

REVISTA CIENTÍFICA FACULDADE IPPEO

Uso de sobrearco de expansão
para correção de mordida cruzada
posterior em dentição permanente

página 01

Uso de miniplacas como
ancoragem ortodôntica

página 22

Estudo comparativo entre
braquetes autoligados e
braquetes convencionais

página 12

A hipossalivação e as consequências
em portadores de prótese total

página 37



USO DE SOBREARCO DE EXPANSÃO PARA CORREÇÃO DE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR EM DENTIÇÃO PERMANENTE

Dalmir José Signori ¹ Marcio Matos ² Michelle Horst ³
Aline Belotte de Moraes ⁴ Larissa Rocha de Moraes ⁵

Resumo

A atresia maxilar é um quadro que, se não tratado na infância, apresenta evidente piora na idade adulta. Pode ser classificada como leve, moderada ou severa e manifesta-se, geralmente, pela presença de mordida cruzada posterior, uni ou bilateral. Na idade adulta, o tratamento pode ser associado ao aparelho fixo autoligado, com utilização de dispositivos vestibulares. Sobretudo, este trabalho salienta a eficácia da utilização do sobrearco de expansão com encaixe no arco vestibular, através de um relato de caso clínico, sem prejudicar as necessidades de fala e mastigação, além de possuir benefício de aplicação de força diretamente sobre o arco principal, minimizando a tendência de vestibularização dos dentes superiores, preservando os tecidos de suporte dos elementos dentários envolvidos.

Introdução

Um dos principais fatores relacionados ao posicionamento dentário que gera o desenvolvimento de problemas ortodônticos é a atresia de maxila,

um quadro que, se não tratado na infância ou até o fim do período de crescimento, acaba piorando quando o paciente chega à idade adulta.^{9,10,13,18}

1 – Doutor em Ortodontia 2 – Mestrando em Ortodontia 3 – Especialista em Ortodontia 4 e 5 Especializando em Ortodontia

Segundo alguns autores^{2,13,18}, a atresia de maxila pode ser considerada leve, moderada ou severa. Como forma de tratamento para os casos severos, normalmente se sugere intervenção por meio de cirurgia ortognática; já as atresias leves ou moderadas podem ser amenizadas por meio de inclinações e compensações dentárias^{2,13,18}. Outra situação em que o ortodontista recorre à compensação dentária é quando o paciente, embora apresente atresia severa, recusa-se a submeter-se ao procedimento cirúrgico. Nesse caso, podem ser feitas inclinações dentárias, respeitando-se, contudo, o limite conferido pelos tecidos de sustentação dentários e evitando, na medida do possível, a ocorrência de fenestrações ósseas e recessões de gengiva^{13,18}.

Muitos autores recomendam a utilização de aparelho fixo autoligado para o tratamento de pacientes adultos, especialmente os mais velhos, justamente por esse sistema apresentar menor atrito e conferir menores cargas de força sobre os dentes^{1,3,12,16}. Além disso,

o próprio sistema, por si, já possibilita alguma expansão das arcadas^{1,3,12}.

Adicionalmente ao sistema autoligado, para que se consiga expansão do arco superior, podem ser utilizados diversos dispositivos¹⁹, os quais são agrupados basicamente em dois grupos: os palatinos e os vestibulares^{3,13}. Uma vez que os pacientes adultos, em sua maioria, demonstram ser mais exigentes, recomenda-se a utilização de dispositivos de expansão vestibulares, uma vez que os palatinos podem causar dificuldade de fala, machucados no dorso da língua, além da dificuldade de higienização¹³. Além disso, esses dispositivos normalmente requerem a confecção de bandas, as quais tendem a dificultar a higienização e, por isso, agravar problemas periodontais¹³.

O presente trabalho consiste no relato de um caso clínico em que se utilizou um sobrearco de expansão para descruzamento de mordida posterior em paciente

adulto, o que foi obtido de modo controlado, rápido, indolor e sem prejuízo aos tecidos de suporte.

Revisão de Literatura

No tratamento ortodôntico de pacientes adultos, é importante ressaltar que muitos deles apresentam, além do problema ortodôntico, outros de ordem clínica, como ausências dentárias, doença periodontal e extensas reabilitações protéticas^{10,13,18,23}. , tais desordens influenciam no equilíbrio interno do sistema estomatognático, levando, muitas vezes, ao desenvolvimento de uma malocclusão secundária^{10,11,13}.

Entre os principais tipos de maloclusões que requerem intervenção na idade adulta, está a deficiência transversa da maxila,

A manifestação clínica da deficiência transversa da maxila geralmente se dá pela presença de mordida cruzada uni ou bilateral, mas existem também os casos em que a mordida cruzada não está aparente¹⁸. Quando isso ocorre, o ortodontista deve estar atento à presença das seguintes características: desenvolvimento

vertical alveolar excessivo, apinhamento dentário, palato profundo, estreito e contraído na região anterior, além da presença de grandes espaços escuros no corredor bucal durante o sorriso, caracterizando a síndrome da deficiência maxilar transversa¹⁸.

Se não for corrigida precocemente, a mordida cruzada pode afetar o desenvolvimento da dentição permanente. Dessa forma, percebe-se que a intervenção o mais precoce possível é necessária, principalmente por meio da expansão da arcada superior quando esta mordida cruzada for esquelética¹³.

o fator mais importante a ser considerado na opção por um determinado procedimento de expansão diz respeito à natureza da atresia, se dento-alveolar ou esquelética. Alguns autores defendem a expansão lenta para as atresias dento-alveolares e a expansão rápida da maxila para as atresias esqueléticas³.

Em alguns casos de expansão palatal em adultos, o ganho esquelético transversal é relativamente pequeno (sem promover a abertura da SPM, uma

vez que esses indivíduos apresentam uma maior limitação quanto à expansão esquelética em virtude da ossificação da sutura palatina¹³), e a expansão alveolar pode ser uma alternativa para aumentar a largura do palato e promover a intercuspidação posterior ao final do tratamento ortodôntico corretivo^{5,6,18}.

No caso de adultos com discrepância transversa suave (até 4 mm), medida clinicamente na região dos molares, a correção pode ser conseguida com compensação dentária, promovendo-se 1 mm de expansão nos segmentos posterossuperiores e 1 mm de contração nos posteroinferiores, de cada lado^{5,6,18}.

Quando se fala no tratamento de pacientes adultos, recomenda-se a utilização daqueles de fixação vestibular, por produzirem menor desconforto e facilitarem a higienização^{13,18,23}.

Além do uso de dispositivo de expansão, diversos autores ressaltam sua preferência pelo emprego de aparelho fixo autoligado no tratamento dos pacientes adultos, uma vez que esse tipo de aparelho propicia melhor expansão

das arcadas, permite emprego de forças mais biológicas, além de promoverem menor acúmulo de placa, o que poderia agravar problemas periodontais, por exemplo^{1,3,12,14,15,16}.

Outro benefício do aparelho ligado é a possibilidade de instalação da *overlay* já nos primeiros fios de alinhamento e nivelamento, conferindo maior agilidade ao tratamento¹³.

Relato de caso Clínico

O paciente R. L. P, sexo masculino, 51 anos de idade, procurou tratamento ortodôntico na faculdade Ippeo, apresentando atresia maxilar e conseqüentemente, mordida cruzada grau leve do lado direito, além de problema periodontal já controlado (Fig. 1 a 5).

Após o paciente ser encaminhado ao otorrinolaringologista para investigação da respiração bucal, optou-se pela instalação, primeiramente, de aparelho

autoligado (Morelli Roth, slot .022") e, já no primeiro fio de alinhamento e nivelamento da arcada superior (.012 nitinol), foi colocado o arco de sobreposição com retenções para encaixe no arco principal, além dos

elásticos intermaxilares de classe (Fig. 6 e 7).

O sobrearco permaneceu em boca por um período de apenas três meses, até descruzamento da região pósterio-superior direita.



Figuras 1a 5 – Imagens intrabuciais mostrando as condições iniciais do paciente.





Fonte: Faculdade Ippeo.

Figuras 6 e 7 – Vistas frontal e lateral do sobreato de expansão instalado.



Fonte: Faculdade Ippeo.

Materiais e métodos

Confeção do sobrearco de expansão

Para demonstrar a confecção do sobrearco de expansão, utilizou-se fio de .07 mm de aço inoxidável (Fig. 8), contornado manualmente ou utilizando alicate De La Rosa.

Na região de linha média, confecciona-se uma reentrância com o alicate V-bend, na qual será encaixado segmento de fio de amarelo de .010", unindo o sobrearco ao fio de alinhamento entre os incisivos centrais superiores (Fig. 9).

O sobrearco deve se estender da mesial do primeiro molar de um lado à mesial do primeiro molar do lado oposto, mas pode também ir apenas até os pré-molares, dependendo da região na qual se necessita de maior expansão dentária (Fig. 10).

Nas duas extremidades, confeccionam-se retenções em forma de gota utilizando a ponta cônica do alicate 139. É dentro dessas retenções que irá passar o arco principal (Fig. 11).

É importante observar o correto posicionamento do sobrearco no momento de instalação. No arco superior, os ganchos de encaixe devem estar voltados para a oclusal, evitando-se, assim, que se gere tensão sobre os incisivos (Fig. 12 e 13).

O sobrearco é ativado abrindo-se suas extremidades o equivalente à medida de uma coroa de cada lado e ele pode ser instalado já nos primeiros fios de alinhamento e nivelamento, o que confere maior agilidade ao tratamento.

Recomenda-se o controle mensal dos resultados obtidos, uma vez que se podem observar alterações transversais expressivas já no intervalo entre as consultas¹³. Após o uso do arco auxiliar de expansão, é recomendável o refinamento do posicionamento dentário seguindo-se a sequência dos fios de alinhamento e nivelamento¹³.

A quantidade de expansão e o tempo de uso podem ser variáveis dependendo de análise dos resultados para obtenção da sobre-expansão recomendada para a correção/atenuação da atresia maxilar¹³.

Figuras 8 a 11 – Pré-contorno do sobrearco; confecção de reentrância na linha média; marcação da mesial dos molares e confecção dos ganchos em forma de gota.



Figuras 12 e 13 – Instalação do sobrearco.



Fonte: Arquivo Pessoal - Michele Horst

Discussão

Entre os dispositivos de encaixe vestibular, encontram-se os arcos auxiliares de expansão, sobrearcos ou *overlays*. Esses termos são utilizados frequentemente para referir-se a um arco pesado passando por fora do arco principal²¹. O sobrearco pode tanto ser encaixado à banda no tubo do extra-bucal quanto ser confeccionado com ganchos/retenções bilaterais, os quais podem ser encaixados diretamente no arco principal^{11,13,20}. Entre esse tipo de dispositivo, podem-se citar o arco vestibular e suas variações, como os arcos de Mulligan, o Big Daddy, o Jockey Arch e o SEBT^{11,13,20}.

O arco auxiliar de expansão está entre os aparelhos fixos que resulta em aumento das dimensões transversais do arco dentário superior no tratamento da mordida cruzada posterior em indivíduos com maturação óssea, diferenciando-se por ser utilizado na face vestibular dos dentes superiores¹³.

Esse dispositivo, como o próprio nome já diz, é um método

auxiliar para a expansão dentoalveolar nos casos em que a mordida cruzada é diagnosticada somente como dentária, quando há envolvimento esquelético de grau leve, promovendo uma compensação por meio de angulações dentárias para a vestibular¹³.

As vantagens desse tipo de *overlay* são inúmeras: por se tratar de um aparelho fixo, exige menor colaboração por parte do paciente; dispensa fases laboratoriais, tornando-se um dispositivo de baixo custo e sem necessidade de várias visitas do paciente ao consultório; e, além disso, transmite maior conforto ao paciente por ser fixo na vestibular dos dentes superiores, o que facilita sua higienização¹³.

Barbosa, (2014) ressalta que o sistema autoligado “busca trabalhar com a musculatura orofacial para encontrar a posição fisiologicamente balanceada e, desta forma, determinar a forma individual da arcada com a atuação dos músculos da face, da língua e dos tecidos que a compõem”.

Foi comprovado cientificamente que, apenas com o uso do sistema autoligado, já se

consegue um aumento significativo das dimensões transversais dos arcos dentários (em comparação ao sistema convencional)^{1,12,16}.

Conclusão

A utilização do sobrearco de expansão com encaixe diretamente no arco mostrou-se efetiva na correção da MC do paciente avaliado, em curto intervalo de

tempo, sem prejudicar a estética, fala e mastigação. Além disso, a força aplicada diretamente sobre o arco principal minimizou a tendência à vestibularização dos dentes superiores e propiciou uso de forças leves, preservando, dessa forma, os tecidos de suporte dos elementos dentários envolvidos. Assim, a *overlay* demonstrou ser uma excelente alternativa para a expansão dento-alveolar em pacientes adultos.

Referências

1. Barbosa, J. Autoligado com excelência: protocolo clínico. Nova Odessa: Napoleão; 2014.
2. Capelozza Filho, L, Silva Filho, OG. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar. 1997 Mai/jun; 2(3): 88-102.
3. Hain, M; Dhopatkar, A; Rock, Peter. A comparison of different ligation methods on friction. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2006 nov; 130(5): 666-670.
5. Handelman, CS. Nonsurgical rapid maxillary alveolar expansion in adults: A clinical evaluation. Angle Orthod. 1997; 67(4): 291-305.
6. Hass, AJ. The treatment os maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod. 1965; 35(3): 200-217.

9. McNamara, JA, Mich, AA. Maxillary transverse deficiency. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2000 may: 563-569.
10. Melsen, B. Adult orthodontics. *European Journal of Orthodontics*. 2013: 851–852.
12. Pandis, N et al. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. *Am J Orthod*. 2007; 132(2): 208-215.
13. Patel, MPP et al. Tratamento compensatório da mordida cruzada dentoalveolar em adultos utilizando o arco auxiliar de expansão. *Orthod Sci Pract*. 2015: 16-24.
14. Pereira, PFLM. Comparação de brackets auto-ligáveis com convencionais. Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] - Universidade Fernando Pessoa; 2014.
15. Picchioni, MS. Análise comparativa dos níveis de atrito em braquetes convencionais e autoligados. Dissertação [Mestrado em Ortodontia] – Universidade Metodista de São Paulo, 2007.
16. Ponce, A. Straight ware. Profile: Niterói, 2007: 117-281.
17. Proffit WR. Treatment for adults: special consideration in comprehensive treatment for adults. *Contemporary Orthodontics*. 2000: 648.
18. Rossi, RRP et al. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 set/out; 14(5): 43.
19. Santos-pinto, A et al. Avaliação da inclinação dentoalveolar e dimensões do arco superior em mordidas cruzadas posteriores tratadas com aparelho expensor removível e fixo. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006 jul/ago; 11(4): 91-103.
23. Carraro, FLC, Jimenez-pellegrin, C. Tratamento ortodôntico em pacientes com problemas periodontais. 2017 fev. Disponível em: www.clinicadentedeleite.com.br.



**ESTUDO COMPARATIVO
ENTRE BRAQUETES
AUTOLIGADOS E
BRAQUETES
CONVENCIONAIS**

Rodrigo Severo Leal ¹ Marcio Matos² Lidiane de Cunha Afonso³
Caroline Louise Pugsley⁴ Jaqueline Soberano⁵

Resumo

Esse trabalho teve como objetivo comparar estudos desenvolvidos, através de revisão de literatura, utilizando braquetes autoligados e braquetes convencionais, considerando os fatores que interferem no aumento de atrito no sistema arco/braquete/ligadura. Na grande maioria dos casos, o braquete autoligado gera menos atrito quando comparado aos braquetes convencionais, principalmente quando são acoplados a fios redondos. Já utilizando fios retangulares, ou levando em consideração as ligas dos fios como o de beta-titânio, as diferenças não são significativas, devido a sua maior rugosidade de superfície. Mesmo diante das divergências, os braquetes autoligados não superam os convencionais no que diz respeito ao número de visitas ao consultório e a perda de ancoragem.

Descritores : Braquetes autoligados, Atrito, Ortodontia

Introdução

A ortodontia passou por muitas transformações ao longo dos anos desde os conceitos desenvolvidos por Angle, o desenvolvimento da

técnica Edgewise, o surgimento do braquete convencional e dos braquetes pré-ajustados e agora o braquete autoligado

1- Mestre em Ortodontia 2 – Mestre em Ortodontia 3 – Especialista em Ortodontia 4 e 5 – Especializando em Ortodontia

Atualmente existem no mercado vários modelos e prescrições de braquetes, fios de diferentes composições e diâmetros, para que possamos individualizar cada caso de acordo com as necessidades do paciente. Essa demanda exige inovação por parte da comunidade científica para que se consiga um melhor controle do movimento dentário e que este ocorra da maneira mais biológica possível.

O manejo correto das forças ortodônticas depende de uma série de fatores, entre eles, o atrito gerado pelo sistema braquete/fio. O atrito pode causar dificuldades clínicas ao ortodontista. Níveis elevados de atrito podem diminuir a eficiência do braquete, reduzindo assim a velocidade do movimento e dificultando o controle da ancoragem.

Portanto, para que o tratamento ortodôntico seja eficiente, é importante dar atenção às forças de atrito geradas pelo sistema braquete/fio/ligadura.

Muitos estudos vêm sendo desenvolvidos no intuito de investigar os fatores que interferem no tratamento gerando altas forças de atrito durante a mecânica de deslize como: tipo de braquete, tamanho e liga do fio, angulação arco/canaleta tamanho da canaleta e método de ligação.

Os braquetes autoligados foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir o atrito entre braquete e

arco, pois não necessitam de ligadura para manter o arco dentro da canaleta, já que possuem um sistema de “tampa” que é fechada quando o arco é colocado. É apresentado como diferencial por muitos ortodontistas uma vez que os fabricantes defendem que o braquete autoligado facilita e acelera a remoção e colocação do arco, reduzindo assim o tempo de cadeira.

Outro fator que vem sendo estudado é o fato de o braquete autoligado reduzir ou não o número de visitas ao dentista e o tempo de tratamento, o que muitas vezes também é apresentado ao paciente como vantagem durante a escolha entre um braquete convencional e um braquete autoligado.

Revisão de literatura

Em 2001, THORSTENSON e KUSY¹⁰ fizeram um estudo a fim de comparar a resistência ao deslize em braquetes de aço convencionais e autoligados quando usados ângulos de segunda ordem em ambiente seco. Para isso foram usados arcos retangulares e medidas as forças de atrito com braquetes convencionais usando ligaduras metálicas, e os braquetes autoligados com a tampa fechada. Na configuração passiva, os braquetes convencionais exibiram resistência ao atrito semelhante à dos braquetes autoligados com tampa aberta. Na configuração ativa, todos os braquetes exibiram

resistência aumentada ao deslizamento à medida que a angulação aumentava. Em todos os ângulos, as resistências ao deslizamento dos braquetes autoligados fechados eram inferiores às dos braquetes convencionais devido à ausência de uma força de ligação quando a tampa continha o arco.

Em um estudo *in vitro*, em 2008, MATARESE et al⁵, avaliaram o atrito produzido por várias combinações de braquetes e arcos ortodônticos em um modelo experimental com três braquetes desnivelados. Foram utilizados o braquetes autoligado Damon SL 2 e o braquete convencional Mini twin, ambos braquetes de segundo pré-molar superior. Foram acoplados com os braquetes três arcos de níquel-titânio superelásticos nas dimensões 0,014", 0,016" e 0,016"x0,022"; dois fios de aço inoxidável: 0,0155" coaxial e 0,016" e um fio de titânio-molibdênio 0,016". As ligaduras utilizadas para o braquete convencional foram ligaduras elásticas Power O e metálicas 0,010". Os braquetes foram montados em grupos de três, sobre um suporte metálico, desnivelados, onde o braquete central foi posicionados 2 mm mais para apical quando comparado com os outros dois. Os resultados demonstraram que a dimensão do arco influenciou seu deslize sobre os três braquetes não alinhados tanto para os braquetes convencionais como para os braquetes autoligados. O arco que

gerou mais atrito foi o arco 0,016"x0,022" seguido pelos arcos 0,016" e 0,014". O braquete autoligado gerou menos atrito do que o convencional com ambas as ligaduras. Não houve diferença significativa de desempenho das ligaduras elástica e metálica entre si.

O braquete autoligado gerou menos atrito com arcos redondos, que correspondem à fase de alinhamento e nivelamento, e aumentou o deslize do arco sobre a canaleta dos braquetes tornando assim a mecânica mais eficiente e com menores níveis de força.

Em 2008, REICHENEDER et al⁹, propuseram um estudo a fim de comparar as propriedades de atrito de quatro braquetes autoligados e três braquetes convencionais ligados com módulos elásticos. Foram testados com arcos de aço 0.017" × 0.025", 0.018" × 0.025", e 0.019" × 0.025".

Os resultados mostraram que as propriedades de atrito dos braquetes dependem principalmente das diferentes dimensões dos arcos. Os braquetes autoligados demonstraram menor valores de atrito do que o braquete convencional apenas com o arco de aço 0.018" × 0.025". Com os arcos 0.017" × 0.025" e 0.019" × 0.025" os braquetes convencionais demonstraram menores forças de atrito do que os braquetes autoligados.

O atrito com os braquetes autoligados foi 45-48 por cento menor com o arco 0.018" × 0.025" comparado com os arcos 0.017" × 0.025" e 0.019" × 0.025". Com o braquete convencional houve uma redução de 14 por cento ou menos no atrito usando arco 0.018" × 0.025".

Em 2010, CHEN et al₂, foi realizada uma revisão de literatura, com o objetivo de verificar a eficiência (tempo de cadeira, tempo de tratamento), efetividade (índices oclusais, dimensão do arco), e estabilidade do tratamento com braquetes autoligados comparados com braquetes convencionais.

Foram realizadas pesquisas em quatro bases de dados juntando artigos do ano de 1966 a 2009, com uma pesquisa manual suplementar das referências de artigos recuperados. Uma triagem de qualidade dos artigos inclusos foi realizada. Os dados foram extraídos com a ajuda de formulários personalizados e médias ponderadas foram calculadas.

Onze estudos comparando a eficiência dos braquetes foram identificados. Os resultados dos estudos incluíram tempo de tratamento, taxa de fechamento de espaço em massa, número de visitas, tempo de cadeira, e taxas de falhas do braquete. Entre todos os resultados, somente o tempo de cadeira requerido para abrir as "tampas" dos braquetes autoligados ou remover as ligaduras convencionais demonstrou uma

diferença significativa entre os dois grupos. Levou 20 segundos a menos para abrir as "tampas" dos autoligados por arco, do que remover as ligaduras no grupo do braquete convencional.

Os resultados que foram estudados incluíam índices oclusais, dimensão do arco, e inclinação de incisivos mandibulares após o alinhamento dos incisivos ou no final do tratamento. Nenhuma diferença significativa foi observada entre os dois grupos em nenhuma categoria de resultados, com exceção da mudança na proclinação dos incisivos na mandíbula. O sistema de braquetes autoligados resultou em menos 1,5° de proclinação dos incisivos do que o sistema dos braquetes convencionais.

Em 2011, PACHECO, SMITH NETO e JANSEN₈, realizaram um estudo in vitro com o objetivo de avaliar a força de atrito estático em braquetes autoligados passivos e ativos associados a fios ortodônticos de aço inoxidável com diâmetro 0,018" e fios ortodônticos de aço inoxidável com diâmetro 0,017" x 0,025", durante simulação in vitro da mecânica de deslize. Foram avaliados quatro tipos de braquetes autoligados, sendo dois ativos e dois passivos. No grupo controle foram utilizados braquetes ortodônticos convencionais de aço inoxidável, associados a ligaduras elásticas convencionais.

Na análise descritiva dos fios, os de secção transversal retangular

0,017" x 0,025" apresentaram maior média de força de atrito do que os de secção transversal redonda 0,018".

Todos os braquetes autoligados testados apresentaram significativa redução no atrito com o fio 0,018". Quando testados com fios retangulares, os braquetes autoligados ativos apresentaram atrito significativamente maior do que aqueles considerados passivos, com resultados estatisticamente semelhantes aos dos braquetes convencionais com fios de mesmo calibre.

Em 2013 CASTRO, SMITH NETO, HORTA, PITHON e OLIVEIRA¹, desenvolveram um estudo para comparar a força de atrito estática na interface arco/braquete usando braquetes autoligado passivo, braquetes com canaleta modificada e braquetes convencionais usados como controle. E aproveitando para testar a hipótese de que braquetes com canaleta modificada reduzem o coeficiente de atrito.

Três tipos de braquetes de aço inoxidável foram avaliados: autoligado passivo (Smart Clip™, 3M), braquete com canaleta modificada (Mini Uni Twin™, 3M) e o convencional (Kirium, 3M/Abzil). Os braquetes Mini Uni Twin™ e Kirium foram associados a ligadura elastomérica convencional. Os arcos redondos 0.014" e 0.018" de aço foram os arcos testados. O braquete central de cada grupo de três braquetes foi colocado nas

angulações de 0°, 5° e 10°, testando o conjunto em cada angulação.

Houve uma diferença estatística significativa entre os três grupos testados com a mesma angulação e o mesmo tamanho de arco. Os braquetes convencionais apresentaram mais alto atrito do que o braquete com canaleta modificada. Os valores encontrados com o braquete autoligado foram significativamente menores que os observados com os outros tipos de braquetes testados.

Os valores do teste feito com arco 0.014" demonstraram que o aumento da angulação não afetou significativamente o atrito de nenhum dos grupos testados. Entretanto, quando as amostras foram testadas com o arco 0.018", mudando a angulação do braquete do meio de 0° para 10° aumentaram significativamente as forças de atrito estático obtidos.

O tipo de braquete influenciou significativamente os valores de atrito estático registrados com o braquete do meio angulado em 0° e 5°. Entretanto, houve uma diferença estatística significativa no atrito estático entre os arcos 0.014" e 0.018" quando ambos ângulos foram testados. Inversamente quando o braquete do meio foi posicionado com angulação de 10°, tanto o tipo de braquete quanto o tamanho do arco afetaram significativamente a quantidade de atrito estático registrado.

Em 2014 MONTASSER et al⁶ realizaram um estudo para investigar as diferenças nas perdas de força durante a simulação de retração de caninos guiados por arco entre vários tipos de braquetes convencionais e autoligados.

Foram analisados braquetes ortodônticos: 1. Convencionais (Victory Series e Mini-Taurus), 2. Autoligados (Smart Clip – passivo, Time 3 e Speed- ativos), 3. Convencional de baixo atrito (Sinergy). Foram testados com três arcos 0,019" x 0,025" de diferentes materiais: aço, níquel/titânio e beta III titânio. Os arcos foram acoplados aos braquetes convencionais com amarrilho de aço 0,010".

Os resultados demonstraram que o tipo de braquete usado tem

A perda de força devido ao atrito foi menor com braquetes Victory Series, Smart Clip e Time3 em combinação com arco de aço. E foi maior com braquetes SPEED e Mini-Taurus combinados com arcos de titânio/molibdênio.

A perda de força aumenta gradualmente em 10 por cento para cada braquete em combinação com diferentes arcos na seguinte sequência: aço, NiTi e TMA. Entretanto, quando os braquetes Victory Series foram combinados com arcos e aço e de NiTi a diferença de perda de força foi insignificante. Com o braquete Speed, a perda de força com arco de metal aumentou significativamente da sequência crescente usando aço, Niti e TMA respectivamente.

JAKOB et al, em 2014⁴, desenvolveram um trabalho *in vitro* para comparar o atrito entre braquetes autoligados e braquetes de ligação convencional. Para isso foram utilizados três modelos de

um efeito significativo na perda de força durante a retração do canino. Para cada tipo dos três arcos incluídos no estudo a perda de força foi significativamente diferente quando o arco foi combinado com cada um dos seis braquetes. Não houve um padrão consistente que distingue a perda de força entre o braquete convencional e o braquete autoligado ou entre braquete autoligado passivo e ativo.

braquetes: Ovation (convencional aço inoxidável); In-Ovation C (autoligado cerâmico) e In-Ovation R (autoligado aço inoxidável). Foram avaliados em situações de desalinhamento: Horizontal de 1mm, vertical de 1mm e horizontal/vertical de 1mm; usando arco 0,016" níquel-titânio nessas situações. E também foram testados em situação de nenhum desalinhamento, onde foi usado arco de aço 0,019"x0,025".

Com o arco retangular 0,019"x0,025" sem desalinhamento, os dois braquetes autoligados geraram menos atrito do que o convencional.

Com o desalinhamento horizontal o braquete convencional apresentou o maior valor de atrito, seguido pelo autoligado metálico e sequencialmente o autoligado cerâmico. Com o desalinhamento vertical ocorreu à mesma sequência, com os autoligados apresentando diferença não significativa entre si. Com o

desalinhamento horizontal/vertical o braquete autoligado cerâmico apresentou menor força de atrito, sendo estatisticamente diferente dos autoligado metálico e convencional, que apresentaram valores de força de atrito superiores.

Em 2015, GEREMIA, OLIVEIRA e MOTTA₃ realizaram um trabalho para comparar a força máxima, força de atrito estática e dinâmica existente entre braquetes de aço inoxidável autoligados passivos, braquetes de aço inoxidável convencionais ligados com ligaduras elastoméricas convencionais e com ligaduras elastoméricas não convencionais com desenhos “8” e “88”.

Foram usados quatro grupos braquete/ligadura para realizar o experimento: Grupo 1 – Braquetes convencionais de aço inoxidável ligados com ligaduras elastoméricas convencionais; Grupo 2 – Braquetes convencionais de aço inoxidável ligados com ligaduras elastoméricas não convencionais com *design* “8”; Grupo 3 – Braquetes convencionais de aço inoxidável ligados com ligaduras elastoméricas não convencionais com *design* “88”; Grupo 4 – Braquetes autoligados passivos de aço inoxidável. Foram usados nos testes fios 19x25 de aço inoxidável.

Os resultados mostraram que o braquete convencional ligado com ligadura convencional promoveu maiores valores para todas as

forças em comparação com os demais. Já o braquete autoligado apresentou os menores valores para todas as forças. Os braquetes convencionais com ligaduras elásticas não convencionais produziram menos atrito do que as ligaduras convencionais, no entanto não superaram o braquete autoligado.

Em 2016, um estudo multicêntrico, randomizado e controlado foi feito por O'DYWER et al₇ com o objetivo de determinar se o sistema de braquete autoligado aumenta a eficiência do tratamento se comparado com braquetes convencionais.

O estudo foi feito por dois braços, multicêntrico prospectivo, ensaio clínico randomizado controlado com tomada de Janeiro de 2006 a dezembro de 2007.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: um usando braquete autoligado Smart Clip e o outro usando braquete convencional Victory Series com ligadura elásticas tradicionais.

O tempo médio de tratamento obtido com o braquete Smart Clip foi de 25,12 meses, enquanto que com o Victory foi de 25,80 meses. Uma diferença de 0,68 não é estatisticamente significativa. O número de visitas médio foi de 19,97 e 20,37 para o Smart Clip e Victory, respectivamente. A diferença de 0,40 não foi estatisticamente significativa.

Discussão

O braquete autoligado é dito por reduzir forças de atrito geradas pela combinação arco/braquete, melhorando, assim, a eficiência do tratamento reduzindo o número de consultas e o tempo de tratamento ortodôntico⁷. Em uma revisão sistemática, CHEN confirmou que o braquete autoligado reduz tempo de cadeira em 20 segundos por arco ao abrir as “tampas” comparando com a remoção de ligaduras do braquete convencional². No entanto, em relação ao tempo médio de tratamento e ao número de consultas em pacientes usando braquete autoligado e pacientes usando braquete convencional não houve diferença estatisticamente significativa^{2, 7}.

O atrito é um fator muito importante a se levar em consideração no tratamento ortodôntico, pois é uma força que resiste ao movimento de uma superfície contra outra, e age em direção oposta à da movimentação desejada⁸. Em 1999, KUSY E WHITLEY; citados por MONTASSER et al; dividiram a resistência ao deslize em três componentes: 1. força de atrito, que pode ser estática ou cinética; 2. *binding*, que ocorre quando há contato entre o arco e o canto do braquete e 3. *notching*, que é uma deformação permanente que ocorre na interface arco/canto do braquete que causa o travamento do movimento dentário que só é retomado quando o *notching* é liberado⁶.

Na fase de alinhamento e nivelamento dentário são utilizados fios redondos, e os braquetes autoligados nessa fase, são mais eficientes, pois produzem menos atrito com arcos redondos se comparados com braquetes convencionais^{1, 5, 8}. PACHECO et al também verificou menor força de atrito com braquete autoligado passivo se comparado com braquete autoligado ativo e o braquete convencional que não tiveram diferença significativa entre si⁸. A diferença do atrito gerado pelos braquetes autoligados entre si se deve ao formato diferente das tampas de fechamento de cada marca, causando uma maior compressão do arco contra a canaleta do braquete ou deixando espaço entre arco e canaleta. Já REICHENEDER et al. verificaram que usando arco de secção retangular 0,018”x0,025” os braquetes autoligados geraram menos atrito que o braquete convencional. No entanto com arcos de secção retangular 0,017”x 0,025” e 0,019”x0,025” os braquetes convencionais geraram menos atrito que os braquetes autoligados⁹, contrariando estudos que comprovaram que o aumento da força de atrito gerada é diretamente proporcional ao aumento de diâmetro do fio^{1,5,8}.

Conclusão

Com o presente estudo foi possível concluir que:

1. O braquete autoligado não reduz o tempo de tratamento e o número

de visitas se comparado com o braquete convencionai, mas reduz o tempo de cadeira.

2. Os braquetes autoligados produzem menos atrito do que os convencionais em diferentes angulações. No entanto, à medida que a angulação aumenta essa diferença entre os braquetes diminui.

3. Utilizando fio redondo os braquetes autoligados produzem

menos atrito do que braquetes convencionais. Com arcos retangulares o braquete autoligado produz menos atrito, mas há divergências.

4. As diferentes ligaduras desenvolvidas para gerar menos atrito quando com braquetes convencionais não superam a menor produção de atrito dos braquetes autoligados.

Referências bibliográficas

1. Castro, R. M., Smith Neto, P., Horta. M. C. R., Pithon, M. M., Oliveira, D. D. Comparison of static friction with self-ligating, modified slot design and conventional brackets. *Journal Appliance Oral Science*, maio 2013, v. 2, p. 1314-1319.

2. Chen, S. S., Greenlee, J. M., Kim, J. E., Smith, C. L., Huang, G. J. Systematic review of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2010;137, 726.e1-726.e18

3. Geremia, J. R., Oliveira, P. S., Motta, R. H. L. Comparação da força de atrito entre braquetes autoligados e braquetes convencionais com diferentes ligaduras. *Orthodontic Science and Practice*, 2015, v. 8, n. 29, p. 30-37.

4. Jakob, S. R., Matheus, D., Pellegrin, M. C. J., Turssi, C. P., Amaral, F. L B. Comparative study of friction between metallic and conventional interactive self-ligating brackets in different alignment

conditions. *Dental Press J Orthod*, mai-jun 2014, 82-89.

5. Matarese, G. et al. Evaluation of frictional forces during dental alignment: An experimental model with 3 nonleveled brackets. *Am J Orthod*

Dentofacial Orthop, mai 2008, v. 133, n. 5, p. 708-715

6. Montasser, M. A., El-Bialy, T., Keilig, L., Reimann, S., Jäger, A., Bourauel, C. Force loss in archwire-guided tooth movement of conventional and self-ligating brackets. *Euro J Orthod*, 2014, v. 36, p. 31–38.

7. O'Dwyer, L.; Littlewood, S. J.; Rahman, S.; Spencer, R. J.; Barber, S. K.; Russell, J. S. A multi-center randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 1: Treatment efficiency. *Angle Orthodontist*, 2016, v. 86, n. 1, p. 142-148.

8. Pacheco, M. R., Oliveira, Dauro D., Smith Neto, P., Jansen, W. C. Avaliação do atrito em braquetes

autoligáveis submetidos à mecânica de deslizamento: um estudo in vitro. *Dental Press J Orthod*, Jan/Fev 2001, v. 16, n. 1, p. 107-115.

9. Reicheneder et al. Conventionally ligated versus self-ligating metal brackets — a comparative study. *Euro J of Orthod*, 2008, v.30, p. 654–660.

10. Thorstenson, A. G., Kusy, R. P. Resistance to sliding of self-ligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, out. 2001, v.20, p. 361-370



USO DE MINIPLACAS COMO ANCORAGEM ORTODÔNTICA

Reginaldo Nascimento Junior¹ Marcio Matos² Humberto Madson Donadelli Nabarro³
Regis Borges Machado⁴ Tatiane Costa de Oliveira Takeuchi⁵

RESUMO

A ancoragem satisfatória é uma das grandes preocupações em um tratamento ortodôntico. Dispositivos rígidos como miniplacas, parafusos, implantes e miniimplantes revolucionaram a forma de tratar casos que tinham prognóstico insatisfatório na ortodontia, como o fechamento de espaço, em mordida aberta anterior e na intrusão de molares. O objetivo foi apresentar os diversos aspectos direcionados à utilização de miniplacas como ancoragem ortodôntica para uma melhor compreensão de sua aplicação na ortodontia. A metodologia para a realização desse artigo optou-se por desenvolver uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, onde foram selecionados artigos científicos disponibilizados nas bases de dados do Google Acadêmico, Lilacs – Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Bireme – Biblioteca Regional de Medicina, Scielo – Scientific Electronic Library OnLine e Science Direct, no período de 2002 a 2016, gratuitos, nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa. Como conclusão, obteve-se que as miniplacas são utilizadas por apresentar ancoragem máxima com alta estabilidade, previsão, efetividade e confiabilidade, diminuição do tempo de tratamento, estética adequada e redução do aparato ortodôntico. Como desvantagens, o procedimento cirúrgico ainda invasivo, dificuldade de manutenção da higiene bucal ao redor do dispositivo pelo paciente e risco de infecção e desconforto nos primeiros dias após fixação e custo cirúrgico com valor financeiro relativamente alto.

Descritores: Ancoragem esquelética, Miniplacas e Ancoragem ortodôntica

1 – Mestre em Ortodontia (SLMandic) 2 – Mestrando em Ortodontia (SLMandic) 3 – Especialista em Ortodontia (IPPEO – Curitiba) 4 e 5 Especializando em Ortodontia (IPPEO-Curitiba)

1 INTRODUÇÃO

A ancoragem esquelética não é um procedimento recente, entretanto, o recurso de ancoragem esquelética se firmou no Século XXI demonstrando como um grande avanço na odontologia (CHEN, *et al.*, 2007).

As miniplacas são feitas de titânio puro comercial que é biocompatível e adequado para adaptação ao osso. Tal dispositivo é usado por cirurgias no tratamento das fraturas faciais há muitos anos e, recentemente, tem alcançado um lugar de destaque nas ancoragens ortodônticas por apresentarem alta estabilidade, o que facilita a movimentação, pois evita o deslocamento de resistência (KURODA, *et al.*, 2007).

Os tratamentos antes considerados complexos, tornaram-se mais simples e previsíveis, com a diminuição da duração de tratamento, já as cirurgias ortognáticas puderam ser evitadas em pacientes que não desejavam se submeter a elas. Os implantes ortodônticos temporários não

demandam da colaboração do paciente além da higienização e manutenção da sua integridade (Chen, *et al.*, 2007).

O objetivo deste artigo foi apresentar os diversos aspectos direcionados à utilização de miniplacas como ancoragem ortodôntica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ancoragem Ortodôntica e Miniplacas

A ancoragem dentária é uma das grandes limitações do tratamento da ortodontia moderna, já que os dentes só podem ser movimentados ortodonticamente por meio da resposta às forças, portanto sem um apoio não haverá o movimento oposto (Cope, 2005; Fardin, *et al.* 2011). Portanto, para entender a ancoragem em ortodontia, a Terceira Lei de Newton deve ser considerada: "Toda ação há sempre uma reação igual e em sentido contrário" (Terceira lei de Isaac Newton).

Tomando como base as palavras de Isaac Newton, Faber e Araújo (2008) asseguram que esta premissa está presente no dia-a-dia dos ortodontistas. Afirmando que para toda ação corresponde a uma reação, de mesma intensidade, mesma direção, mas em sentidos contrários, de forma que, isso pode ser entendido quando, por exemplo, um aparelho ortodôntico exerce uma força para a retração de dentes anteriores e, essa mesma força tende a mesializar os dentes posteriores- esse movimento não é desejável- e, ocorrendo, caracteriza-se como a perda de ancoragem (Araujo, *et al.*, 2006; Fardin, *et al.* 2011). Em casos complexos, em que a ancoragem é crítica, como no fechamento de espaço, em mordida aberta anterior e na intrusão de molares; a partir da década de 80 muitos experimentos em animais (Sherwood, Burch, Thompson, 2002; Fardin, *et al.* 2011), além de estudos clínicos (Park, *et al.*, 2003; Sherwood, Burch; Thompson, 2002; Fardin, *et al.* 2011) foram direcionados ao estudo do uso de implantes dentários osseointegrados como unidade de ancoragem durante o

tratamento ortodôntico (KELES, EVERDI, SEZEN, 2003; FARDIN, *et al.* 2011).

A partir desses estudos, dispositivos rígidos que incluíam miniplacas, parafusos, implantes e miniimplantes, originários dos princípios da traumatologia de face e da implantodontia, para a ancoragem rígida na Ortodontia, principalmente nos casos da dificuldade ou impossibilidade da sua obtenção, revolucionaram a forma de tratar os casos que tinham um prognóstico insatisfatório (FARDIN, *et al.*, 2011).

O uso das miniplacas como ancoragem ortodôntica foi concebido, inicialmente, para a distalização de molares inferiores (Sugawara, *et al.*, 2005; Faber, *et al.*, 2008). Entretanto, as miniplacas ganham popularidade apenas a partir da demonstração de sua aplicabilidade no tratamento da mordida aberta anterior por meio da intrusão de molares (Umemori, *et al.* 1999; Faber, *et al.*, 2008). As miniplacas são feitas de titânio puro comercial, que é biocompatível e adequado para a adaptação do osso.

O planejamento de miniplacas só deve ser realizado após a análise detalhada da documentação ortodôntica do paciente, determinação do plano de tratamento e biomecânica a ser utilizada. Antes da cirurgia, deve-se avaliar cuidadosamente o local eleito para a instalação do implante, de acordo com a qualidade do osso, analisando-se a radiografia panorâmica ou a tomografia (Faber, *et al.*, 2008).

O local de instalação da miniplaca é selecionado de acordo com a viabilidade do osso, biomecânica utilizada e integridade do tecido mole adjacente, analisando-se a radiografia panorâmica ou a tomografia (Faber, *et al.*, 2008; Cheng, *et al.*, 2004). As miniplacas são, normalmente, instaladas no processo zigomático da maxila ou no corpo da mandíbula. O processo zigomático da maxila representa um sitio adequado (Fig.1), pois apresenta uma estrutura óssea sólida e está localizado a uma distância segura das raízes dos molares superiores (EVERDIN, ASCAR, 2005; FABER, *et al.*, 2008).



Figura 1 - Em cima miniplacas instaladas no processo Zigomático e em baixo na mandíbula

A escolha do tamanho e formato da miniplaca é baseada no comprimento das raízes dos dentes adjacentes e no contorno e densidade do osso subjacente. Miniplacas em formato de “L” são mais indicadas para a mandíbula, pois a perna mais curta projeta-se anteriormente, facilitando o acesso. Enquanto, na maxila, placas em forma de “Y” ou de “T” são mais usadas, pois são mais facilmente contornadas ao redor do osso maxilar, nas regiões onde há osso cortical, evitando-se essas placas sobre o osso do seio maxilar (SHERWOOD, BURSH THOMPSON, 2002; FABER, *et al.*, 2008).

A cirurgia de instalação da miniplaca é feita sob anestesia local. Uma incisão horizontal deve ser feita com cerca de 15,0 mm de extensão, usualmente próxima a junção mucogengival. Um retalho mucoperiosteal em túnel deve ser levantado de forma a traumatizar o menos possível os tecidos moles. A seguir, a miniplaca precisa ser adaptada à anatomia óssea, os pontos de fixação dos parafusos e estes, aparafusados. Durante a perfuração, uma irrigação copiosa precisa ser utilizada para não aquecer o tecido ósseo, caso, contrário, a fixação dos parafusos pode ser prejudicada. (Fig.2) Por fim, pontos simples são utilizados para suturar o retalho (FABER, 2007).



Fig 2 - Miniplaca fixada com parafusos

O pós-operatório é caracterizado por edema e dor (Chen, et al. 2004; Faber, et al.,

2008). (Fig. 3) Cuidados especiais de higiene devem ser realizados após a instalação das miniplacas. Recomenda-se a utilização de escova pós-cirúrgica embebida em gluconato de clorexidina 0,12% durante 15 dias e utilização de anti-septico à base de triclosan durante todo o período de tratamento (Faber, et al., 2008).



Fig. 3 Pós operatório da miniplaca instalada

O tempo de espera para a aplicação de força deve ser de pelo menos 2 semanas, para conforto do paciente em relação a cicatrização dos tecidos moles (SUGAWARA, NISHIMURA, 2005; UMEMORI, et al., 1999; FABER, et al., 2008).

Segundo Faber et al. (2008) para evitar a inclinação vestibular dos molares superiores no movimento de intrusão é aconselhável utilizar fios retangulares 0,019 x 0,025

polegadas além de barra transpalatina afastada 3 mm do palato para controle de torque. Na intrusão dos molares inferiores, é aconselhavam a utilização de fios retangulares 0,019 x 0,025 polegadas além de arco lingual removível.

A rede tridimensional formada pelos osteócitos controla o design ósseo ao coordenar a atividade das células nas superfícies trabeculares e corticais, especialmente os osteoblastos e os clastos. Consolaro (2015) diz que as miniplacas e miniimplantes servem de ancoragem para que os demais componentes ortodônticos e ortopédicos possam – mesmo que à distância – deformar e estimular a rede de osteócitos a comandar uma remodelação no design de acordo com a demanda funcional criada pelas forças aplicadas e seus vetores. Na transmissão próxima ou longínqua de forças, com base na ancoragem oferecida pela miniplaca, pode-se mudar a posição, o formato, tamanho e relação entre os ossos maxilares. Portanto de acordo com o autor, compreender a biologia óssea e a remodelação constante do

esqueleto permite atuar com segurança e precisão nesse tipo de planejamento reabilitador dos pacientes, aumentando as possibilidade e tipos de intervenção para devolver a estética e função a eles.

O uso de miniplacas como ancoragem ortodôntica também pode ter algumas complicações, como a inflamação ou infecção ao redor da miniplaca, devido ao acúmulo de placa bacteriana por falta de higiene do paciente (Erverdi, Keles, Nanda, 2004; Sugawara, *et al.*, 2004; Faber, *et al.*, 2008). Outra complicação incomum é a irritação da mucosa jugal pelo dispositivo de ancoragem esquelética (Erverdi, Keles, Nanda, 2004; Faber, *et al.*, 2008). E por fim, outro fator que poderia estar associado ao risco de perda de sistemas de ancoragem esquelética é a alta força de tração, mas é difícil definir claramente essa influência. Quando se tentou relacionar diferentes tipos de força (elástico de corrente, mola de níquel- titânio ou elástico de corrente associado a mola) aos índices de insucesso de miniplacas, não foi possível

identificar essa associação (CHEN, *et al.*, 2007).

2.2 O Uso de Miniplacas na Ortodontia – estudos descritos na literatura

Proffit, Fields, Sarver (2007) mostraram que os implantes podem ser usados como ancoragem para o movimento dentário ortodôntico, e que eles tornam possível realizar movimentos que previamente eram impossíveis, como a intrusão dos dentes posteriores no tratamento da mordida aberta. Assim, a ancoragem esquelética temporária tornou-se um aspecto novo e empolgante para clínicos ortodontistas.

Chen, *et al.* (2007) exploraram o uso de miniplacas como ancoragem esquelética para o tratamento ortodôntico. Investigaram a estabilidade das miniplacas e as causas do fracasso. Quarenta e quatro miniplacas foram utilizadas em 24 pacientes sendo divididas em 28 colocadas na região vestibular dos molares superiores e 16, vestibular dos molares inferiores. Deixadas por 15 meses, a taxa de sucesso foi de 92,9% das miniplacas na maxila, enquanto na

mandíbula a taxa de sucesso foi de 100%. Portanto, a taxa de sucesso geral foi de 95,5%. Com a relação aos riscos de falhas, os autores não encontraram diferenças significativas. Portanto, as miniplacas podem proporcionar ancoragem ortodôntica absoluta, permitindo movimentos de intrusão e distalização, dois movimentos que não são facilmente alcançados com terapias tradicionais.

Faber, *et al.* (2008) descrevem que o tratamento das deformidades e más oclusões que incluem mordidas abertas anteriores foi uma das primeiras aplicações de miniplacas como forma de ancoragem ortodôntica. Os autores, analisaram 3 casos onde utilizaram miniplacas como premissa de tratamento. No primeiro tratamento foram utilizadas miniplacas em maxila e mandíbula unilateralmente em um paciente com má oclusão de Classe I com mordida aberta severa. No segundo tratamento foi utilizada miniplacas em mandíbula bilateralmente em uma paciente apresentando uma relação ântero-posterior adequada, porém com uma mordida aberta anterior que a incomodava; e no último caso,

miniplacas em maxila bilateralmente em uma paciente com má oclusão de Classe I com mordida aberta anterior. Como resultados, as mordidas abertas anteriores podem ser tratadas, com eficácia e eficiência, por meio de miniplacas que servem de ancoragem para a intrusão dos dentes posteriores, intruindo-os e acarretando um giro mandibular anti-horário. Uma grande variedade desse problema pode ser tratada por essa técnica, evitando cirurgias ortognáticas.

Para Frizzo (2010) a ancoragem em ortodontia é muito discutida, pois é de fundamental importância no tratamento ortodôntico. Dentre os recursos tecnológicos utilizados na ortodontia atual, destacam-se os dispositivos de ancoragem esquelética temporários, divididos em duas categorias: os miniimplantes e as miniplacas. Esses dispositivos de ancoragem têm ganhado espaço dentro da prática ortodôntica, por serem de fácil instalação, não necessitando da cooperação do paciente. Miniplacas podem ser utilizadas em tratamentos que antes eram impossíveis de serem realizados com as técnicas

convencionais, com isso cirurgias ortognáticas puderam ser solucionados. Portanto, o conhecimento de como e quando se pode utilizar este mecanismo de ancoragem nos pacientes que necessitem de tratamento ortodôntico envolvendo distalização de molares, intrusão de molares e correções de mordidas abertas anteriores deve ser considerado para se realizar o procedimento.

Dentre as inúmeras situações almeçadas pela ortodontia a intrusão dentária é um dos movimentos ortodônticos mais difíceis pela utilização de métodos convencionais. Neste intuito, a utilização de miniplacas como ancoragem rígida tem por objetivo possibilitar a intrusão. (Fig 3)



Fig 3 – Miniplaca com mecânica intrusiva nos molares superiores

Fardin, *et al.* (2011) apresentou que a extrusão de rebordos alveolares

pode ocorrer em função da não reposição dos elementos dentário perdidos no arco oposto, isto pode dificultar a instalação de próteses de forma e contorno adequados. A correção destas extrusões pode se tornar de difícil execução, e, portanto, algumas formas de tratamento podem ser propostas como: o preparo e a restauração dos dentes por corte de parte das coroas com tratamento endodôntico subsequente quando necessário; o reposicionamento cirúrgico por osteotomia segmentar ou a intrusão ortodôntica realizada com o auxílio de dispositivos para ancoragem. O relato apresentado por Fardin, *et al.* (2011), se baseou na apresentação da técnica cirúrgica de instalação dos dispositivos acessórios fundamentais na terapêutica proposta em um paciente que apresentou extrusão do rebordo alveolar maxilar esquerdo em função da não reabilitação protética após a perda dentária dos dentes inferiores, impossibilitando a confecção de próteses com altura adequada. Após o planejamento, foi realizado a instalação de uma miniplaca de titânio fixada por meio de dois parafusos do sistema 1.0mm (sistema de miniplacas e

parafusos bucomaxilofaciais), por vestibular, e dois parafusos do mesmo sistema, por palatino. Estes dispositivos foram utilizados como ancoragem ortodôntica para a intrusão do rebordo alveolar. Ao final da intrusão foi possível a confecção das próteses, visando a reabilitação do paciente.

Silva, Pereira (2012) salientaram que a ancoragem rígida tem caráter relevante na ortodontia, uma vez que proporciona um ponto fixo e imóvel dentro da cavidade bucal, para que sejam realizados movimentos simples ou complexos de forma mais controlada e previsível. Assim, as miniplacas de titânio, que são dispositivos rígidos originários dos princípios de traumatologia da face e da implantodontia, estão sendo utilizadas para obtenção e controle de uma adequada ancoragem em casos complexos como fechamento de espaço, intrusão de dentes posteriores e fechamento de mordida aberta anterior. O sistema de ancoragem esquelética com as miniplacas de titânio não apresenta efeitos colaterais indesejáveis, contudo, simplifica a mecanoterapia, encurta o tempo de tratamento e

minimiza o desconforto do paciente. Os autores apresentaram um caso que demonstrou a implantação desse novo dispositivo de ancoragem em um paciente com 24 anos de idade, gênero masculino, que exibia mal oclusão de classe I, mordida aberta anterior, apinhamento ântero-inferior, inclinação lingual dos dentes posteriores, além de deglutição atípica. Inicialmente instalou-se um disjuntor palatino e após sua remoção foram instaladas barras palatinas nos molares superiores. Realizou-se a cirurgia para a colocação das miniplacas de titânio 9 meses após o início do tratamento, assim como a remoção dos terceiros molares. A intrusão dos molares superiores e inferiores foi iniciada imediatamente à fixação das miniplacas. Esse mecanismo possibilitou um giro anti-horário da mandíbula e, conseqüentemente, o fechamento da mordida. O paciente foi encaminhado para tratamento fonoaudiológico com objetivo de promover o equilíbrio da musculatura orofacial e adequação das funções orais alteradas. O tratamento foi finalizado em 24 meses, com uma adequação da sobremordida, com a melhora na

estética do sorriso e praticamente com o mesmo tipo facial.

Faco (2015) em sua pesquisa, instalou 92 miniplacas em 23 pacientes (17 masculinos e 6 femininos), com idade média de 11 anos e 9 meses. E observou após 3 semanas da instalação das miniplacas, iniciou-se o uso de elásticos intermaxilares 24 horas por dia por 18 meses. O grupo controle foi formado por 23 paciente com o mesmo tipo de fissura não tratados ortopedicamente, pareados por sexo, idade e tempo entre os exames de imagem com o grupo experimental. As comparações intergrupos e intragrupos foram realizadas, respectivamente, por meio do teste t independente e pareado ($p < 0,05$). A comparação intergrupos apontou que o grupo experimental demonstrou maior movimento anterior da maxila que o grupo-controle, com capacidade de impressionar o perfil facial. O comprimento mandibular alongou menos no grupo experimental comparativamente ao controle. As alterações ântero-posterior entre as bases ósseas e da convexidade facial mostraram uma melhora no grupo experimental e a mandíbula

girou no sentido anti-horário contrariamente ao grupo-controle. O ângulo goniônico fechou mais no grupo experimental. Das 92 miniplacas instaladas, somente 3 delas precisaram ser substituídas por apresentarem mobilidade. Os resultados, permitiram concluir ser viável para a correção das discrepâncias maxilomandibulares causadas por deficiências da maxila em pacientes com fissura labiopalatina. Essa técnica pode evitar a cirurgia ortognática ou pelo menos diminuir a magnitude do avanço necessário, permitindo ao indivíduo tratado melhor padrão facial durante sua adolescência e início da juventude.

Stradioto (2016) afirmou, a ancoragem eficiente é um fator de extrema importância na ortodontia. Os dispositivos de ancoragem, surgiram como auxiliares importantes no tratamento ortodôntico, com a finalidade de relacionar os tipos, indicações, aplicações clínicas, locais de instalação, vantagens, possíveis complicações na sua utilização e cuidados a serem tomados. Alta versatilidade de aplicação clínica, eliminação de movimentos

indesejáveis dos dentes pilares, movimentos precisos, movimentos mais rápidos, redução de custos, processo cirúrgico simples e pouco invasivo, substituição de aparelhos extraorais, tamanho reduzido e capacidade de suportar de imediato forças ortodônticas pesadas, são algumas das vantagens na utilização dos miniimplantes e miniplacas que fazem com que a ancoragem óssea absoluta obtida através do seu uso crie melhores condições na obtenção dos objetivos propostos no tratamento ortodôntico com aparatologia fixa.

3 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Como em qualquer outra modalidade de pesquisa, desenvolve-se ao longo de uma série de etapas. Seu número, assim como seu encadeamento, depende de muitos fatores, tais como a natureza do problema, o nível de conhecimentos que o pesquisador dispõe sobre o assunto, o grau de

precisão que se pretende conferir à pesquisa, etc (GIL, 2007).

Como critérios de inclusão desta pesquisa, a seleção dos artigos baseou-se em publicações disponíveis nos bancos de dados do Google Acadêmico, Lilacs – Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Bireme – Biblioteca Regional de Medicina, Scielo – Scientific Electronic Library OnLine e ScienceDirect, no período de 2002 a 2016, gratuitos, nas línguas portuguesa e inglesa.

4 DISCUSSÃO

As vantagens do uso das miniplacas são de manter maior estabilidade e no fato de os miniimplantes de fixação estarem além do nível dos ápices dentários, possibilitando a movimentação dos dentes adjacentes ao implante no sentido ântero-posterior e transversal. Elas são mais indicadas em situações que necessitam da aplicação de forças ortodônticas mais intensas ou movimentos de

vários dentes (Chen, *et al.*, 2007; Sugawara, *et al.*, 2006; Faber, *et al.*, 2008). Além disso, as miniplacas não demandam da colaboração do paciente, além da higienização e manutenção da integridade do aparelho (Faber, 2007). Outro detalhe acerca deste dispositivo, é que eles são estáveis para resistir as forças ortodônticas nos vários movimentos dentários e apresentam altos índices de sucesso (CHUNG, *et al.*, 2002; UMEMORI, *et al.*, 1999). Em relação a desvantagens, as miniplacas requerem cirurgias de instalação e remoção mais invasivas, custos mais elevados e apresentam maior probabilidade de infecção (Faber, *et al.*, 2008). Entretanto, há situações que elas são vantajosas, e as maiores indicações para esse sistema são a intrusão, a distalização (fig. 4) e a mesialização de todos os dentes maxilares ou mandibulares, ainda que ofereçam ancoragem esquelética adequada para vários outros tipos de movimentos dentários (FABER, VELASQUE, 2008; SHERWOOD, BURSH, 2005)



Fig 4 Miniplaca com mecânica distalizadora

5 CONCLUSÃO

- Ancoragem máxima na ortodontia com alta estabilidade, as miniplacas podem ser usadas atualmente na verticalização de molares impactados, parcialmente impactados ou mesializados, além da mordida aberta anterior e intrusão de molares;
- A utilização da miniplacas tem-se mostrado previsível, confiável e efetivo.
- Diminuição do tempo de tratamento;
- Estética adequada e redução do aparato ortodôntico;

- Algumas desvantagens foram apontadas em seu uso, como ainda a necessidade de procedimento cirúrgico, porém, menos traumática que a cirurgia ortognática (havendo possibilidade de escolha dessa técnica como alternativa cirúrgica viável);
- Custo relativamente alto.

Novas terapias surgem continuamente e tendem a proporcionar melhores resultados de tratamento, à medida que as evidências se tornam mais sólidas. Ao mesmo tempo, uma restrição ao desenvolvimento advém da tendência de inserção da ancoragem esquelética nos esquemas tradicionais de tratamento. Os aparelhos ortodônticos existentes foram desenvolvidos para uma mecânica ortodôntica convencional e a tarefa de torná-los funcionais, quando associados a ancoragem esquelética é desafiador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE RMF. **Miniimplantes e miniplacas como ancoragem esquelética**. 2007, 40p. Monografia [Especialização em Implantodontia] – Centro Universitário do Norte Paulista – UNORO, São José do Rio Preto, São Paulo, 2007.
- ARAUJO TM; NASCIMENTO MHA; BEZERRA F; SOBRAL MC. Ancoragem esquelética em ortodontia como miniimplantes. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial**. 2006, 11(4): 126-56.
- CHEN YL; CHANG HH; HUANG CY; HUNG CY; LAI EHH; YAO CCJ. A retrospectiva analysis of the failure rate of the three diferente orthodontic skeletal Anchorage systems. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 18, n. 6, p. 768-775, 2007.
- CHENG SJ; TSENG IY; LEE JJ; KOK SH. A prospective study of the risk factors associated with failure of mini-implants uses for orthodontic Anchorage. **Int J. Oral Maxillofac. Implants**. Lombard, v. 19, n. 1, p.100-106, 2004.
- CHUNG KR; KIM YS; LINTON JL; LEE YJ. The miniplate with tube for skeletal Anchorage. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 6, n. 7, p. 407-412, 2002.
- CONSOLARO A. Miniplates and mini-implants: boné remodeling as their biological foundation. **Dental Press J Orthod**. nov/dec; v. 20, n. 6, p. 16-31. 2015.
- COPE JB. Temporary Anchorage devices in orthodontics: a paradigma shift. **Semin Orthod**. 2005; 11(1): 3-9.
- EVERDIN N; KELES A; NANDA R. The use of skeletal Anchorage in open bite treatment: a cephalometric evaluation. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 74, n. 3, p. 381-390, 2004.
- EVERDI N; ASCAR A. Zygomatic Anchorage for em masse retraction in the treatment of severe Class II division 1. **Angle Orthod**. Appleton, v. 75, n. 3, p.483-490, 2005.
- FABER J. **Ancoragem esquelética com miniplacas**. Em: Lima Filho RMA, Bolognese AM. **Ortodontia: Arte e Ciência**. 1º ed. Maringá: Ed. Dental Press; 2007.
- FABER J; MORUM FA; LEAL S; BERTO PM; CARVALHO CKS. Miniplacas permitem tratamento eficiente e eficaz da mordida aberta anterior. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 13, n. 5, p. 144-157, set/outo. 2008.
- FABER J, ARAÚJO TM. Ancoragem esquelética no início do século XXI. Editorial. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 13, n. 5, p. 5, set/out. 2008.
- FABER J; VELASQUE F. Titanium miniplate as Anchorage to dose a premolar space by means of mesial movement of maxillary molars. **Am J Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louism 2008. No prelo.
- FACO RAS. **Avaliação de prostração ortopédica da maxila com miniplacas em pacientes com fissura labiopalatina**. 2015. 94p. Tese [Doutorado – Ciências da Reabilitação]. Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo. São Paulo/SP. 2015.
- FARDIN AC; PEREIRA FP; ZANETI LS; JARDIN EGG; GARCIA JUNIOR IR. Uso de miniplaca e parafusos de titânio para a correção ortodôntica de extrusão alveolar. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, V. 6, n. 2, p. 75-80, maio/ago 2011.
- FRIZO EG. **Utilização das miniplacas para a movimentação de molares**. 2010. 45p. Monografia [Especialização em Ortodontia]. Faculdade Ingá-UNINGÁ - Passo Fundo –RS. Passo Fundo/RS. 2010.
- GIL AC. **Como elaborar projetos de pesquisa**/Antonio Carlos Gil. – 4º ed. – 10. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007.
- KELES A; ERVERDI N; SEZEN S. Bodily distalization of molars with absolute Anchorage. **Angle Orthod**. 2003; 73(4):471-82.
- KURODA S, SUGAWARA Y, DEGUCHI T, KYUNG HM, YAMAMOTO TT. Clinical use of miniscrew implants as orthodontic Anchorage: Success rates and postoperative discomfort. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2007; 13(1): 9-15.
- NcNAMARA, JA. **Microimplants as temporary orthodontic Anchorage**. Michigan: ann Arbor, 2007.
- FABER J; MORUM FA; LEAL S; BERTO PM; CARVALHO CKS. Miniplacas permitem tratamento

PARK YC; LEE SY; KIM DH; JEE SH. Intrusion of posterior teeth using mini-screw implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2003;123(6):690-4.

PROFFIT WR, FIELDS HW, SARVER DM. **Ortodontia Contemporanea.** 4° ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.

SILVA LAA. **Mordidas abertas: Relato de Caso.** IV Encontro de Iniciação Científica da UninCor. Universidade Vale do Rio Verde. 2012.

SHERWOOD KH; BURCH JG; THOMPSON WJ. Closing anterior open bite by intruding molar with titanium miniplate Anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2002;122(6):593-600.

STRADIOTO HE. **Ancoragem na movimentação ortodôntica.** 2016. 61p. Mestrado [Especialização em Medicina Dentária], Universidade Fernando Pessoa, Porto/Portugal. 2016.

SUGAWARA J; DAIMARUYA T; UMEMORI M; NAGASAKA H; TAKAHASHI L; KAWAMURA H et al. Distal movement of mandibular molars in adult patients with skeletal Anchorage system. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 125, n. 2, p. 130-138, 2004.

SUGAWARA, J. NISHIMURA M. Minibine plates:the skeletal Anchorage system. **Semin Orthod.** Philadelphia, v. 11, n° 1, p. 47-56, 2005.

UMEMORI M; SUGAWARA J; MITANI H; NAGASAKA H; KAWAMURA H. Skeletal Anchorage system for open bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 115, n° 2, p. 166-174, 1999.

FABER J; MORUM FA; LEAL S; BERTO PM; CARVALHO CKS. Miniplacas permitem tratamento eficiente e eficaz da mordida aberta anterior. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** Maringá, v. 13, n. 5, p. 144-157, set/outo. 2008.



A HIPOSSALIVAÇÃO E AS CONSEQUÊNCIAS EM PORTADORES DE PRÓTESE TOTAL

Francieli Spautz da Cruz¹ Lúgia Moura Burci² Maria Augusta Ramires³ Aline Belotte de Moraes⁴

RESUMO

Os profissionais da área da saúde tem se preocupado em relação à xerostomia. Não só pelo relato dos pacientes com o incômodo de ter a boca seca, mas também em consequência do aumento que tem-se observado nos últimos tempos em se tratando desta patologia. A xerostomia em si, consiste na redução ou não formação de saliva. Isto prejudica, de uma maneira geral, a proteção natural do organismo. Como funções salivares essenciais podemos citar: lubrificação dos tecidos moles da cavidade oral, auxílio na deglutição do bolo alimentar, fixação de próteses removíveis, facilidade na mastigação, fala e diminuição do risco de cárie dental. Contudo, muitos pacientes, principalmente idosos, imunossuprimidos e pacientes com alguma doença sistêmica sofrem com a diminuição salivar, algumas patologias, das quais podemos citar a queilite angular, língua fissurada, lesões bucais internas e candidose. Neste sentido, este trabalho tem intuito de apresentar estudos, através de uma revisão de literatura, relatando problemas e soluções para pacientes portadores de hipossalivação, associados ao uso de próteses totais.

Palavras-chave: xerostomia, saliva, prótese total, *Candida albicans*

1. Aluna de Pós Graduação em Prótese Dentária do Sindicato dos Odontologistas do Estado do Paraná. 2 Farmacêutica e Bioquímica, Mestre em Farmacologia. Professora dos cursos de Enfermagem e Odontologia da Faculdade Herrero . 3 Cirurgiã Dentista, Mestre em Odontologia. Professora do curso de Odontologia na Faculdade Herrero, e do curso de Pós Graduação em Prótese Dentária do Sindicato dos Odontologistas do Estado do Paraná. 4 Cirurgiã Dentista, Mestre em Odontologia, professora do curso de Pós Graduação em Prótese Dentária do Sindicato dos Odontologistas do Estado do Paraná. Aluna do Curso de Especialização em Ortodontia – Faculdade IPPEO.

ABSTRACT

Health professionals have been worried about xerostomia. Not only because of the patients' reports of the discomfort of having a dry mouth, but also as a consequence of the increase that has been observed in recent times in this pathology. The xerostomia itself consists of the reduction or non-formation of saliva. This generally impairs the body's natural protection. Essential salivary functions include lubrication of the soft tissues of the oral cavity, aid in swallowing of the bolus, fixation of removable prosthesis, ease of chewing, speech and reduction of the risk of dental caries. However, many patients, mainly elderly, immunosuppressed patients and patients with some systemic disease suffer from salivary decrease, some pathologies, such as angular cheilitis, fissured tongue, internal buccal lesions and candidosis. In this sense, this work intends to present studies, through a literature review, reporting problems and solutions for patients with hyposalivation, associated to the use of total dentures.

Keywords: xerostomia, saliva, denture complete, *Candida albicans*

INTRODUÇÃO

Um dos mais importantes fluídos do corpo humano, é a saliva. Sendo composta essencialmente por água e uma grande variedade de eletrólitos, (sódio, potássio, bicarbonato, cálcio, magnésio e fosfatos, imunoglobulinas, enzimas, proteínas, e produtos nitrogenados como ureia e amônia). (Terci, 2007 apud Burci et.al., 2014).

Quando um indivíduo encontra-se com hipossalivação, significa a redução, ou ausência de secreção salivar. Isto pode ocorrer por problemas relacionados às glândulas salivares, como perda de mucina e queda do poder lubrificante. (Velasco, 1994, apud Burci et.al. 2014)

A hipossalivação ou xerostomia provoca o aparecimento de fatores indesejáveis como: halitose

grave, língua lisa, vermelha e atrófica, síndrome de ardência bucal, fissuras e rachaduras na comissura labial, ulceração e dor, dificuldade para engolir e pouca retenção de próteses dentárias, diminuição da acuidade do paladar, doenças fúngicas como candidose pseudomembranosa aguda ou atrófica crônica, problemas com a fala, diminuição do pH e diminuição da capacidade de tamponamento, mudanças na microbiota bucal, aumentando o risco e a progressão de cáries e doença periodontal (ZUMAËTA et al., 1998; FEIO; SAPETA, 2005).

A utilização de próteses totais faz-se necessária quando um paciente perde todos seus dentes com motivos variados sendo (cáries múltiplas, doença periodontal, trauma ou dificuldades financeiras). Mesmo com a Odontologia

moderna, onde implantes dentários são comumente utilizados e associados com próteses do tipo protocolo, o uso por próteses totais ainda é bem prevalente, principalmente em pessoas com baixo poder aquisitivo. (PARAGUASSU, et.al., 2011)

O uso destas próteses acarreta diminuição de salivação, e para o portador da prótese, esta falta de saliva está associada a alguns incômodos

como os citados acima, sendo: candidose, queilite de contato e língua fissurada.

Devido à importância e relevância do tema, o objetivo deste estudo é revisar as conseqüências causadas pela hipossalivação, bem como listar possíveis tratamentos, visando o bem estar dos pacientes portadores desta hipofunção salivar.

REVISÃO DE LITERATURA

A hipossalivação é caracterizada pela produção salivar inadequada, sendo um agravante principalmente em idosos. As causas são muitas, mas dentre elas, podemos citar: medicações antidepressivas, diabetes, e patologias nas glândulas salivares (EVERSON, 2000).

Everson (2000), ainda relata que este tipo de intercorrência traz ao paciente desagradáveis problemas como: halitose, dificuldade na deglutição, sede constante, sensação de ardor e queimação lingual.

Gallardo (2008), descreve a saliva como sendo um líquido incolor,

inodoro e transparente, produzido pelas glândulas salivares em pelo menos 1 a 1,5 litros por dia, em indivíduos saudáveis, dependendo do alimento ingerido (estimulador salivar). Napeñas (2009), discorre, em seu estudo, as funções salivares que são, entre as mais importantes de fala, deglutição, proteção antimicrobiana. Ainda, no mesmo estudo, o autor releva que a produção salivar está presente em cerca de 90% nas glândulas salivares maiores (sublingual, submandibular e parótida). O fluxo salivar é produzido pelo sistema autônomo parassimpático, sendo dividido em salivação serosa e

salivação fluida, que são excretadas mediante a estimulações no organismo.

Burci et al. (2014), leva em consideração as maneiras já existentes para se conseguir aumentar o fluxo salivar, como: saliva artificial, géis e principalmente produtos naturais a base de frutas e ervas. Torna-se um fator interessante, pois a partir do momento que utiliza-se matérias primas naturais, ganha-se no quesito preço e acessibilidade, fazendo com que mais pessoas possam usufruir do bem que o mesmo pode causar. Está aí a importância da potencialização buscada entre os pesquisadores deste tipo de produto.

Estudos relatam que a falta de saliva contribui com o aparecimento de estomatite protética em pacientes portadores de prótese total, causando vermelhidão, edema, ardor e coceira. Está relativamente envolvida com a deficiência vitamínica, diabetes, e proliferação de *Cândida albicans* (ARNAUD et al., 2012).

Morais et al. (2014), em seu estudo, fala sobre a relação entre *diabetes mellitus* e hipossalivação, comumente relatada em idosos, e interligada a pacientes portadores de próteses. Como no Brasil a expectativa

de vida tem aumentado, seguindo os padrões da sociedade atual, o normal é que as queixas de hipossalivação também venham a aumentar a cada dia.

A obesidade mórbida também afeta a saúde periodontal dos pacientes. Isto devido a um processo imuno-inflamatório no qual o tecido adiposo secreta citocinas pro-inflamatórias proporcionais a massa corporal do indivíduo (DIAS et al., 2011). Conseqüentemente, pode-se associar um paciente debilitado periodontalmente, e que esteja com *diabetes mellitus*, idoso, e obeso; estes mesmos pacientes também estariam submetidos a desenvolver hipossalivação.

A hipossalivação ou a xerostomia pode acontecer também por problemas como hemofilia e falta de imunidade, que está relacionada com aumento de *cândida albicans*, fungo presente na cavidade bucal, que devido a más condições sistêmicas pode se proliferar, causando candidose. Caracterizada por petequias, palato avermelhado, ardor ou coceira, a candidose atinge pacientes principalmente idosos, portadores de próteses totais, por haver menor índice salivar. Constantemente a não remoção da prótese causa um abafamento nos

tecidos orais, tornando focos para a proliferação da *Candida albicans* (PEREIRA et al., 2004).

Silva et al. (2012), ressaltam que o fator de maior relevância inclui indivíduos com xerostomia ou hipossalivação, cuja as causas podem estar direcionadas com ansiolíticos, antidepressivos, drogas, usuários de próteses totais mal-adaptadas ou imunossuprimidos. A capacidade de aderir a superfícies lisas, produz crescimento filamentosos e libera enzimas líticas capazes de induzir danos ao hospedeiro.

Liquidato, Soler e Bussoloti Filho (2006), relataram sobre exames de sialometria e cintilografia, realizando um estudo onde os pacientes deglutiam sobre um algodão colocado previamente no assoalho bucal, permanecendo por dois minutos na região de rebordo. Os pacientes com relatos de boca seca (idosos) foram submetidos a estes exames por serem baratos e acessíveis, e a comprovação dos autores, no final da pesquisa é que são exames dependentes um do outro para a comprovação da xerostomia.

Segundo o estudo de Marchi (2007), em se tratando de idosos, a hipossalivação pode ocorrer porque as

próteses podem estar desadaptadas, ou em hipofunção mastigatória, logo, a própria resina utilizada na confecção da prótese faz com que o paciente sinta sua boca seca decorrente dos monômeros que podem ser liberados ao longo da vida útil desta prótese. Ainda assim, também podemos mencionar o risco que o portador de prótese total tem de desenvolver candidose oral, pois além de fatores múltiplos, ainda existe a questão de mau uso da prótese e/ou má higiene, induzindo focos de infecções oportunistas.

O trabalho de Marques (2006) apresenta as diferenças gustativas entre pacientes com prótese total, e pacientes que não usam prótese. Neste estudo, a autora realiza detecções gustativas com alimentos ácidos, doces e amargos, indica higiene bucal ao grupo de pacientes idosos durante cinco semanas, e após faz novamente o experimento e coleta a saliva dos participantes. Logo depois deste procedimento, a conclusão a que se chegou foi que o uso de medicamentos e a presença de xerostomia não influenciaram significativamente os resultados. Houve aumento da ingestão calórica, a higienização propiciou melhora na percepção gustativa e melhor aceitação alimentar, incrementando as condições

gerais de saúde, e também a autoestima dos pacientes.

Paranhos et al. (2013), realizaram uma pesquisa onde propuseram que pacientes portadores de prótese total, inferior e superior com hipossalivação e xerostomia, fizessem escovação de suas próteses três vezes ao dia, por três semanas, sendo um grupo com detergente neutro e água da torneira, outro grupo com dentifrício e o último grupo com gel estimulador de

DISCUSSÃO

Existe um consenso entre os autores aqui citados quando fala-se sobre as funções salivares e seus benefícios no organismo humano. Everson (2000), Gallardo (2008) e Napeñas (2009), descrevem a saliva como um líquido produzido pelo organismo, diretamente pelo sistema parassimpático, podendo ser mediado por algum tipo de alimento estimulante, o que faria com que a salivação aumente consideravelmente frente a este fato. Dos alimentos que podem estimular a produção salivar estão: frutas cítricas como limão e laranja.

Os mesmos autores citados acima, ainda descrevem as básicas funções salivares como proteção dos

salivação. Após as três semanas, a prótese foram submetidas a coleta de material biológico e incubadas a 37 graus celsius por 48 horas e depois feitas teste de *Tukkey* e os resultados foram: pacientes com as próteses superiores tiveram menor acúmulo de colonização de leveduras e fungos em relação às próteses inferiores. Já para os produtos utilizados, juntamente ao teste do qui-quadrado não foram observadas diferenças com significância.

dentos através do mecanismo de tampão salivar, lubrificação dos tecidos orais moles, auxílio na deglutição do bolo alimentar, e prevenção de doenças autoimunes como a *Candida albicans*.

O estudo de Pereira et al. (2004) relata os malefícios que podem ocorrer em pacientes com hipofunção salivar, corroborando com o trabalho de Burci et al. (2014), que descreve a importância da salivação produzida pelo organismo, e defende a relevância de salivação artificial em casos de hipofunção.

Muitos autores, na literatura, discorrem sobre as diversas reações sistêmicas que podem ocorrer no

organismo humano e que podem estar relativamente interligadas à hipossalivação. Isto gera certas divergências quando fala-se em doença autoimune, como o caso do autor, Arnaud et al. (2012) que alega que a xerostomia é causada por uma cascata de acontecimentos, sendo inicial a má alimentação, deficiência vitamínica, anemia e não captação de ferro e nutrientes ou a não reposição na sua ausência.

Em contradição, Dias et al. (2011), ressaltam que não somente a falta de vitaminas traz doenças associadas com hipossalivação, mas também a obesidade, quando relacionada com doença periodontal, uma vez que há menor capacidade na captação das células inflamatórias, e que a quantidade de células inflamatórias é relativamente superior ou igual a quantidade de células adiposas.

Logo, pode-se associar a doença periodontal, obesidade e diabetes, uma vez que pacientes obesos tendem a desenvolver mais doenças. No caso da hipofunção na captação e produção glicêmica, associada com obesidade, existirá um maior número de células inflamatórias, acarretando distúrbios no processo cicatrizador, isto

desenvolveria um processo inflamatório periodontal, e por consequência, falta de salivação suficiente para lubrificação dos tecidos moles e duros da cavidade oral.

Por conta disto, Morais et al. (2014), deixa explícito mais uma associação de doenças sistêmicas com a xerostomia. Os autores citam a candidose, que por si, causa no palato dos pacientes portadores de próteses totais, ardor, coceira e lesões do tipo pontilhadas e vermelhas, ou até mesmo placas esbranquiçadas, causando desconforto no indivíduo, além da cruel necessidade de constantemente estar fazendo uso de Géis, ou alimentação específica, a fim de aumentar ou estimular a produção salivar.

Em comum acordo com os último autores, o estudo de Lyon (2008), explica, que pacientes usuários de próteses totais, tanto par ou apenas em uma arcada, estão sujeitos a terem candidose constantemente, em função da facilidade de proliferação de leveduras no tocante a falta de lubrificação oral imposta pela boca seca. Assim, estes pacientes são susceptíveis a ardores, mau hálito e coceiras na região de rebordo alveolar. Silva *et al.* (2012), também argumenta possíveis causas de xerostomia em

pacientes idosos, quando a utilização de ansiolíticos ou antihipertensivos está presente comumente no dia a dia dos pacientes portadores de próteses totais. A explicação para este tipo de ocorrência é devido ao efeito anticolinérgico, que além de xerostomia é capaz de apresentar fissuras na comissura labial.

No estudo de Burci et al. (2014), pode-se encontrar formas farmacológicas como salivas artificiais, e pomadas naturais como indicação de uso contínuo para que se mantenha um ambiente oral úmido, protelando ao máximo uma formação de cândida.

No trabalho de Marchi (2007) salienta-se que para a fixação de próteses totais é necessário que o paciente tenha salivagem não abundantemente e nem em escassez, mas sim, um volume suficiente para que ocorra um fenômeno chamado tensão superficial, explicada pela força de resistência à separação, oferecendo um líquido entre dois corpos, no caso, a saliva nos bordos da prótese. Ainda é remetido que para a boa adaptação de uma prótese também são necessários, diferenças entre princípios gustativos em usuários de próteses totais e não usuários, ambos que relatavam xerostomia, entretanto, no

além de todas os passos clínicos em excelência, que consiga-se uma harmonia e controle muscular (tonicidade) e reações psicológicas.

No achado de Liquidato, Soler e Bussoloti Filho (2006), é defendida a importância da realização de exames como sialometria e cintilografia para a detecção concreta de uma hipossalivação, para que assim os pacientes portadores de próteses totais sejam tratados da melhor forma, ora com medicamentos, ora com produtos naturais. Os autores explicam que além, de vários fatores já citados, podem ocorrer relatos de uma pseudo-xerostomia em decorrência dos monômeros liberados pela resina acrílica utilizada na confecção da prótese, ao longo do tempo de utilização, sem trocas ou manutenções necessárias.

Paranhos et al. (2013), observaram diferenças na produção salivar em portadores de próteses totais inferiores e superiores e interligaram a higienização com estimuladores salivares. Já Marques (2006), encontrou âmbito da odontologia, os testes não apresentaram resultados significativos, não firmando a pouca capacidade de

produção salivar com percepção ou perda do paladar.

CONCLUSÃO

Após a literatura consultada, pode-se concluir que:

a) a saliva é um importantíssimo agente lubrificante e protetor da cavidade oral, protegendo de doenças, irritações e importante também para a fixação protética para usuários de próteses totais;

b) o uso de saliva artificial tem ganho espaço no que diz respeito à ajuda na formação salivar, pois faz com que a cavidade bucal fique relativamente úmida, controlando proliferação de *Candida albicans*;

c) a fixação de próteses totais torna-se mais eficaz quando associada a um agente salivar artificial, uma vez que o agente age como se fosse uma “cola”, contribuindo com a retenção final do aparelho.

REFERÊNCIAS

FEIO, M.; SAPETA, P. Xerostomia em cuidados paliativos. *Acta Med. Port.*, cidade, v.18, n. número, p. 459-466, 2005.

BURCI, L.M.; BARBOSA, P.B.D.; SILVA, C.B. et al. Xerostomia e produtos naturais: potencial de patenteabilidade. 2014 (no prelo).

PARAGUASSÚ, G.M.; PIMENTEL, P.A.; SANTOS, A.R. et al. Prevalence of oral lesions associated with use of removable dental prostheses in a Stomatology service. *Revista Cubana de Estomatologia*, cidade, v.48, n.3, p. 268-276, 2011.

EVERSON, J.W. Xerostomia. *Periodontology*, cidade, v.48, n.1, p.85-91, 2000.

NAPEÑAS, J.J.; BRENNAN, M.T.; FOX, P.C. Diagnosis and treatment of xerostomia (dry mouth). *Odontology*, Charlotte, v.97, p.76-83, 2009.

GALLARDO, M.J. Xerostomia: etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.*, cidade, v.46, n.1, p. 109-116, 2008.

ARNAUD, R.R.; SOARES, M.S.M, SANTOS, M.G.C. et al. Estomatite protética: prevalência e correlação com idade e gênero. *Rev. Bras. Ciencia e Saúde*, cidade, v.16, n.1, p. 59-62, 2012.

MORAIS, E.F.; PAIVA, R.A.;
LIMA, M.K.C. et al. Factors related to dry mouth and low salivary flow rates in diabetic elderly: a systematic literature review. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v.17, n.2, p. 417-423, 2014.

DIAS, R.B.; ALMEIDA, M.O.S.; RIBEIRO, E.D.P., et al. Estudo da obesidade como indicador para a doença periodontal. *Braz. J. Periodontol.*, cidade, v.21, n.2, p.70-78, 2011.

PEREIRA, C.M.; PIRES, F.R.; CORRÊA, M.E.P. et al. Candida in saliva of brazilian hemophilic patients. *J. Appl. Oral. Sci.*, cidade, v.12, n.4, p.301-306, 2004.

SILVA, M.P.; JUNIOR, J.C.; JORJÃO, A.L. et al. Influence of artificial saliva in biofilm formation of *Candida albicans* in vitro. *Braz. Oral. Res.*, cidade, v.26, n.1, p.24-28, 2012.

LIQUIDATO, B.M.; SOLER, R.C.; BUSSOLOTI FILHO, I.B. Avaliação da concordância da sialometria e cintilografia de glândulas salivares em pacientes com boca seca. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, cidade, v.72, n.1, p.116-119, 2006.

MARCHI, R.J. Perda dentária: uso de próteses e sua associação com estado nutricional em idosos independentes de Carlos Barbosa, RS. 2007. 95 f. Dissertação (Mestrado em xxxxxx) – Nome da faculdade, Porto Alegre, 2007.

LYON, J.P.; MOREIRA, L.M.; CARDOSO, M.A.G. et al. Antifungal susceptibility profile of *Candida* spp. oral isolates obtained from denture wearers. *Brazilian Journal of Microbiology*, cidade, v. 39, p. 668-672, 2008.

MARQUES, A.C.L. Relação da higiene bucal com a sensibilidade gustativa e nutrição em idosos. 2006. 88 f. Dissertação (Mestrado em Biopatologia Bucal) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2006.

PARANHOS, H.F.O.; SALLES, A.E.S.; MACEDO, L.D. et al. Complete denture biofilm after brushing with specific denture paste, neutral soap and artificial saliva. *Brazilian Dental Journal*, cidade, v.24, n.1, p.47-52, 2013.