

DESGASTES INTERPROXIMAIS: EVIDÊNCIA CIENTÍFICA¹

INTERPROXIMAL STRIPPING: BASED EVIDENCE

***Bruno Matheus Moreira e Thaiana Neves de Campos; **Ulisses Coelho;
***Emigdio Enrique Orellana Jimenez**

* Acadêmicos do curso de Odontologia na Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. E-mail: <thaiananc@hotmail.com>

** Professor Associado Doutor do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Disciplina de Ortodontia

*** Professor Titular do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG

Recebido para publicação em: 07/10/2010

Aceito para publicação em: 02/08/2011

RESUMO

O desgaste interproximal é um método auxiliar ortodôntico com a finalidade de se obter espaço necessário para o alinhamento dentário. Ele é indicado em caso de apinhamento leve ou moderado, prevenindo a recidiva deste e oferecendo uma alternativa para a extração ou expansão do arco. A redução do esmalte pode ser realizada nos dentes anteriores e posteriores, por meio do uso de tiras de lixas metálicas, discos metálicos e fresas, de acordo com a adaptação e preferência do profissional, correspondendo a um procedimento irreversível que exige cuidados na sua execução. Existe segurança clínica quando a quantidade de desgaste interproximal por superfície dentária for de aproximadamente 0,5 mm. Com o polimento das superfícies desgastadas e uma higiene adequada subsequente, não ocorrerão efeitos indesejáveis ao esmalte ou no periodonto. Conclui-se que, atualmente, existe a evidência científica do desgaste interproximal ou reanatomização por redução de esmalte.

Palavras-chave: Desgaste interproximal. Ortodontia. Não-extração. Apinhamento.

ABSTRACT

Interproximal stripping is an orthodontic method used to create the necessary space for dental alignment. It is indicated in light or moderate crowding to prevent the recurrence of crowding and as an alternative for extraction or expansion of the arch. The reduction from the enamel can be done in anterior and posterior teeth with the use of metal or sandpaper strips, metal discs and burs according to the adaptation and the professional's preference. It is an irreversible procedure that demands cares during its execution. There is clinical safety when the quantity of interproximal stripping on dental surface is of approximately 0,5 mm. Polishing of the stripped surfaces and appropriate subsequent hygiene prevents undesirable effects in the enamel or in periodonto. It was concluded that there is a scientific evidence of the interproximal stripping or new anatomy due to reduction of the enamel.

Keywords: Interproximal Stripping Orthodontic. Non extraction. Crowding.

¹ Trabalho apresentado com parte dos requisitos para a conclusão de curso de Odontologia na UEPG.

1. Introdução:

Em casos de apinhamento dentário, o tratamento ortodôntico pode ser realizado com ou sem extrações. Há uma tendência contemporânea da Ortodontia para as terapias ortodônticas de não-extração dentária. Dentre as alternativas para a não-extração, são citadas as expansões dos arcos dentários e a utilização dos desgastes interproximais. Este procedimento de redução do esmalte tem a finalidade de obter espaço nos arcos, pela reanatomização de dentes que apresentam formas e tamanhos inadequados. Este procedimento auxiliar vem sendo, cuidadosamente testado e progressivamente melhorado, com respeito às implicações cariogênicas e periodontais associadas (PIACENTINE, 1996).

O desenvolvimento das resinas compostas permitiu que os acessórios ortodônticos fossem colados aos dentes, e que as superfícies interproximais de todos os dentes pudessem ser desgastadas a qualquer tempo. No passado, o desgaste interproximal era restrito somente ao uso de lixas e discos abrasivos montados em instrumentos rotatórios de baixa rotação (JARVIS, 1990).

Em 1985, Sheridan introduziu a técnica do desgaste interproximal com brocas carbide de alta rotação, onde o esmalte interproximal dos dentes posteriores pode ser removido com segurança, e com isso obter uma maior quantidade de espaço no arco para retrair e alinhar os dentes anteriores.

Existem muitas dúvidas a respeito da validade dos resultados dos desgastes interproximais, pois são várias as possibilidades de execução da técnica e de possíveis efeitos iatrogênicos. Este estudo tem por objetivo, através de revisão de literatura, analisar a existência de evidência científica, nos seguintes quesitos: 1. Quais as indicações do desgaste interproximal; 2. Quais as principais técnicas existentes; 3. Quais os possíveis efeitos iatrogênicos; e 4. Qual a quantidade de esmalte a ser removido por superfície proximal;

2. Revisão de literatura

2.1. Indicações:

Algumas situações clínicas indicam a realização dos desgastes interproximais, dentre elas podemos citar:

2.1.1. Discrepâncias dentárias negativas:

Os autores revisados na literatura (SHERIDAN, 1985; BETTERIDGE, 1979; CRAIN et al., 1990; DEMAGE et al., 1990; DIPAOLO et al., 1971; MODLIN, 1974; PHILLIPPE, 1991; SHERIDAN, 1992, 1997; SINCLAIR, 1989; TUVERTSON, 1980; ZACHRISSON, 1995), são unânimes em afirmar que a principal indicação para o desgaste interproximal é em casos onde existem apinhamentos dentários considerados leves e moderados (3-9 mm). A finalidade é melhorar a estética, a função e evitar as extrações dos dentes permanentes ou as expansões instáveis.

Lew em 1993, observou que a irregularidade dos incisivos inferiores em uma boa oclusão é bastante comum em pacientes jovens e adultos. Por meio do uso de desgaste de esmalte na região incisiva é possível criar espaço suficiente para alinhar o incisivo com um aparelho removível ativo inferior.

Sinclair (1989) relatou em seu estudo que o desgaste interproximal é uma opção melhor de tratamento do que as extrações em adultos mais velhos, devido ao menor tempo de tratamento.

Kilinc e Hamanci (2009) em 2009, estudaram in vivo as superfícies de esmalte após a aplicação de diferentes métodos de desgaste interproximal e observaram que em termos de rugosidade superficial houve diferença estatisticamente significativa encontrada no processo feito pelo alta rotação e tiras de lixas metálicas. Porém quando foi avaliado depois de 1 a 3 meses nenhuma diferença significativa foi encontrada.

Sheridan afirmou em seu estudo que o desgaste interproximal pode ser mais apropriado nos casos moderados de apinhamentos dentários. No entanto, o desgaste não elimina a necessidade de extrações dentárias nos casos de apinhamentos severos com mais de 10 mm.

Germeç e Taner (2008) em 2008, realizaram um estudo para comparar as mudanças esqueléticas, dentárias e dos tecidos moles nos pacientes com perfil classe I, tratados com extrações e sem extrações por meio de desgaste interproximal com alta rotação. Concluíram que tanto a extração ou desgastes interproximais com alta rotação combinada com terapias sem extrações são alternativas eficazes de tratamento para pacientes de classe I limítrofes, com bom perfil facial e moderado apinhamento dentário.

2.1.2. Discrepâncias entre o volume dentário superior e inferior:

Bolton (1958) em seu estudo relatou que o desgaste interproximal é indicado quando houver excesso de material dentário em uma das arcadas. Segundo Tuverson, é comum existir discrepâncias no comprimento do arco, como por exemplo, diminuição do arco dental superior anterior, resultando numa mordida de topo-à-topo, devido a dentes anteriores inferiores grandes ou incisivos superiores pequenos.

2.1.3 Discrepâncias na forma dentária entre os diâmetros mesio-distais e vestibulo-linguais:

Peck e Peck (1972) realizaram um estudo e propuseram um método clínico para diagnosticar e avaliar divergências de forma de coroa de incisivos inferiores. É indicado o desgaste interproximal nos incisivos que possuem divergência de forma de coroa que podem influenciar ou contribuir para o apinhamento dentário. Barrer (1975) recomendou em seu trabalho o uso do índice de Peck e Peck (1972) para analisar as larguras mesio-distais dos incisivos inferiores e determinar a quantidade de tecido dentário que deverá ser removido.

Macha, Velini-Ferreira, Scavone Junior e Ferreira (2010) estudaram as medidas relativas das larguras mesio-distais da coroa e da espessura do esmalte dos primeiros pré-molares superiores. Verificaram que não houve nenhuma diferença significativa entre as medições da coroa e espessura do esmalte do lado esquerdo e direito das arcadas dentárias. No entanto, a espessura do esmalte foi significativamente maior nas superfícies distais.

2.1.4 Nos casos de extrações de incisivos inferiores:

O desgaste interproximal pode ser realizado nos dentes superiores a fim de se obter equilíbrio entre as arcadas (KOKICH et al.,1984). Segundo Sheridan e Hastings, nos casos em que haja a necessidade de extração de um incisivo inferior, poderá haver o comprometimento da sobremordida e da sobressaliência. Uma forma para compensar seria reduzir as larguras dos incisivos superiores e as superfícies interproximais dos dentes posteriores.

2.1.5 Na finalização de tratamentos ortodônticos:

Alguns autores (SHERIDAN,1985; BETTERIDGE, 1979; CRAIN et al., 1990, ZACHRISSON, 1995; CARTER, 1989; PASKOW,1970), recomendaram o desgaste interproximal para obter formas dentárias mais estáveis, evitando deste modo recidivas de apinhamentos dentários.

Paskow (1970) afirmou que o desgaste interproximal dos dentes anteriores melhora os resultados finais do tratamento, mantém esses resultados por mais tempo e trás um resultado imediato permanente no realinhamento, nos casos de recidiva.

Aasen e Espeland (2005), analisaram a estabilidade a longo prazo do alinhamento ortodôntico dos incisivos inferiores, sem o uso de retentores, após a realização do desgaste interproximal. O estudo indicou que o método de tratamento, pode ser considerado uma alternativa estratégica para a substituição dos retentores, pois manteve a estabilidade do alinhamento dos incisivos inferiores.

2.1.6. Nos casos de recessão gengival

Segundo Touverson (1980), Zachrisson (1995,1986) as áreas de recessão gengival triangular interdental poderiam ser melhoradas através do desgaste interproximal. De maneira geral a redução de esmalte interproximal pode ser usado para favorecer as relações de forma de contato, melhorar a área de recessão gengival, pela maior proximidade entre dentes adjacentes, segundo Sheridan (1985) .

2.2 Avaliação das diversas técnicas:

A maioria dos autores revisados na literatura (BETTERIDGE, 1979; CRAIN et al., 1990; DEMAGE et al., 1990; DIPAOLO et al., 1971; MODLIN, 1974; ZACHRISSON,1986; GLENN, 1969; HEIN,1990) recomendaram que o desgaste interproximal seja realizado inicialmente com tiras de aço, para separar os pontos de contato entre os dentes, seguido de desgaste mecânico com discos ou brocas para promover maior remoção de esmalte. O contorno final é realizado com tiras de lixa de polimento, utilizadas ao redor dos dentes nas superfícies proximais a fim de remover qualquer aresta desenvolvida durante o desgaste. Uma quantidade de flúor gel concentrado deve ser aplicada ao esmalte para promover sua

remineralização artificial e reduzir as chances de desenvolvimento de cáries de superfícies proximais.

A técnica de Barrer (1969) recomendou a utilização de uma escova dental elétrica (General Electric) adaptada para receber um segmento de tira de lixa, com granulações em ambos os lados, apoiada numa armação de fio de aço. Esse aparelho pode ser utilizado tanto nos dentes anteriores como nos posteriores. O objetivo de cada corte é colocar a face interproximal num ângulo em oposição direta a força que provocaria recidiva. Durante o desgaste interproximal é importante manter a lâmina contra as superfícies dos dentes adjacentes, de forma que ambos os dentes sejam desgastados ao mesmo tempo, com o mesmo ângulo e sem arredondar os ângulos das superfícies cortadas.

Joseph, Rossow e Basson (1992) recomendaram durante o desgaste interproximal a combinação do método químico (ácido fosfórico a 37%) junto com o método mecânico utilizando-se as lixas de polimento para criar uma superfície de esmalte mais lisa.

No entanto, Sheridan (1985,1987) afirmou em seus estudos que as técnicas convencionais utilizando tiras de lixa e discos montados em peça de mão de baixa rotação são limitadas normalmente aos dentes anteriores. As tiras devem ser forçadas a passar pelos pontos de contato dos dentes criando desconforto aos pacientes e risco de corte aos tecidos gengivais. Segundo o autor as tiras de aço são melhores empregadas para pequenas reduções de esmalte. Os discos de abrasivos podem reduzir esmalte interproximal substancialmente, porém à grande risco de corte dos tecidos gengivais e as superfícies não podem ser contornadas adequadamente. A técnica de desgaste interproximal com alta rotação permite ao clínico remover uma quantidade precisa de esmalte interproximal, principalmente para alinhar e retrair dentes, criando uma alternativa para extrações de dentes permanentes ou as expansões.

Tuverson (1980) recomendou o uso de discos abrasivos para o desgaste de dentes anteriores e a abertura do campo de trabalho antes do procedimento com separador metálico tipo Ivory.

Carter (1989) afirmou que o disco diamantado fino flexível, pode ser dobrado levemente dando um contorno adequado para o dente.

Zachrisson, et al. (2007) estudaram, em 87 pacientes tratados consecutivamente, a redução de esmalte interdental na região dos incisivos inferiores, utilizando-se discos diamantados. Os cantos pós-desgastes foram arredondados com uma fresa triangular em alta rotação. O polimento foi realizado com discos de acabamento e solicitado bochecho diário com solução de fluoreto de sódio 0,05 %.

2.3 Avaliação dos possíveis efeitos iatrogênicos

O desenvolvimento de patologias periodontais decorrentes do desgaste interproximal tem sido analisado há algumas décadas. Teoricamente a redução de superfícies proximais pode levar a uma demasiada aproximação das raízes de dentes adjacentes que comprime os tecidos periodontais nos espaços interproximais, gerando forças destrutivas para as papilas e para o septo interdental (RANDLANSKI et al., 1988).

Porém, Sheridan relatou em seus estudos que quando o espaço é fechado após o desgaste interproximal, o osso alveolar é comprimido, mas no entanto, não há evidências de doença periodontal. Quando as superfícies radiculares estão próximas, o osso interproximal não é observado radiograficamente, mas as raízes compartilham um ligamento periodontal normal, sem patologias. As doenças periodontais são relatadas com a presença de placa bacteriana, e não com efeitos da redução interproximal dos pontos de contato.

Com certeza, a formação da lesão cariiosa é um dos mais preocupantes de todos os possíveis efeitos adversos decorrentes da redução méso-distal pelo desgaste interproximal do esmalte dentário (RANDLANSKI et al., 1988).

A textura, ou seja, o grau de lisura da superfície de esmalte é um fator importante no estabelecimento de lesões cariosas, pois quanto maior o grau de rugosidade, maior será a retentividade de placa bacteriana (RANDLANSKI et al., 1988).

Primeiramente há necessidade de utilização da técnica correta durante o desgaste interproximal do esmalte a fim de se evitar a formação de degraus. Em segundo lugar, destaca-se a importância dos procedimentos de polimento e acabamento na obtenção de bons resultados nas técnicas de desgaste interproximal.

Há grandes controvérsias quanto ao material ideal para acabamento e polimento do esmalte. Diversos autores indicam desde tiras de lixa de acabamento de resinas, discos de granulação decrescentes tipo soft-lex, pontas diamantadas de granulações finas e outros.

Diversos estudos revisados na literatura (KOKICH, 1984; RANDLANSKI et al., 1988; LUNDGREN, 1993; RANDLANSKI, 1989; RANDLANSKI et al., 1990; TWESME, 1994), dentre eles o de Radlanski, Scwestka e Bertzbach (1988) afirmaram que não foi possível produzir superfícies de esmalte livres de sulcos profundos e largos resultantes da abrasão inicial causados pelo métodos abrasivos grossos.

Arman et al. (2006), investigaram a ultramorfologia, rugosidade superficial e microdureza dos esmalte dos dentes decíduos e permanentes aos diferentes métodos de desgastes. Concluíram que todos os métodos de desgaste deixam a superfície de esmalte significativamente áspera, a redução da aspereza da superfície desgastada é conseguida através do polimento com discos Soft-lex.

Em outro estudo Radlanski, Jager e Zimmer (1989) mostraram que um ano após o desgaste interproximal, os sulcos produzidos pelas lixas ainda eram claramente visíveis. Em áreas onde tinham contato direto entre os dentes, houve abrasão natural, pois era observada alguma nivelção dos cumes. Porém, próximo a área gengival não houve nenhuma mudança aparente no alívio dos sulcos do esmalte desgastado. Mesmo utilizando-se progressivamente tiras de lixa grossa, média, fina e superfina, nesta ordem, é praticamente impossível polir completamente a área desgastada. Os autores concluíram que o desgaste interproximal, pode ser considerado uma técnica terapêutica razoável, desde que tomados os cuidados para evitar a abrasão do esmalte nas áreas cervicais.

Neste sentido, outros autores (PIACENTINE, 1996; SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) comprovaram estatisticamente após muitas análises clínicas em pacientes que não houve aumento da incidência de cárie decorrente dos procedimentos do desgaste interproximal.

Carter (1989) afirmou em seu estudo que durante 22 anos de experiência, não viu lesões de cárie desenvolvidas em dentes desgastados terapêuticamente.

De acordo com os resultados achados por Crain e Sheridan, as superfícies desgastadas não mostraram nenhuma susceptibilidade a carie ou doença periodontal quando comparadas com as superfícies inalteradas. Ocorreram novas cáries em apenas 4,6% das superfícies desgastadas de esmalte num intervalo de dois a cinco anos, e no entanto, naquelas superfícies sem tratar com a técnica do desgaste, ocorreram cárie em 4,1% dos casos. Portanto uma diferença não significativa estatisticamente.

Zachrisson, Nyoygaard e Mobarak (2007) investigaram a redução de esmalte interdental com discos diamantados em alta rotação, seguido de polimentos, se leva a danos iatrogênicos ou redução das distâncias interproximais, após 10 anos do desgaste. Concluíram que a redução interdental de esmalte de acordo com o protocolo realizado, não resultou em danos iatrogênicos. A cárie dentária, problemas gengivais ou alveolares e perda óssea não aumentou, e as distâncias entre as raízes de dentes na região mandibular anterior não foram reduzidas.

Uma das formas de proteger o esmalte após o desgaste interproximal seria através da aplicação de selantes ao esmalte desgastado como sugere em seu trabalho Sheridan e Ledoux (1989). Os autores indicam aplicação de selante nas superfícies desgastadas com o objetivo de eliminar as superfícies proximais ásperas e rugosas que possam reter placa bacteriana. As superfícies protegidas com a aplicação de selantes ficariam tão lisas quanto ao do esmalte inalterado, e ainda com vantagem de economizar tempo de cadeira que seria necessário para restaurar as superfícies desgastadas através de uma série de abrasivos finos.

No entanto, muitos autores (SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) recomendam a aplicação tópica de flúor concentrado, o uso de dentifrícios e bochechos diários com flúor para a proteção das superfícies desgastadas.

Glenn (1969) comprovou em seu trabalho que as superfícies tratadas com flúor são mais resistentes que as superfícies não tratadas. Esta proteção ocorre durante as primeiras 96 horas, período no qual as camadas mais externas sob a ação do flúor ficam mais protegidas da ação dos ácidos. Passado esse tempo, a penetração ácida é praticamente igual as superfícies não tratadas com flúor.

Jarjoura, Gangnone e Nieberg (2006), avaliaram o risco de cárie interproximal após a redução de

esmalte em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico fixo, e concluíram que os achados indicam que o risco de cárie dentária não é afetado por desgaste interproximal. Além disso, os dados mostraram que a aplicação tópica de flúor sobre o esmalte de superfícies imediatamente após o desgaste em pacientes expostos à água fluoretada e creme dental que contenha flúor, não pode fornecer qualquer benefício adicional.

Joseph, Rossow e Basson relataram que em um ambiente oral favorável, é possível a remineralização natural através de componentes salivares. Porém, o controle da placa bacteriana nas regiões proximais devesse ser aumentado pelo paciente.

As mudanças nas relações oclusais dos segmentos anteriores decorrentes do desgaste interproximal, relatadas no estudo de Betteridge⁵ mostraram que tanto a angulação dos incisivos superiores como dos inferiores sofreram retroinclinação de aproximadamente 2° e tiveram um leve aumento na sobremordida e sobressaliência de menos de 0,5mm sem resultados estatísticos significativos. No entanto, a distância intercanina diminuiu aproximadamente 1mm.

O uso de técnicas de alinhamento ou separação dentária previamente ao desgaste interproximal como descrita pelos autores (SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) trás inúmeros benefícios ao tratamento. Permite melhor visualização e acesso aos espaços interproximais de modo a evitar acidentes de técnica como a formação de degraus e de ângulos nas superfícies desgastadas.

2.4 Volume de esmalte a ser removido por superfície proximal

Existe uma grande dúvida junto aos profissionais quanto a definição do volume de esmalte que pode ser removido por superfície proximal quando se realiza o desgaste interproximal.

Sabe-se que a espessura do esmalte nas superfícies proximais variam de dente a dente e de superfície a superfície. A avaliação radiográfica é válida para verificar a espessura do esmalte. Através de um exame radiográfico completo, pode-se determinar as densidades de esmaltes interproximais de cada dente e a quantia que cada um poderá ser desgastado.

Autores como Dipaolo e Boruchov (1971), Modlin (1974) recomendaram a obtenção de radiografias intra-orais antes de se realizarem os desgastes, a fim de determinar a espessura do esmalte, pois poderia ser desgastado muito esmalte causando exposição da dentina ou a produção de espaços que não se fecharão devido a uma má relação da largura entre a raiz e a coroa dentária.

Alguns autores (BETTERIDGE, 1979, SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) recomendam que se remova durante o desgaste interproximal 0,05mm a 1,0mm de esmalte por superfície proximal de cada dente. Sendo ainda, que os autores indicam que é possível remover até 50% da espessura original do esmalte sem trazer prejuízo a saúde dental.

Sheridan em seu estudo relatou que se a metade do esmalte de cada um dos oito contatos posteriores forem removidos, aproximadamente 0,8mm por dente, então 6,4mm de espaço será criado. Removendo-se metade do esmalte interproximal entre os cinco contatos anteriores, 0,5mm por dente, cria-se um adicional de 2,5mm de espaço. Dessa forma é possível um lucro cumulativo de até 8,9mm de espaço no arco, evitando extrações ou expansões.

Zachrisson (1995,1986) relata em seus estudos que não há limites à quantia de esmalte que poderá ser removido, desde que as superfícies fiquem lisas e sem degraus. Recomenda-se que se remova mais esmalte em dentes triangulares do que em dentes com superfícies paralelas.

3. Discussão

Os autores revisados na literatura (SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991), são unânimes em afirmar que a principal indicação para o desgaste interproximal é nos casos onde existem apinhamentos dentários considerados leves e moderados (3-9mm). A finalidade é de melhorar a estética, a função e evitar as extrações de dentes permanentes ou as expansões instáveis.

O desgaste interproximal é indicado quando houver excesso de material dentário em uma das arcadas (BOLTON, 1958). É comum existir discrepância no tamanho do arco como, por exemplo, diminuição do arco dental superior anterior, resultando numa mordida de topo-a-topo.

É indicado o desgaste interproximal nos incisivos que possuem divergência de forma de coroa que podem influenciar ou contribuir ao apinhamento dentário. Barrer (1975) recomenda em seu trabalho o uso do índice Peck e Peck (1972) para analisar as larguras mesio-distais dos incisivos inferiores e determinar a quantidade de tecido dentário que deve ser removido.

Nos casos em que haja necessidade da extração de um incisivo inferior, poderá comprometer a sobremordida e sobressaliência. Uma forma usada para compensar seria reduzir as larguras dos incisivos superiores e as superfícies interproximais dos dentes posteriores (SHERIDAN, 1989).

Alguns autores (BETTERIDGE, 1979, 1981, SINCLAIR, 1989, TUVERSON, 1980; CARTER, 1989, VALINOTI, 1974), recomendam o desgaste interproximal para obter formas dentárias mais estáveis, evitando-se deste modo recidivas de apinhamento dentário.

Segundo alguns autores (TUVERSON, 1980; ZACHRISSON, 1995, 1986) as áreas de recessão gengival triangular interdental poderiam ser melhoradas por meio do desgaste interproximal.

A maioria dos autores revisados na literatura SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991 recomendam que o desgaste interproximal seja realizado inicialmente com tiras de aço, para separar os pontos de contato entre os dentes, seguido de desgaste mecânico com discos ou brocas para remover maior remoção de esmalte. O contorno final é realizado com tiras de lixa de polimento curvando ao redor dos dentes nas superfícies proximais a fim de remover qualquer aresta desenvolvida durante o desgaste. Flúor gel concentrado deve ser aplicado ao esmalte para promover sua remineralização artificial e reduzir as chances de desenvolvimento de cáries nas superfícies proximais.

No entanto, Sheridan (1985, 1987) afirma em seus estudos que as técnicas convencionais utilizando tira de lixas e discos montados em peça de mão de baixa rotação são limitadas normalmente aos dentes anteriores. As tiras devem ser forçadas a entrar entre os pontos de contato criando desconforto aos pacientes e risco de corte aos tecidos gengivais. Segundo o autor as tiras de aço são melhores empregadas para pequenas reduções de esmalte. Os discos abrasivos podem reduzir esmalte interproximal substancialmente, porém há grande risco de corte dos tecidos

gengivais e as superfícies não podem ser contornadas adequadamente. A técnica do desgaste interproximal com alta rotação permite ao clínico remover uma quantidade precisa de esmalte interproximal, principalmente para alinhar e retrair dentes, criando uma alternativa para as extrações de dentes permanentes ou as expansões.

Teoricamente a redução de superfícies proximais pode levar a uma demasiada aproximação das raízes de dentes adjacentes comprimindo os tecidos periodontais nos espaços interproximais, gerando forças destrutivas para as papilas e o septo interdental.

Porém, quando o espaço é fechado após o desgaste interproximal, o osso alveolar é comprimido mas, no entanto, não há evidência de doença periodontal. As doenças periodontais são relatadas com a presença de placa bacteriana, e não com efeitos da redução interproximal dos pontos de contato SHERIDAN, 1985, 1997).

Com certeza, a lesão cariosa é um dos mais preocupantes de todos os possíveis efeitos adversos decorrentes da redução mesio-distal pelo desgaste interproximal do esmalte dentário³⁵.

A textura, ou seja, o grau de lisura da superfície de esmalte é um fator importante nos estabelecimento de lesões cáries, pois quanto maior o grau de rugosidade, maior será a retenção de placa bacteriana (RANDLANSKI et al., 1989).

Diversos autores revisados na literatura, afirmam que não foi possível produzir superfícies de esmalte livres de sulcos profundos e largos que são o resultado da abrasão inicial causados pelos métodos abrasivos grossos.

No entanto, outros autores (SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) comprovam estatisticamente após muitas análises clínicas em pacientes que não houve aumento de incidência de cárie decorrente de procedimentos do desgaste interproximal.

Uma das formas de proteger o esmalte após o desgaste interproximal seria pela aplicação de selantes ao esmalte desgastado, com o objetivo de eliminar as superfícies proximais ásperas e rugosas. As superfícies protegidas com selantes ficariam tão lisas quanto ao do esmalte inalterado (SHERIDAN, 1989).

No entanto, muitos autores (SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991) recomendam a aplicação tópica de flúor

concentrado, o uso de dentifrícios e bochechos diários com flúor para proteção das superfícies desgastadas.

O uso de técnicas de alinhamento ou separação dentária previamente ao desgaste interproximal como as descritas pelos autores (JARVIS, 1990, SHERIDAN, 1985, 1989, 1990; CRAIN, 1990; EL MAGOURY et al., 1991; KELSTEN, 1969) traz inúmeros benefícios ao tratamento. Permite melhor visualização e acesso aos espaços interproximais de modo a evitar acidentes de técnica como formação de degraus e de ângulos nas superfícies desgastadas.

A avaliação radiográfica é válida na obtenção da espessura do esmalte, que por meio de um exame radiográfico completo, pode se determinar as densidades de esmalte interproximais de cada dente e a quantia que cada um poderá ser desgastado (DIPAOLLO, 1971; MODLIN, 1974).

Alguns autores (BETTERIDGE, 1979; MODLIN, 1974; PHILIPPE, 1991; BOLTON, 1958; KOKICH et al., 1984; PASKOW, 1970) recomendam que remova durante o desgaste interproximal 0,5mm a 1,0mm de esmalte por superfície proximal de cada dente. Sendo ainda, que os autores indicam que é possível remover até 50% da espessura original do esmalte sem trazer prejuízo à saúde dental.

Desgastando a metade do esmalte de cada um dos oito contatos posteriores forem removidos, aproximadamente 0,8mm por dente, então 6,4mm de espaço será criado. Removendo-se metade do esmalte interproximal entre os cinco contatos anteriores, 0,5mm por dente, cria-se um adicional de 2,5 mm de espaço. Dessa forma é possível um lucro cumulativo de até 8,9mm de espaço no arco, o que pode evitar extrações e expansões.

Os autores (MACHA et al., 2010; AASEN et al., 2005; ZACHRISSON, 1995, 1986) relatam em seus estudos que não há limites à quantia de esmalte que poderá ser removido, desde que as superfícies fiquem lisas sem degraus, recomenda-se que se remova mais esmaltes em dentes triangulares do que em dentes com superfícies proximais paralelas.

4. Conclusão

Com base nos resultados dos artigos revisados e discutidos, conclui-se que:

- O tratamento ortodôntico com desgaste interproximal pode ser considerado uma técnica auxiliar válida indicada em casos selecionados.

- O ortodontista deverá escolher sua técnica de preferência ou a que melhor se adaptar, aparentemente para os dentes anteriores tiras de lixa de aço ou discos de aço são mais indicados, para os dentes posteriores a maior efetividade parece ser do desgaste com alta-rotação com fresas extremamente finas.

- Deve-se manter em mente que o desgaste interproximal é um procedimento irreversível. Portanto, cuidados durante a execução da técnica do desgaste interproximal devem ser tomados para evitar efeitos iatrogênicos.

- Parece viável afirmar que a quantidade segura de esmalte a ser removido durante o desgaste interproximal por superfície dentária é de aproximadamente 0,5mm, entretanto, a quantidade de desgaste dependerá também da espessura do esmalte presente observado pelo exame radiográfico intra-oral interproximal.

REFERÊNCIAS

- AASEN, T. O.; ESPELAND, L. An approach to maintain orthodontic alignment of lower incisors without the use of retainers. **European Journal of Orthodontics**. v. 27, p. 209-14, 2005.
- ALEXANDER, R. G. W. Tratamento sem extração. In: _____. **A disciplina de Alexander: filosofia e conceitos contemporâneos**. São Paulo: Santos, 1997. p.182-183.
- ARMAN, A; et al. Qualitative and evaluation of enamel after various stripping methods. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 130, n. 2, p. 131-37, 2006.
- BARRER, H. G. Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystone procedure and spring retainer appliance. **J Clin Orthod**. v. 9, n. 8, p. 486-94, 1975.
- BETTERIDGE, M. A. A method of treatment for incisor crowding. **British Journal of Orthodontics**. v. 6, n. 1, p. 43-8, 1979.
- BOLTON, W. A. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. **Am. J. Orthod**. v. 28, p. 113-30, 1958.
- CARTER, R. N. Reapproximation and recontouring made simple. **J Clin Orthod**. v. 23, n. 9, p. 636-37, 1989.
- CRAIN, G.; SHERIDAN, J. J. Susceptibility to caries and periodontal disease after posterior air-rotor stripping. **J Clin Orthod**. v. 24, n. 2, p. 84-5, 1990.

- DEMANGE, C.; FRANCOIS, B. Measuring and charting interproximal enamel removal. **J Clin Orthod.** v. 24, n. 7, p. 408-12, 1990.
- DIPAOLLO, R. J.; BORUCHOV, M. J. Thoughts on stripping of anterior teeth. **J Clin Orthod.** v. 5, n. 9, p. 510-11, 1971.
- EL-MANGOURY, N. H.; MOUSSA, M. M.; MOSTAFA, Y. A.; GIRGI, A. S. In vivo remineralization after air-rotor stripping. **J Clin Orthod.** v. 25, n. 2, p. 75-78, 1991.
- GERMEÇ, D.; TANER, T. U. Effects of extraction and nonextraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in postadolescent borderline patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 133, n. 3, p. 539-49, 2008.
- GLENN, R. A. Protection of stripped enamel surfaces with topical fluoride applications. **Am J Orthod.** v. 56, n. 6, p. 551-59, 1969.
- HEIN, C.; JOST-BRINKMANN, P. G.; SCHILLAI, G. The enamel surface quality after interproximal stripping. **Fortschritte der kieferorthopädie.** v. 51, n. 6, p. 327-35, 1990
- JARJURA, K; GAGNON, G; NIEBERG, L. Caries risk after interproximal enamel reduction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 130, n. 1, p. 26-30, 2006.
- JARVIS, R. G. Interproximal reduction in the molar/premolar region: the new approach. **Australian Orthodontic Journal.**, v. 11, n 4, p. 236-40, 1990.
- JOSEPH, V. P.; ROSSOW, P. E.; BASSON, N. J. Orthodontic microabrasive reapproximation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 102, n. 4, p. 351-59, 1992.
- KELSTEN, L. B. A technique for realignment and stripping of crowded lower incisors. **J Clin Orthod.** v. 3, n. 2, p. 82-4, 1969.
- 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.** v. 2, n. 3, p. 5 -10, 2009.
- KOKICH, V. G; SHAPIRO P. A. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. **Angle Orthod.** v. 54, n. 2, p. 139-53, 1984.
- LEW, K. K. Enamel stripping and the spring aligner appliance: an update. **Quintessence International.** v. 24, n. 12, p. 841-46, 1993.
- LUNDGREN, T; MILLENDING, P, et al. Restitution of enamel after interdental stripping. **Swedish Dental Journal.** v. 17, n. 6, p. 217-24, 1993.
- MACHA, A. C.; VELLINI-FERREIRA, F.; SCAVONE JUNIOR, H.; FERREIRA, R. I. Mesiodistal width and proximal enamel thickness of maxillary first bicuspid. **Braz Oral Res.** v. 24, n. 1, p. 58-63, 2010.
- MODLIN, S. S. Realignment of incisors with vacuum-formed appliances. **J Clin Orthod.** v. 8, n. 5, p. 277-81, 1974.
- PASKOW, H. Self-alignment following interproximal stripping. **Am J Orthod.** v. 58, n. 3, p. 240-49, 1970.
- PECK, H.; PECK S. Na index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. **Am J Orthod.** v. 61, n. 4, p. 384-401, 1972
- PHILIPPE, J. A method of enamel reduction for correction of adult arch-length discrepancy. **J Clin Orthod.** v. 25, n. 8, p. 484-89, 1991.
- PIACENTINE, C. A scanning electron microscopy comparison of enamel polishing methods after air-rotor stripping. **Am J Orthod Dentofac Orthop.**, v 109, n 1, p. 57-63, 1996.
- RADLANSKI, R. J; JÄGER, A.; SCWESTKA, R.; BERTZBACH, F. Plaque accumulations caused by interdental stripping. **Am J Orthod.** v. 94, n. 5, p. 416-20, 1988.
- _____; _____.; ZIMMER, B. Morphology of interdental stripping enamel one year after treatment. **J Clin Orthod.** v. 23, n. 11, p. 748-50, 1989.
- _____; _____.; BERTZBACH, F. Scanning electron microscopic research on the clinical use of interdental stripping. **Fortschritte der kieferorthopädie,** v. 51, n. 2, p. 117-22, 1990.
- SHERIDAN, J. J. Air-rotor stripping. **J Clin Orthod.**, v. 19, n 1, p. 43-59, 1985.
- _____. The effects of interdental stripping on the labial segments evaluated one year out of retention. **British Journal of Orthodontics.**, v. 8, n. 4, p.193-97, 1981.
- _____.; LEDOUX, P. M. Air-rotor stripping and proximal sealants-An SEM evaluation. **J Clin Orthod.** v. 23, n. 12, p. 790-94, 1989.
- _____. Air-rotor stripping update. **J Clin Orthod.** v. 21, n. 11, p. 781-88, 1987.
- _____.; HASTINGS, J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. **J Clin Orthod.** v. 26, n. 1, p. 18-22, 1992.
- _____. The physiologic rationale for air-rotor stripping. **J Clin Orthod.** v. 31, n. 9, p. 609-12, 1997.
- SINCLAIR, P. M. The readers' corner. **J Clin Orthod.** v. 23, n. 2, p. 110-11, 1989.
- TUVERSON, D. L. Anterior interocclusal relations. **Am J Orthod.** v. 78, n. 4, p. 361-70, 1980.

TWESME, D. A., et al. Air-rotor stripping and enamel desmineralization in vitro. **Am J Orthod.** v. 105, n. 2, p. 142-52, 1994.

VALINOTI, J. R. Interproximal stripping. **J Clin Orthod.** v. 66, n. 5, p. 577-78, 1974.

ZACHRISSON, B. U. Finalização cosmética: desgaste interproximal do esmalte – stripping. In:_____. **Em busca da excelência na ortodontia.** São Francisco. 1995, p. 18-23.

_____. On excellence in finishing part2. **J Clin Orthod.** v. 20, n. 8, p. 536-56. 1986.

_____, et al. Dental health assessed more than 10 years after interproximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 131, n. 2, p. 162-69, 2007.