entre as raízes dos incisivos mandibulares foi estatística e significativamente maior nos pacientes que tinham recebido *stripping* que naqueles que não, 59 de 61 pacientes não informaram nenhum aumento da sensibilidade às variações de temperatura, os resultados mostraram, que a redução de esmalte interproximal de acordo ao protocolo utilizado, não resulto em danos iatrogênicos.

BAYSAL, UYSAL, USUMEZ (2007), mediram as mudanças de temperatura na câmara pulpar com o uso de diferentes procedimentos de *Stripping* sem nenhum tipo de refrigerante. Utilizaram noventa dentes humanos intactos, recém extraídos neste estudo. Os dentes foram separados em nove grupos de 10 dentes a cada um. Os lados mesial e distal dos dentes utilizaram-se por separado.

Os procedimentos de desgaste realizaram-se em três grupos diferentes de dentes (incisivos, caninos, pré-molares) com um separador de mão de metal, discos perfurados de *stripping* ou broca de carburo de tungstênio. Um fio de termopar de tipo J posicionou-se no centro da câmara pulpar e ligou-se a um registrador de dados durante a aplicação de despojar procedimentos. Os resultados analisados por análises de variação (ANOVA) e a prova de Duncan demonstram que as fresas de carburo de tungstênio utilizados em incisivos inferiores tinham a variação de temperatura mais alta, que excede o nível crítico (5.5°C), e isto foi significativamente mais alto que os outros procedimentos de desgaste (T: 5,63; 1.73°C). Por outro lado, seis dos nove grupos também produziram aumentos de temperatura acima do nível crítico. Concluíram que a tira de metal que se usa nos dentes pré-molares parece ser o procedimento mais seguro para as mudanças térmicas na câmara pulpar. Teve aumentos de temperatura crítica em quase todas as demais provas. O Procedimento de *stripping* realizado com broca de carburo de tungstênio mostrou maior aumento de temperatura entre todos os procedimentos. Deve ser sido conscientes dos efeitos prejudiciais do calor durante o desgaste e o ar deve ser preferido pela visibilidade que pelo água.

CUOGHI *et al.* (2007), realizaram uma discussão, baseada na literatura apropriada, dos principais fatores envolvidos com o procedimento clínico de desgaste interproximal e seus envoltórios clínicos. Concluíram que este procedimento pode ser realizado em casos que apresentam discrepância de Bolton. Também constitui uma alternativa para os casos com apinhamentos moderados de até 2mm em anterior e 4mm em posterior, sendo 2mm para a cada hemi-arcada. Independentemente da técnica usada para realizar o procedimento, o sucesso do tratamento esta na correta execução do polimento com discos após o desgaste, para diminuir as ranhuras provocadas pelo procedimento. A baixa suscetibilidade de cáries como a higiene interproximal adequada são fatores primordiais para a indicação de desgastes. A saúde dental e periodontal podem ser preservada, sempre que sejam respeitados os limites biológicos, o que implica em não traspasar o limite de aproximadamente 0,25mm de desgaste na cada face interproximal dos dentes anteriores e 0,5mm para os posteriores, o que mantém uma espessura aceitável, resguarda a proporção mínima coroa-raiz e evita alterações periodontais por proximidade radicular inadequada.

CASTRO *et al.* (2007), pesquisaram até que ponto as dimensões mesiodistais e vestibulolinguais das coroas dos incisivos inferiores contribuem à estabilidade da correção do apinhamento anteroinferior. Avaliaram 56 pacientes leucodermas (27 femininos e 29 masculinos) que apresentavam inicialmente má-oclusões de Classe I e II divisão 1 (28 a cada um), tratados com extração dos quatro primeiros pré-molares e mecânica Edgewise. Não se realizaram desgastes interproximais nem durante nem após o tratamento já que estes alterassem de maneira irreversível a forma de as coroas dos dentes. A idade média pré-tratamento foi de 13,3 anos, o tempo de tratamento de 2,11 anos e de pós-tratamento de 5,12 anos. Mediram-se os modelos obtidos durante estas três fases. Utilizou-se o índice de irregularidade de Little para quantificar o apinhamento inferior (A B C D E) e o índice de Peck e Peck para medir as dimensões mesiodistais e vestibulolinguais dos mesmos. Todos os pacientes da mostra utilizaram contenção no arco inferior colada de canino a canino (3x3), por 1 a 2 anos (média 1,63 anos). Utilizou-se o teste de correlação de Pearson para determinar a relação entre a morfologia dos incisivos e a estabilidade. Depois de obter os resultados concluiu-se que a morfologia da coroa dos incisivos inferiores apresento uma delgada correlação com a estabilidade pós-contenção.

CHUDASAMA & SHERIDAN (2007), sugeriram umas pautas contemporâneas, para ajudar ao clínico a realizar a todo potencial a técnica de ARS. Retirar só 1 mm (.5mm por superfície proximal) do esmalte de qualquer área interproximal bucal. Estabelecer um campo aberto com uma mola espiral ou um separador antes da ARS. Corrigir as rotações dantes do AIR, se é possível. Utilizar um fio indicador para proteger os tecidos moles durante o procedimento. Utilizar as brocas de Inclinado Seguro do ARS (STARS) para evitar rebordado e cicatrizes do esmalte. Utilizar *Ortho-Strips* como alternativa à peça de mão rotatória. Acabamento de morfologia e textura aceitável. Realizar alisado final com um gel de ácido fosfórico. Reduzir um lugar ao mesmo tempo. Estabelecer ancoragem quando se consolida o espaço do ARS. Não desgastar de forma preventiva para equilibrar as proporções de massa dos dentes entre os arcos. Prescrever um gel de flúor ou antisséptico para complementar o potencial de remineralização das superfícies proximais. Não utilize ARS como única técnica. Seguir estas diretrizes atuais que se

apresentam, lhe permitirá ao ortodontista utilizar a técnica ARS com mais confiança e precisão.

DANESH *et al.* (2007), avaliaram a rugosidade da superfície de esmalte depois da aplicação dos diferentes tipos de polimento interproximal disponíveis atualmente. Utilizaram 55 peças dentais anteroinferiores, recém extraídas por doença periodontal, sem cáries. Cinco métodos de redução de esmalte foram provados (*Profin*, *Tira Novo Metal*, *D30 Ou-Drive*, *Ar rotor* e as *Ortho-Strips*) e se aplicação de conformidade com as recomendações de seus fabricantes. Uma superfície proximal deixou-se sem polimentar enquanto o outro recebeu o acabamento e polimentado recomendado pelo fabricante. O análise levou-se a cabo por médio de radiografia digital, perfilometria e microscopia eletrônica de varredura. A rugosidade do esmalte natural sem tratar serviu como referência. Segundo a radiografia digital, a perda de substância dental, foi significativamente inferior para o grupo tratado com *Ortho-Strips*. A perfilometria de rugosidade esmalte mostrou que o uso de *Ortho-Strips*, *D30 Ou-Drive* e a tira *Nova metal*, produzem superfícies rugosas iguais. O sistema de *Ar Rotor* e *Profin* produzem as superfícies mas rugosas. O sistema *Profin* e *Ortho-Strips* atingiram as superfícies mais lisas significativamente com o polimento. Concluíram que em geral, a redução do esmalte interproximal deve ser seguido pelo polimento a fundo. O uso de tira grossas ou brocas deixam superfícies que não podem ser suavizadas com eficácia com o polimento. Os sistemas oscilantes *Profin*, *Ortho-Strips* e *Ou-Drive D30* parecem ser vantajosos conseguindo melhores resultados.

ROSSI *et al.* (2009), realizaram uma revisão literária sobre a terapia de redução de esmalte interproximal como alternativa de tratamento sem extrações para pacientes limítrofes e exemplificaram a técnica com um caso clínico. O caso clínico realizou-se com redução com brocas de carburo em alta rotação, discos Sof-Lex para acabamento e polimento, e aplicação tópica de flúor. A técnica de redução interproximal foi escolhida baseando na avaliação do perfil facial, a relação esquelética, a redução das estruturas dentarias com os tecidos macios, a morfologia dentaria, a história odontológica prévia, de o grau de apinhamento, da técnica utilizada e do tempo de tratamento. Concluíram que se considerando em casos limítrofes, a técnica de desgastes interproximais é indicada na resolução de discrepância de até 8,5mm, com o fim de evitar as extrações em pacientes com bom

perfil facial. Preferivelmente os dentes a ser desgastado devem ser longos, com forma triangular e paredes grossas de esmalte. É importante observar a discrepância de Bolton. Sugere-se o uso de brocas de carburo 699L em alta rotação para a redução, discos Sof-Lex de granulação grossa, fina e ultra fina para o acabamento e polimento, e aplicação de flúor.

KILINC & HAMAMCI (2009), examinaram a estrutura característica da superfície de esmalte desgastada entre o 1° e 3° mês, seguido de 2 diferentes métodos de desgaste, ARS e as bandas abrasivas, com o microscópio eletrônico de varredura (SEM). A mostra foi de 40 dentes pré-molares, superiores e inferiores, de 10 pacientes Classe I, o processo realizou-se utilizando ARS na superfície mesial e banda de metal abrasiva em distal. O pré-molar do quadrante esquerdo foi extraído ao final do 1° mês, e o pré-molar direito ao final do 3° mês. Quanto à rugosidade da superfície encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa no processo de desgaste feito por ARS e a banda de metal. No entanto, quando se avaliou de acordo com os 1° e 3° meses, não se encontrou uma diferença estatisticamente significativa. Como resultado se acha que em todas as áreas dos dentes desgastados com ARS e as bandas de desgaste, observa-se acumulação e retenção de placa; o ARS aplicado nas superfícies, podem dar resultados mais positivos em termos de auto-cura, conforto ao paciente e motivação de higiene depois do tratamento.

EDMAN, BONDEMARK, LILJA-KARLANDER (2010), realizaram um estudo com uma metodologia de ensaio controlado aleatório para avaliar e comparar três métodos de contenção diferentes. A capacidade dos métodos de contenção para manter os resultados do tratamento de ortodontia analisaram-se após 1 ano da retenção. Setenta e cinco pacientes (45 meninas e 30 meninos com uma idade média de 14,4 anos no início de retenção) atribuíram-se a esmo em três sistemas de retenção: Um aparelho de contenção removível ao vazio que cobria o paladar e de canino a canino no maxilar superior e um colagem de canino a canino na mandíbula (grupo V-CTC), um aparelho igual ao anterior combinado com desgaste das 10 superfícies proximais dos dentes anteriores da mandíbula inferior (grupo VS), e um posicionador pré-fabricado que cobre os dentes erupcionados no maxilar e a mandíbula (grupo P). As medidas de resultado foram: índice de irregularidade de Little (LII), largura intercanino e intermolar, longitude de arco, *overjet* e *overbite*. O

registro realizou-se antes do tratamento de ortodontia, quando se retirou o aparelho de ortodontia fixa, e após 12 meses de retenção. Concluiu-se que após 1 ano, os três métodos tiveram sucesso em a retenção dos resultados do tratamento de ortodontia para os grupos de pacientes que correspondem aos critérios de inclusão. Não se encontraram diferenças clinicamente significativas em capacidade de retenção entre os três métodos. Só pequenas diferenças entre os grupos V-CTC e VS com respeito à largura dos caninos mandibulares, a longitude do arco mandibular e sobremordida.

GRIPPAUDO *et al.* (2010), avaliaram mediante microscopia eletrônica de varredura, os efeitos morfológicos e as irregularidades de superfície ocasionadas por diferentes métodos de desgaste mecânico (tiras abrasivas e brocas) e químico (ácido ortofosfórico ao 37%), as mudanças de superfície derivados dos processos de acabamento (tira *3M polishing*) ou bem aplicações sucessivas de selantes, com o objeto de identificar as metodologias corretas para o *stripping* e obter superfícies mais lisas. Analisaram-se 160 superfícies interproximais de 80 molares íntegros extraídos. Se dividiram em 6 grupos: Grupo 1, de controle com superfícies proximais não tratadas. Grupo 2, só desgastes. Grupo 3, desgastes e tira de polimento. Grupo 4, desgastes e selantes. Grupo 5, desgaste mecânico e químico, com ácido fosfórico ao 37%. E, Grupo 6, desgaste mecânico e químico, com ácido fosfórico ao 37% e tira de polidment. Todos os grupos foram analisados com microscópio eletrônico de varredura. De acordo com as observações sobre os efeitos morfológicos e das irregularidades da superfície produzidos pela redução manual, os danos de esmalte limitam-se só se o acabamento se leva a cabo, independentemente do tipo de tira empregada. A etapa de acabamento após o desgaste manual é a única maneira de reduzir estes efeitos negativos e a obtenção de uma superfície de esmalte mais similar à não tratada. A ação da broca demonstrou ser ainda mais agressiva que a ação manual sobre a superfície do esmalte. Seria oportuno utilizar selantes, após os procedimentos de talhado mecânico. As combinações de redução mecânica e química, não deram resultados satisfatórios sobre a formação de uma superfície mais regular e mais suave.

MACHA *et al.* (2010), avaliaram as medidas relativas à largura mesiodistal da coroa e a espessura do esmalte dos primeiros pré-molares maxilares. A mostra consistiu em 40 pré-molares erupcionados (20 direito e 20 esquerdo),

selecionados entre pacientes (idade média: $23,7 \pm 4,2$ anos), que foram tratados com extrações dentais mediante ortodontia em uma clínica privada em São Paulo, SP, Brasil. Todos os dentes se embeberam em resina acrílica e se cortam ao longo de seu eixo através das superfícies proximais, paralelo ao lado vestibular, para obter seções centrais 0,6mm. A largura da coroa mesiodistal e a espessura do esmalte proximal mediram-se utilizando um microscópio estereoscópico conectado a um computador. Os valores médios da largura da coroa mesiodistal encontrados foram 7,51 mm ($\pm 0,54$) no lado direito e 7,53 mm ($\pm 0,35$) no lado esquerdo. Os valores médios da espessura das superfícies mesiais eram 1,08 mm ($\pm 0,14$) e 1,19 mm ($\pm 0,25$), à direita e à esquerda, respectivamente. Nas superfícies distais de ambas partes foi de 1,29 mm (direita: S. D. = 0,12 e esquerda: S. D. = 0,18). O estudo mostrou que a medida dos primeiros pré-molares maxilares foi de aproximadamente 7.5mm, enquanto o esmalte proximal distal foi significativamente maior que o mesial. As medidas fiáveis de espessura do esmalte, são úteis para guiar o desgaste interproximal, que pode ser uma alternativa atraente à extração do dente, já que permite a dimensão arco transversal se mantenha.

FERNANDES *et al.* (2011), avaliaram as dimensões da coroa e a espessura do esmalte proximal, mas nos segundos pré-molares mandibulares. A mostra foi de 40 segundos pré-molares mandibulares, extraídos (20 direitos e 20 esquerdos). Realizaram-se as medidas mesiodistal, cervico-oclusal e dimensões da coroa vestibulolinguais, usando um calibre digital com uma precisão de 0,01mm. Os dentes foram embebidos em resina acrílica e cortados ao longo de seus eixos longitudinais através das superfícies proximais para obter seções centrais de 0,7 mm de espessura. A espessura de esmalte nas seções de corte, mediu-se utilizando um perfilómetro. As análises comparativas levaram-se a cabo utilizando a prova de *Student t-teste*. As larguras da coroa mesiodistal médias para a direita e os dentes esquerda foram 7,79 mm ($\pm 0,47$) e 7,70 mm ($\pm 0,51$), respectivamente. A média das alturas cervico-oclusal variaram de 8,31 mm ($\pm 0,75$) sobre o direito a 8,38 mm ($\pm 0,85$) nos dentes esquerdos. Os valores médios da dimensão vestibulolingual eram 8,67 mm ($\pm 0,70$) à direita e 8,65 mm ($\pm 0,54$) à esquerda. A espessura média de esmalte nas superfícies mesiais variou de 1,35 mm ($\pm 0,22$) a 1,40 mm ($\pm 0,17$), nos lados esquerdo e direito, respectivamente. Nas superfícies distais, os valores correspondentes foram 1,44 mm ($\pm 0,21$) e 1,46 mm ($\pm 0,12$), esquerda e direita

respectivamente. Baseado nos resultados, a largura mesiodistal foi a menor dimensão, em comparação com a dimensão cervico-oclusal e a vestibulolingual. Não se encontraram diferenças significativas entre as medidas dos dentes direito e esquerdo. No entanto, a espessura do esmalte foi significativamente maior nas superfícies distais, em comparação com as superfícies mesiais.

SHARMA, SHRIVASTAV, HAZAREY (2012), fabricaram um suporte de tira abrasivas, com uma forma simples e econômica, a partir de material de laboratório de rotina, para poder realizar o desgaste de forma mais fácil, já que, a tira pode ser colocada na região anterior sem nenhuma dificuldade, mas na região posterior é difícil manter com os dedos, enquanto realiza-se a técnica dos dentes posteriores, o procedimento foi: tomar um fio de aço inoxidável de longitude de 10 polegadas de longitude de 0,32 "ou 0,36, fazer uma hélice de 4 mm a uma distância de 4 polegadas de um extremo do fio, dar 90 % de curva horizontal no braço vertical do lado livre do fio, uma curva do fio de 2 mm de distância do cotovelo de 90° e cortar o excesso de cabo. Repetir a mesma curva no braço vertical do fio por embaixo da hélice. Tomar uma tira de longitude aproximada e perfurar um buraco nele com uma sonda dental e o colocar no suporte. Colocar uma tira na região interdental desejada para cortar o material dos dentes. As vantagens são: é de fácil inserção e remoção, a tira como hélice pode ser ajustada, se pode esterilizar e fabricar na cadeira em um tempo mínimo, pode ser usado uma tira unilateral. Uma tira de uma face também se pode utilizar, incorpora-se no fio sem estresse durante a fabricação, o tipo de cabo que está disponível comercialmente é caro. A quantidade de banda utilizada por esta técnica é rentável.

JOHNER *et al.* (2013), pesquisaram *in vivo* sobre pré-molares, o desgaste real e o previsto, de 3 dispositivos comumente utilizados para desgaste. A hipótese nula foi que não há diferença, entre o monte previsto e real da redução de esmalte. A mostra foi de cento oitenta pré-molares extraídos, montados e alinhados sobre silicone, para simular a mobilidade do periodonto, divididos em 3 grupos, de acordo aos 3 métodos comumente utilizados para desgaste. Na cada grupo, a redução foi posta em 0.1, 0.2, 0.3 ou 0.4mm de um lado; pelo que tinham 15 pré-molares na cada subgrupo. O Grupo A, foi tratado com tiras abrasivas manuais; o grupo B com discos segmentados oscilantes e o grupo C, tiras abrasivas sobre motor. A redução real comparada com a prevista (0.1-0.4mm) e os diferentes métodos de desgaste,

mostraram uma grande variabilidade, com todos os métodos produzindo em média menos desgaste do previsto. Diferenças significativas foram encontradas de 0.1mm de redução prevista para o método de tiras manuais e de 0.4mm para todos os métodos. Para todos os palcos, a redução de esmalte, o desgaste real foi menor que o monte predeterminado e esperado. Em Conclusão, este estudo mostrou grandes variações nos montes de desgaste do esmalte. Na maioria dos casos, o desgaste real foi em média menor que o previsto. A técnica de desgaste não parece ser um significativo vaticinador do monte real da redução de esmalte. Estudos adicionais são necessários para comparar os métodos de desgaste ao vivo.

JUNG (2013), pesquisou o efeito da distalização usando mini-parafuso combinado com desgaste interproximal e a extração do segundo pré-molar em pacientes Classe I com má-oclusão. A mostra foi de 66 pacientes tratados consecutivamente (Classe I molar, $0 \text{ mm} < \textit{overbite}$ y $\textit{overjet} < 4,5\text{mm}$) com idades compreendidas entre 17 a 44 anos que receberam tratamento de uma só fase. Cefalogramas laterais pré e pós-tratamento e modelos dentais foram medidos e comparados estatisticamente. Os resultados mostraram que na distalização com o grupo IPS (desgaste interproximal), 3,6mm e 3,8mm de apinhamento nos arcos superior e inferior, respectivamente, foram resolvidos e 3,8mm e 3,2mm de retração dos incisivos superiores e inferiores, respectivamente, se conseguiram ao mesmo tempo pelo tratamento. Como resultado do segundo tratamento de extração de pré-molares, 3,9mm e 3,6mm de apinhamento nos arcos superior e inferior, respectivamente, se resolveram, e 3,3mm e 3,2mm de retração dos incisivos, respectivamente, se conseguiram durante o tratamento. Não teve diferença estatisticamente significativa na quantidade de apinhamento e a retração dos incisivos entre os dois grupos. Concluiu que não teve diferença significativa no resultado do tratamento entre a distalização total do arco usando OMI com IPS e tratamento de extração do segundo pré-molar.

YAGCI *et al.* (2013), avaliaram a prevalência de bacteremia associada com os procedimentos de *stripping* ortodônticos. A mostra foi de 29 pacientes ortodônticos com idade média de $18,2 + 3.4$ anos, aos que lhe realizou *stripping* com discos perfurados em contra-ângulo a baixa velocidade, nos dentes anteriores mandibulares. Tomou-se uma mostra antes e outra depois do procedimento. Não se detecto bactéria transitória antes do procedimento, mas se encontro em 1 das

mostras de sangue pós operatória; esta mostra deu positiva para *Streptococcus sanguis*, a qual pode estar associada a endocardite infecciosa. Concluíram que os clínicos devem avaliar o nível de risco na cada paciente e consultar com o medico especialista antes do procedimento, que pode resultar em sangramento gengival. Se o *stripping* é usado em pacientes de alto risco, para evitar o uso de antibióticos, a profilaxia antibiótica deve ser aplicada só depois da consulta. Prevenindo trauma aos tecidos gengivais e usando um antisséptico antes do procedimento.

AULAKH (2013), descreveu um caso de ortodontia pré-restauradora usando Invisalign para um paciente de 38 anos de idade que apresenta uma discrepância de tamanho dentário, mordida profunda, Classe II subdivisão e grandes diastemas centrais em ambos arcos. O valor da relação anterior foi de 67,0 % (TSD de Bolton 77,2%). O que claramente reconhecido clinicamente por pequenos incisivos e caninos inferiores. Portanto, uma adição de 5 mm de tamanho dos dentes se requereria no arco inferior para corrigir a relação anterior mais próxima ao valor ideal. A relação anterior corrigiu-se no arco inferior , aumentando o largo mesiodistal dos incisivos inferiores com uma combinação de ortodontia e odontologia restauradora. Como conclusão, observou que a ortodontia pré-restauradora facilito a restauração dos incisivos anteriores inferiores desgastados. O entendimento e o uso da relação anterior como uma ferramenta de diagnóstico pode ajudar a resolver muitos problemas de ortodontia e estética de uma maneira sistemática e previsível. Um enfoque interdisciplinar utilizou-se para proporcionar ao paciente com um resultado estético ótimo enquanto proporciona tratamento minimamente invasivo. O uso de só um enfoque de ortodontia ou restauração não teria produzido um resultado satisfatório para este caso.

LIVAS, JONGSMA, REN (2013), realizaram uma revisão literária, com o objetivo de descrever a evolução, os aspectos técnicos e as tendências dos procedimentos de *stripping*. Resumiram a redução de esmalte interproximal em 6 passos: Planejamento, onde se estudam as medidas. Acesso às áreas interproximais, depois da fase de nivelção e alinhamento. Proteção aos tecidos com molas, separador e cunhas de madeira. Remoção de esmalte interproximal: Pode ser manual ou mecânica. Tiras abrasivas, brocas de diamante, disco de diamante ou discos segmentados. Pode ser quantificado o progresso com folhas medidoras de espessura. Acabamento e polimento das superfícies de esmalte: com

pedra-pomes, discos de polimento e diamantes de acabamento. Tratamento tópico de flúor. Concluíram que, é agora aceitável que o 50% do esmalte interproximal é o máximo que pode ser removido sem causar riscos dentais e periodontais. Podem ser prevenido os efeitos do calor com o uso de refrigeração. Demonstrou-se mediante microscópico (SEM) que todos os métodos de desgaste, produzem superfícies mais ásperas e sulcos, isto pode ser reduzido com o uso de discos Sof-Lex. Não se observou diferenças estatisticamente significativas, de cáries interproximal, entre os dentes com desgastes e intactos. O uso tópico de antissépticos, gel dental e férulas com flúor recomendaram-se para evitar possíveis efeitos negativos. A literatura disponível indica que a redução das superfícies de esmalte interproximais representa uma modalidade terapêutica válida nas mãos do ortodontista. Esta técnica, quando se leva a cabo corretamente, e em determinadas circunstâncias, pode ajudar a conseguir os objetivos do tratamento sem comprometer a integridade dos tecidos dentais e periodontais.

HELLAK *et al.* (2014), estudaram *in vivo* a taxa de desmineralização do esmalte interproximal humano após diferentes tipos de polimento (IPP) e para detectar possíveis correlações com o tipo de método utilizado, com ênfase nas mudanças na superfície do esmalte. A mostra foi de 66 dentes anteriores extraídos. Divididos em cinco grupos compostos por 12 dentes selecionados a esmo, enquanto o grupo controle estava formado por seis dentes. Provaram-se 5 sistemas de IPP (*Profin* direcional *System*®, *Intensiv ProxoStrip*®, *VOS discs*®, *ARS Segura-Inclinado Bur Kit*® e *Ortho-Strips Set*®). Para detectar qualquer características da superfície uma superfície não se processou mais após a IPP, enquanto a outra, foi polimentada adicionalmente. Após IPP, os dentes foram expostos a um modelo de ciclo de pH com fases alternadas de desmineralização e remineralização. A desmineralização incrementou-se significativamente após a IPP. A maior perda de substância produziu-se com o sistema de *ARS*® de Sheridan. Em todos os grupos examinados, o polimento adicional nas superfícies não reduziu significativamente o monte de desmineralização. Portanto, a cada vez que se reduz a camada mais externa de esmalte, o clínico deve esperar um aumento em desmineralização.

KORETSI, CHATZIGIANNI, SIDIROPOULOU (2014), pesquisaram o efeito da redução do esmalte interproximal (IER) na superfície dos dentes com respeito ao nível de rugosidade do esmalte, após a aplicação de diferentes métodos

da IER e o risco de cáries dos dentes tratados. Sete data bases eletrônicas foram procuradas sistematicamente, em Março do 2012. Dois pesquisadores independentes avaliaram a elegibilidade dos artigos. Os dados sobre a rugosidade do esmalte foram agrupados se utilizou-se o mesmo método IER e os valores aritméticos estavam disponíveis. Os dados sobre a existência de cáries foram indicados para a análise se utilizavam as mesmas unidades para o desenvolvimento de cáries. A partir de 2396 citações inicialmente identificadas, 18 artigos cumpriram os critérios de inclusão e foram considerados (14 estudos de rugosidade do esmalte e quatro estudos sobre o risco de cáries após a IER). Uma meta-análise de dados quantitativos sobre a rugosidade do esmalte não foi possível devido à heterogeneidade estatística; em mudança, somente descrevem-se os resultados de rugosidade do esmalte. Meta-análise de estudos focados na incidência de cáries não revelou nenhuma diferença estatística entre as superfícies de esmalte tratados e não tratados de 1 a 7 anos após a IER. Indicaram, que sacar conclusões fiáveis sobre a rugosidade do esmalte após a IER é difícil devido à diversidade dos estudos disponíveis. Estatisticamente, o aparecimento de cáries nas superfícies tratadas previamente com IER era o mesmo que nas superfícies intactas, o que indica que IER não aumentou o risco de cáries nos dentes tratados.

LAPENAITE & LOPATIENE (2014), avaliaram diversas técnicas de redução de esmalte interproximal, suas indicações, contraindicações e complicações que se apresentam em estudos científicos recentes. Os materiais e métodos foram trabalhos em inglês publicados entre 2003 e 2012, realizaram-se buscas em *PubMed*, *ScienceDirect* e *The Cochrane Library*, bem como a busca site de *Google Scholar*. As buscas iniciais fizeram-se pelas revisões sistemáticas, meta análises, revisões de literatura, ensaios clínicos, que analisaram ao menos um método de redução do esmalte interproximal. Os critérios de inclusão foram enriquecidos por 31 dados publicados. Segundo o estudo, as tira de metal abrasivas, discos com recobrimento de diamante e o desgaste com rotor de ar são as principais técnicas de redução de esmalte interproximal. Indicações para a utilização aparecem apinhamento leve ou moderado nos arcos dentais, discrepância de Índice de Bolton, mudanças na forma dos dentes, a estética dental dentro do esmalte, a melhora da retenção e estabilidade após um tratamento de ortodontia, a normalização de contorno gengival, a eliminação de triângulos pretos gengivais e correção da curva

de Spee. As possíveis complicações da redução do esmalte interproximal são hipersensibilidade, dano irreversível da polpa dental, aumento da formação da placa, o risco de cáries nas áreas de esmalte desgastadas e doença periodontal. A redução do esmalte interproximal é uma parte importante do tratamento de ortodontia para ganhar espaço na arcada dental e para correção de discrepâncias do índice de Bolton.

BONETTI *et al.* (2014), pesquisaram qualitativamente, mediante SEM, as mudanças morfológicas induzidos por carbonato de zinco de hidroxiapatita (Zn-CHA) versus creme dental com flúor nas superfícies de esmalte desgastadas, após a exposição a uma solução a base de ácido. A mostra foi de vinte um incisivos inferiores extraídos aos que lhe realizou redução do esmalte interproximal com tira de metal em ambas superfícies mesial e distal. Depois cortaram-se em metades (mesial e distal) e as 42 mostras obtidas foram atribuídas aleatoriamente a 3 grupos de 14 espécimes de esmalte a cada um. Foram desmineralizadas com ácido láctico, as mostras do Grupo A se escovaram com Zn-CHA que contém a creme de dentes, enquanto as mostras do Grupo B se escovaram com dentífrico fluorado. O Grupo C das mostras sem tratar serviu como controle. Todas as mostras se prepararam para a análise de SEM. Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as mostras escovadas com creme dental com flúor e os não tratados (grupos B e C), onde se encontrou o mais alto grau de dano, enquanto o grau mais baixo se registrou nas mostras escovadas com Zn-CHA (Grupo A) e teve uma diferença estatisticamente significativa entre este grupo e os outros dois grupos. Chegaram à conclusão, que o uso de uma massa de dentes que contém Zn-CHA pareceu ser uma maneira eficaz para proteger as superfícies de esmalte desgastadas da desmineralização *in vitro* e que se precisam mais estudos para aclarar os efeitos dos produtos remineralizantes, durante o procedimento de IER e o papel da saliva e a placa dental em uma mineralização natural.

PEREIRA *et al.* (2014), avaliaram *in vivo*, a mudança de temperatura na câmara pulpar, de incisivos, pré-molares e molares humanos, durante a técnica de *stripping*, utilizando tiras metálicas manuais e discos de *stripping* perfurados sem refrigeração. A mostra foi de Setenta e oito superfícies proximais de 39 dentes humanos extraídos, 13 incisivos inferiores permanentes, 13 primeiros pré-molares inferiores e 13 primeiros molares inferiores. Dois técnicas de *stripping* foram

realizadas por um sozinho operador: O grupo PSD: utilizando discos perfurados de dupla face, e o Grupo HS: utilizando tira de metal de 6mm. Os dentes dividiram-se em três Grupos: incisivos (grupo 1), pré-molares (2), e molares (3). Um termopar tipo J (*termocople*) inseriu-se na câmara pulpar, ligado a um termómetro digital, para a avaliação da temperatura durante o procedimento de desgaste. O aumento de temperatura observou-se em todos os grupos. O aumento da temperatura média dos incisivos era 2,58°C ($\pm 0,27^\circ\text{C}$) com o PSD e 1,24°C ($\pm 0,3^\circ\text{C}$) com HS; para os pré-molares, 2,64°C ($\pm 0,29^\circ\text{C}$) com o PSD e 0,96°C ($\pm 0,3^\circ\text{C}$) com HS; e para os molares, 2,48°C ($\pm 0,38^\circ\text{C}$) com o PSD e 0,92°C ($\pm 0,18^\circ\text{C}$) com HS. Não foi significativa a diferença na variação de temperatura da polpa entre as técnicas de desgaste avaliadas. Observaram-se maiores variações na temperatura para a técnica de desgaste com PSD para todos os grupos (3,1°C em incisivos e pré-molares, 3,2°C em molares). *Stripping* realizado com HS tinha menores diferenças de temperatura na polpa (1,7°C em incisivos, 1,9°C em pré-molares, e 1,2°C em molares) que os do grupo PSD. Concluiu-se, que a variação de temperatura foi menor que a crítica (5,5°C) em todos os grupos. Não teve diferença de aumento de temperatura de acordo à cada grupo de dentes avaliado. Os discos perfurados produzem maior incremento na temperatura que as tiras metálicas manuais; no entanto, não tem relevância clínica, e ambas técnicas de *stripping* podem ser usadas com segurança.

DE ALMEIDA *et al.* (2015), fizeram uma revisão sistemática, para determinar o melhor tratamento entre desgastes interproximais e extração de incisivos para a correção de apinhamento anteroinferior em pacientes Classe I com dentição permanente. O método foi, procurar nas bases de dados eletrônicas, por artigos publicados de janeiro de 1950 até outubro de 2013. Os critérios de inclusão foram estudos que abordassem tratamentos com desgastes interproximais e/ou extração de incisivos inferiores, de casos Classe I com apinhamento anteroinferior na dentição permanente. Concluíram que tanto o desgaste interproximal quanto a extração de incisivo inferior são tratamentos eficazes em Classe I na dentição permanente, com apinhamento anteroinferior moderado e perfil facial agradável. Há fracas evidências para determinar a escolha do melhor tratamento para cada caso. A decisão clínica deve ser tomada em bases individuais, considerando as

características anatômicas dentárias, da severidade do apinhamento, condições de saúde dentária e bucal, expectativas dos pacientes e ensaio em modelos.

SARIG *et al.* (2015), mediram a espessura do esmalte interproximal (PET), da dentição maxilar e mandibular completa nas áreas de contato, para comparar os PETs dos dentes adjacentes e avaliar a posição vertical da cada área de contato. Incluíram-se 109 dentes intactos (59 maxilares e 50 mandibulares) se demarcaram as áreas de contato mesial e distal, tomaram-se e analisaram 6 medidas, PET mesial e distal, Área de contato (mesial e distal) ao plano oclusal, e Área de contato (mesial e distal) à união cimento-esmalte. Os resultados mostraram que PET incrementa progressivamente desde incisivo (0.63mm) ao primeiro molar (1.48mm). Por dente, mesial e distal não mostraram diferença. O PET total maxilar (26.86mm) e o mandibular (24.52mm) foi similar. Os PETs emparejados na interface interproximal foram similares, com a exceção das interfaces incisivos laterais-canino, onde o PET lateral é menor o que canino. A área de contato vertical, está situada mais para oclusal nos dentes anteriores e mais para gengival nos posteriores. Concluíram que a guia existente de 0.5mm de redução máxima por 2 dentes adjacentes, deve ser mantida em anterior, e pode ser incrementada a 1mm na região posterior, quando a mesma quantidade é eliminada.

GADDAM, ARYA, SHETTY (2015), realizaram um estudo com o propósito de determinar a prevalência de discrepâncias de tamanho dos dentes entre os pacientes de ortodontia em general e também entre diferentes grupos de má-oclusão, sexo, analisar a mudança no grau de severidade da discrepância de Bolton, antes e após a extração hipotética do pré-molar e identificar qualquer incidência na discrepância de Bolton que tem lugar após as extrações hipotéticas nos grupos normais ou de controle sem nenhuma discrepância de Bolton. O estudo levou-se a cabo em 100 modelos dentais de pré-tratamento recolhidos a esmo. Realizou-se a análise do tamanho dos dentes nestes modelos de pré-tratamento e as proporções mesiodistal mediram-se como se descreve por Bolton dentes e após vários padrões de extração hipotética. Os resultados foram avaliados estatisticamente, 5 em cada 100 pacientes vêem-se com severa discrepância de Bolton com os valores Bolton (BV) que vão por em cima e por embaixo de 2 desvios regular. Estatisticamente diferença insignificante observa-se entre homens e mulheres, também entre os diversos grupos de má-oclusão. A diferença entre o pré-tratamento e pós extração

BV encontrou-se estatisticamente significativa para a extração de primeiros pré-molares e insignificante para outros. Como conclusão, obtiveram que teve uma diferença significativa da proporção anterior entre o presente estudo e a mostra de Bolton, a proporção total não mostrou diferenças significativas. Um grupo específico de má-oclusão, não mostrou ter maior percentagem de discrepâncias de tamanho. Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com a eliminação dos segundos pré-molares nos casos de discrepâncias mandibulares e eliminação de todos os primeiros pré-molares nos casos de discrepâncias maxilares. Em consequência, o presente estudo concluiu que os clínicos devem recordar sempre olhar a cada paciente de forma individual e ser conscientes de outros fatores na determinação de que dentes, se as há? Deve ser retirado e utilizar estes achados só como um fator a ser considerado, junto com muitos outros.

CANÇADO *et al.* (2015), avaliaram e compararam as discrepâncias de Bolton de tamanho dos dentes, tanto em geral, como no setor anterior, dos diferentes grupos de má-oclusão de Angle, utilizando uma mostra da população brasileira. Puseram a prova, a seguinte hipótese nula: não se observam diferenças de discrepância do tamanho dos dentes (geral e anterior) entre os grupos de má-oclusão de Angle. A mostra foi de 711 modelos de estudos de casos com tratamento de ortodontia de pacientes brasileiros, com uma idade média de 17,42 anos, selecionados de práticas privadas em Brasil. Os modelos foram divididos em 3 grupos de acordo com o tipo de má-oclusão: Pacientes de Classe I (n = 321), Classe II (n = 324) e Classe III (n = 66). Realizou-se a medida da maior largura mesiodistal dos dentes usando um calibrador digital de precisão centesimal diretamente nos modelos de estudo, desde a superfície distal do primeiro molar esquerdo até a superfície distal do primeiro molar direito. As discrepâncias gerais e anteriores entre os dentes maxilares e mandibulares, foram avaliadas utilizando o análise de Bolton. Aplicaram-se as seguintes provas estatísticas: chi-quadrado, *t*-teste independente e ANOVA de uma via. Obteve-se como resultado, que todos os grupos de má-oclusões de Angle, mostraram uma discrepância, compatível com as recomendadas por Bolton. Com respeito às discrepâncias de tamanho geral e anterior, entre os diferentes grupos de má-oclusão de Angle, não encontraram diferenças estatisticamente significativas, pelo que foi aceita a hipótese nula.

BARCOMA *et al.* (2015), determinaram se a redução interproximal de dentes (IPR) é percebida diferente pelo ortodontista e o odontólogo geral. Uma base site foi desenvolvido por ortodontistas e odontólogos gerais para responder sobre as vantagens e desvantagens percebidas da redução interproximal de dentes permanentes. Um total de 132 odontólogos gerais e 873 ortodontistas responderam ao questionário. Obteve-se que a maioria dos ortodontistas e odontólogos gerais estando acordo em que a IPR é um procedimento minimamente invasivo que representa pouco risco para o desenvolvimento da caries interproximal. Os odontólogos gerais tinham mais probabilidades de realizar o polimento e a aplicação de flúor depois da técnica. Uma maior percentagem dos ortodontistas crê firmemente que os benefícios estéticos e oclusais da redução interproximal, são maiores que o risco potencial de cáries nos dentes ao utilizar esta técnica. Uma maior percentagem dos odontólogos gerais não gostavam fazer a IPR, apesar da investigação que apoia que esta tem pouco efeito negativo na saúde dos dentes. Concluíram que os ortodontistas e odontólogos gerais estão de acordo em que a IPR é um procedimento minimamente invasivo. Os odontólogos gerais são mais conservadores em suas opiniões a respeito da redução interproximal e sente-se menos confortável com a aplicação da técnica como um procedimento de rotina. Também se sentem mais seguros a respeito da importância do polimento e a aplicação tópica de flúor pós-IPR. Uma maior percentagem dos ortodontistas têm pesquisado os efeitos em longo prazo da IPR sobre a saúde dos dentes pelo que se sente mais confortável realizando esta terapêutica durante o tratamento ortodôntico.

ZINGLER *et al.* (2015), avaliaram a eficácia de três diferentes sistemas de redução de esmalte interproximal comumente utilizados e a rugosidade de esmalte dantes e após o polimento utilizando diferentes tempos. A mostra foi de 110 incisivos extraídos (55 maxilares e 55 mandibulares), divididos em 11 grupos (1 de controle e 10 de prova). A redução do esmalte determinou-se em cinco intervalos de 15s a cada um, através de quatro tiras metálicas, quatro discos segmentados e duas pontas sônicas. O polimento levou-se a cabo durante 15s por uma metade do dente, e 30s pela outra metade, utilizando sistemas de polimento recomendados pelos fabricantes. A rugosidade do esmalte avaliou-se antes e após o polimento, através do Microscópio Confocal Laser de Varredura (CLSM). Encontraram-se diferenças significativas em termos de redução do esmalte entre todos os sistemas provados.

As Tiras abrasivas proveem a faixa mais alta de quantidade de possível esmalte removido, seguidos pelos discos segmentados e as brocas. A análise de superfície mostrou significativamente valores mais altos de rugosidade para nove em cada dez de sistemas de trabalho antes do polimento. Isto era o caso de cinco pontas de trabalho após 15s, e de dois após 30s de polimento. A cada sistema produz superfícies como aquelas que não têm sido tratadas. O Sistema utilizado têm uma influência significativa na redução do esmalte. O tempo necessário para o polimento depende do último sistema de trabalho utilizado; um tempo de 30s não sempre é apropriado.

ANG *et al.* (2016), pesquisaram a influência do filme radiográfico e o posicionador, a presença e o tamanho de brackets *in vivo* na medida da espessura do esmalte interproximal dos incisivos nas radiografias periapicais, que têm o objetivo de ajudar no planejamento da redução do esmalte interproximal em ortodontia. A mostra foi de oitenta incisivos mandibulares que foram atribuídos a grupos de quatro e localizados em uma base personalizada. Tomaram-se radiografias periapicais com o filme posicionado em três ângulos diferentes (0°, 2° e 5°) em relação com o plano frontal e a cabeça do cano posicionado em cinco ângulos (0°, -2°, -5°, 2° e 5°) em relação com o plano sagital. O esmalte proximal calculou-se por médio de análise de imagem por computador e comparou-se com as medidas obtidas a 0°. A análise estatística levou-se a cabo para comparar as medidas de esmalte nas radiografias realizada com todas as combinações angulares com e sem a presença de brackets de diferentes dimensões. As mudanças de ângulos na toma de radiografias periapicais dos incisivos inferiores e a presença de brackets, afetam significativamente as medidas do esmalte interproximal realizadas com o *software* de análise de imagens.

TSENG, CHANG, ROBERTS, (2016), mostraram um caso clínico de um homem, de 28 anos e 9 meses de idade, que chegou a consulta de ortodontia com uma má-oclusão Classe III esquelética (ANB, 3) com uma relação molar assimétrica Classe II (direita) e Classe III (esquerda), complicado por uma mordida cruzada anterior, mordida profunda, e 12 mm de apinhamento maxilar. Apesar da gravidade da oclusão dental (Índice de discrepância, 37), o paciente deseja um tratamento não invasivo de camuflagem. O diagnóstico mostrou que o tratamento sem extrações ou cirurgia ortognática era um enfoque viável, a análise da longitude do arco indicou

que uma redução do esmalte interproximal diferencial poderia resolver a discrepância, apinhamento e a linha média, mas era necessário um mini-parafuso para retrair o segmento bucal direito. O paciente aceitou o complexo plano de tratamento com o entendimento de que se requerem ao redor de 3,5 anos de tratamento com aparelhos fixos auto-ligados com suporte passivos, elásticos, *turbo bites*, redução de esmalte interproximal, e a retração, abriu a dimensão vertical da oclusão, melhorou o ângulo ANB por 2, e consegue um excelente alinhamento. Concluíram que um plano de tratamento cuidadosamente sequenciado consegue um excelente resultado para esta severa má-oclusão, mas sim requeria 3,5 anos de tratamento.

4 DISCUSSÃO

4.1 Definição

SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), definiram “stripping” como o desgaste mecânico parcial do esmalte interproximal, realizado pelo profissional, com o objeto de obter espaço para a localização ortodôntica dos dentes. SHERIDAN (1985), indicou que o *stripping*, permite ao clínico eliminar uma quantidade precisa de esmalte interproximal para criar espaço, alinhar ou retrair.

CUOGHI *et al.* (2007), indicaram que os desgastes dentários referem-se à diminuição das dimensões dentárias mesiodistais 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 realizados. A nomenclatura pertinente envolve os termos recontorno ou reaproximação dentária.

ROSSOUW & TORTORELLA (2003), indicaram que a redução do esmalte interproximal, também conhecida como, *stripping* interdental, “enamel approximation ou slenderizing”, é uma técnica bem conhecida que se aplica com frequência durante o tratamento de ortodontia. Segundo LIVAS, JONGSMA, REN (2013), existem diferentes termos utilizados, tais como redução do esmalte interproximal” (IER), “air-rotor stripping” (ARS), “slenderizing” ou reaproximação, para indicar a abração das superfícies de esmalte interproximal que está destinada a melhorar o alinhamento dos dentes e a manutenção em longo prazo.

4.2 Indicações e Contraindicações

DIPAULO & BORUCHOV (1971); CUOGHI *et al.* (2007); LAPENAITE & LOPATIENE (2014), indicaram a discrepância de tamanho dental (discrepâncias de Índice de Bolton) como a principal indicação para desgaste interproximal. Esta filosofia foi brilhantemente descrita por Bolton em seu artigo clássico de 1958, que relata a desarmonia de tamanho dentário e sua relação para a análise e tratamento das má-oclusões. Se os dentes responsáveis da discrepância podem ser

identificados, se deveriam desgastar para restaurar o equilíbrio das larguras destes dentes.

Segundo SHERIDAN (1985-1987), é indicada, para criar espaço, principalmente nos quadrantes vestibulares, para alinhar ou retrain os dentes. Demonstrou-se que a técnica resolve constantemente casos de apinhamento de leve a moderado, de 4-8mm. Em alguns casos, pode resolver diferenças de tamanho do arco, e pode ser uma alternativa à extração ou expansão, é uma valiosa opção de tratamento nos casos de extração *borderline*. MACHA *et al.* (2010), concluíram que o desgaste interproximal, pode ser uma alternativa atraente à extração do dente, já que permite a dimensão arco transversal se mantenha.

ROSSI *et al.* (2009), concluíram que, em casos limítrofes, a técnica de desgaste interproximal é indicada na resolução de discrepância de até 8,5mm, com o fim de evitar as extrações em pacientes com bom perfil facial. Preferivelmente os dentes a ser desgastado devem ser longos, com forma triangular e paredes grossas de esmalte. É importante observar a discrepância de Bolton.

DIPAULO & BORUCHOV (1971), indicaram com frequência desgastar os dentes anteriores superiores e inferiores para diminuir a possibilidade de produzir um *overbite* ou *overjet*. SHARMA, SHRIVASTAV, HAZAREY (2012), indicaram também nos casos que os tamanhos dos dentes individuais impedem uma Classe I molar e a relação canino.

Segundo, ROSSOUW & TORTORELLA (2003), uma ampla remodelagem dos dentes por desgaste do esmalte é às vezes necessário no tratamento de ortodontia para atingir os objetivos estéticos desejados. Em um estudo, os caninos foram desgastados à forma dos incisivos laterais como parte de um tratamento de ortodontia. Por outra parte, uma redução do esmalte incrementou-se recentemente em popularidade à medida que os médicos envolveram-se mais na manutenção em longo prazo do alinhamento dos incisivos inferiores.

SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), afirmaram que ao desgastar as coroas, é possível reduzir a distância inter-radicular e deslocar a relação de contato interproximal em sentido apical. Isto permite reduzir ou eliminar a possibilidade de criação de triângulos pretos após o tratamento periodontal.

LAPENAITE & LOPATIENE (2014), descreveram entre as indicações para a utilização dos desgastes, apinhamento leve ou moderado nos arcos dentais, discrepância de Índice de Bolton, mudanças na forma dos dentes, a estética dental dentro do esmalte, a melhora da retenção e estabilidade após um tratamento de ortodontia, a normalização de contorno gengival, a eliminação de triângulos pretos gengivais e correção da curva de Spee. A baixa suscetibilidade de cáries como a higiene interproximal adequada são fatores primordiais para a indicação de desgastes. Entretanto, é extremamente importante entender que esta abordagem não está indicada para a correção de casos de apinhamento severo, segundo CUOGHI *et al.* (2007).

SHARMA, SHRIVASTAV, HAZAREY (2012), determinaram que em termos gerais, os desgastes devem ser evitado em: dentes pequenos, dentes restaurados que possuem uma forma normal, dentes com hipoplasia do esmalte, e dentes severamente rotados que o acesso à zona de contato adequada não é acessível (em casos como este, se recomenda a fazer espaço utilizando a técnica de separação ou esperar até que o apinhamento no área do dente se resolva e se cre o espaço). Também deve ser evitado em pacientes que se negam a aceitar o desgaste como uma opção de tratamento (consentimento informado é imprescindível); pacientes com alto índice de cáries, falta de higiene, alto índice de placa bacteriana ou dentes de forma retangular; e os pacientes jovens com grandes câmeras pulpares.

4.3 Vantagens e desvantagens

CAPELOZZA *et al.* (2001), descreveram ao desgaste como um recurso eficiente com muitas vantagens, reduz o tempo de trabalho, os movimentos são menores reduzindo danos aos dentes e aos tecidos de suporte, aumenta a estabilidade pós-tratamento, reduz custos de tratamento pelo que a satisfação do paciente é muito maior.

SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), afirmaram que permite regular a quantidade de espaço a obter para solucionar o apinhamento. Ao desgastar, é possível reduzir a distância inter-radicular, o que permite reduzir ou eliminar a

criação de triângulos pretos. O tratamento é mais rápido comparado com tratamento com extrações, podem ser chegado a solucionar casos de até 8mm. Geralmente, não há qualquer problema se as duas extrações são feitas em crianças, mas adultos deve ser evitada, se possível.

SHARMA, SHRIVASTAV, HAZAREY (2012), indicaram que reduz ao mínimo as possíveis consequências criadas por extração, que podem incluir: Dificuldades no completo fechamento de espaços. Dificuldades em paralelismo das raízes ao lado do lugar de extração. Necessidade de uma maior ancoragem que nos casos de desgaste. Possibilidade de reabertura do espaço (recidiva), especialmente em pacientes adultos. Mudanças de perfil não desejados relacionados com a retro inclinação de incisivos ao fechar os espaços de extração

CUOGHI *et al.* (2007), afirmaram que o desgaste pode ser realizado em até metade da espessura do esmalte interproximal permitindo um ganho de até 8,9mm de espaço se o desgaste for realizado a partir da mesial dos primeiros molares.. STROUD, ENGLISH, BUSCHANG (1998), concluíram que, sim assume-se o 50% de redução de esmalte, os pré-molares e molares podem prover 9.8mm de espaço adicional para realinhar os dentes mandibulares.

ROSSOUW & TORTORELLA (2003); LAPENAITE & LOPATIENE (2014), indicaram as possíveis complicações da redução do esmalte interproximal são hipersensibilidade, dano irreversível da polpa dental, aumento da formação da placa, o risco de cáries nas áreas de esmalte desgastadas e doença periodontal Algumas das técnicas de desgastes podem causar fissuras e sulcos no esmalte que não podem ser removidas com o polimento, estas irregularidades superficiais poderiam promover a aderência das bactérias da placa e induzir dano iatrogênico, como a cáries dental, inflamação gengival, a decomposição do tecido periodontal, a recessão gengival, e o aumento da sensibilidade dos dentes desgastados a mudanças de temperaturas. ZACHRISSON, NYOYGAARD, MOBARAK (2007) afirmaram que não há evidência demonstrada que as rugosidades produzidas por desgaste é um fator predisponente para caries dental ou patologia periodontal.

CUOGHI *et al.* (2007), afirmaram que saúde dental e periodontal podem ser preservada, sempre que sejam respeitados os limites biológicos, o que implica em não traspasar o limite de aproximadamente 0,25mm de desgaste na cada face

interproximal dos dentes anteriores e 0,5mm para os posteriores, o que mantém uma espessura aceitável, resguarda a proporção mínima a coroa-raiz e evita alterações periodontais por proximidade radicular inadequada

JARJOURA, GAGNON, NIEBERG (2006); KORETSI, CHATZIGIANNI, SIDIROPOULOU (2014), fizeram estudos que compararam a suscetibilidade de cáries dental, em superfícies de esmalte desgastadas, com superfícies não tratadas demonstraram que a redução do esmalte interproximal, não aumenta o risco de caries. BAYSAL, UYSAL, USUMEZ (2007); PEREIRA *et al.* (2014), mostraram que o procedimento realizado com tira manuais, resulta ser o mais seguro para as mudanças térmicas na câmara pulpar, no entanto todas as técnicas de *stripping* podem ser usadas com segurança, deve ser sido conscientes dos efeitos do calor durante o desgaste, tendo em conta que o nível crítico de temperatura (5,5°C), não deve ser passado. Segundo, CUOGHI *et al.*, (2007), independentemente da técnica usada para realizar o procedimento, o sucesso do tratamento esta na correta execução do polimento com discos após o desgaste, para diminuir as ranhuras provocadas pelo procedimento.

SHERIDAN (1997), apresentou os fundamentos fisiológicos da técnica de ARS, para demonstrar que são especulações e não publicações literárias, que o desgaste pode ocasionar patologias. Concluiu, que a correlação de ARS com patologia é, discutível. Ainda assim , em comparação com as únicas outras opções para apinhamento moderado de menos de 10 mm, extração ou de expansão, ARS é uma alternativa razoável, que tem sido validada na clínica e examinada na literatura, e por todas as contas, parece ser uma opção de tratamento razoável. ZACHRISSON, NYOYGAARD, MOBARAK (2007), pesquisaram através de métodos clínicos e radiográficos detalhados, o resultado em longo prazo de um grande grupo de pacientes que tinham recebido marcado *stripping* interdental. Os resultados mostraram, que a redução de esmalte interproximal de acordo ao protocolo utilizado, não resulto em danos iatrogênicos.

BARCOMA. *et al.* (2015), realizaram uma investigação onde se obteve que a maioria dos ortodontistas e odontólogos gerais estão de acordo em que a IPR é um procedimento minimamente invasivo que representa pouco risco para o desenvolvimento da cáries interproximal.

4.4 Técnica de Desgaste

-Planejamento: Segundo, SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), estudar as medidas podem determinar os requerimentos de correção. DIPAOLO & BORUCHOV (1971), afirmaram a necessidade de tomar radiografias intraorais dos dentes anteriores antes do desgaste, para determinar a espessura do esmalte e a largura das raízes. Indicaram que deve ser tomado em conta a espessura do esmalte antes de realizar o *stripping* e que não deve desgastasse mais da metade da espessura do esmalte.

-Acesso às áreas interproximais: SHERIDAN (1985), descreveu o acesso às áreas interproximais, indicou que a fase de nivelção e alinhamento vai estabelecer pontos de contato adequados. A visibilidade e o acesso mecânico às faces interproximais pode ser melhorado com molas, separadores e cunhas de madeira. Se o ponto de contato não permite ARS por inclinação axial ou rotações, mover os dentes até que o ponto de contato seja acessível. Obter um campo aberto, para ter acesso visual, um separador de espessura é útil se um fio ainda não se colocou.

-Proteção aos tecidos: ROSSOUW & TORTORELLA (2003), afirmaram que ao eleger os materiais para a IER, é importante decidir que instrumentos e protetores de tecidos moles se vão utilizar. Para proteger os tecidos interdentais durante a IER, devem ser utilizado um dique de borracha, um disco guardião, um fio indicador ou cunhas de madeira. SHERIDAN (1985) indicou a utilização de um fio de 0.020" de latão baixo o ponto de contato da superfície interproximal. Afirmou que os dentes devem primeiro estar alinhados para permitir a inserção fácil do fio, que protege os tecidos interdentais, atua como uma guia para a fresa de ARS, e evita o recontorneado das paredes.

-Remoção de esmalte interproximal: . LAPENAITE & LOPATIENE (2014), descreveram que os instrumentos IER dividem-se em instrumentos manuais e rotatórios. A cada um deles tem suas vantagens e desvantagens. Há 3 técnicas IER mais comuns: A técnica de desgaste de rotor de ar com carburo de tungstênio ou diamante e a tira com diamante; peça de mão ou contra ângulo com discos recobertos de diamante; e tira de metal abrasivo de mão ou com motor. A técnica da IER depende da gravidade do apinhamento e os segmentos dos dentes. Uma tira de

metal abrasivo é um instrumento manual para a redução de esmalte dos dentes anteriores. A tira-a pode ser utilizado na mão do operador, alicate Mathieu, ou no suporte especial de tira. Os discos de diamante são discos abrasivos disponíveis em diversas espessuras e rugosidades, similar as tiras. Eles podem ser de uma ou de dupla face, e podem ser utilizado em uma peça de mão. A terceira técnica mais popular de IER é ARS, que gera espaço principalmente em segmentos bucais. Utilizando a técnica do ARS, pode ser criado facilmente tanto espaço como seja necessário, e portanto não há necessidade de fechar as brechas entre os dentes, que aparecem sempre após a extração do dente.

SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), afirmaram que o 50% do esmalte interproximal é o máximo que pode ser removido sem causar riscos dentais e periodontais, segundo Sheridan corresponde a aproximadamente 0,8mm em a cada face dos dentes posteriores e 0,5mm dos dentes anteriores de ambos os arcos. Segundo ultima-a atualizações 1mm (0.5mm por cara proximal) podem ser removidos dos pontos de contato posteriores, enquanto nos incisivos inferiores não deve exceder 0.75mm na cada ponto de contato devido às delgadas paredes interproximais. O espaço pode ser controlado com a guia espacial de Sheridan que vai de 0,75 a 3,0mm.

SHERIDAN (1985-1987), indicou que a peça de mão é colocada sobre o fio e movida paralelamente ao plano oclusal ou incisal com um movimento de varredura, alterna-se de vestibular a lingual, e as superfícies reduzem-se até que o indicador pode ser levantado sem força. Se é necessário pode ser reduzido ainda mais. A redução inicial deve tomar aproximadamente 30 segundos por contato, quando está em relação normal. Se faz-se corretamente, o procedimento ARS é indolor e não se requer anestesia. Utilizar o procedimento de ARS combinado com tira de metal abrasiva. Esta modificação é útil para a eliminação de pequenas quantidades de esmalte e usualmente reserva-se para os dentes anteriores inferiores pelas delgadas paredes. A fresa reduz as superfícies lingual e vestibular até o área de contato ficando um fio de faca, o qual se retira com a atira abrasiva. A vantagem deste procedimento em duas etapas é que o ar de rotor reduz a maior parte do esmalte de maneira que se requer menos força com a tira abrasiva.

ROSSOUW & TORTORELLA (2003), afirmaram que *Intensive Ortho-Strips* é um dos métodos mais do IER, que atualmente está ganhando popularidade. Utiliza-se como uma alternativa à ARS. Indicaram que esta tecnologia requer mais tempo que o ARS, mas os resultados são mais previsíveis, e a superfície do esmalte será mais suave que a conseguida utilizando as brocas

-Acabamento e polimento das superfícies de esmalte: SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), descreveu que no acabamento e polimento as bordas interproximais são arredondados com fresa de diamante em forma de cone. As paredes com pedra-pomes, discos de polimento e diamantes de acabamento podem ser contorneadas com uma morfologia e textura aceitável. ZINGLER *et al.* (2015), demonstraram que o tempo necessário para o polimento depende do último sistema de trabalho utilizado; um tempo de polimento de 30s não sempre é apropriado. ZHONG *et al.* (1999), mostraram que a rugosidade do esmalte produzida por desgaste foi quase totalmente eliminada mediante o uso da discos Sof-Lex XT durante 40 segundos a cada um. O brilho da superfície pareceu aumentar com o tempo de polimento e as superfícies polimentadas são mais suaves que o esmalte não tratado..

-Tratamento tópico de flúor: Segundo, SHERIDAN (1985), para amplificar a capacidade de remineralização recomenda-se gel de flúor ou antisséptico depois da técnica. SADA-GARRALDA & CAFESSE (2004), afirmaram que Zachrisson considera desnecessária a aplicação de flúor em superfícies polidas, e recomenda-o só quando se utiliza um antisséptico com pouco flúor.

4.5 Contenção e Estabilidade

PECK & PECK (1972), indicaram que a variação do tamanho dos dentes, é um dos muitos fatores potenciais na etiologia do apinhamento anterior, já que os incisivos inferiores que se conduzem a estar bem alinhados, são significativamente menores na dimensão M-D e maiores em dimensão V-L.

CASTRO *et al.* (2007), pesquisaram até que ponto as dimensões das coroas dos incisivos inferiores contribuem à estabilidade da correção do

apinhamento anteroinferior, se concluiu que a morfologia da coroa dos incisivos inferiores apresenta uma delgada correlação com a estabilidade pós-contenção.

BALLARD & SHERIDAN (1996), concluíram que a ancoragem Essix estabelece uma anterior, em lugar de posterior, resistência à deslocação dos dentes, que pode ser um bastião formidável contra os vetores de força mesiais que acompanham a distalização com molas espirais. Também poderia ser útil nos casos em que não se utilize o ARS, mas os dentes posteriores precisam ser movidos exclusivamente com forças distais.

TAVARES & JUCHEM (2004), mostraram através de um caso, como um simples ajuste do arco pode ajudar a preservar a ancoragem durante a retração após ARS. Para conservar a ancoragem, acrescentaram-se ômega no arco .014 de aço, nos primeiros canos molares e as partes distais de suporte- os caninos. As paradas do arco que se descrevem neste artigo ajudam a preservar a ancoragem durante a retração, reduzindo ainda mais o tempo de tratamento.

AASEN & ESPELAND (2005), afirmaram que o stripping em alguns casos, pode ser considerado uma estratégia alternativa à colocação prolongada de contenções inferiores para manter a estabilidade do alinhamento dos incisivos inferiores.

EDMAN, BONDEMARK, LILJA-KARLANDER (2010) mostraram que o desgaste dos dentes anteriores inferiores após a decolagem, em vez do uso de aparelhos de contenção fixos ou removíveis provavelmente proporcionam vantagens não só para o paciente, mas também para o clínico em relação a custos, tempo de cadeira, e problemas com aparelhos perdidos.

5 CONCLUSÃO

Baseado na revisão literária dos últimos anos, podemos concluir que:

O desgaste interproximal, é uma técnica indicada para corrigir problemas de discrepância de tamanho dental (discrepância de Bolton), e apinhamentos de leve a moderado, obtendo um ganho de até 8,5mm.

Está contraindicada em apinhamentos severos e em pacientes com alto índice de cáries, falta de higiene, dentes pequenos, retangulares, com hipoplasia do esmalte e grandes câmeras pulpares.

É um recurso ortodôntico eficiente, com muitas vantagens, fácil de realizar, reduz o tempo e custos de tratamento, aumenta a estabilidade pós-tratamento, permite reduzir ou eliminar a criação de triângulos negros, em alguns casos limítrofes, pode evitar extrações, originando espaços e movimentos menores.

As Desvantagens são complicações da técnica, como: hipersensibilidade, dano irreversível da polpa dental, aumento da formação da placa, risco de cáries e doença periodontal; mais os resultados mostraram, que a redução de esmalte interproximal feita corretamente não resulta em danos iatrogênicos.

Existem diferentes técnicas de desgaste interproximal, manuais com tiras abrasivas e mecânicas com discos ou brocas, as quais podem ser utilizadas, até combinadas, tendo em conta que devem ser cuidadosamente realizadas, protegendo os tecidos interdentais e evitando não passar um limite de desgaste de 50% da espessura do esmalte. O êxito do tratamento, independentemente da técnica utilizada está em realizar o polimento adequado, com discos Sof-lex e brocas finas de diamante, para evitar os sulcos e ranhuras produzidas pelo desgaste. Também deve ser realizada a aplicação tópica de flúor depois da técnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AASEN, T. O.; ESPELAND, L. An approach to maintain orthodontic alignment of lower incisors without the use of retainers. **European Journal of Orthodontics** 27 209–214, 2005.

ANG, A. G.; STEEGMANS, P. A.; KERDIJK, W.; LIVAS, C.; REN, Y. Radiographic technique and brackets affect measurements of proximal enamel thickness on mandibular incisors. **European Journal of Orthodontics**, 1–6, January 2016.

AULAKH, R. The Anterior Ratio: The Missing Link between Orthodontics and Aesthetic Dentistry **Case Rep Dent**. 2013.

BALLARD, R.; SHERIDAN, J. J. Air-Rotor Stripping with the Essix Anterior Anchor. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 30 , 07 PAG (371-373), 1996.

BARCOMA, E.; SHROFF, B.; BEST, A.; SHOFF, M.; LINDAUER, S. Interproximal reduction of teeth: Differences in perspective between orthodontists and dentists. **Angle Orthodontist**, Vol 85, No 5, 2015

BAYSAL, A.; UYSAL, T.; USUMEZ, S. Temperature Rise in the Pulp Chamber during different Stripping Procedures. An In Vitro Study. **Angle Orthodontist**, Vol 77, No 3, 2007.

BONETTI, G. A.; PAZZI, E.; ZANARINI, M.; MARCHIONNI, S.; CHECCHI, L. The Effect of Zinc-Carbonate Hydroxyapatite versus Fluoride on Enamel Surfaces After Interproximal Reduction. **Scanning** VOL. 36, 356–361, 2014.

CANÇADO, R.; GONÇALVES JÚNIOR, W.; VALARELLI, F.; FREITAS, K.; CRÊSPO, J. Association between Bolton discrepancy and Angle malocclusions. **Braz Oral Res** [online]; 29(1): 1-6; 2015.

CAPELOZZA, L.; BRAGA, S. A.; OLIVEIRA, A.; OZAWA, T. O. Tratamento Ortodôntico em Adultos: uma Abordagem Direcionada. **R Dental Press Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 5, p. 63-80, set./out. 2001

CASTRO, R.; FREITAS, M.; JANSON, G.; FREITAS, K. Correlação entre o índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores e a estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** 47 Maringá, v. 12, n. 3, p. 47-62, maio/jun. 2007.

CHUDASAMA, D.; SHERIDAN, J. J. OVERVIEW Guidelines for Contemporary Air-Rotor Stripping. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 41, PAG (315-320), 2007.

CUOGHI, O. A.; SELLA, R. C.; MACEDO, F. A.; MENDONÇA, M. R. Desgaste interproximal e suas implicações clínicas **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 12, n. 3, p. 32-46, maio/jun. 2007.

DANESH, G.; HELLAK, A.; LIPPOLD, C.; ZIEBURA, T.; SCHAFER. Enamel Surfaces Following Interproximal Reduction with Different Methods. **Angle Orthodontist**, Vol 77, No 6, 2007.

DE ALMEIDA, N. V.; SILVEIRA, G. S.; PEREIRA, D. M. T.; MATTOS, C. T.; MUCHA, J. N. Interproximal wear versus incisors extraction to solve anterior lower crowding: A systematic review. **Dental Press J Orthod**. 20(1): 66–73. Jan-Feb; 2015.

DIPAULO, R. J.; BORUCHOV, M. J. Thoughts on Stripping of Anterior Teeth. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 5: 09 : PAG (510-513), 1971.

EDMAN TYNELIUS, G.; BONDEMARK, L.; LILJA-KARLANDER. Evaluation of orthodontic treatment after 1 year of retention—a randomized controlled trial. **European Journal of Orthodontics** 32, 542–547, 2010.

FERNANDES, S. A.; VELLINI-FERREIRA, F.; SCAVONE-JUNIOR, H.; FERREIRA, R. I. Crown dimensions and proximal enamel thickness of mandibular second bicuspid. **Braz Oral Res**. 25(4):324-30, Jul-Aug, 2011.

GADDAM, R.; ARYA, S.; SHETTY, K. S. Incidence of tooth size discrepancy in different malocclusion and relation to extraction. **Journal of International Oral Health**; 7(Suppl 1):48-53, 2015.

GRIPPAUDO, C.; CANCELLIERI, D.; GRECOLINI, M. E.; DELI, R. Comparison between different interdental stripping methods and evaluation of abrasive strips: SEM analysis. **Progress in Orthodontics** 11, 127–137, 2010.

HELLAK, A. F.; RIEPE, E. M.; SEUBERT, A.; KORBMACHER-STEINER, H. Enamel demineralization after different methods of interproximal polishing. **Clin Oral Invest** , Feb 2015.

JARJOURA, K.; GAGNON, G.; NIEBERG, L. Caries risk after interproximal enamel reduction. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 130, Number 1, July 2006.

JOHNER, A.; PANDIS, N.; DUDIC, A.; KILIARIDIS, S. Quantitative comparison of 3 enamel-stripping devices in vitro: How precisely can we strip teeth? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 143, Issue 4, Supplement 1, April 2013.

JUNG, M. A comparison of second premolar extraction and mini-implant total archdistalization with interproximal stripping, **Angle Orthodontist**, Vol 83, No 4, 2013

KEENE, A.; ENGEL, G. The Mandibular Dental Arch, Part IV: Prediction and Prevention of Lower Anterior Relapse. **Angle Orthodontist**. Vol. 49, No. 3, July, 1979.

KILINC, D. D.; HAMAMCI, O. Enamel surfaces with SEM after the application of different in vivo stripping methods. **Journal of International Dental And Medical Research**. Vol 2, Number 3, Dec 2009.

KORETSI, V.; CHATZIGIANNI, A.; SIDIROPOULOU, S. Enamel roughness and incidence of caries after interproximal enamel reduction: a systematic review. **Orthod Craniofac Res** 17:1–13, 2014.

LAPENAITE, E.; LOPATIENE, K. Interproximal enamel reduction as a part of orthodontic treatment. **Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal**. Vol. 16, No. 1. 2014.

LIVAS, C.; JONGSMA, A. C.; REN, Y. Enamel Reduction Techniques in Orthodontics: A Literature Review. **Open Dent J**. 7: 146–151. Oct 31, 2013

LUCCHESI, A.; MERGATI, L.; MANUELLI, M. Safety of Interproximal Enamel Reduction: a Further Confirmation. **Virtual Journal of Orthodontics**. Noviembre 10, 6 (3): p.2-12, 2004.

MACHA, A. C.; VELLINI-FERREIRA, F.; SCAVONE-JUNIOR, H.; FERREIRA, R. I. Mesiodistal width and proximal enamel thickness of maxillary first bicuspids. **Braz Oral Res.** Jan-Mar;24(1):58-63, 2010.

PECK, S.; PECK, H. Crown Dimensions and Mandibular Incisor Alignment. **Angle Orthodontist.** Vol 42, No. 2, Abril 1972.

PECK, S.; PECK, H. Orthodontic Aspects of Dental Anthropology. **Angle Orthodontist.** Vol. 45, No 2, Abril 1975.

PEREIRA, J. C.; WEISSHEIMER, A.; MACEDO, L; SANTAYANA, E. M.; MEZOMO, M. Change in the pulp chamber temperature with different stripping techniques. **Progress in Orthodontics**, 15:55; 2014.

ROSSI JÚNIOR, A.; ABREU, F. A.; TAVARES, C. A. E.; ROSENBAACH, G. Redução de esmalte interproximal como alternativa no tratamento ortodôntico de casos limítrofes, **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** Maringá, v. 14, n.2, p. 63-72, mar./abr. 2009.

ROSSOUW, P. E.; TORTORELLA, A. Enamel Reduction Procedures in Orthodontic Treatment. **Journal of the Canadian Dental Association.** Vol. 69, No. 6, p. 378–83, June 2003.

ROSSOUW, P. E.; TORTORELLA, A. A Pilot Investigation of Enamel Reduction Procedures. **Journal of the Canadian Dental Association**, Vol. 69, No. 6, p. 384–8, June 2003.

RUDOLPH, D.J.; , DOMINGUEZ, P.D.; AHN, K.; THINH, T. The use of tooth thickness in predicting intermaxillary tooth-size discrepancies. **Angle Orthodontist.** Vol.68. No.2:133-140, 1998.

SADA-GARRALDA, V.; CAFESSE, R. Enfoque ortodôntico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos. El “stripping” y sus efectos sobre el diente y el periodonto. **RCOE**, Vol 9, N°2, 179-189, Julio 2004.

SARIG, R.; VARDIMON, A. D.; SUSSAN, C.; BENNY, L.; SARNE, O.; HERSHKOVITZ, I.; SHPACK, N. Pattern of maxillary and mandibular proximal enamel thickness at the contact area of the permanent dentition from first molar to

first molar. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 147 Issue 4, April; 2015.

SHARMA, N. S.; SHRIVASTAV, S. S.; HAZAREY, P. V. Mastering Interproximal Stripping: With Innovations in Slenderization. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**,;5(2):163-166, May-August, 2012.

SHERIDAN, J. J. Air-Rotor Stripping, **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 19, PAG (43-59), 1985.

SHERIDAN, J. J. Air-Rotor Stripping Update. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 21, PAG (781-788), 1987.

SHERIDAN, J. J. The Physiologic Rationale for Air-Rotor Stripping. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 31, PAG (609-612), 1997.

STROUD, J. L.; ENGLISH, J.; BUSCHANG, P. Enamel thickness of the posterior dentition: Its implications for nonextraction treatment. **Angle Orthodontist**. Vol. 68 No.2: 141-146, 1998.

TAVARES, C. A. E.; JUCHEM, C. O. Anchorage Control after Air-Rotor Stripping. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 38, PAG (396-399), 2004.

TSENG, L. L. Y; CHANG, C. H.; ROBERTS, W. E. Diagnosis and conservative treatment of skeletal Class III malocclusion with anterior crossbite and asymmetric maxillary crowding. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 149 Issue 4, April; 2016.

YAGCI, A.; UYSAL, T.; DEMIRSOY, K. K.; PERCIN, D. Relationship between odontogenic bacteremia and orthodontic stripping. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 144 Issue 1, Jul; 2013.

ZACHRISSON, B. U.; NYOYGAARD, L.; MOBARAK, K. Dental health assessed more than 10 years after interproximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Vol 131, No 2, February 2007.

ZHONG, M.; BRINKMANN, P. G.; RADLANSKI, R. J.; MIETHKE, R. R. SEM Evaluation of a New Technique for Interdental Stripping. **Journal of Clinical Orthodontic**. VOL 33 , PAG (286-292), 1999.

ZINGLER, S.; SOMMER, A.; SEN, S.; SAURE, D.; LANGER, J.; GUILLON, O.; LUX, C. J.. Efficiency of powered systems for interproximal enamel reduction (IER) and enamel roughness before and after polishing—an in vitro study. **Clin Oral Invest**, Sep 2015.