



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JAIME JOSÉ FERNANDES GRILLO

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR POR MEIO DE
INTRUSÃO DE DENTES POSTERIORES COM MINI-PARAFUSOS
ORTODONTICOS: RELATO DE CASO CLÍNICO

Londrina
2013

JAIME JOSÉ FERNANDES GRILLO

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR POR
MEIO DE INTRUSÃO DE DENTES POSTERIORES COM
MINI-PARAFUSOS OROTODÔNTICOS. : RELATO DE CASO
CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina.

Orientador: Prof. Rodrigo Castellazzi Sella

Londrina
2013

JAIME JOSÉ FERNANDES GRILLO

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR POR MEIO DE
INTRUSÃO DE DENTES POSTERIORES COM MINI-PARAFUSOS
ORTODÔNTICOS. : RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Componente da Banca
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, _____ de _____ de _____.

Dedico este trabalho aos meus pais Jaime Grillo e Benedita Hilda Fernandes Grillo, por sempre acreditarem em mim e não terem medido esforços para me ajudar a conquistar meu objetivo. Eu os amo muito.

AGRADECIMENTOS

Esse é um trabalho que flecha mais uma etapa da minha vida. Uma etapa cheia de sonhos, força de vontade e superação.

Acima de tudo agradeço à Deus, pois , é ELE que caminha ao meu lado em todos os dias da minha vida.

E com certeza , não posso me esquecer de agradecer a minha família meu pai Jaime Grillo , minha mãe Benedita Hilda Fernandes Grillo , a minha irmã Ana Laura Fernandes Grillo, pela força, incentivo e compreensão e por sempre estarem sempre transmitindo forças positivas e sempre me apoiarem.

Agradeço os meus familiares em especial minha avós Eunice e Eliza (in memoriam) e minhas tias Claudete e Emilena (in memoriam).

Agradeço em especial ao meu professor e orientador Rodrigo Castellazzi Sella, amigo de todas as horas, que acompanhou e fotografou e orientou brilhantemente todo o meu trabalho.

Aos meus amigos Marco , Willian , Renê, Marcel, Nicolas, Bruno, Eduardo, Lubianca, Liliane, Desirée e Leticia, que ao longo desses anos de faculdade , mesmo longe ou perto de mim me proporcionaram e ao mesmo tempo dividiram comigo muito carinho, histórias, risadas e principalmente apoio para lidar com alguns obstáculos advindos em nosso cotidiano.

“Transmitir a produção do conhecimento só tem sentido quando estes mesmos conhecimentos são direcionados à libertação e à superação das dificuldades do ser humano.” (Rodrigo Andretti Musetti).

Grillo JJF . **Tratamento da Mordida Aberta Anterior por meio de intrusão de dentes posteriores com mini-parafusos ortodônticos : Relato de Caso Clínico.** 2013. 27. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

Os mini-parafusos ortodônticos (M.P.O.s), também denominados dispositivos de ancoragem temporários (D.A.T.s), constituem uma alternativa para o tratamento de pacientes adultos que exibem má oclusão com trespasse vertical negativo (mordida aberta anterior – M.A.A.) em que o melhor resultado será obtido com a intrusão de dentes posteriores. Estes dispositivos proporcionam uma ancoragem bastante eficiente, esquelética, sem grandes comprometimentos estéticos, além de dispensar o fator colaboração por parte do paciente. Este trabalho tem por objetivo, ilustrar esta terapia por meio da apresentação de um caso clínico em que houve sucesso no tratamento de um paciente que apresentava má oclusão de Classe II, Divisão 1, subdivisão esquerda, com desvio de linha média superior de 3mm para a direita, sobremordida de -2mm e sobressaliência de 5mm.

Palavras chave : Mordida aberta. Mini- implantes.

Grillo JJF. **Treatment of anterior open bite through intrusion posterior teeth with orthodontic mini-screws : Clinical Case Report.** 2013. 27. Working End of Course (Undergraduate Dentistry) - State University of Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

The orthodontic mini-screws (MPOs), also known as temporary anchorage devices (DATs), are an alternative for the treatment of adult patients with malocclusion exhibit negative overbite (anterior open bite - MAA) in which the best result is obtained with the intrusion of posterior teeth. These devices provide a very efficient anchoring, skeletal, without major compromises aesthetic, plus waive the factor cooperation from the patient. This work aims to illustrate this therapy through the presentation of a case that had success in treating a patient with malocclusion Class II, Division 1 subdivision left, with midline shift exceeding 3mm to right, overbite and overjet of 2mm-5mm.

Keywords: Open bite. Mini-implants.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura A - Aparelho fixo completo .022x.028” Roth, alinhamento e nivelamento pleno dos arcos.

Figura B - Desvio da linha média superior de 3 mm para a direita, trespasse vertical negativo de 2 mm e trespasse horizontal aumentado em 5 mm.

Figura C - Vista oclusal superior inicial.

Figura D - Vista oclusal inferior inicial.

Figura E - Vista lateral inicial do lado direito.

Figura F - Vista lateral inicial do lado esquerdo.

Figura G - Exodontia do dente 24, instalação de MPO entre 25 e 26, por vestibular; para retração dos dentes anteriores, arco com alça para retração.

Figura H - Entre 15 e 16 – 16 e 17 por vestibular.

Figura I - Entre 25 e 26 – 26 e 27 por vestibular.

Figura J - Entre 15 e 16 - 16 e 17 - 25 e 26 - 26 e 27 por palatino.

Figura K - Elásticos cruzados para adequação das inclinações dos dentes posteriores e das relações transversais inter-arcos – Vista frontal.

Figura L - Elásticos cruzados para adequação das inclinações dos dentes posteriores e das relações transversais inter-arcos – Vista do trespasse horizontal.

Figura M - Elásticos intermaxilares para perda de ancoragem póstero-superior do lado esquerdo

Figura N - Elásticos intermaxilares para intercuspidação dos dentes posteriores.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 DESENVOLVIMENTO	13
2.1 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.2 CASO CLÍNICO.....	18
2.3 DISCUSSÃO.....	23
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior é uma má oclusão de comprometimento estético e funcional que pode ser definida como a presença de um trespassse vertical negativo existente entre as bordas incisais dos dentes anteriores, superiores e inferiores, ou pela falta de contato vertical entre os dentes das arcadas dentárias superior e inferior, podendo variar de paciente para paciente. Altera o perfil e a fisionomia do indivíduo, dificulta a apreensão e corte dos alimentos, prejudica determinados fonemas e expõe os pacientes a situações cotidianas desagradáveis.

A mordida aberta anterior pode ser resultante de causas diversas tais como: irrupção incompleta dos dentes anteriores, alterações nos tecidos linfóides da região da nasofaringe que levam à dificuldades respiratórias e ao mau posicionamento da língua, persistência de um padrão de deglutição infantil e presença de hábitos bucais deletérios renitentes, ou seja, ela se desenvolve com o resultado da interação de fatores etiológicos diversos, relacionados a presença de hábitos bucais, principalmente a sucção digital e de chupeta, posicionamento lingual atípico, respiração bucal e interposição labial entre incisivos.

Com a utilização dos implantes, surge um novo conceito de ancoragem em Ortodontia, denominado ancoragem esquelética, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Ela é obtida devido à incapacidade de movimentação da unidade de ancoragem frente à mecânica ortodôntica. As cargas ortodônticas de natureza contínua, unidirecional e de baixa magnitude que não são capazes de gerar atividade osteolítica na interface óssea do implante, sendo que a ausência de movimentação nestes aparatos permite maior previsibilidade de tratamentos complexos, independente da coopeção do paciente.

Ao invés do mini implantes de titânio osteointegrado, poderia ter o auxílio da cirurgia ortognática, ou seja, uma intrusão dos molares superiores pela impacção parcial da maxila, porém o paciente se submeteria ao risco da anestesia geral e ao custo elevado desse tratamento. E finalmente, a ancoragem esquelética com mini-parafusos se apresenta como uma ótima opção por oferecer um movimento puro de intrusão, localizado, evitando assim efeitos adversos nos elementos de ancoragem observados nas mecânicas convencionais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1. REVISÃO DE LITERATURA

A unidade de ancoragem com o uso de mini-implante têm sido motivo de estudo e investigação há anos . Anteriormente aos avanços da ortodontia não eram comum o uso de implantes como método de ancoragem, haja vista o insucesso dos pesquisadores como Gainsforth e Higley que usaram o método em cães, porém com insucesso provavelmente devido ao material utilizado, nesse caso a liga vitallium¹¹. Lindow em 1970, publicou um artigo chamado *Implanto-Orthodontics*, e apresentou seis casos clínicos bem sucedidos utilizando implantes *blade vent*¹⁶. Um pouco antes em 1969, Branemark et al. introduziram o conceito de osseointegração aonde sob condições controladas haveria união rígida entre osso e implantes de titânio, esse mecanismo seria análogo ao dente anquilosado não sofrendo movimentação frente as forças ortodônticas.

Roberts, Marshall e Mozsary (1990) apresentaram trabalho experimental relatando uma movimentação ortodôntica obtida com auxílio de ancoragem intrabucal rígida. Dados pré-clínicos e estudos em animais foram utilizados para desenvolver o protocolo inicial do caso. No tratamento realizado em um paciente de 34 anos foi utilizado um implante osteointegrado instalado na região retro-molar da mandíbula como ancoragem principal para transladar mesialmente o segundo e terceiro molares com a finalidade de fechar o espaço edêntulo do primeiro molar.

Kanomi (1997) descreveu que os implantes dentários convencionais inseridos sobre o rebordo alveolar edêntulo ou na região retro-molar mostram-se limitados também no que se refere a aplicação tração horizontal ortodôntica em virtude do seu tamanho, sendo ainda desagradáveis ao paciente devido à severidade da cirurgia e dificuldade na higiene bucal. Já os microimplantes, devem ser suficientemente pequenos para que possam ser instalados em qualquer região do osso alveolar, inclusive em áreas apicais. Os autores apresentam um caso clínico realizado em um paciente de 44 anos, no qual microparafusos ósseos utilizados para fixar a placa óssea na reconstrução plástica foram instalados entre os ápices radiculares dos incisivos centrais inferiores.

Ponce e Junqueira (1998) descrevem que a tendência de rotação dos dentes aumenta à medida em que o ponto de aplicação de forças se afasta do centro de resistência. Sendo assim, o ideal seria a produção de um movimento com a força aplicada no centro de resistência do dente, fato que seria inaplicável clinicamente, uma vez que este centro de resistência se localiza ao nível radicular. Portanto, se uma determinada força fosse aplicada com grande magnitude, poderia proporcionar inclinação, com dano tecidual, alteração indesejável na relação movimento/força e principalmente perda de ancoragem.

Vasquez et al . (2001) observaram as diferenças da mecânica por deslizamento com os arcos seccionados utilizando-se implantes endósseos com sistema de ancoragem. Verificaram que essa unidade de ancoragem com implantes apresentou melhores resultados quando se utilizou um sistema de retração sem fricção (T-Loop) no qual uma menor curva de deflexão foi gerada. O stress gerado sobre os implantes é de magnitude baixa, não sendo capaz de causar um fracasso permanente do implante. A distribuição de stress foi similar no ligamento periodontal e ao redor da cortical óssea dos caninos, com uma magnitude de força maior e distribuição de estresse mais irregular na cortical óssea. O estresse observado na área central de rotação dos dentes foi zero e variou com as diferentes taxas de momento/forças e tipo de movimento produzido.

Park e Kwon (2004) verificaram o potencial de manutenção de ancoragem a partir da avaliação de três casos tratados ortodonticamente com exodontia de pré-molares. O primeiro foi tratado com a utilização de microimplantes superiores, o segundo caso foi tratado com microimplantes inferiores e o terceiro caso foi tratado com microimplantes superiores e inferiores. Com os microimplantes superiores os dentes anteriores foram retraídos em movimento de corpo, fechando o local de exodontia dos pré-molares sem perda de ancoragem. Os resultados permitem observar que a ancoragem com microimplantes na maxila possibilitam uma ancoragem estável com retração e uma leve intrusão dos dentes anteriores e uma aplicação de forças próximo ao centro de resistência dos dentes.

Rungcharassaeng, Kan e Caruso (2005) em estudo sobre ancoragem absoluta com implantes descreveram os diferentes tipos de implantação utilizados e as aplicações clínicas e as limitações deste recurso. Um microimplante pode ser utilizado para ancoragem direta ou indireta e as forças podem ser aplicadas imediatamente após a sua inserção, não sendo necessário aguardar um período

para a osteointegração, pois a estabilidade primária normalmente é suficiente para sustentar a carga ortodôntica.

Araújo et al . (2006) afirmaram que a utilização dos implantes faz surgir um novo conceito de ancoragem ortodôntica denominado como a ancoragem esquelética. A utilização dos microimplantes surge como uma alternativa para casos em que a ancoragem se torna um fator crítico no sucesso do tratamento ortodôntico, uma vez que esses dispositivos transitórios de ancoragem têm a capacidade de não se movimentar frente à mecânica ortodôntica. Isso é possível pois as cargas ortodônticas de natureza contínua, unidirecional e de baixa magnitude não são capazes de gerar atividade osteolítica na interface óssea do implante, permitindo assim uma maior previsibilidade de tratamentos complexos, além de permitir uma maior otimização de resultados com mecânicas mais simples, uma diminuição do tempo de tratamento e de não depender da cooperação do paciente. A eficiência da ancoragem ortodôntica, obtida através por estes recursos é recente na Ortodontia e tem sido bem demonstrada na literatura por seus resultados promissores. Esses autores consideram que além da alta versatilidade de aplicação clínica com as diversas mecânicas ortodônticas esse recurso deve apresentar características como tamanho reduzido, resistência às forças ortodônticas, capacidade de receber carga imediata, fácil instalação e remoção e baixo custo.

Luzi, Katayama e Yamamoto (2007) apresentaram resultados de um estudo clínico realizado com a finalidade de avaliar os índices de sucesso de microimplantes utilizados como ancoragem ortodôntica ativados de forma imediata a sua instalação. Foram instalados 140 microimplantes em 98 pacientes, sendo 99 microimplantes instalados na mandíbula e 41 na maxila. Os movimentos ortodônticos realizados foram os seguintes: 1) verticalização de molar; 2) verticalização e mesialização de molar; 3) mesialização de molar; 4) intrusão e retração de incisivos; 5) retração de incisivos; 6) intrusão de pré-molar; 7) correção de linha média; 8) distalização de pré-molar; 9) intrusão molar. Após 120 dias da aplicação de força os resultados foram avaliados e observou-se a perda de 13 microimplantes (9.3% do total), sendo 8 na mandíbula e 5 na maxila, apresentando respectivamente um índice de perda de 8% e 12,2%. Concluíram que a ativação imediata dos microimplantes não é um fator de risco para o sucesso do tratamento, mas que outros fatores como a inflamação dos tecidos moles adjacentes, densidade

óssea, espessura da mucosa e procedimento cirúrgico incorreto podem ser considerados determinantes para o fracasso clínico.

2.2 CASO CLÍNICO

Paciente JJFG , 23 anos de idade, do gênero masculino, apresentava, no início do tratamento, mordida aberta anterior (classe II divisão I, subdivisão esquerda), desvio da linha média superior de 3 mm para a direita ,trespasse vertical negativo de 2 mm e trespasse horizontal aumentado em 5mm.Depois de chegar a um diagnóstico , o plano de tratamento escolhido foi a intalação de aparelho fixo e completo, alinhamento e nivelamento dos arcos, exodontia do 24.

Instalação de MPO entre os dentes 25 e 26, por vestibular,para retração dos dentes anteriores , estabelecimento da chave de canino do lado esquerdo, correção da linha média superior,adequação da sobremordida e da sobressaliência ; arco com alça para retração – Mecânica não deslizante.

Instalação de MPOs para intrusão dos segmentos póstero-superiores com a utilização de elásticos conectando os DTAs : entre 25 e 26 por palatino , entre 26 e 27 por vestibular e palatino , entre 15 e 16 por vestibular e palatino ,entre 16 e 17 por vestibular e palatino.

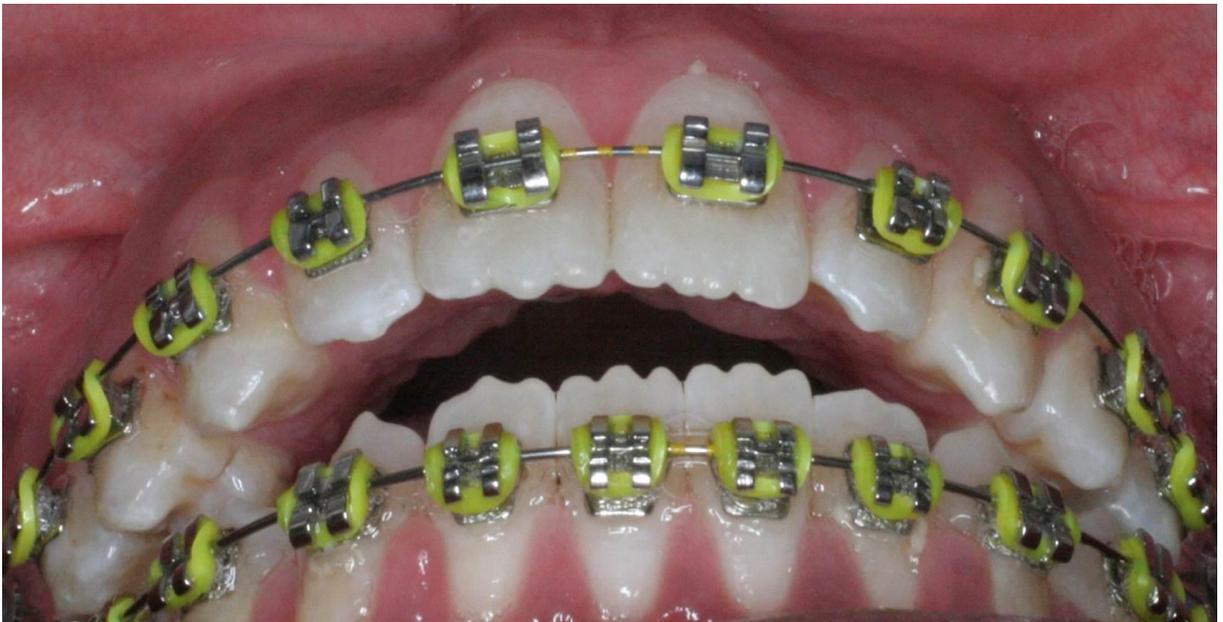
Para a adequação das inclinações e das relações transversais inter-arco dos dentes posteriores foram utilizados elásticos cruzados e elásticos intermaxilares para perda de ancoragem póstero – superior, do lado esquerdo e também para intercuspidação dos dentes posteriores.

E a contenção para finalização do tratamento foi: contenção inferior: 3x3 inferior e contenção superior 2x2 placa de Hawley. E controles periódicos.

O tratamento se mostrou efetivo, tendo como resultado a correção da mordida aberta anterior Dando uma estética e uma função mastigatória saudável.



A) Aparelho fixo completo .022x.028" Roth, alinhamento e nivelamento pleno dos arcos.



B) Desvio da linha média superior de 3 mm para a direita, trespasse vertical negativo de 2 mm e trespasse horizontal aumentado em 5 mm.



C) Vista oclusal superior inicial.



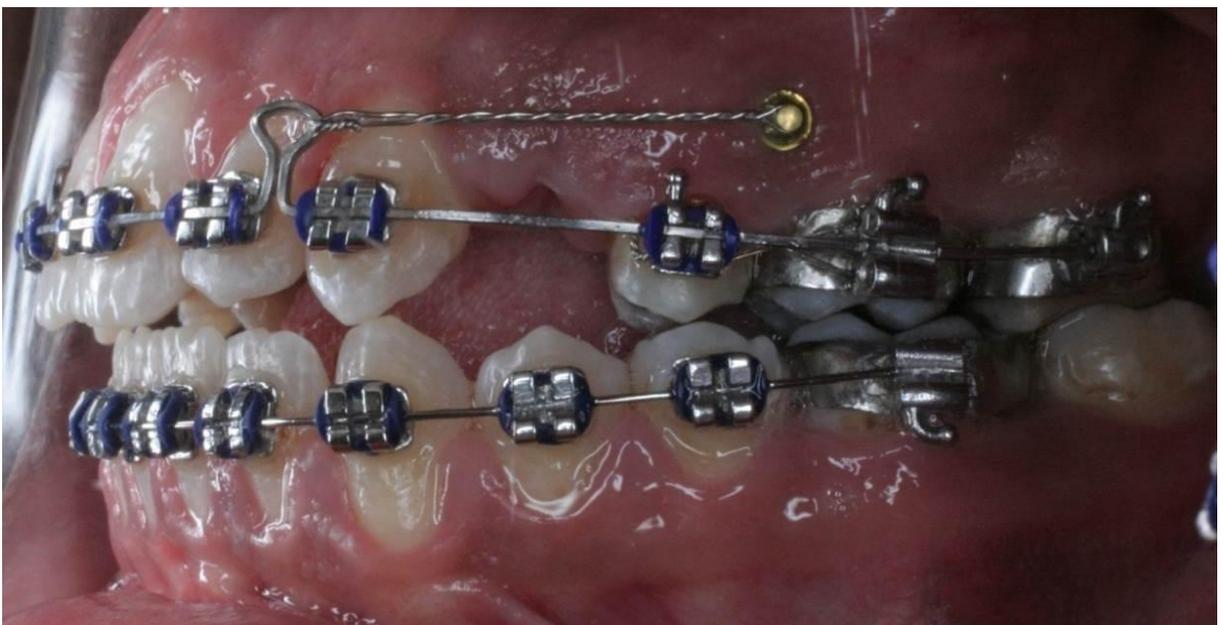
D) Vista oclusal inferior inicial.



E) Vista lateral inicial do lado direito.



F) Vista lateral inicial do lado esquerdo.



G) Exodontia do dente 24, instalação de MPO entre 25 e 26, por vestibular; para retração dos dentes anteriores, arco com alça para retração.

1

Instalação de MPOs para intrusão dos segmentos pósterio-superiores - Utilização de elásticos conectando os DTAs:



H) Entre 15 e 16 – 16 e 17 por vestibular. **I)** Entre 25 e 26 – 26 e 27 por vestibular.



J) Entre 15 e 16 - 16 e 17 - 25 e 26 - 26 e 27 por palatino.



K) Elásticos cruzados para adequação das inclinações dos dentes posteriores e das relações transversais inter-arcos – Vista frontal.



L) Elásticos cruzados para adequação das inclinações dos dentes posteriores e das relações transversais inter-arcos – Vista do trespasse horizontal.

1



M) Elásticos intermaxilares para perda de ancoragem póstero-superior do lado esquerdo. **N)** Elásticos intermaxilares para intercuspidação dos dentes posteriores.

2.3. DISCUSSÃO

Os mini-parafusos ortodônticos de titânio vêm sendo cada vez mais utilizados como dispositivos de ancoragem absoluta nos tratamentos ortodônticos. A correta aplicação das técnicas cirúrgicas e indicação clínica adequadas são fundamentais para o sucesso do tratamento da ancoragem absoluta. Fatores como densidade óssea e higienização local podem interferir na estabilidade e na inflamação dos tecidos moles (LABOISSIÈRE JÚNIOR et al., 2005).

Após esta técnica os mini-parafusos ortodônticos começaram a ser modificados. Tendo assim suas cabeças confeccionadas com uma ou duas canaletas perpendiculares, com diâmetro adequado para receber os fios ortodônticos; uma porção transmucosa. Para ser idealizada as alturas diferentes para a acomodação do tecido mole e a porção intra-óssea passou a apresentar variedade de comprimento (COSTA; RAFFLING; MELSEN, 1998; GIANCOTTI; ARCURI; BARLATTANI, 2004).

A indicação de mini-parafusos ortodônticos como ancoragem absoluta é utilizada para pacientes que necessitam de ancoragem máxima para a realização de movimentação da arcada dentária, evitando-se movimentos recíprocos indesejáveis durante o tratamento ortodôntico (MARASSI; LEAL; HERDY, 2004; VILLELA et al. 2004; LABOISSIÈRE JÚNIOR et al., 2005).

Ao se realizar uma movimentação dentária, a ancoragem apresenta resistência. Alguns autores destacam que a ancoragem é uma reação desejada dos dentes posteriores ao fechamento mecanoterápico do espaço, para que se consiga atingir os objetivos do tratamento. Os autores afirmaram não haver possibilidade de se obter uma verdadeira fonte de ancoragem intrabucal empregando somente os dentes, devendo ser utilizado aparelhos auxiliares para preservação da ancoragem.

A aparência final após o tratamento ortodôntico quando se recorre a exodontias foi avaliada por diversos autores sendo constatado que ocorre, uma melhora significativa no perfil, quando se faz uma boa ancoragem.

3. Conclusões

Conclui que com o uso dos mini parafusos ortodônticos é possível haver uma movimentação sem perda de ancoragem . Pois os mini parafusos ortodônticos são um sistema que evita o efeito das forças recíprocas.

Com esse sistema de mecânica é conseguido um espaço interoclusal satisfatório para a reposição do elemento perdido , a capacidade dessa mecânica de devolver ao paciente um trespasse vertical positivo , e um valor eficaz do trespasse horizontal. E a importância dos elásticos intermaxilares que deu ao paciente uma máxima intercuspidação , já com os dentes ocluindo corretamente em chave.

Nesse caso em especial, os mini-parafusos nos permitiu trabalhar de forma localizada, rápida, diminuindo ao máximo os efeitos colaterais, permanecendo estável durante todo o tratamento e mantendo a saúde periodontal e endodôntica dos elementos envolvidos.

4. REFERÊNCIAS

- 1) Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes Telma Martins de Araújo, Mauro Henrique Andrade Nascimento, Fábio Bezerra, Márcio Costa Sobral.
- 2) ARAUJO, T. M. Ancoragem esquelética com miniimplantes. In LIMA FILHO, R. M. A.; BOLOGNESE, A. M. Ortodontia: arte ciência. Maringá: Dental Press, 2007.
- 3) Artese, A . et al . Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. Dental Press Journal of Orthodontics, Maringá v.16 , n.3 p.136 – 161 , maio/jun 2011.
- 4) FREITAS TEVS, VAZ LRM, ASSUNÇÃO PS. Intrusão de dentes posteriores utilizando mini-implantes ortodônticos: Relato de caso clínico. Revista naval de odontologia On line, v.2, n.3, 5-10, Out. 2008.
- 5) Ferreira, D.P.; Vasconcelos, M.H.F. Avaliação da perda de ancoragem nas técnicas straight-wire e Edgewise, em caso de extração de primeiros pré-molares. Rev. Ortodontia, São Paulo, v. 41, p. 140-147, 2008.
- 6) HENRIQUES, J. F. C. et al. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento: apresentação de um caso clínico. Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. facial, Maringá, v. 5, n. 3, p. 29-36, maio/jun. 2000.
- 7) JANSON, M. R. P.; SANTANNA, E.; VASCONCELOS, W.; Ancoragem esquelética com mini-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. Revista Clínica de Ortodontia Dental Press. v. 5, p. 85-100, 2006.
- 8) KALAFATA, A.M.F., et al. Tratamento ortodôntico de um caso de mordida aberta lateral. Revista Ortodôntica Catarinense .,v.1, n.1, p.10-16, mar. 2003.
- 9) Laboissière Jr M, Villela H, Bezerra F, Laboissière M, Diaz L. Ancoragem absolut utilizando microparafusos ortodônticos. Complicações e fatores de risco (Trilogia - Parte III) Rev Implant News 2005;2(2):165-68.
- 10) Lima LM, Sendyk WR, Cunha GM, Japiassú, L, Magnabosco C. Ortoimplantes trazendo novas alternativas ao tratamento ortodôntico. ImplantNews. 2007;4(3):295-300.
- 11) Marassi C, Marassi C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 2008;13(5):57-75.
- 12) Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial vol.13 no.5 Maringá Sept./Oct. 2008 <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-54192008000500008>

13) SHERWOOD, K.; BURCH, J.; THOMPSON, W.. Fechamento da mordida aberta anterior através da intrusão de molares ancorados com microimplantes de titânio. American Journal of Orthodontics and Dental Orthopedics, Ankara, Turkey, v. 122, n.6, p. 593-600, 2002.