

FACULDADE SETE LAGOAS

DAIANA SOUZA CORREIA TORRALVO

INTRUSÃO DE DENTES POSTERIORES UTILIZANDO MINI-IMPLANTES

GUARULHOS

2017

DAIANA SOUZA CORREIA TORRALVO

INTRUSÃO DE DENTES POSTERIORES UTILIZANDO MINI-IMPLANTES

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

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Edson Yoshihiro Mada

GUARULHOS

2017

Torralvo, Daiana Souza Correia
Intrusão de dentes posteriores utilizando
mini-implantes / Daiana Souza Correia Torralvo - 2017.

89 f. il.

Orientador: Edson Yoshihiro Mada

Monografia (especialização) Faculdade Sete
Lagoas (FACSETE), 2017.

1. Mini-implantes 2. Intrusão 3. Dentes
posteriores

I. Título. II. Edson Yoshihiro Mada

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "***Intrusão de dentes posteriores utilizando mini-implantes***" de autoria da aluna Daiana Souza Correia Torralvo aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Edson Yoshihiro Mada – FACSETE / GUARULHOS

Orientador

Prof. Dr. Cassiano Arashiro – FACSETE / GUARULHOS

Prof. Ms. Honório Carli – FACSETE / GUARULHOS

Guarulhos, 16 de Junho de 2017

Dedico este trabalho ao meu esposo Tobias Torralvo e aos meus pais Maria Elza e Manoel Gomes que sempre me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

A Deus que tornou isso tudo possível. Muito Obrigada!

Aos meus pais e meu esposo, que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões.

Ao meu orientador Prof. Edson Yoshihiro Mada pelo carinho no tratamento, pelo ensino dedicado e pela paciência comigo.

A Prof.^a Marsha Lisa Schlittler Ventura pelos conhecimentos transmitidos.

Ao Prof. Cassiano Arashiro pela simplicidade, paciência com cada aluno.

Ao Prof. Honório Carli, pelos ensinamentos.

Aos meus companheiros nesta trajetória, Gabriela, Valéria, Gabriel, Marta e Maurício.

Aos monitores Cristiane Nakano, Cris Puglia, Mauro e Lilian que sempre foram muito dedicados, educados e prestativos.

Não é o mais forte que sobrevive,
nem o mais inteligente, mas o que melhor
se adapta às mudanças.

Charles Darwin

RESUMO

Considerado um movimento ortodôntico difícil e complexo de se realizar usando-se métodos tradicionais de ancoragem, a intrusão de dentes posteriores muitas vezes se faz necessária para se alcançar um bom resultado no tratamento ortodôntico. O objetivo deste trabalho foi abordar pontos relevantes para o sucesso da utilização dos mini-implantes como recurso de ancoragem esquelética para a intrusão de dentes posteriores. O uso de mini-implantes de titânio para obtenção de uma ancoragem esquelética trouxe novas perspectivas para os tratamentos ortodônticos, assim como novos planejamentos no que tange à instalação dos mini-implantes (local e número), aplicação (vestibular, ou lingual, ou ambas), magnitude da força e tipo de mecânica empregada, exigindo, portanto, conhecimentos biomecânicos para sua correta aplicação.

Palavras Chave: Mini-implantes. Intrusão. Dentes posteriores.

ABSTRACT

Regarded as a complex and difficult orthodontic movement to be carried out using traditional anchoring methods, the intrusion of back teeth is often necessary to reach a sound orthodontic treatment result. The aim of this work was to approach relevant aspects for the success of miniscrew implants usage as a source of skeletal anchorage for the posterior teeth intrusion. The use of titanium mini-implants for obtaining skeletal anchorage brought new perspectives for orthodontic treatments as well as new planning regarding the mini-implants installation (site and number), application (buccal/labial, lingual, or both), strength magnitude and type of mechanics used, hence demanding biomechanics knowledge for its correct application.

Keywords: Mini-implants. Intrusion. Posterior teeth.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Mini- implante anexado na gengiva.	19
Figura 2 –	Mulher de 49 anos com um segundo molar superior extruído. A e B, Fotografia intra oral inicial e modelo. C, 2 mini-implantes mesiodistal ao dente a ser intruído no lado palatino, e mini -placa tipo L implantada na crista zigomática sobre vestibular, com 1 extremidade exposta através do vestibulo bucal. Botões linguísticos foram ligados ao dente, e a força de intrusão foi aplicada com fios elásticos. D e E, pós-tratamento e modelo intraoral. F, após tratamento protético.	20
Figura 3 –	Mulher de 52 anos com primeiro molar maxilar extruído. A-C, fotografias intraorais iniciais, de progresso e pós-protéticos.	20
Figura 4 –	Resina é aplicada na superfície para maior conforto do paciente.	21
Figura 5 –	A e B - Fotografia intraoral inicial e C- Radiografia inicial.	22
Figura 6 –	Posições da mini- placa e mini- implante. (A) Lado vestibular com mini- placa em forma de L, (B) Vista vestibular e (C) Palatina, após cicatrização inicial.	23
Figura 7 –	Um fio segmentado de aço 0,016x 0,022” foi inserido nos molares afim de ajudar na intrusão do primeiro molar e ainda uma mola aberta foi inserida entre os molares para distalização do segundo molar.	23
Figura 8 –	(A-C) Fotografias iniciais, progressivas e pós tratamento intra-orais. (D) Sistema de força aplicado neste paciente.	24
Figura 9 –	Paciente do sexo feminino, 67 anos com ausência de molares superiores esquerdo e molares inferiores esquerdo extruído.	25
Figura 10 –	Aplicação da força intrusiva com elástico nos mini-implantes vestibular e lingual.	25
Figura 11 –	Paciente após seis meses de intrusão no molar inferior.	25
Figura 12 –	Implantes na área dos molares superiores esquerdo.	25
Figura 13 –	Fotografia de pré tratamento.	28
Figura 14 –	Moldes do pré tratamento dentário.	28

Figura 15 – Plano mandibular inclinado.	29
Figura 16 – Expansão e controle de torque com os primeiros molares superiores do arco palatino e intrusão de cúspides palatinas de segundos molares superiores com ganchos anexados ao arco palatino.	29
Figura 17 – Progresso do tratamento: linha superior, descompensação de dentes anteriores com elásticos de classe II, após a implantação dos mini-implantes inferior, 3 meses após a colocação dos mini-implantes.	30
Figura 18 – Vista panorâmica do mini-implante, a seta aponta para o mini-implante fraturado.	30
Figura 19 – Fotografias pós tratamento.	31
Figura 20 – A) Mini-implante inserido na crista infrazigomática direita. (B) Mini-implante na área paramediana do palato. (C) Forças intrusivas bilaterais aos molares extruídos após duas semanas da cirurgia.	33
Figura 21 – Vista intra oral do segundo molar inferior esquerdo extruído.	37
Figura 22 – Vista intra oral do mini-implante ligado ao segundo molar inferior por mola helicoidal e elástico de corrente.	37
Figura 23 – Vista do aparelho fixo parcial no primeiro e segundo pré-molares inferiores e primeiro molar para corrigir a posição do segundo molar inferior.	37
Figura 24- Visão intra-oral do segundo molar inferior esquerdo .	39
Figura 25 – Mini-implante auto perfurante para utilização de fio ortodôntico.	41
Figura 26 – Mini-implante auto perfurante para a utilização de fio de amarelo, mola ou elástico.	41
Figura 27 – Força passando diretamente pelo centro de resistência do dente 13.	41
Figura 28 – Vista lateral direita. Ativação realizada com mola de NiTi de 12mm. A força passa fora do centro de resistência dos seis dentes anteriores, promovendo retração e discreta intrusão. Os mini-implantes foram instalados tanto na região superior e na inferior entre 2º pré-molar e 1º molar.	42

Figura 29 – Vista Lateral esquerda, observando a localização do mini-implante entre as raízes do dente 36.	42
Figura 30 – Posicionamento dos mini-implantes por vestibular (distal) e por palatino (mesial). Um elástico em cadeia é ligado às duas estruturas de ancoragem, passando pela oclusal do dente em questão. Os pontos de contato devem ser separados, evitando desta maneira o atrito durante o movimento.	43
Figura 31 – Distalização com cursor adaptado.	43
Figura 32 – Distalização com arco segmentado empregando molas abertas e fechadas. O mini-implante foi instalado acima da raiz do canino decíduo, permitindo uma movimentação posterior de todo segmento, sem a necessidade de alteração da posição da unidade de ancoragem durante toda mecânica.	43
Figura 33 – Mesialização ativada com mola de NiTi fechada	44
Figura 34 – Correção da linha média superior, acompanhado de perda de ancoragem.	44
Figura 35 – Correção da linha média superior, acompanhado de perda de ancoragem.	44
Figura 36 – Visão do aparelho modificado.	44
Figura 37 – Fotografia final da instalação. Observar que as conexões foram cobertas com resina foto.	45
Figura 38 – Inserção dos mini-implantes após a instalação do aparelho ortodôntico fixo, com dois mini-implantes inseridos pela vestibular e outro pela palatina, no septo ósseo adjacente ao dente 16.	46
Figura 39 – Radiografias tomadas antes e após a intrusão, mostrando a alteração ocorrida no posicionamento do primeiro molar superior.	47
Figura 40 – Paciente do sexo feminino, 27 anos, com o segundo pré-molar superior direito e o primeiro molar extruído no espaço do segundo pré-molar inferior direito e do primeiro e segundo molares.	48
Figura 41 – Após a colocação de um mini- implante e, arco transpalatino.	48
Figura 42 – Paciente após 10 meses de tratamento.	49
Figura 43 – Localização do local de inserção.	51
Figura 44 – Clip de Conexão.	52
Figura 45 – Mecânica de intrusão - linha pontilhada descreve localização do cantilever de intrusão antes da ativação com ligadura de aço.	52

Figura 46 – Estágios de tratamento para o caso 1: situação inicial (linha superior), sobre-correção (linha média) e quatro meses após remoção do aparelho de intrusão (linha inferior).	53
Figura 47 – Mecânica de intrusão para o caso 1.	53
Figura 48 – Caso 1: situação apical antes (linha superior) e após o tratamento (linha inferior).	54
Figura 49 – Caso 1: varreduras 3D alinhadas de moldes de gesso pré e pós-intrusão.	54
Figura 50 – Caso 1: mapa de deslocamento para visualizar a quantidade de intrusão.	54
Figura 51 – Caso 2 antes e depois da intrusão molar.	55
Figura 52 – Caso 3 antes e depois da intrusão molar.	55
Figura 53 – Paciente do sexo feminino, com má oclusão Classe II, divisão 1, mordida aberta anterior e deficiência transversal maxilar antes do tratamento.	56
Figura 54 – Aumento da mordida aberta após sete semanas de expansão palatina lenta.	56
Figura 55 – Arco transpalatal modificado (TPA) com braços soldados estendendo distalmente para fixação de molas fechada.	57
Figura 56 – Mini-implante palatino e TPA modificado para intrusão do molar superior.	57
Figura 57 – Paciente após 22 meses de tratamento, Rx panorâmica final pós-tratamento.	58
Figura 58 – A força intrusiva sobre 17 foi proporcionada pelo elástico em corrente atravessando a superfície oclusal do 17. Além disso, força intrusiva adicional no lado lingual foi proporcionada pela tração da cadeia elástica do mini-implante ao botão lingual.	60
Figura 59 – Pós-tratamento.	61
Figura 60 – Vista lateral direita do molde de pré-tratamento, demonstrando o primeiro molar superior direito extruído e o espaço oclusal para a prótese inferior.	62
Figura 61 – Instalação do aparelho ortodôntico. (A) Mini-implante palatino entre o primeiro molar superior e o segundo pré-molar. (B) Helicoide de titânio-molibdênio ativado. (C) Uma vista oclusal da maxila mostrando a mola de níquel titânio.	63
Figura 62 – Após 5 meses de tratamento, a restauração da oclusão posterior direita.	63

Figura 63 – Cadeia elástico para intrusão e verticalização, Denta scan mostrando intrusão molar de 1,8 mm e modelos mostrando intrusão do molar.	64
Figura 64 – Primeira intrusão de molar no Grupo 1.	66
Figura 65 – Primeira intrusão de molar no Grupo 2.	67
Figura 66 – Fotos extrabuciais iniciais.	68
Figura 67 – Fotos intrabuciais iniciais.	69
Figura 68 – Modelos de gesso iniciais.	69
Figura 69 – Telerradiografia em norma lateral inicial.	70
Figura 70 – Radiografia panorâmica inicial.	71
Figura 71 – Radiografia periapical superior e inferior inicial.	71
Figura 72 – Traçado cefalométrico da Análise de Ricketts.	72
Quadro 1 – Dados Cefalométricos da Análise de Ricketts	73
Figura 73 – Análise de Integração de Tecidos Moles e Duros.	74
Quadro 2 – Dados Cefalométricos da Análise de Integração dos Tecidos Duros e Moles.	75
Figura 74 – Colagem de Braquete indireta fio 0,012” superior (Junho/2015).	77
Figura 75 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,014”NiTi (Julho/2015).	77
Figura 76 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016”NiTi e 0,16 aço nos elementos 25 e 26. (Agosto/ 2015).	78
Figura 77 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016”NiTi e 0,16 aço nos elementos 25 e 26 (Setembro/ 2015).	78
Figura 78 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016”Niti 0,16 aço nos elementos 25 e 26. (Outubro/2015).	79
Figura 79 – Instalação de mini- implante no próximo mês. (Novembro/2015).	79
Figura 80 – Instalação de dois mini-implantes um por vestibular e o outro por palatina entre os elementos 25 e 26 Mini-implante Morelli Espessura 1,5 X 6mm Comprimento da rosca X 2mm transmucoso. (Dezembro/2016).	80
Figura 81 – Recolagem 21,14 e 15, troca da cadeia elastomérica. (Janeiro/2016).	80
Figura 82 – Recolagem 14, 15 e 25, fio 0,14 NiTi e troca da cadeia elastoméricas. (Fevereiro/2016).	81

- Figura 83 – Dente 24 amarrado a distância com amarrilho, fio 0,14 NiTi, paciente perdeu o mini- implante vestibular. (Março/2016). 81
- Figura 84 – Paciente perdeu o implante palatino e foi solicitado um Rx panorâmica. (Abril/2016). 82
- Figura 85 – Fio 0,14 NiTi. (Maio/2016). 82
- Figura 86 – Recolagem 11,14 e 25 e fio),14 NiTi. Paciente foi encaminhada para fazer avaliação com o implantodontista para avaliar a necessidade de colocar mini-implante para intrusão do elemento 25 e 26 novamente para realizar a prótese inferior. (Junho/2016). 83

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	15
2.PROPOSIÇÃO	16
3.REVISÃO DA LITERATURA	17
4.RELATO DO CASO CLÍNICO	67
4.1 Diagnóstico	67
4.2 Planejamento	75
4.3 Desenvolvimento Clínico	76
5 DISCUSSÃO	83
6 CONCLUSÃO	85
REFERÊNCIAS	86
ANEXO A - Relatório de Orientação do Tratamento Compensatório - Fase Ortodôntica	88
ANEXO B - Relatório de orientação do tratamento - Reabsorções Radiculares	89

1. INTRODUÇÃO

Uma característica frequentemente encontrada em indivíduos adultos que se submetem ao tratamento ortodôntico são as mutilações e perdas dos molares inferiores, como consequência da falta de dentes na região pósterio-inferior antagonista, é comum a extrusão dos molares e pré-molares. Além de proporcionar um problema estético para o indivíduo, este efeito dificulta a reabilitação protética dos dentes perdidos, pois o espaço interoclusal para a reconstrução de coroa se torna insuficiente (VALARELLI et al, 2010).

Os mini-implantes são fabricados em titânio grau V, podendo variar entre 4 a 12mm de comprimento, por 1,2mm a 2mm de diâmetro em formato cônico, com um perfil transmucoso de maior espessura e com a ponta ativa mais fina, com o propósito de descartar a necessidade de perfurações, simplificando a sua instalação. A intrusão dos dentes posteriores é considerada um movimento difícil de ser obtido, indicado na correção protética para nivelar o plano oclusal ou tratamento de mordida aberta esquelética (LIMA et al, 2010).

Inicialmente foram utilizados para ancoragem ortodôntica, parafusos de titânio destinados a fixação de fraturas e enxertos ósseo. Os mini-implantes estão indicados para indivíduos: com necessidade de ancoragem máxima; não colaboradores; unidade de ancoragem comprometida, por número reduzidos de dentes, reabsorção radicular ou sequelas de doença periodontal; com necessidade de movimentos dentários considerados difíceis ou complexos para os tratamentos convencionais por exemplo: intrusão de dentes posteriores e casos assimétricos (MARASSI et al,2008).

Os mini-implantes são relativamente simples de inserir e a força pode ser aplicada a eles quase que imediatamente e outras vantagens incluem menos limitações do local do mini-implante e custos mais baixos (LEE et al, 2004).

Tendo em vista o aumento de indivíduos adultos no dia a dia do consultório, o presente trabalho visa mostrar a correção da extrusão de dentes posteriores com o uso de mini-implantes.

2. PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre a eficácia do tratamento de intrusão de dentes posteriores por meio da utilização de mini-implantes e apresentar um caso clínico de intrusão de molar superior.

3. Revisão de Literatura.

Ohme et al (2001) relataram que os mini-implantes de titânio podem funcionar como ancoragem para o movimento de intrusão ortodôntica em cães Beagle. O objetivo do estudo foi determinar o potencial de ancoragem do mini-implante de titânio para a intrusão de dentes posteriores da mandíbula. Seis mini-implantes foram colocados cirurgicamente em torno dos terceiros pré-molares inferiores de cada lado em três cães machos Beagles adultos. Na vestibular, três mini-implantes foram colocados na distal do ápice da raiz do terceiro pré-molar, nos septos interradiculares do terceiro pré-molar e na mesial do ápice da raiz mesial do terceiro pré-molar, o mais linear possível. O mesmo procedimento foi realizado na lingual em ambos os lados dos terceiros pré-molares da mandíbula em cada cão. Foram utilizados mini-implantes interradiculares bilaterais nas regiões vestibular e lingual como ancoragem para a intrusão dos terceiros pré-molares e os outros mini-implantes foram utilizados como mini-implantes de controle. Em 6 semanas, a intrusão com mini-implantes interradiculares nas regiões vestibular e lingual e molas helicoidais fechadas nas coroas dos terceiros pré-molares. Após 12 a 18 semanas de intrusão ortodôntica, os animais foram mortos e suas mandíbulas foram dissecadas e preparadas para observação histológica e fluorescente. Os resultados indicaram que os terceiros pré-molares da mandíbula foram intruídos 4,5mm, em média, após 12 a 18 semanas de força ortodôntica, com reabsorção radicular leve na área de furca. Todos os mini-implantes permaneceram estáveis durante o movimento dentário ortodôntico sem qualquer mobilidade ou deslocamento. Além disso 6 dos 36 mini-implantes foram removidos após o movimento do dente, e todos eles foram facilmente removidos com uma chave de fenda. Estes achados sugerem que os mini-implantes são ferramentas eficazes para a ancoragem de intrusão dos dentes posteriores em cães Beagle.

Park et al., (2003) relataram a intrusão de dentes posteriores utilizando mini-implantes, onde problemas podem surgir quando um dente posterior foi perdido por caries ou outras doenças e não é restaurado imediatamente. Os dentes adjacentes tendem a angular e girar, e o dente de oclusão pode extruir. O objetivo do artigo foi apresentar um procedimento para implantar um mini-implante e discutir as precauções necessárias. Dois indivíduos tratados com intrusão de um dente posterior superior extruído foram apresentados. O procedimento para implantar um

mini-implante: Primeiro, anestesiou o lado do mini-implante. Depois de verificar a forma e localização das raízes em raios-X panorâmicos e periapicais, marcar o local do mini-implante na gengiva, fazendo uma marca com uma sonda periodontal. Depois de verificar a posição da junção mucogengival do lado vestibular (Figura 1). Quando o mini-implante é colocado no lado palatino da maxila, determinar o comprimento necessário, medindo a espessura do tecido mole na área. Para facilitar a cicatrização dos tecidos moles, inicie a ativação 2 semanas após a implantação. Recomenda-se uma força leve (10 - 20 g por dente) para a intrusão dos dentes anteriores, mas uma força mais pesada (150-200 g por dente) é necessária para intruir os dentes posteriores. Para verificar a posição entre o mini-implante e as raízes proximais, use radiografias periapicais ou panorâmicas. CASO 1 uma mulher de 49 anos foi encaminhada do departamento de prótese, porque seu segundo molar esquerdo superior havia extruído (Figura. 2). O segundo molar superior direito e o segundo molar esquerdo mandibular foram perdidos vários anos antes. As restaurações no segundo pré-molar inferior esquerdo e no primeiro molar foram removidas por causa de cáries secundárias e o primeiro molar esquerdo mandibular havia sido extraído recentemente por causa de cárie grave. Ela teve relações canino e molar de Classe I, e nenhum problema foi observado em seu perfil facial e nas análises cefalométricas laterais. O paciente desejava restaurar a região posterior mandibular esquerda com implantes. No entanto, devido ao segundo molar superior esquerdo extruído, estava disponível menos de 2 mm de espaço vertical, dificultando a restauração adequada. Após consulta ao paciente e ao serviço protético, foi planejado a intrusão do segundo molar superior esquerdo. Devido à periodontite leve nessa área, o tratamento periodontal foi realizado antes da intrusão. A intrusão do segundo molar superior esquerdo foi realizada com mini-implante. No lado palatino, 2 mini-implante foram implantados mesio distal ao dente a ser intruído, e, no lado vestibular, uma mini-placa do tipo "L" foi implantada na crista zigomática, com 1 extremidade exposta através do vestibulo bucal. Botões linguais foram ligados ao dente, e a força de intrusão foi aplicada com elástico de corrente. A direção e a quantidade de força foram controladas conforme necessário. Realizaram-se radiografias periapicais periódicas para avaliar a condição das raízes, e a intrusão desejada foi realizada em 8 meses. A paciente ficou satisfeita por poder restaurar a área edêntula inferior sem ter que reduzir o molar superior. A contenção do molar superior intruído foi realizada com restaurações no arco oposto. A intrusão foi

estável 1 ano depois, sem uma contenção especial. CASO 2 Uma mulher de 52 anos de idade foi encaminhada do departamento de prótese por causa de seus primeiros molares e segundos molares esquerdos extruídos (Figura. 3). Ela havia perdido os primeiros molares inferiores mandibulares e segundos molares e o segundo molar direito cinco anos antes, portanto havia pouco espaço vertical para o tratamento adequado de prótese. Ela tinha uma relação canino e molar de Classe I, e nenhum problema foi visto em seu perfil facial ou cefalométrico lateral. Como os dentes na região posterior inferior esquerda haviam desaparecido há tanto tempo, o rebordo alveolar se estreitava para a lingual. O paciente não queria próteses parciais, portanto 2 implantes foram planejados para os molares inferiores esquerdos, e uma intrusão ortodôntica foi planejada para os molares superiores extruídos. Como faltava espaço para a intrusão do primeiro molar superior esquerdo, foi utilizada uma mola aberta após uma colagem passivo dos pré-molares e do segundo molar. Após a obtenção do espaço adequado, o primeiro molar e, em seguida, o segundo molar foram intruídos com elásticos de correntes. O tratamento durou cerca de 12 meses, incluindo o controle de torque do segundo molar. O paciente estava satisfeito com o resultado. Funções mastigatórias normais foram recuperadas sem redução extensa da coroa ou próteses parciais. Simplesmente implantando mini-implantes e controlando a direção e a quantidade de força, a intrusão molar bem-sucedida pode ser obtida, satisfazendo tanto o paciente como a ortodontia.



Figura 1- Mini- implante anexado na gengiva.

Fonte: Park et al., 2003, p. 691.

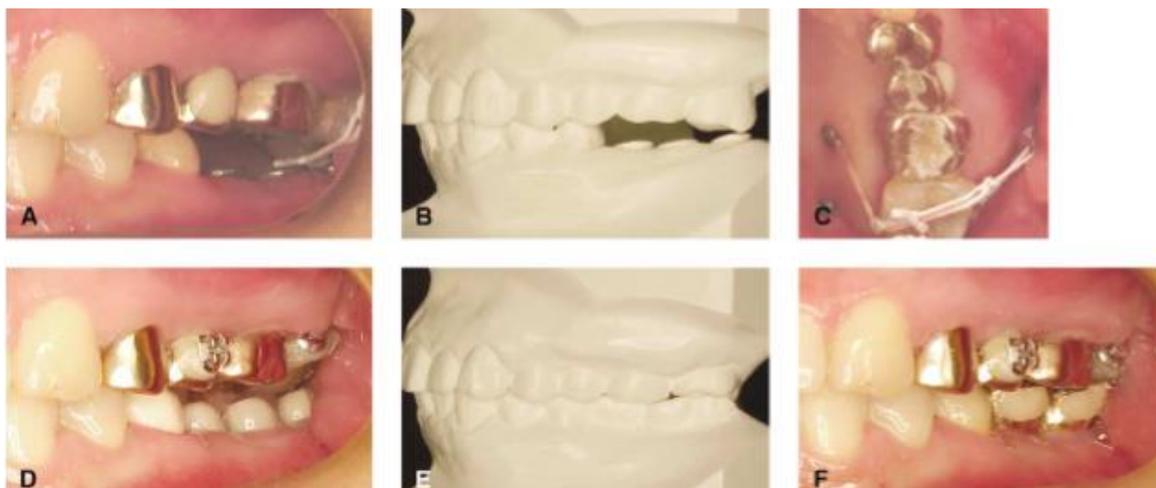


Figura 2- Mulher de 49 anos com um segundo molar superior extruído. A e B, Fotografia intra oral inicial e modelo. C, 2 mini-implantes mesiodistal ao dente a ser intruído no lado palatino, e mini -placa tipo L implantada na crista zigomática sobre vestibular, com 1 extremidade exposta através do vestibulo bucal. Botões linguísticos foram ligados ao dente, e a força de intrusão foi aplicada com fios elásticos. D e E, pós-tratamento e modelo intraoral. F, após tratamento protético.

Fonte: Park et al., 2003, p. 692



Figura 3- Caso 2, mulher de 52 anos com primeiro molar maxilar extruído. A-C, fotografias intraorais iniciais, de progresso e pós-protéticos.

Fonte: Park et al., 2012, p.693.

Alcançar a ancoragem absoluta tem sido um tema de interesse muito importante no campo da ortodontia segundo Lee et al. (2004). A regra “ação e reação” é aplicada em todos os tratamentos ortodônticos. Intrusão de dentes extruídos e distalização dos dentes anteriores todos causam deslocamento indesejado dos dentes adjacentes, impedindo o movimento dentário necessário. Neste relato de caso, discute-se um procedimento clínico de paciente tratado com mini-implantes. Um paciente do gênero masculino, de 50 anos de idade, foi encaminhado do departamento de prótese para a intrusão do primeiro e segundo molares superiores esquerdos. O primeiro e segundo molares superiores extruíram devido à perda do primeiro e segundo molares inferiores esquerdos. Devido ao

apinhamento existente na área molar superior esquerda, o espaço foi primeiro obtido com molas helicoidais abertas. A extração do terceiro molar superior esquerdo foi programada devido a carie grave, mas foi adiada até que a intrusão estivesse completa para atuar como ponto de referência. Do canino ao segundo pré-molar superior esquerdo foram unidos com compósitos reforçados com fibras (Splint-Itt, Jeneric-Pentron Inc. Wallingford, CT, EUA) para estabilização. Dois mini-implantes (Martint Tuttlingen, Alemanha) com dois milímetros de diâmetro e sete milímetros de comprimento são implantados na área palatina mediana a sete milímetros de distância. Um braço de extensão foi fabricado com fio de aço inoxidável 0,9 mm seguindo o contorno do palato. Os ganchos são soldados ao fio, enquanto a malha metálica é soldada ao braço de extensão. O braço foi fixado com resina fotopolimerizável sobre os mini-implantes implantados (Transbond, 3Mt Unitek Monrovia, Califórnia, EUA) (Figura 4). Foram também três mini-implantes no lado vestibular, na mesial e distal dos dentes extruídos. Uma força de intrusão de 150 - 200 gm foi aplicada no primeiro e segundo molares superiores esquerdos. O progresso do tratamento foi mostrado na figura 3, observar a mudança no primeiro e segundo molares em relação ao terceiro molar. O mini-implantes no palato são uma ferramenta poderosa na Ortodontia moderna. Entre muitas aplicações, podem ser efetivamente utilizados na intrusão de molares superiores com tempo de tratamento reduzido e maior conforto para o paciente.



Figura 4- Resina é aplicada na superfície para maior conforto do paciente .
Fonte: Lee et al., 2004,p.712



Figura 5- (a, b) Fotografia intraoral inicial. C) Radiografia inicial.
 Fonte: Lee et al., 2004, p. 713.

Yao et al., (2004) relataram um caso clínico de intrusão posterior superior fazendo uso de ancoragem esquelética com mini-implantes e miniplacas. Os objetivos do tratamento foram alinhar e nivelar a região posterior, diminuir apinhamento anterior, retraindo os dentes anteriores e melhorar o perfil facial. Foram colocados braquetes Edgewise do primeiro pré-molar ao segundo molar superior esquerdo, posteriormente uma miniplaca em forma de “L” foi instalada por vestibular e um mini-implante (2,0 mm de diâmetro e 15 mm de comprimento) por palatino (Figura 6). Foi aplicada uma força intrusiva média (150-200 g) com elástico corrente da miniplaca, passando pela oclusal do molar até o mini-implante. Na sequência, um fio segmentado de aço 0,016 x 0,022” foi inserido nos molares a fim de ajudar na intrusão do 1º molar e ainda uma mola aberta foi inserida entre os molares para a distalização do segundo molar (Figura 7). Após a intrusão dos molares foi colocado a partir dos pré-molares até os molares um segmento de fio de TMA 0,016” X 0,022”. para alinhar o arco posterior. O tempo total de tratamento foi de cinco meses para conseguir alcançar a intrusão dos dois molares superiores e um mês para alinhamento posterior. A sobreposição dos traçados cefalométricos revelaram que os molares intruíram em média 3 mm e o 2º molar angulou para distal (Figura 8). As radiografias periapicais mostraram que a lâmina dura ao redor das raízes dos molares se mantiveram intactas ao longo da intrusão. Para medir a quantidade exata de intrusão em cada dente, foi feita a comparação dos modelos de pré e pós tratamento usando um digitalizador tridimensional. Assim, os autores concluíram que os molares responderam bem às forças intrusivas ao longo do tratamento fazendo uso da ancoragem esquelética.



Figura 6- Posições da miniplaca e mini-implante. (A) Lado vestibular com miniplaca em forma de "L". (B) Vista vestibular e (C) palatina, após cicatrização inicial.

Fonte: Yao et al., 2004, p. 551.

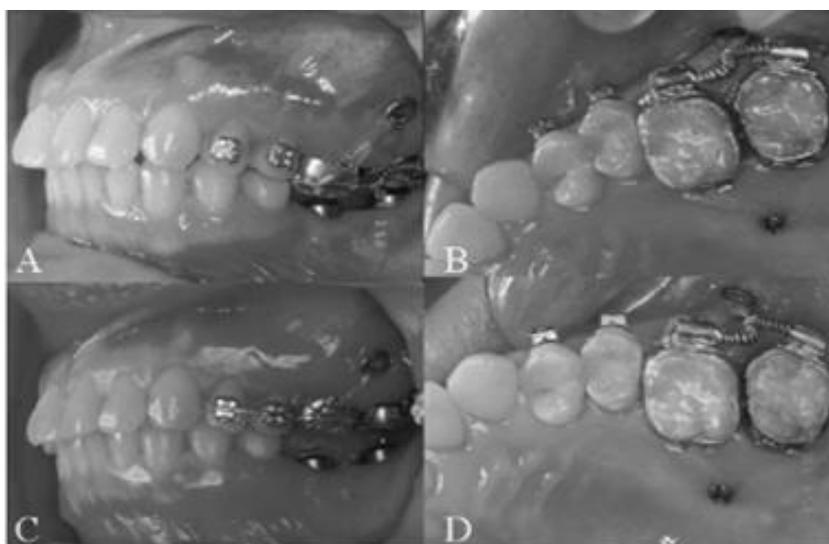


Figura 7- Um fio segmentado de aço 0,016 x 0,022" foi inserido nos molares afim de ajudar na intrusão do 1º molar e ainda uma mola aberta foi inserida entre os molares para a distalização do segundo molar.

Fonte: Yao et al., 2004, p. 553.

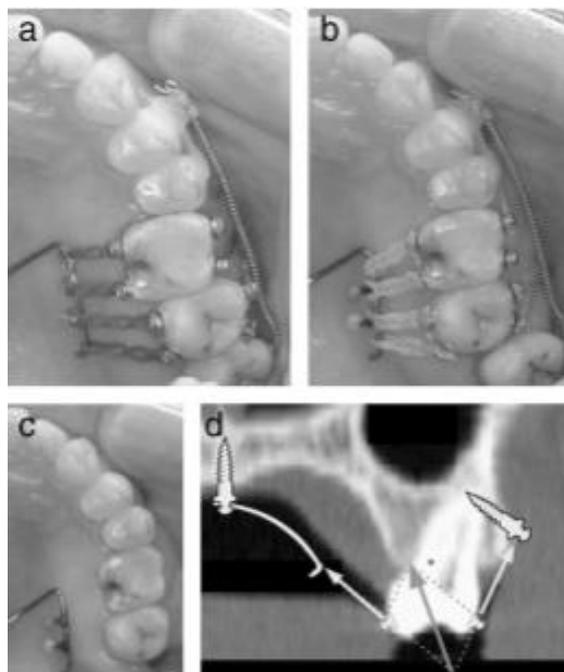


Figura 8- (a–c) Fotografias iniciais, progressivas e pós-tratamento intra-orais. (d) Sistema de força aplicado neste paciente.

Fonte: Lee et al., 2004, p.713.

Bae et al (2006) relatou que pacientes adultos apresentam um ou mais molares que tenham extruído em áreas edentulas do arco oposto. O caso demonstra a intrusão efetiva dos molares inferiores usando a ancoragem dos mini-implantes. Uma paciente de 67 anos apresentou a falta de molares superiores lado esquerdo (Figura 9). Devido a extrusão do primeiro e segundo molares inferiores, não havia espaço suficiente para substituições protéticas. Foram inseridos dois mini-implantes de 1,3 mm de diâmetro e 8 mm de comprimento entre as raízes do primeiro e segundo molares inferiores, um no lado vestibular e outro na lingual. Um fio de aço inoxidável de 0,36 “ foi ligado às superfícies oclusais de ambos os molares. A resina foi colocada mais espessa na superfície do molar, de modo que o segundo molar fosse intruído um pouco mais. A paciente morava longe da clinica, optaram por dar seus elásticos em vez de usar um elástico de corrente para aplicação de força ortodôntica. Cada elástico de 1\4” foi fixado entre os dois mini-implantes, atravessando o fio para aplicar uma força intrusiva (Figura 10). A paciente recebeu uma chave e foi instruída a mudar o elástico uma vez por dia. Depois de seis meses (Figura 11), os molares foram intruídos o suficiente para permitir a instalação dos implantes superiores (Figura 12). Com a ancoragem dos mini-implantes, a intrusão

de molares não é mais um dos movimentos dentários mais difíceis na ortodontia, como foi observado nesta paciente. O mini-implante é suficientemente pequeno para ser colocado entre as raízes sem qualquer contato prejudicial durante a intrusão e suficientemente forte para proporcionar ancoragem esquelética eficaz.



Figura 9- Paciente do sexo feminino, 67 anos, com ausência de molares superiores esquerdo e molares inferiores esquerdo extruído.

Fonte: Bae et al., 2006, p.107.



Figura 10- Aplicação da força intrusiva com elástico nos mini-implantes vestibular e lingual.

Fonte: Bae et al., 2006, p. 108



Figura 11- Paciente após seis meses de intrusão no molar inferior.

Fonte: Bae et al., 2006, p. 108



Figura 12- Implantes na área dos molares superiores esquerdo.
Fonte: Bae et al., 2006, p. 108

Para Jeon et al (2006) muitos pacientes com assimetria facial e plano oclusal inclinado são causados por molares superiores extruídos. Os objetivos do tratamento para este paciente foram: intrusão dos dentes extruídos, corrigir a plano oclusal superior, corrigir o deslocamento da linha média, corrigir a mordida cruzada posterior expandindo o arco maxilar estreito, correta assimetria facial e melhorar a aparência facial. As principais queixas de um coreano de 22 anos foram assimetria facial, prognatismo mandibular, com uma Classe III esquelética, incluindo mordida cruzada anterior e prognatismo mandibular significativo (Figura 13, 14 e 15). Sua mandíbula foi deslocada para a direita de acordo com a linha do plano oclusal maxilar devido à extrusão unilateral dos pré-molares e molares superiores esquerdos. O plano oclusal mandibular também foi ligeiramente inclinada pela extrusão unilateral dos molares inferiores (Figura 16). Esta extrusão acentuou sua assimetria. Os incisivos inferiores mandibulares e primeiro pré-molar mostraram alguma extrusão e uma mordida cruzada anterior. O paciente tem mordida cruzada posterior causada por uma discrepância. A linha média maxilar foi de 1 mm para direito do plano médio-sagital e do plano mandibular a linha média estava desviada em 3 mm na mesma direção. Não houve antecedentes familiares de Classe III Prognatismo mandibular e assimetria facial. Após a revisão das opções de tratamento, o paciente decidiu o seguinte plano de tratamento, extrair todos os 4 terceiros molares, amarrar ambos os arcos do segundo molar para o segundo molar, expandir a dentição maxilar, descompensar com elásticos longos de Classe III, para corrigir os dentes extruídos, mini-implante na área do molar esquerdo superior, realizar a cirurgia, incluindo osteotomia sagital de ramo, com reposicionamento e redução do mento, finalizar a oclusão após a cirurgia. Progresso do tratamento, após a extração dos terceiros molares, o tratamento começou por unir ambos os arcos (Figura 17). O nivelamento inicial foi realizado em 3 meses com 0,016 polegadas e

0,018 polegadas fios de níquel-titânio seguido de 0,018x0,025 polegadas de aço inoxidável. Foi utilizado um arco palatino para auxiliar na expansão da largura intermolar maxilar. Fios de aço inoxidável (0,020x0,025 pol.). Foram usados com elásticos de Classe II de 5 onças, de 1/4 de polegada para descompensar os incisivos superiores e inferiores. Inicialmente, quatro mini-implantes de 8 mm, com diâmetro de 1,2 mm (AVANA, Busan, Coréia) foram implantados no lado esquerdo da maxila e mandíbula entre os segundos pré-molares e o primeiro molares e entre o primeiro e segundo molares. Os mini-implantes foram implantados sob anestesia local. Todos os mini-implantes foram implantados com uma perfuração com broca redonda de 1 mm sem incisão de tecido gengival. Colocação dos 4 mini-implantes demorou aproximadamente 15 minutos. Três meses após a primeira cirurgia, mais 2 mini-implantes de 8 mm foram implantados entre o primeiro e o segundo pré-molares e canino direito e primeiro pré-molar inferiores. O mini-implante entre o canino e o primeiro pré-molar inferior direito fraturou durante a implantação, e um segundo mini-implante do mesmo tamanho foi implantado logo acima do primeiro local. Elásticos (Super thread, Ortodontia Rocky Mountain, Denver, Colo) foram utilizados para intruir os dentes e alterados a cada 2 a 3 semanas. A intrusão do lado esquerdo levou aproximadamente 6 meses; no entanto, a intrusão do canino direito foi necessário apenas 3 meses . A Osteotomia sagital de ramo mandibular e a genioplastia foram realizados no Departamento de Cirurgia Oral de Busan Universidade Nacional. Tratamento ortodôntico pós-operatório levou 5 meses para finalizar a oclusão do paciente. Os mini-implantes foram removidos pelo ortodontista antes do término do tratamento ortodôntico. O mini-implante fraturado no canino esquerdo inferior não foi removido, devido à dificuldade de remoção (Figura 18). Contenção utilizada foi por lingual de caninos a caninos fixos em ambos os arcos. Além disso, uma contenção superior tipo Hawley foi entregue para o uso noturno. Mastigação de chiclete também foi recomendado para ajudar na contenção dos molares intrusos. Os molares direitos foram intruídos 2,5 mm, e do lado esquerdo os molares foram inseridos 1 mm antes da cirurgia. Correção da assimetria facial e do plano oclusão do paciente e prognatismo mandibular foram alcançados sem cirurgia LeFort I. Uma comparação da cefalométria mostra mudanças significativas no plano oclusal maxilar. Em geral, o plano oclusal foi significativamente melhorado durante o tratamento pré-cirúrgico ortodôntico. A análise cefalométrica também mostrou alterações no prognatismo mandibular do paciente SNB diminuiu de 88,5 ° para

85,2 °, e ANB alterou de -1° para $2,8^{\circ}$. A inclinação maxilar dos incisivos foi diminuída com elásticos Classe III sem extração de pré-molares. A mordida cruzada posterior foi corrigida pela expansão dentária maxilar. A linha média e as assimetrias faciais neste paciente melhoraram significativamente. Plano oclusal inclinado maxilar causado por extrusão dos dentes pode ser facilmente corrigido com ortodontia, utilizando ancoragem esquelética com mini-implantes. Assimetria facial com um plano oclusal inclinado maxilar pode ser tratado evitando a cirurgia maxilar (Figura 19).

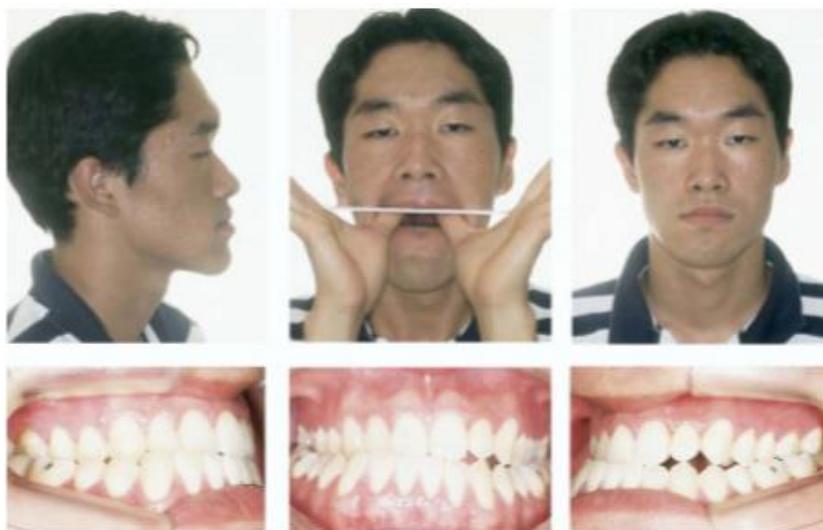


Figura 13- Fotografias de pré-tratamento.
Fonte: Jeon et al 2006, p.245.

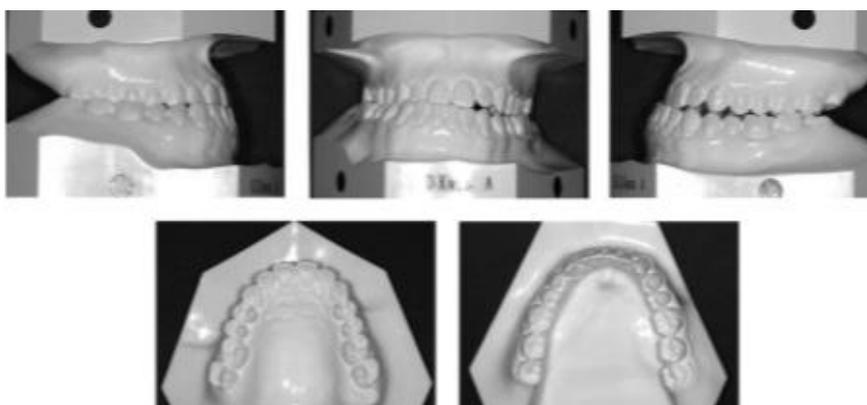


Figura 14- Moldes do pré-tratamento dentário.
Fonte: Jeon et al 2006, p.246.



Figura 15 - Plano oclusal mandibular inclinado.
Fonte: Jeon et al 2006, p.246.



Figura 16- Expansão e controle de torque com os primeiros molares superiores do arco palatino e intrusão de cúspides palatinas de segundos molares superiores com ganchos anexados ao arco palatino.

Fonte: Jeon et al 2006, p.247.



Figura 17- Progresso do tratamento: linha superior, descompensação de dentes anteriores com elásticos de classe II, após a implantação dos mini-implantes inferior, 3 meses após a colocação dos mini-implantes.
Fonte: Jeon et al 2006, p.248.



Figura 18- Vista panorâmica do mini- implante a seta aponta para o mini- implante fraturado.
Fonte: Jeon et al 2006, p.248.

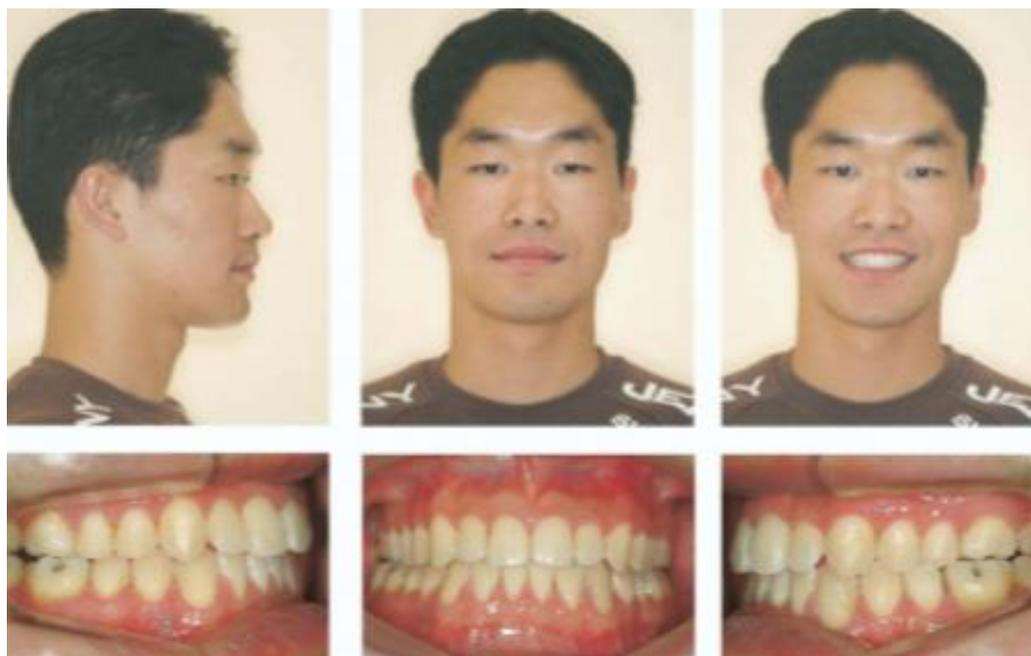


Figura 19- Fotografias Pós-tratamento.
Fonte: Jeon et al 2006, p.249.

Para Lin et al (2006) a intrusão de molares em pacientes adultos é um desafio difícil para ortodontistas. Este artigo descreveu um método simples de intrusão de molares superiores extruídos, utilizando o sistema de ancoragem ortodôntico Lin/Liou (LOMAS) para ancoragem esquelética direta. Caso 1, uma mulher de 26 anos de idade apresentou um segundo molar superior esquerdo que havia erupcionado no espaço do segundo molar esquerdo inferior ausente. O segundo molar superior havia extruído para além do primeiro do primeiro molar adjacente cerca de 5mm na cúspide vestibular, 5mm na cúspide palatina, e 3mm na margem marginal. A condição periodontal do molar extruído era normal. O objetivo do tratamento foi intruir o segundo molar superior esquerdo com a ancoragem do mini-implante, fornecendo assim o espaço adequado para a substituição protética do segundo molar inferior. Dois mini-implantes LOMAS (1,5 mm de diâmetro, 9 mm de comprimento) foram inseridos no osso alveolar vestibular da maxila, um na tuberosidade e outro entre as raízes do primeiro e segundo molares. A ancoragem palatina foi fornecida por outro mini-implante LOMAS (2 mm de diâmetro, 7 mm de comprimento) na área paramediana esquerda do palato. Um implante permanente (11mm de comprimento) foi colocado na área do segundo molar inferior esquerdo, de modo que a osseointegração completa seria alcançada antes que o implante fosse necessário como ancoragem para a correção do arco mandibular. Após a

colocação dos mini-implantes, 150 – 200 g de forças intrusivas bilaterais foram aplicadas com a elástico de corrente das cabeças do mini-implante em ambos os lados para botões colados no segundo molar extruído. A corrente elástica foi substituída mensalmente. Após cinco meses de intrusão, o segundo molar superior esquerdo estava na posição desejada. Uma coroa temporária foi confeccionada para o segundo molar inferior para ajudar a correção. Nenhum sinal de reabsorção radicular foi observado. No caso 2 uma mulher de 28 anos de idade apresentou um primeiro e um segundo molar superior extruídos devido à perda precoce dos antagonistas inferiores. O primeiro molar superior direito havia erupcionado para além do segundo pré-molar adjacente em cerca de 5 mm na cúspide vestibular, 5 mm na cúspide palatina e 3 mm na margem marginal. O segundo molar tinha erupcionado após o primeiro molar por cerca de 2 mm na cúspide bucal, 2 mm na cúspide lingual e 1 mm na margem marginal, e estava quase em contato com o espaço edentulo mandibular. Ambos os molares extruídos estavam em boa condição periodontal. Para criar espaço suficiente para a reposição protética dos molares inferiores, o plano de tratamento envolveu a extração do terceiro molar superior direito, seguido da intrusão do primeiro e segundo molar superior extruídos usando ancoragem dos mini-implantes. Dois meses após a extração do terceiro molar, os mini-implantes LOMAS foram colocados na crista infra zigomática direita e na região paramediana direita do palato (Figura 20). Um implante mandibular também foi inserido para permitir a osseointegração. Após duas semanas de cicatrização foram aplicadas forças intrusivas nos molares extruídos. Cinco meses depois, o primeiro molar superior direito tinha sido intruído no nível marginal do segundo pré-molar adjacente, mas o segundo molar ainda não estava em sua posição desejada, no tecido mole. Como a cabeça do mini-implante vestibular foi completamente coberta pelo tecido mole, mini-implantes LOMAS foram inseridos na tuberosidade e entre as raízes do segundo pré-molar e primeiro molar. As forças intrusivas bilaterais foram aplicadas imediatamente após a colocação dos mini-implantes. Uma coroa temporária foi fabricada para o implante inferior para prevenir qualquer recidiva da intrusão molar superior. Durante oito meses de intrusão, não se observou nenhuma inclinação excessiva ou reabsorção radicular significativa. O estado periodontal dos molares superiores permaneceu saudável. Estes casos demonstraram que quantidades significativas de intrusão nos molares superiores podem ser alcançadas dentro de alguns meses usando ancoragem direta de apenas alguns mini-implantes.

Os autores concluíram que as vantagens dessa técnica de ancoragem esquelética para molares superiores intrusivos incluem: procedimento cirúrgico relativamente simples e não invasivo, ancoragem esquelética direta, sem necessidade de trabalho de laboratório extra ou cadeira para fabricar ou ajustar barra transpalatal, remoção dos mini-implantes sem cirurgia adicional, aplicabilidade na intrusão uni ou bilateral de molares superiores ou múltiplos.



Figura 20 - A. Mini-implante inserido na crista infra zigomática direita. B. Mini-implante na área paramediana do palato. C. Forças intrusivas bilaterais aos molares extruídos após duas semanas de cirurgia.

Fonte: Lin et al., 2006, p.380

Ng et al (2006) realizaram uma pesquisa bibliográfica para identificar a intrusão verdadeira de molares por meio da sobreposição de traçados e de cefalogramas laterais. O objetivo desta revisão sistemática foi quantificar a intrusão verdadeira de molares. Uma pesquisa computadorizada foi realizada nas seguintes Bases de dados eletrônicas: Medline (de 1996 a abril de 2005), PubMed (de 1966 a 2005), Medline In-Process & Other Non-Citações indexadas (22 de abril de 2005), todas as revisões da EBM (primeiro quarto de 2005), Embase (de 1988 à 2005), Web of Science (de 1945 a 2004), e Lilacs (25 de Abril de 2005). Os principais termos utilizados para pesquisa de banco de dados foram ortodontia, intrusão e molar. A seleção específica de cada termo em cada pesquisa de banco de dados foi feita com a ajuda de um bibliotecário especializado em saúde-ciências. Ensaio clínico e intrusão de molares permanentes foram considerados os critérios de inclusão inicial para artigos potencialmente apropriados. Intrusão molar assistida cirurgicamente foi considerado um critério de exclusão nesta fase. Todos os resumos de artigos que obedeciam aos critérios de inclusão foram selecionados e os artigos foram coletados. O processo de seleção foi conduzido por 2 pesquisadores, e seus resultados foram comparados, exceto para o banco de dados Lilacs, que foi

avaliado por apenas 1 pesquisador por causa da linguagem. Foi alcançado um consenso quanto a que artigos preencheram os critérios de seleção final e foram incluídos na revisão sistemática. Artigos que não relatam verdadeira intrusão do molar foram rejeitadas. A intrusão verdadeira do molar foi considerada cumprida quando os estudos utilizaram o centro de resistência do molar como ponto de referência para quantificar o movimento do molar no osso alveolar. O crescimento vertical do osso dentoalveolar foi importante fazer um levantamento preciso da quantidade de verdadeira intrusão alcançada. Falha em considerar o crescimento dentoalveolar resultaria em subestimação da quantidade de intrusão atingida. O artigo de Firouz et al foi o único que foi finalmente selecionado. Esses autores examinaram os efeitos de tração alta na Classe II, divisão 1. O estudo comparou um estudo não-aleatório, em uma amostra de 12 adolescentes (faixa etária, 9,5 a 12,5 anos) que usavam o casquete durante 6 meses por média de 12 horas por dia. Doze outros pacientes atendidos como controles. O aparelho era constituído por um casquete de Interland. Uma força de 500 g foi aplicada nos primeiros molares superiores. Foi colocado um arco palatino de aço inoxidável de 0,032 para manter a largura e a simetria do arco, bem como para impedir a rotação do molar e a inclinação vestibular da coroa. Este estudo retrospectivo avaliou seus pacientes antes e após o tratamento, mas não relatou a medida de erro. A média de intrusão molar superior para os 12 foi de 0,96 mm (DP 0,54). Existem evidências limitadas sobre a quantidade de intrusão molar atingível. A intrusão molar verdadeira parece ser alcançada no arco maxilar, mas a quantidade de evidência é mínima. O significado clínico da magnitude da verdadeira intrusão relatada para AEB de alta tração é questionável como única opção de tratamento para corrigir mordidas abertas. Os ensaios clínicos randomizados devem avaliar a verdadeira intrusão molar e considerar crescimento craniofacial normal.

Para Marassi et al (2008) inicialmente foram utilizados para ancoragem ortodôntica, parafusos de titânio destinados a fixação de fraturas e enxertos ósseo. Os mini-implantes estão indicados para indivíduos: com necessidade de ancoragem máxima; não colaboradores; unidade de ancoragem comprometida, por número reduzidos de dentes, reabsorção radicular ou sequelas de doença periodontal; com necessidade de movimentos dentários considerados difíceis ou complexos para os tratamentos convencionais (por exemplo: intrusão de molares e casos assimétricos).

A principal indicação e opção do local de instalação do mini-implante ortodôntico na intrusão de molar superior. 1-Instalação de um mini-implante no processo alveolar vestibular, mesial ao dente a ser intruído e outro mini-implante no processo alveolar palatino, na distal do mesmo dente. 2- Instalação de mini-implantes com cabeça de braquete e intrusão do molar por meio de braços de força, associada ao controle de torque do molar (mini-implantes por palatina ou controle de torque no fio ou uso de barra transpalatina). Utilizar mini-implante de rosca (invertida), caso este receba um momento de força no sentido anti-horário. Dentre as vantagens do uso dos mini-implantes, destacam-se: instalação relativamente simples; fácil remoção; boa aceitação por parte do paciente, permite aplicação em diversos sítios, possibilitando inúmeras aplicações clínicas; permite melhorias mais significativas na estética facial; redução do tempo de tratamento; mais discreto e seguro para o paciente quando comparado com aparelhos extrabucais (elimina o risco de dano ocular associado ao uso de aparelho extrabucais) e apresenta mínima dependência da colaboração do paciente. Tendo em vista a importância dos mini-implantes para a ortodontia, recomenda-se ao ortodontista e sua equipe que se familiarizem com as características, indicações, detalhes do planejamento, protocolo de instalação, possibilidades de aplicações clínicas, biomecânica e possíveis complicações no uso destes dispositivos. Com estes conhecimentos será possível incorporar, com confiança, o uso dos mini-implantes em sua prática diária, obtendo os inúmeros benefícios que este tipo de ancoragem pode oferecer aos cirurgiões dentistas e aos pacientes.

Para Arslan et al. (2010) extrusão de molares inferiores, devido à perda de antagonistas pode causar problemas de interferência oclusal. Para reconstruir a oclusão adequada da dentição posterior e manter a saúde periodontal, é necessária uma abordagem interdisciplinar e abrangente. O caso apresentado ilustra a solução de um problema dental e funcional complexo com uma abordagem interdisciplinar por meio do uso da terapia ortodôntica, periodontal, restauradora e implante. Um espaço adequado foi preparado para os molares superiores ausentes por intrusão do molar inferior extruído (Figura 21), usando mini-implantes para ancoragem esquelética. Paciente gênero feminino de 23 anos de idade foi encaminhada para clínica com um segundo molar inferior extruído. Observou-se que não havia espaço suficiente para uma prótese adequada na parte superior esquerda. O paciente

apresentava um perfil facial equilibrado com Classe III e Classe II de canino esquerda e direita, respectivamente. Um tratamento ortodôntico foi oferecido a paciente, mas ela recusou qualquer intervenção ortodôntica na boca toda. Um plano alternativo foi aceito pela paciente, que incluía Intrusão do segundo molar inferior, juntamente com o nivelamento do segmento inferior esquerdo, confecção de uma nova ponte que utilizasse os primeiro e segundo pré-molares como apoios e um pântico em cantilever para o primeiro molar. Decidiu-se fornecer a ancoragem por mini-implantes com aparelho fixo parcial (Figura 22). Sob anestesia local, foram colocados dois mini-implantes (2 mm de diâmetro, 11 mm de comprimento, Modus IMF, Medartis, Basileia, Suíça) no osso vestibular próximo da região apical longe do ápice do segundo molar extruído, um entre o primeiro molar e o segundo molar e o outro na distal do segundo molar. Afim de evitar a vestibularização do segundo molar, foram colocados subsequentemente dois mini-implantes (1,2 mm de diâmetro, 10 mm de comprimento, Abso Anchor Dentos, Cidade de Daegu, Coreia do Sul) no lado lingual do molar extruído, entre o primeiro molar e segundo molar inferior, um acima do outro. No início do tratamento, o parafuso superior foi inicialmente utilizado para aplicar a força para intruir o molar e o outro foi mantido com uma unidade de ancoragem extra. Depois de alguma intrusão conseguida, o parafuso inferior foi então utilizado de modo a ter uma distância de ativação suficiente. A intrusão foi feita com elásticos aplicados aos parafusos localizado por vestibular e lingual. Afim de obter uma melhor força de intrusão, a unidade de ancoragem deve estar localizada o mais longe possível da superfície oclusal. Foi aplicada uma força intrusiva média (150-200 mg) com a mola helicoidal entre o mini-implante vestibular e o tubo da banda molar, e fio elástico entre o mini-implante lingual e o gancho da banda molar. Após o processo de intrusão, que foi completado em cinco meses, iniciou-se o nivelamento dos dentes adjacentes. Colocou aparelho Edgewise parcial aos primeiros e segundo pré-molares e ao primeiro molar. O nivelamento foi realizado utilizando arcos de Ni-Ti em sequência (Figura 23). Durante o período de intrusão, observou-se edema moderado e inflamação do tecido gengival na mucosa vestibular. Afim de tratar os problemas gengivais, a higiene oral foi verificada a cada duas semanas no início do processo de intrusão. Verificou-se que a higiene bucal era satisfatória. Neste artigo, foi demonstrado uma versão simplificada da combinação de mini-implantes com um dispositivo de bordos fixos parciais para intruir o segundo molar inferior. Mais importante ainda, o molar respondeu bem as

forças intrusivas ao longo do tratamento, não foi detectada reabsorção radicular durante o seguimento e a vitalidade dos dentes foi mantida mesmo após um ano e meio de seguimento O resultado favorável obtido mostra que o procedimento de intrusão é uma opção de tratamento aceitável para molares extruídos, ao invés de desgastes ou extração dos dentes extruídos (Figura 24).



Figura 21- Vista intra-oral do segundo molar inferior esquerdo extruído.
Fonte: Arslan et al., 2010., p.458.



Figura 22 - Vista intra-oral do mini-implantes ligados ao segundo molar inferior por mola helicoidal e corrente elástica.

Fonte: Arslan et al ., 2010., p.459.



Figura 23 - Vista do aparelho fixo parcial no primeiro e segundo pré-molares inferiores e primeiro molar para corrigir a posição do segundo molar inferior.

Fonte: Arslan et al., 2010., p.459



Figura 24- Visão intra-oral do segundo molar inferior esquerdo .
Fonte: Arslan et al., 2010., p.459

Lima et al. (2010) realizaram um trabalho demonstrando algumas sugestões de posicionamentos dos mini-implantes e sua relação direta na realização de diversos movimentos dentários. Os mini-implantes são fabricados em titânio grau V, podendo variar entre 4 a 12 mm de comprimento, por 1,2 mm a 2 mm de diâmetro em formato cônico, com um perfil transmucoso de maior espessura e com a ponta ativa mais fina, com o propósito de descartar a necessidade de perfurações, simplificando a sua instalação, assim tendo maior resistência e estabilidade primária para a aplicação da carga imediata (Figura 25 e 26). O tamanho reduzido do mini-implante facilita a instalação em pontos estratégicos, reduzindo efeitos colaterais nos dentes que anteriormente como ancoragem, reduzindo o tempo de tratamento e execução de movimentos difíceis como o de intrusão, sendo assim segue algumas indicações do uso de mini-implantes. A retração inicial de canino com mini-implantes é um movimento realizado no início da mecânica com extrações, devido o canino possuir uma grande área radicular, sendo assim alivia o apinhamento na região anterior, possibilitando o alinhamento sem aumento do comprimento do arco. A direção, intensidade e o ponto de aplicação da força define o tipo de deslocamento do dente, assim é aplicado uma força biologicamente compatível, capaz de atingir o centro de resistência do canino, obtendo o movimento de translação e ao braquete foi adaptada uma alça vertical, estabelecendo uma conexão bastante favorável entre o aparelho ortodôntico e o dispositivo de ancoragem, tendo como resultado uma retração de corpo e com o máximo de controle (Figura 27). A retração em massa é um tipo de mecânica, onde

ocorre a redução da protrusão dependendo do ponto de aplicação de força, os resultados são diferentes, quando a força passa pelo centro de resistência dos seis dentes anteriores, obtém-se um movimento de translação; ao menos o mini-implante elimina a necessidade da utilização de dentes posteriores como ancoragem, descartando a mesialização dos mesmos e possibilitando a geração de um sistema de forças equilibradas, tendo como resultados diminuição do tempo de tratamento, maior controle da mecânica e eliminação do efeito colateral, alguns locais de instalação estão ilustradas nas (figuras 28 e 29). A intrusão dos dentes posteriores é considerada um movimento difícil de ser obtido, indicado na correção protética para nivelar o plano oclusal ou tratamento de mordida aberta esquelética. A forma de intrusão é descrita e ilustrada na (figura 30). A distalização dos molares, pode ser feita com uma ancoragem absoluta aonde o posicionamento dos mini-implantes está entre as raízes dos primeiros molares e segundos pré-molares superiores, podendo distalizar com auxílio de sliding jig ou mola aberta, conforme mostra as (figuras 31 e 32). A mesialização do molar é um tipo de movimento, realizado de forma convencional resultando uma lingualização dos incisivos e inclinação mesial molar. A ancoragem proveniente do uso do mini-implante, permite um adequado posicionamento do vetor força resultando uma lingualização dos incisivos e inclinação mesial molar (Figura 33). Outro fator positivo é a eliminação da inclusão de outros dentes. Os mini-implantes podem ser indicados durante a correção do desvio da linha média dentária, principalmente em pacientes que apresentam ausência de dentes posteriores (Figura 34 e 35), demonstram a correção da linha média superior acompanhando o movimento de mesialização dos dentes posteriores. Problemas clássicos como a inclinação indesejada dos dentes de apoio, estão diretamente envolvidos em procedimentos de expansão maxilar; o aparelho expensor Hyrax foi modificado e nele empregado quatro mini-implantes como ancoragem para neutralizar possíveis inclinações dentárias (Figura 36). Na (Figura 37) demonstra o aparelho instalado, destacando que o paciente foi submetido ao procedimento de expansão cirurgicamente assistida unilateral, apenas do lado esquerdo. O dispositivo eliminou a resposta dentária, resultando em correção da discrepância esquelética. Pode se concluir que os mini-implantes além de fornecer uma ancoragem eficiente, novos vetores de força foram inseridos no cotidiano da clínica ortodôntica, possibilitando esplendidas possibilidades mecânicas e diversos

movimentos que podem ser realizados com o mínimo de efeito colateral e consideravelmente a diminuição de tempo de tratamento.



Figura 25 – Mini-implante auto-perfurante para utilização de fio ortodôntico
Fonte: Lima et al., 2010, p.86.



Figura 26 - Mini-implante auto-perfurante para utilização de fio de amarrilho, mola ou elástico
Fonte: Lima et al., 2010, p.86.



Figura 27 - força passando diretamente pelo centro de resistência do dente 13.
Fonte: Lima et al., 2010, p.86.



Figura 28 – Vista lateral direita. Ativação realizada com mola de NiTi de 12mm. A força passa fora do centro de resistência dos seis dentes anteriores, promovendo retração e discreta intrusão. Os mini-implantes foram instalados tanto na região superior e na inferior entre 2º pré-molar e 1º molar.

Fonte : Lima et al., 2010, p.87.

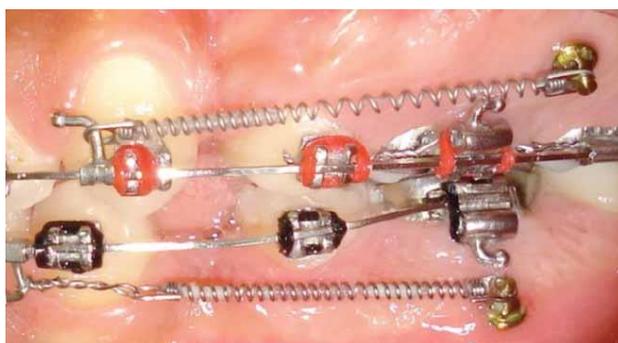


Figura 29 -Vista lateral esquerda, observando a localização do mini-implante entre as raízes do dente 36.

Fonte : Lima et al., 2010, p.87.



Figura 30 - Posicionamento dos mini-implantes por vestibular (distal) e por palatino (mesial). Um elástico em cadeia é ligado às duas estruturas de ancoragem, passando pela oclusal do dente em questão. Os pontos de contato devem ser separados, evitando desta maneira o atrito durante o movimento.

Fonte: Lima et al., 2010, p.87.

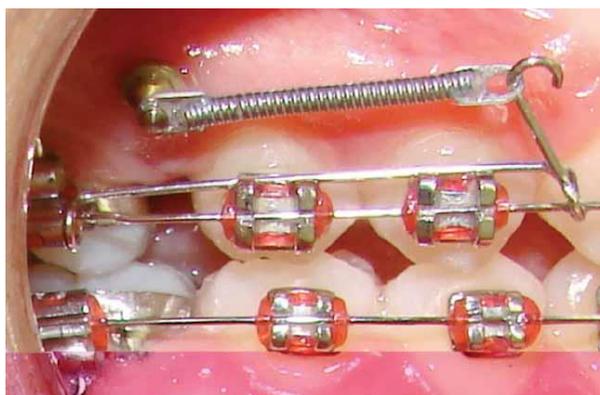


Figura 31 - Distalização com cursor adaptado.

Fonte: Lima et al., 2010, p.87.



Figura 32 - Distalização com arco segmentado empregando molas abertas e fechadas. O mini-implante foi instalado acima da raiz do canino decíduo, permitindo uma movimentação posterior de todo segmento, sem a necessidade de alteração da posição da unidade de ancoragem durante toda mecânica.

Fonte: Lima et al., 2010, p.88.

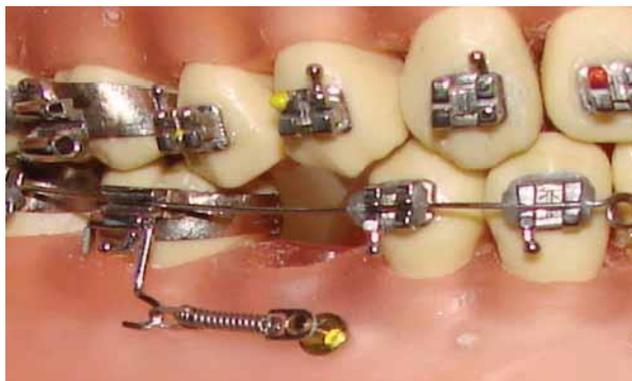


Figura 33 - Mesialização ativada com mola de NiTi fechada.

Fonte: Lima et al., 2010, p.88.



Figura 34 e 35 - Correção da linha média superior, acompanhado de perda de ancoragem.

Fonte: Lima et al., 2010, p.88.

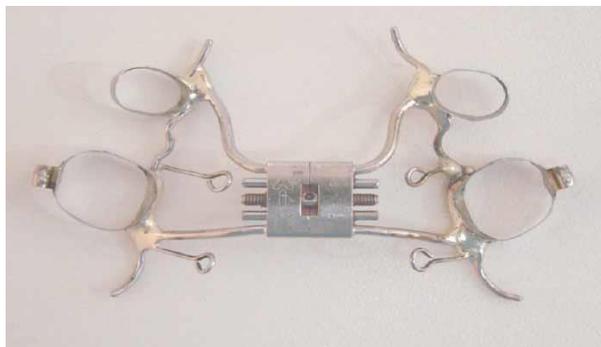


Figura 36 - Visão do aparelho modificado.

Fonte: Lima et al., 2010, p.90



Figura 37 - Fotografia final da instalação. Observar que as conexões foram cobertas com resina foto.

Fonte: Lima et al., 2010, p.90

Para Valarelli et al. (2010) entre os pacientes adultos, é frequente a extrusão de dentes posteriores decorrente da perda do antagonista com redução do espaço interoclusal necessário para reabilitação protética. A aplicação de mini-implantes como ancoragem esquelética para a intrusão de molares tem sido cada vez mais comum. Este trabalho apresentou um caso clínico de uma paciente de 42 anos com a extrusão do primeiro molar superior direito no espaço interoclusal do molar inferior direito ausente, foram utilizados mini-implantes para a intrusão do molar. O planejamento ortodôntico consistia em intruir o primeiro molar superior direito com o auxílio de três mini-implantes de 1,6 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento (Neodent, Curitiba, PR, Brasil). Após a instalação do aparelho fixo, dois mini-implantes foram instalados no processo alveolar vestibular, sendo um inserido na mesial e outro na distal do dente primeiro molar superior direito. O terceiro mini-implante foi inserido na face palatina do processo alveolar entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar (Figura 38), uma força intrusiva média de 150 – 200 g foi aplicada por meio de elásticos correntes ligando os mini-implantes até o tubo ou o botão lingual, soldados na banda do primeiro molar e após 4 meses, obteve-se a quantidade de intrusão desejada do primeiro molar superior direito. As telerradiografias tomadas antes e após a intrusão foram utilizadas para o cálculo da quantidade de intrusão obtida nesta mecânica com mini-implantes (Figura 39). Com a sobreposição dos traçados no plano palatino, pode-se verificar que o primeiro molar sofreu uma intrusão de 3 mm. Para calcular este valor, mediu-se a menor distância do plano palatino até o ponto central da coroa do primeiro molar superior direito (ponto médio da linha que passa pela maior convergência mesial e distal da

coroa dentária). Com isso os autores puderam concluir que o uso de mini-implantes foi eficaz para a intrusão de molares tornando-se um valioso recurso para tratar a extrusão de dentes posteriores, decorrentes de perdas dentárias no arco antagonista, e recuperar o espaço interoclusal necessário à reabilitação protética do paciente, sem causar movimentos recíprocos de extrusão.



Figura 38- Inserção dos mini-implantes após a instalação do aparelho ortodôntico fixo, com dois mini-implantes inseridos pela vestibular e outro pela palatina, no septo ósseo adjacente ao dente 16.

Fonte: Valarelli et al., 2010, p. 68



Figura 39- Radiografias tomadas antes e após a intrusão, mostrando a alteração ocorrida no posicionamento do primeiro molar superior.

Fonte: Valarelli et al., 2010, p. 69.

Lee et al (2012) relatou que a extrusão dos molares superiores é um achado comum em pacientes adultos, geralmente causado pela perda prematura dos primeiros molares inferiores e consequente extrusão da dentição oposta para os espaços edêntulos. O artigo demonstra o caso de uma mulher de 27 anos de idade com a queixa principal de que seus dentes superiores estão caindo e o pré- molar superior direito e o primeiro molar extruídos para o espaço edentulo (Figura 40). A intrusão do molar pode ser rapidamente e efetivamente alcançado com aparelhos limitados, um TAD (Dispositivo de ancoragem temporário bem posicionado e um arco transpalatal de suporte TPA. Dois implantes endóseos e uma ponte com implantes de três unidades foram planejados para o espaço edentulo inferior direito após intrusão ortodôntica. Um TPA maxilar passivo foi soldado às faixas superiores do primeiro molar com repouso oclusal que se estende ao segundo pré- molar superior direito. Um suporte de 018” foi colocado no segundo pré- molar superior direito e um TAD(8mm x 1,4mm) foi colocado na junção mucogengival entre o segundo pré- molar superior direito e o primeiro molar (Figura 41). O segmento de fio de aço inoxidável de 0,022” foi ligado ao segundo pré- molar superior direito e ao

primeiro molar. A força intrusiva continua foi aplicada com uma sucessão de molas fechadas de níquel titânio e corrente de alimentação, ligadas em ambas as extremidades ao TAD e enroladas sobre o segmento de fio. O fio segmentar, combinado com o repouso oclusal no segundo pré- molar superior direito, permitiu a intrusão simultânea de ambos os dentes extruídos. O torque resultante da raiz vestibular no primeiro molar superior esquerdo mostrou se clinicamente insignificante. Um mês após a colocação dos aparelhos ortodômicos, o paciente foi submetido à colocação de dois implantes endoseos no segundo pre molar inferior e no segundo molar. Aguardaram os implantes osseointegrar enquanto a intrusão ortodômica estava sendo realizada. Seis meses após o início do tratamento, os implantes foram expostos, e uma corrente de energia passiva foi colocada para ,manter a intrusão antes das restaurações finais.O TAD e os aparelhos foram removidos meses depois, imediatamente após a entrega das restaurações finais (Figura 42). O tratamento ortodômico ativo exigiu oito meses.



Figura 40- Paciente do sexo feminino, 27 anos, com o segundo pré-molar superior direito e o primeiro molar extruído no espaço do segundo pré-molar inferior direito e do primeiro e segundo molares.

Fonte: Lee et al.,2012,p.48



Figura 41-Após a colocação de um mini- implante e arco transpalatino.

Fonte: Lee et al.,2012,p.49



Figura 42- Paciente após 10 meses de tratamento.

Fonte: Lee et al.,2012,p.50

Para Flieger et al (2012) o tratamento ortodôntico de mordidas abertas anteriores é uma tarefa complicada para o ortodontista. A intrusão de molar como meio primário de correção de mordida aberta implica em necessidade de ancoragem apropriada, mini-implantes podem fornecer o suporte mecânico necessário. O objetivo deste trabalho foi uma abordagem que não requer incisão com colocação de mini-implante interradicular na mucosa alveolar, permitindo a mecânica ortodôntica. O Jet Screw (JS) (Promedia Medizintechnik GmbH, Siegen, Alemanha) utilizados neste trabalho têm um transmucoso longo alargando em direção à cabeça do mini-implante. Isso os torna aplicáveis em áreas cobertas por tecido gengival espesso. O local de inserção recomendado pelo fabricante está localizado na metade da distância de uma linha perpendicular da rafe palatina até a ponta da cúspide palatina do primeiro pré-molar (Figura 43). A intrusão posterior foi alcançada através de cantilevers fabricados com fio de aço inoxidável .016"x.022". A ligação entre o mini-implante e o fio foi estabelecida dobrando a extremidade anterior do fio na forma de um clipe (Figura 44). Este clipe permitiu rigidez entre o fio e a cabeça do mini-implante. A extremidade distal do fio tinha de ser concebida de forma a provoca a menor irritação possível nos tecidos moles assim sendo, foi escolhida uma forma de gancho liso (Figura 45). Uma barra palatina serviu para evitar a inclinação dos molares durante a intrusão. Além disso, ajudou os cantilevers de tocar na gengiva. A barra palatina foi ajustada para ficar pelo menos 3 mm do palato, a fim de evitar contato com os tecidos moles à medida que a intrusão avança. Para estabelecer a intrusão, os cantilevers foram então ligados às bandas dos molares com ligaduras de aço. Uma força inicial de 60 cN por lado foi escolhida para a intrusão dos primeiros molares. Após, uma força de 200 cN por lado foi aplicado aos primeiros

molares e segundos molares sendo intruídos simultaneamente. Paciente 1 - mulher de 18 anos com uma mordida aberta anterior foi tratada de acordo com o método acima (Figura 46). Mordida aberta de 3 mm entre a parte superior e a inferior dos incisivos laterais direito. O menor valor - 0 mm – foi estabelecida entre os incisivos centrais superior e inferior esquerdo. A análise cefalométrica revelou uma rotação no sentido horário da mandíbula, bem como um ângulo normal do plano palatino. Inicialmente, apenas os primeiros molares superiores intruíram (Figura 47). Após cinco meses de tratamento, quando um espaço entre os primeiros molares superiores e inferiores era visíveis, os colchetes foram ligados ao primeiro e segundos mola. Após a remoção dos cantilevers de intrusão, três meses mais tarde, o tratamento cessou durante dois meses, para estimar a quantidade de recidiva. Raio X panorâmico serviram para avaliar a situação apical e para identificar possíveis reabsorções radiculares (Figura 48). A quantidade de alteração dentoalveolar foi avaliada clinicamente, bem como por meio de moldes de gesso digitalizados. Um scanner 3D óptico e um software especializado (GOMMBH, Braunschweig, Alemanha) serviu para obter de acordo com os dados e sobrepondo as informações iniciais e pós-intrusão maxilar (Figura 49). Paciente 2 uma mulher de 19 anos, com aparelho fixo já estava instalado e as fases de nivelamento e alinhamento estavam quase completas (Figura 50). Ela exibia uma mordida aberta de 2,5 mm, uma relação molar classe I no lado esquerdo e 1/4 de classe II no lado direito. Não Foram utilizados elásticos intermaxilares (Figura 51). Paciente 3 - menina de 14 anos recebeu tratamento semelhante, uma mordida aberta anterior de 2 mm após nivelamento. Tal como nos outros casos, o tratamento foi sem elásticos intermaxilares. Nos resultados: paciente 1 - a mordida aberta anterior foi corrigida e uma mordida aberta de 3,5 mm no lado direito e 4mm no lado esquerdo surgiu. Nos quatro meses seguintes, a mordida aberta lateral foi fechada parcialmente, ficando uma mordida aberta lateral de 1,5 mm de cada lado. A sobremordida anterior foi de 1 mm nos incisivos laterais e a 4 mm na área do incisivo central esquerdo. As imagens de raios-x não mostraram sinal de reabsorção radicular, embora uma mudança nos molares em relação ao assoalho do seio maxilar tornou-se visível. Na (Figura 49), os modelos digitalizados são mostrados com um plano de referência. Ao lado direito, foi estabelecida uma relação molar Classe I. Na esquerda, manteve-se ¼ de Classe II. A distância transversal entre os molares superiores aumentou 2,5mm, o que pode ser atribuído a uma ligeira expansão da barra palatina. Paciente

2 - dentro de cinco meses, a mordida aberta anterior foi fechada e uma mordida aberta lateral de 1 mm se apresentou. Em ambos os lados uma oclusão Classe I e os traçados cefalométricos revelam uma intrusão molar de 4 mm. Também mostram uma ligeira extrusão dos incisivos superiores. Paciente 3 - cinco meses de intrusão resultaram numa sobremordida anterior e uma distância vertical de 2 mm entre os primeiros molares inferiores (Figura 52). Os autores puderam concluir que o método apresentado neste artigo permite ao ortodontista usar mini-implantes de forma fácil em local de inserção acessível. Embora sejam necessárias pesquisas adicionais, os resultados mostraram que o método proposto é adequado para o tratamento de mordidas abertas anteriores. É vantajoso em comparação a cirurgia e mecânicas complexas.

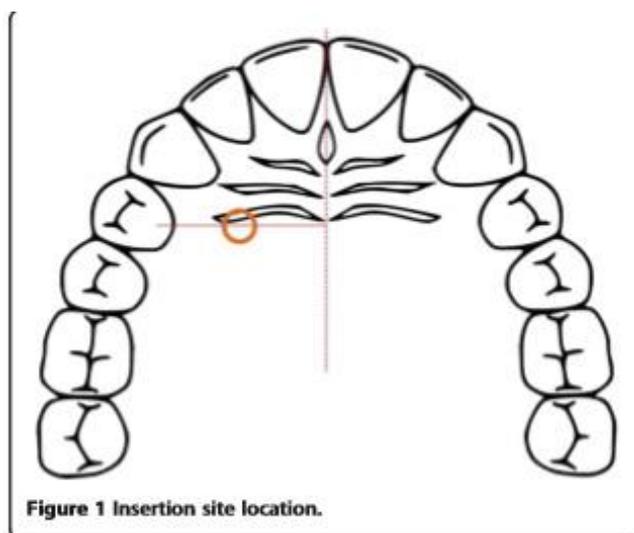


Figura 43- Localização do local de inserção.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.2.

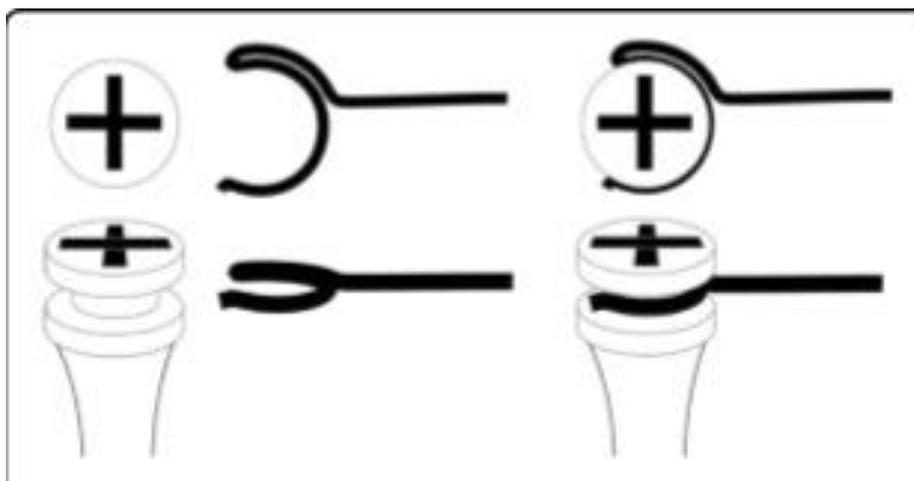


Figura 44- Clip de conexão.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.2.

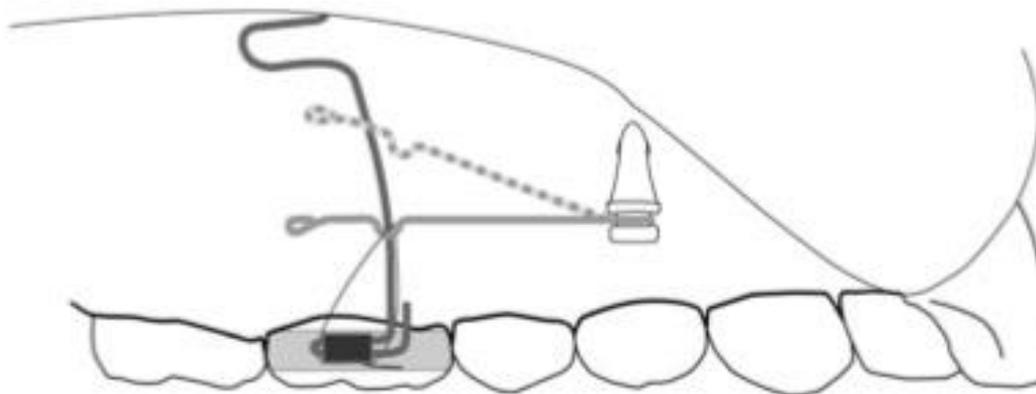


Figura 45- Mecânica de intrusão - linha pontilhada descreve localização do cantilever de intrusão antes da ativação com ligadura de aço.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.3.



Figura 46- Estágios de tratamento para o caso 1: situação inicial (linha superior), sobre-correção (linha média) e quatro meses após remoção do aparelho de intrusão (linha inferior).

Fonte: Flieger et al., 2012, p.3.



Figura 47- Mecânica de intrusão para o caso 1.

Fonte: Flieger et al., 2012, p.4.

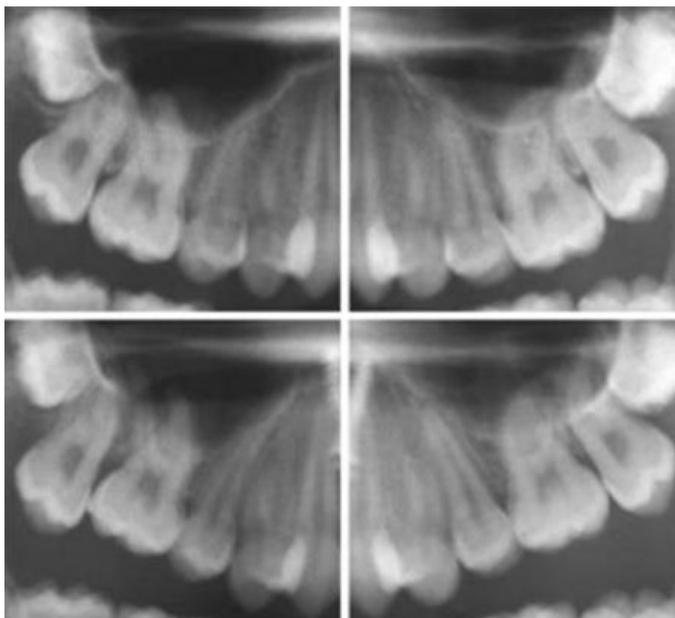


Figura 48- Caso 1: situação apical antes (linha superior) e após o tratamento (linha inferior).
Fonte: Flieger et al., 2012, p.4.

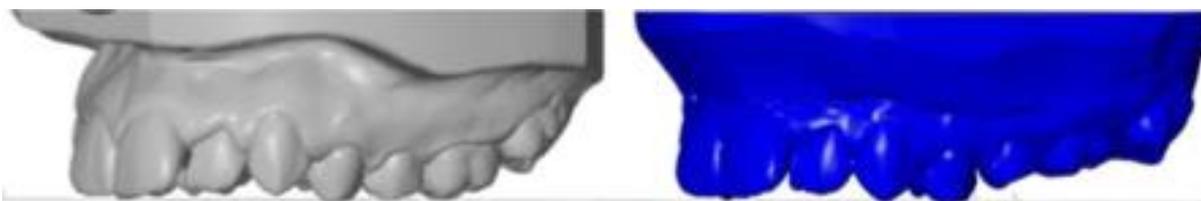


Figura 49 - Caso 1: varreduras 3D alinhadas de moldes de gesso pré e pós-intrusão.

Fonte: Flieger et al., 2012, p.5.

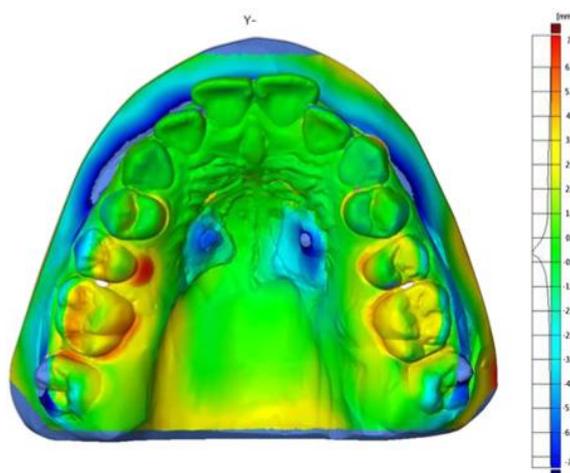


Figura 50- Caso 1: mapa de deslocamento para visualizar a quantidade de intrusão.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.5.



Figura 51- Caso 2 antes e depois da intrusão molar.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.5.



Figura 52- Caso 3 antes e depois da intrusão molar.
Fonte: Flieger et al., 2012, p.6.

Para Ravazi et al (2012) o perfil hiperdivergente que pode levar a mordida aberta é umas das mais complexas má oclusões enfrentadas pelos ortodontistas. O caso mostra o uso efetivo de ancoragem esquelética palatina no tratamento de uma paciente adulta com má oclusão de Classe II, divisão 1º e mordida aberta anterior. Uma mulher de 17 anos apresentava como queixa principal, que não conseguia morder adequadamente, no exame clínico foi diagnosticado uma má oclusão de Classe II, divisão 1º, com mordida aberta anterior e discrepâncias de comprimento de dentes superiores (Figura 53). Foi instalado um expansor hirax e iniciou-se uma expansão lenta de duas ativações por semana, após sete semanas de expansão, a mordida aberta anterior havia aumentado de 1mm para 5mm (Figura 54). O hirax foi ativado por 20 vezes; enquanto isso braquetes Smartclip 0.022"x 0,028" auto ligados foram colocados e foi iniciado o alinhamento e nivelamento. Os fios foram trocados sequencialmente até 0.019"x0,025" de niti. Cinco meses após a ativação final do

expansor Hirax foi substituído por um arco palatino, com braços distal soldado estendendo-se até os segundos molares (Figura 55) o arco palatino foi posicionado a 5 mm do palato e 3mm das paredes palatinas. Antes da cimentação da barra palatina foi instalado mini-implante Unitek TAD System de 6 mm com anestesia local ao nível dos primeiros molares, 1 mm à sutura palatina. O mini-implante foi angulado cerca de 15 - 20 graus em direção anterior para resistir às forças verticais aplicadas durante a intrusão do molar. Duas molas de nitinol de 3 mm foram unidas à cabeça do mini-implante usando fio de aço, e as outras extremidades das molas foram ligadas às extensões distais do arco palatino. A intrusão do molar foi mantida durante 21 semanas (Figura 56). Após a remoção do aparelho, observou se uma mordida aberta posterior bilateral, mas a mordida aberta anterior foi para uma sobremordida de 3mm. O mini-implante foi removido e uma radiografia panorâmica foi utilizada para avaliar o paralelismo das raízes. Os registros pós tratamento mostraram uma relação molar classe I com sobressaliência e sobremordida ideal (Figura 56). O mini-implante palatino permitiu a aplicação de força leve e constante nos segmentos posteriores maxilares para intrusão do molar e mordida anterior. A aplicação da força intrusiva palatina impediu a inclinação vestibular e a suspensão das cúspides palatinas dos molares superiores.



Figura 53- Paciente do sexo feminino, com má oclusão Classe II, divisão 1, mordida aberta anterior e deficiência transversal maxilar antes do tratamento.

Fonte: Ravazi et al. 2012, p.494.



Figura 54- Aumento da mordida aberta após sete semanas de expansão palatina lenta.

Fonte: Ravazi et al. 2012, p.495.

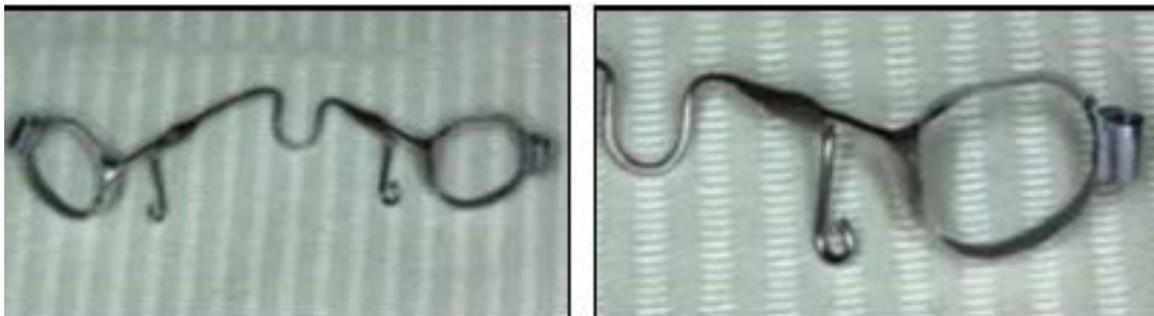


Figura 55- Arco transpalatal modificado (TPA) com braços soldados estendendo distalmente para fixação de molas fechada.

Fonte: Ravazi et al. 2012, p.495.



Figura 56: Mini-implante palatino e TPA modificado para intrusão do molar superior.

Fonte: Ravazi et al. 2012, p.495.



Figura 57: Paciente após 22 meses de tratamento, Rx panorâmica final pós-tratamento.

Fonte: Ravazi et al. 2012, p.497

Para Lee et al. (2013) um molar extruído é um dos achados clínicos mais comuns em pacientes adultos e devido as consequências de não substituir um dente posterior ausente. Os autores avaliaram as alterações tridimensionais do posicionamento de um dente extruído, após a intrusão usando um mini-implante com aparelhos fixos parciais. O estudo consistiu de 14 pacientes adultos (2 homens e 12 mulheres com idade média de 41,9 anos) com um molar extruído, devido à perda de um antagonista, que foram tratados no Departamento de Ortodontia em Ewha Womans University Mokdong Hospital (Seul - Coreia). A amostra consistiu em 14 dentes extruídos, incluindo seis primeiros molares permanentes superiores, cinco segundos molares permanentes superiores, dois segundos molares permanentes inferiores e um primeiro pré-molar superior. A intrusão foi realizada utilizando um mini-implante com aparelhos fixos parciais. O tempo médio de tratamento foi de 11,9 meses e o tempo médio de contenção foi de 23,3 meses. Para quantificar as mudanças posicionais dos dentes, modelos 3D foram produzidos usando um sistema de escaneamento dentária a laser e um software 3D (3Txer - Orapix, Seul, Coreia). também foi usado, no pré-tratamento, pós tratamento e contenção, foram orientados em um sistema de coordenadas e sobrepostos usando dentes não movimentados como referências. Um aparelho Edgewise parcial com canaleta 0.022", foi colocado, e subsequentemente um mini-implante de 1,2 mm de diâmetro e 6,0 mm de comprimento (Jeil Corp, Seoul, Coreia) foi implantado na região da

crista alveolar vestibular. A intrusão foi realizada com uma força de 20 g. As mudanças nos eixos x, y e z foram medidas na ponta de cada cúspide nos dentes envolvidos. Molar extruídos tiveram uma intrusão em média de 1,35 a 0,48mm e mantiveram se bem durante o período de contenção. A alteração do dente vizinho foi insignificante, embora apresentasse movimento oposto em relação ao dente intruído durante a movimentação. O dente conectado a um mini-implante exibiu uma ancoragem segura. Os autores concluíram que a análise 3D mostrou as alterações posicionais detalhadas de cada dente durante a intrusão, o molar extruído com intrusão bem-sucedida e durante o período de contenção, os molares envolvidos estavam bem-estáveis após a intrusão.

Para Sebastian, (2014) o uso de mini-implante aumentou a gama de movimentos dos dentes tratados com aparelho fixo. A introdução de mini-implantes revolucionou o campo da Ortodontia de tal modo que muitos casos mais complexos possam ser tratados com ajuda desse acessório. O artigo foi uma tentativa de ilustrar este ponto de vista, com a ajuda de um caso clínico. Uma paciente do gênero feminino, de 21 anos de idade procurou atendimento para a correção de dentes protruídos e a colocação dos dentes posteriores inferiores, que estava faltando, ela tinha uma relação de Classe I, Classe III esquelética e altura do terço inferior da face aumentada. O exame intra-oral revelou dentes anteriores vestibularizados e segundo molar superior direito extruído devido a falta do primeiro e segundo molares inferiores direitos. A análise de Bolton mostrou um excesso de material dentário anterior mandibular de 1,8 mm. O tratamento envolveu a remoção do primeiro pré-molar superiores e inferiores e a colocação de mini-implantes para retração anterior inferior e intrusão do segundo molar superior do lado direito. A intrusão do elemento 17 foi necessária para a colocação de prótese, foram utilizados mini-implantes de 1,3 mm x 8 mm (Absoanchor Mini-implant, DentosInc, Daegu, Coréia). A (figura 58) ilustra os mini-implantes para a intrusão. Os mini- implantes foram posicionados entre o 16 e 17 por palatino e entre o 17 e 18 por vestibular, o mini-implante palatino foi colocado 7mm superior à margem gengival com cuidado para evitar a Artéria Maior Palatina. Uma vez que a intrusão 17 foi alcançada, a força intrusiva ativa foi interrompida e uma ligação passiva foi feita para estabilizar a correção obtida (Figura 58). Os autores concluíram que as vantagens do uso de mini-implantes em tratamento ortodôntico foram claramente demonstradas. Com o nível de extrusão

dos dentes posteriores, desgaste e coroas poderiam ser realizadas para completar a reabilitação oral.



Figura 58 - A força intrusiva sobre 17 foi proporcionada pelo elástico em corrente atravessando a superfície oclusal do 17. Além disso, força intrusiva adicional no lado lingual foi proporcionada pela tração da cadeia elástica do mini-implante ao botão lingual.

Fonte Sebastian et al.,2014,p.3



Figura 59 - Pós-tratamento.
 Fonte: Sebastian et al.,2014,p.4

Para Sivakumar et al. (2014) a reabilitação protética de espaços edentulos é complicada com a extrusão do dente antagonista. O objetivo do caso clinico foi demonstrar o uso do mini-implante na intrusão de molares extruídos para uma reabilitação protética. Uma mulher com 37 anos de idade apresentava o primeiro molar superior extruído 3mm, invadindo o espaço edentulo inferior, foi intruído com êxito usando um único mini-implante e aparelho ortodôntico parcial fixo (Figura 60). O espaço interradicular palatino entre o primeiro molar superior e o segundo pré-molar foi selecionado para a inserção do mini-implante. Um mini-implante de 1,3mm por 8mm (S.K.Surgicals, Pune, Índia) foi inserido a 7 mm da crista alveolar apicalmente em um ângulo de cerca de 30° - 40° em relação ao eixo dental utilizando um mecanismo de perfuração automática. Antes de colocar o mini-implante foi realizado uma perfuração com uma broca usando um contra ângulo em baixa rotação. Isso facilitou o controle direcional e preciso ao inserir o mini-implante no osso. Um fio de liga de titânio-molibdênio (TMA) de 0.019x0,021 polegadas foi dobrado para uma ligação em forma de “V” para formar um helicóide para engatar a

cadeia elástica ou a mola helicoidal. As extremidades livres do “V” foram dobradas para se ajustarem a superfície oclusal do molar. Todo acessório foi justaposto à superfície palatina do dente (Figura 61). Uma linha elástica (Tp Orthodontics Inc, La Porte, US) de comprimento suficiente foi ligada entre a cabeça do mini-implante e o helicoides na ligação em “V” para gerar uma força intrusiva suave de cerca de 70g. A calibração foi feita usando tensiometro dontrix (ETM Corporation, Glendora, Calif.). Para evitar a inclinação palatina indevida e favorecer a intrusão, um aparelho ortodôntico parcial foi montado na região posterior. O aparelho montado consistia em um tubo no molar superior, um braquete Edgewise no primeiro pré-molar e uma mola helicoidal de fio TMA 0.017x0.025 polegadas. A mola foi confeccionada entre o tubo do primeiro molar e o braquete do primeiro do pré-molar e foi ativada para realizar uma força intrusiva moderada de aproximadamente 70g (Figura 61b). O primeiro pré-molar foi ancorado ao canino com fios rígidos para minimizar a extrusão e rotação. A linha elástica foi posteriormente substituída por uma mola helicoidal de níquel titânio (NiTi) (Dentaurum, Ispringer, Alemanha) (Figura 61c). Após cinco meses de tratamento, atingiu-se aproximadamente 2,5mm de intrusão. Subsequentemente, o espaço oclusal foi suficiente para reconstruir a oclusão posterior por uma prótese colocada na área do dente antagonista ausente. A intrusão de molares extruídos usando mini-implante como um movimento dentário é uma estratégia de tratamento previsível. A combinação de um aparelho fixo parcial e um mini-implante pode proporcionar um sistema de força equilibrado para a intrusão eficaz de molares (Figura 62). A seleção do local de posicionamento do mini-implante e a concepção do aparelho auxiliar são os fatores biomecânicos críticos.



Figura 60: Vista lateral direita do molde de pré-tratamento, demonstrando o primeiro molar superior direito extruído e o espaço oclusal para a prótese inferior.

Fonte: Sivakumar et al.,2014, p. 423.



Figura 61: Instalação do aparelho ortodôntico. (A) Mini-implante palatino entre o primeiro molar superior e o segundo pré-molar. (B) Helicoide de titânio-molibdênio activado. (C) Uma vista oclusal da maxila mostrando a mola de níquel titânio.

Fonte: Sivakumar et al., 2014, p. 423



Figura 62: Após 5 meses de tratamento, a restauração da oclusão posterior direita.

Fonte: Sivakumar et al., 2014, p. 423

Para Padmaprabha et al (2015) um problema na área protética é a intrusão de dentes devido à ausência dos dentes opostos. Conseqüentemente, a substituição dos dentes ausentes com prótese torna-se mais difícil, devido à falta de dimensão vertical da área edentula. O artigo descreve o procedimento de

recuperação de espaço em uma paciente do gênero feminino de 14 anos que queria uma prótese fixa para seu primeiro molar superior ausente. No exame observou-se que o primeiro molar inferior tinha erupcionado e inclinado lingualmente. Decidiu-se simultaneamente intruir e verticalizar o molar inferior usando um mini-implante. As medições precisas de intrusão e verticalização foram feitas usando o software Detascan. As impressões de base de borracha foram feitas do arco superior e inferior e modelos de estudo foram obtidos. Os modelos de estudo foram então digitalizados com o software Dentascan e as medições registradas. Foi decidido tratar o caso com dispositivos temporários de ancoragem esquelética (DTAE) e mecanoterapia fixa. Após o devido consentimento do paciente, foi colocado um mini-implante Tomas (Dentaurum, Alemanha) de 1,2 mm de diâmetro e 6 mm de comprimento na região inter radicular vestibular do primeiro molar inferior direito sob anestesia local com um método de auto perfuração e a botão lingual também foi colado no mesmo dente. Uma cadeia elastomérica foi colocada a partir do botão lingual ao mini-implante com força de 300gm (Figura 63) que foi trocada de duas em duas semanas. O tempo total para completar o estudo foi de 45 dias. Os resultados foram avaliados utilizando um método único e preciso em que os modelos de estudo pré tratamento e pós tratamento foram tomados e convertidos em modelos digitais tridimensionais utilizando o software Dentascan. Nestes modelos digitais foram desenhados certos pontos de referência e linhas, foram feitas medições para obter resultados precisos utilizando o software. O mini-implante é um dispositivo eficiente para intruir e verticalizar o dente simultaneamente. Produz intrusão rápida sem causar nenhum efeito adverso em nenhum dos dentes adjacentes. Neste relato de caso, foi possível a verticalização vestibulolingual eficiente e a intrusão verdadeira do molar inferior em 45 dias e a medição precisa da intrusão e da verticalização foi feita usando o software dentascan.



Figura 63: Cadeia elástica para intrusão e verticalização, Denta scan mostrando intrusão molar de 1,8 mm e modelos mostrando intrusão molar.

Fonte: Padmaprabha et al., 2015, p.2

Para Paccini et al. (2016) um dos movimentos mais difíceis na mecânica ortodôntica que requer ancoragem eficiente para alcançar o sucesso é a intrusão dentária. Este movimento é geralmente necessário quando um dente extrui, especialmente devido à ausência do dente antagonista. É, portanto, necessário corrigir esta condição para promover ainda mais a reabilitação protética do dente antagonista. O objetivo do estudo foi comparar as alterações dentárias e esqueléticas produzidas pela intrusão de primeiros molares superiores ancorados em mini-implantes, utilizando dois protocolos diferentes, e avaliar a eficiência desses protocolos com base na relação entre a quantidade e a duração da intrusão. Este estudo foi retrospectivo e a seleção da amostra seguiu os seguintes critérios: presença de pelo menos um primeiro molar superior extruído devido à perda do dente antagonista, pacientes sem potencial de crescimento, ausência de problemas sistêmicos crônicos, presença de cefalogramas laterais desde o início do tratamento ortodôntico e do final da intrusão, presença de arquivos preenchidos com informações sobre o procedimento para intrusão de primeiros molares superiores e ausência de tratamento endodôntico no molar intruído. Nenhum dos indivíduos da amostra tinha tratamento ortodôntico prévio ou doença periodontal no início do tratamento. De acordo com esses critérios de seleção da amostra, foram selecionados 19 pacientes (quatro do gênero masculino, 15 do gênero feminino), 13 com extrusão unilateral e seis com bilateral, totalizando 25 primeiros molares. A amostra foi dividida em dois grupos, de acordo com o protocolo de dois ou três mini-implantes auto-perfurantes (SIN Implant System, São Paulo, São Paulo), com dimensões de 1,4 x 6 x 1 mm por vestibular e 1,4 x 8 x 3 mm para os palatinos, utilizados para intrusão do molar, no grupo 1: composto por 15 primeiros molares superiores que foram intruídos por dois mini-implantes, um no lado vestibular e um no lado palatino (Figura 64). Grupo 2 composto por 10 primeiros molares superiores que foram intruídos por três mini-implantes, dois no lado vestibular e um no lado palatino (Figura 65). Nos pacientes do grupo 1, as cadeias elastoméricas (Dental Morelli Ltda. Sorocaba, SP) foram ancoradas nos mini-implantes passando pela superfície oclusal do primeiro molar. Nos pacientes do grupo 2 as cadeias elastoméricas foram colocadas dos dois mini-implantes ao tubo da banda do molar e do mini-implante palatino ao botão que foi soldado na banda por palatino. A idade

média inicial dos pacientes foi de 34,25 anos (DP = 8,22, mínimo 22,66, máximo 46,99) para o Grupo 1 e 39,47 anos (DP = 8,12, mínimo 21,07, máximo 47,44) para o Grupo 2. A mecânica de intrusão foi aplicada imediatamente após a colocação dos mini-implantes, sendo aplicada aproximadamente 150 g de força a cada mini-implante, a força foi medida por um tensiometro (50-500 g, Dental Morelli Ltda. Sorocaba, São Paulo, Brasil) e as cadeias elastoméricas foram trocadas a cada quatro semanas e a força de intrusão foi verificada em cada consulta. Simultaneamente à intrusão dos primeiros molares superiores, os casos foram tratados com aparelhos pré-ajustados (prescrição Roth, slot 0.022" x 0.028", Dental Morelli Ltda. Sorocaba, SP). A duração média da intrusão foi de 0,81 anos (DP = 0,35, mínimo 0,41, máximo 1,64) para o Grupo 1 e 1,17 anos (DP = 0,48, mínimo 0,75, máximo 2,14) para o Grupo 2. Os resultados mostraram que não houve diferença na eficiência dos dois protocolos de intrusão. Portanto os autores puderam concluir que os dois protocolos de intrusão dos molares superiores com dois ou três mini-implantes apresentam a mesma eficiência de ancoragem esquelética.

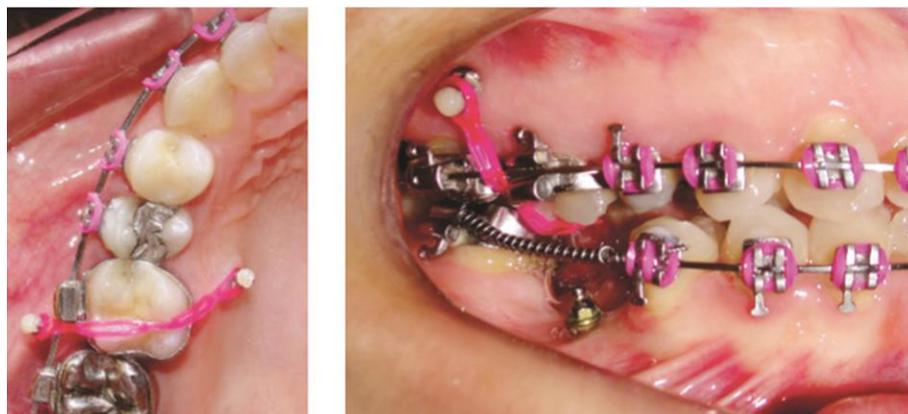


Figura 64- Primeira intrusão de molar no Grupo 1.
Fonte: Paccini et al., 2016, p. 58



Figura 65- Primeira intrusão de molar no Grupo 2.
Fonte: Paccini et al., 2016, p. 58.

4. RELATO DO CASO CLÍNICO

4.1 Diagnóstico

Paciente de gênero feminino, com 35 anos de idade, compareceu à clínica de Especialização em Ortodontia relatando como queixa principal que “os dentes de trás estão descendo e os de baixo estão tortos”. A paciente não havia se submetido a nenhum tipo de tratamento ortodôntico prévio, não possuía nenhum problema de saúde e não apresentava nenhum tipo de hábito parafuncional. O estudo para o planejamento do caso foi feito por meio de exame clínico e análise da documentação ortodôntica, constituída pelos modelos de gesso, fotografias extrabuciais e intrabuciais, radiografias periapicais, panorâmica e telerradiografia em norma lateral, onde foi possível realizar a análise facial subjetiva e numérica e análises cefalométricas, que permitiram a obtenção de grandezas cefalométricas e faciais, lineares e angulares.

Na análise da face em norma frontal a paciente foi caracterizada como Face Simétrica (assimetria normal), mesofacial, (Figura 66) e linha média normal .

Na análise facial em norma lateral foi constatada perfil convexo, projeção normal do osso zigomático, ângulo naso-labial normal, ângulo queixo-pescoço aberto e linha queixo-pescoço normal, caracterizando um Padrão I facial.



Figura 66 – Fotos extrabuciais iniciais.
Fonte: Autoria própria.

Na avaliação dental foi constatada maloclusão de Classe III Angle lado direito e na classificação de Andrews também apresentou Classe III de 0,5 mm do lado direito; sobressaliência de 3 mm e sobremordida 50% (Figura 67).



Figura 67 – Fotos intrabucais iniciais.
Fonte: Autoria própria.

Na avaliação dos modelos de gesso (Figura 68) foi identificado palato normal.

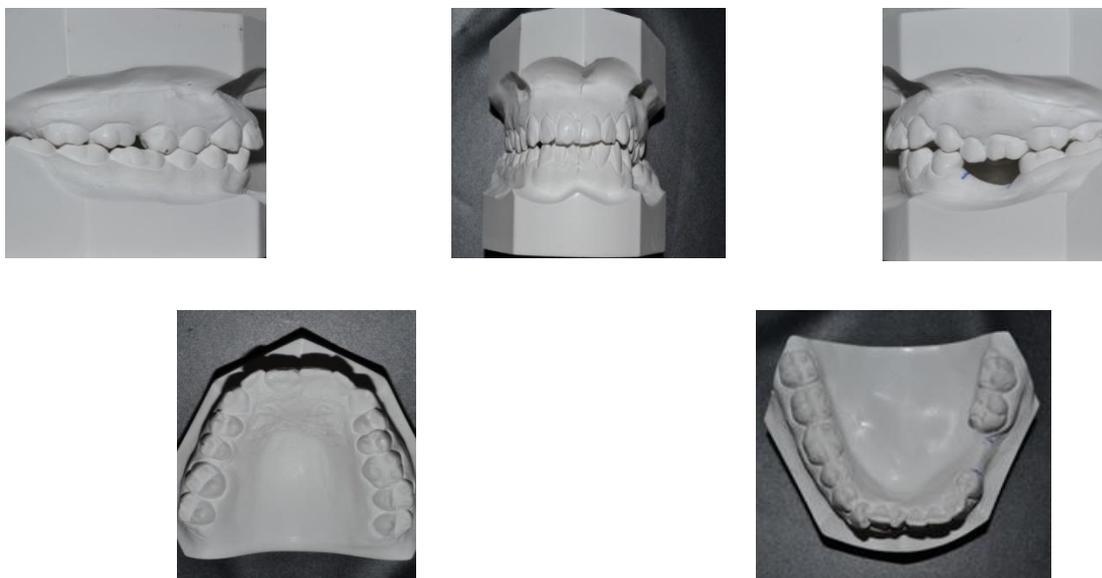


Figura 68 – Modelos de gesso iniciais.
Fonte: Autoria própria.

Por meio de exame radiográfico da telerradiografia em norma lateral (Figura 69) avaliou-se a morfologia da sínfise e as vias aéreas nos quais apresentaram dentro dos padrões de normalidade.



Figura 69 - Telerradiografia em norma lateral inicial.
Fonte: Autoria própria.

Na análise da radiografia panorâmica foi observada ausência de patologias, dentes ausentes 16,35,36, (Figura 70).



Figura 70.-. Radiografia panorâmica inicial.
Fonte: Autoria própria.

Foram também avaliadas as radiografias periapicais dos dentes anteriores (Figura 71) onde foi constatado que as raízes apresentavam formato romboidal, com rebordo ósseo triangular.

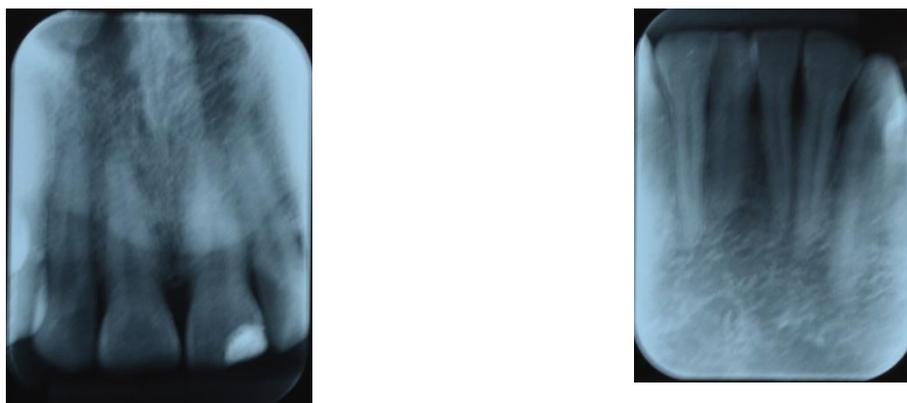


Figura 71 – Radiografia periapical superior e inferior inicial.
Fonte: Autoria própria.

A interpretação das grandezas cefalométricas da Análise de Ricketts foram: 1) Tipo facial: Mesofacial; 2) Classificação esquelética: Classe I esquelética devido a leve protrusão. 3) No campo dentário foi confirmado que os incisivos

superiores se encontravam protruído e vestibularizado, incisivos inferiores verticalizado e intruído e molar superior distalizado (Figura 72 e Quadro 1).

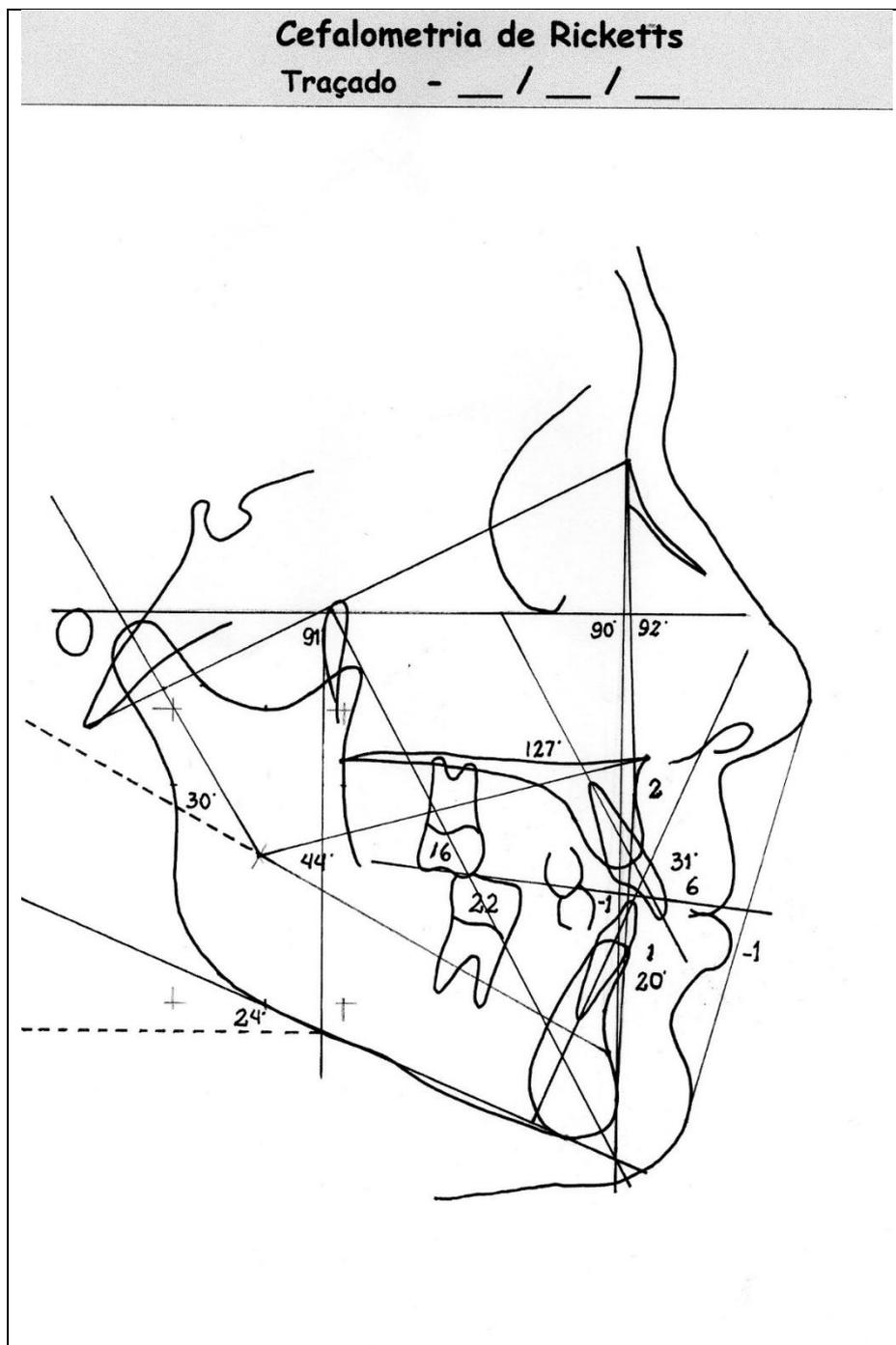


Figura 72 – Traçado cefalométrico da Análise de Ricketts.
Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 – Dados cefalométricos da Análise de Ricketts.

	Grandeza	Norma	D.P.	Valor Obtido
Maxila/Mandíbula	Convexidade Pto A	2 mm	± 2	2mm
Mandíbula	Eixo Facial	90º	± 3	91º
	Profundidade Facial	89º	± 3	90º
	Plano Mandibular	24º	± 4	24º
	Altura Facial Inferior	47º	± 4	44º
	Arco Mandibular	29º	± 4	30º
Índice Vert = +0,3				
Maxila	Profundidade Maxilar	90º	± 3	92º
Dentes	Pos Inc Inf (1-APo)	1 mm	± 2 mm	1mm
	Incl Inc Inf (1.APo)	22º	± 4º	20º
	Posição 6 - Ptv	Idade+3	18	16 mm
	Inter-incisivo (1.1)	130º	± 6º	127º
	Plano Oclusal - 1	1 mm	-----	-1
	Pos Inc Sup (1-APo)	4 mm	± 2 mm	6 mm
	Incl Inc Sup (1.APo)	28º	± 4º	31º
	Posição 6 - Ptv	Idade+6	21	22 mm
Perfil Mole	Protrusão Lábio Inf	-2 mm	± 2 mm	-1 mm

Fonte: Autoria própria

Na análise de Integração de Tecidos Moles e Duros mostrou uma Classe I esquelética, Padrão II Retrusão Mandibular, Mesofacial, Vertical e incisivo superior intruído. (Figura 73).

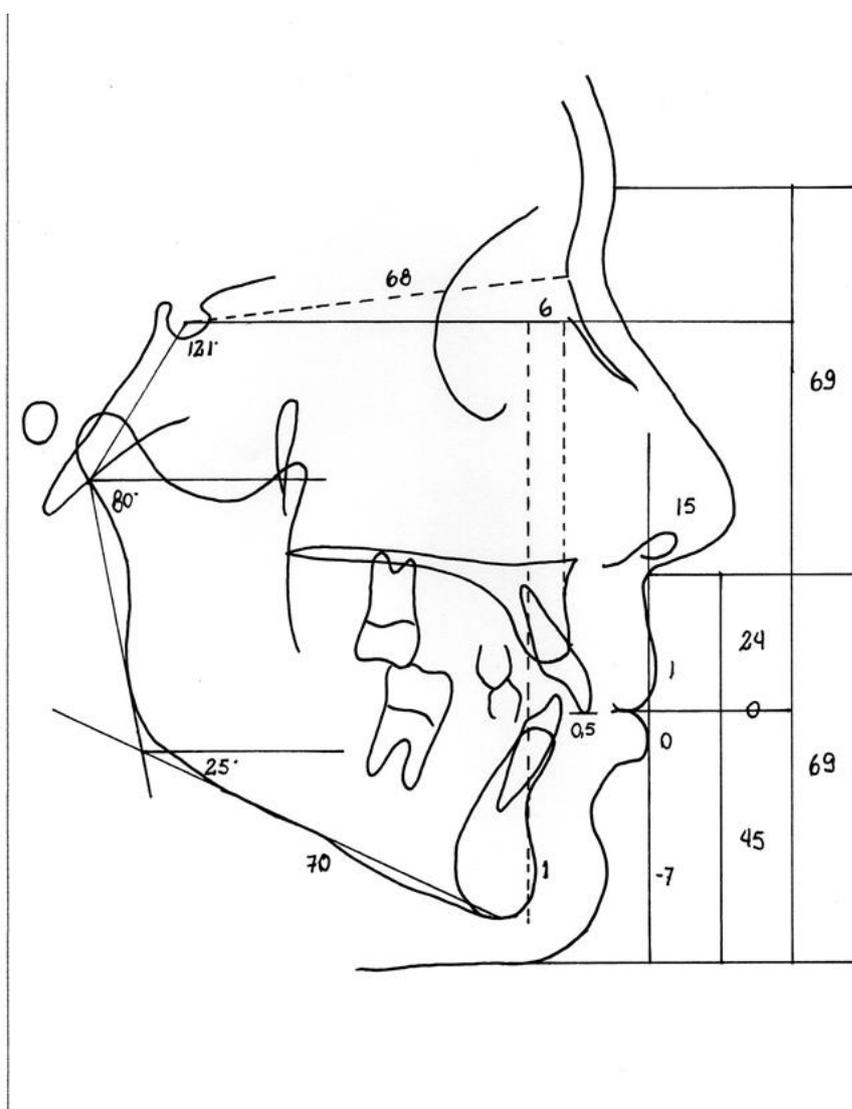


Figura 73 – Análise de Integração de Tecidos Moles e Duros.
Fonte: Autoria própria.

Quadro 2 – Dados cefalométricos da Análise de Integração de Tecidos Moles e Duros

Grandeza	Norma	Valor Obtido
1/3 médio		69 mm
1/3 inferior		69 mm
Altura do lábio superior	20 a 22 mm	24 mm
Altura do lábio inferior	40 a 44 mm	45 mm
GAP	0 mm	0 mm
Base Anterior do Crânio		68 mm
Comprimento Corpo da Mandíbula		70 mm
Projeção do nariz	16 a 20 mm	15 mm
Projeção do lábio superior	2 a 5 mm	1 mm
Projeção do lábio inferior	0 a 3 mm	0 mm
Projeção do mento mole	- 4 a 0 mm	- 7 mm
Wits Verdadeiro	4 mm \pm 2	6mm
Exposição do Incisivo Superior	3 mm abaixo do St sup	0,5 mm
Ângulo Sela Modificado Suzuki	115° \pm 2	121°
Ângulo Articular Modificado Suzuki	80° \pm 2	80°
Ângulo Goníaco Modificado Suzuki	22° \pm 4	25°

Fonte: Autoria própria.

4.2 Planejamento



FASSETE
Faculdade de Tecnologia de São Leopoldo

Aluno: Daiana

Paciente: Gilmore Correia Azenha

Diagnóstico:

Padrão: I

Malocclusão: 13 Classe I 23 Classe II

* Relato: Raiz curba (triangular)

Planejamento:

* BC 716

* Colagem indireta convencional. (observar posição do desent)

* Mini-implante inf intruso 25 e 26

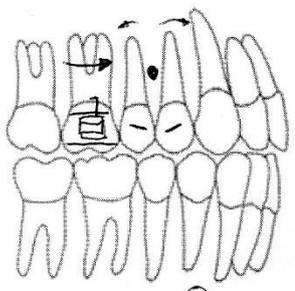
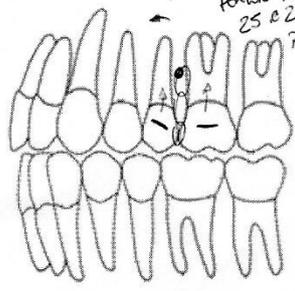
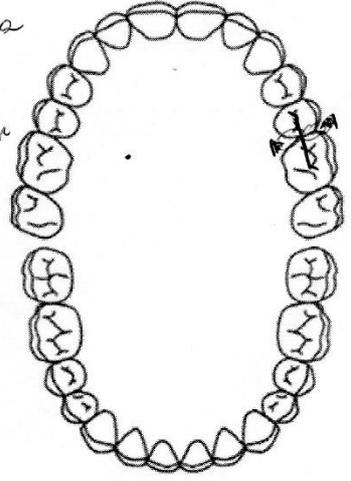
• inf mesializado do 17.

* Nivelamento sup do 17 de 24. - vestibularizar

* BC 61

* COIB inf + nivelamento - vestib + desgate

* Avaliar Classe II canino esq.

se necessário a
divergência
para nivelar
25 e 26
Retangular


15/01/2015
 Professor

Straight Wire - Sistema Versátil

4.3 Desenvolvimento Clínico.



Figura 74 – Colagem de Braquete direta fio 0,012^oNiTi superior (Junho/2015).
Fonte: Autoria própria.



Figura 75 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,014^oNiTi (Julho/2015).
Fonte: Autoria própria.



Figura 76- Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016"NiTi 0,16 aço nos elementos 25 e 26- (Agosto/2015).

Fonte: Autoria própria.



Figura 77- Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016"NiTi 0,16 aço nos elementos 25 e 26 (Setembro 2015).

Fonte: Autoria própria.



Figura 78 – Alinhamento e nivelamento superior com fio 0,016”Niti 0,16 aço nos elementos 25 e 26 (Outubro/2015).

Fonte: Autoria própria.



Figura 79 – Instalação de mini-implante no próximo mês.(Novembro/2015).

Fonte: Autoria própria.



Figura 80 – Instalação de dois mini-implantes um por vestibular e o outro por palatina entre os elementos 25 e 26 .Mini-implante Morelli Espessura 1,5 X 6mm Comprimento da rosca X 2mm Transmucoso. (Dezembro/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 81 – Recolagem 21,14 e 15, troca da cadeia elastomérica. (Janeiro/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 82 – Recolagem 14, 15 e 25, fio 0,14 NiTi e troca da cadeia elastoméricas. (Fevereiro/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 83 – Dente 24 amarrado a distância com amarelo, fio 0,14 NiTi, paciente perdeu o mini-implante vestibular. (Março/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 84 – Paciente perdeu o implante palatino e foi solicitado um Rx panorâmica.(Abril/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 85 – Fio 0,14 NiTi. (Maio/2016).

Fonte: Autoria própria.



Figura 86 – Recolagem 11,14 e 25 e fio,14 NiTi. Paciente foi encaminhada para fazer avaliação com o implantodontista para avaliar a necessidade de colocar mini-implante para intrusão do elemento 25 e 26 novamente para realizar a prótese inferior. (Junho/2016).

Fonte: Autoria própria.

5. DISCUSSÃO

No intuito de eliminar as consequências desfavoráveis na unidade de ancoragem, os mini-implantes surgiram como coadjuvantes no tratamento ortodôntico possibilitando uma ancoragem esquelética para a obtenção de muitos movimentos dentários (Bae et al. 2006; Paccini et al. 2016).

Em geral, a intrusão é necessária em adultos que apresentam extrusão de molares e pré-molares devido à perda dos dentes antagonistas. Esta extrusão dificulta a reabilitação protética do paciente e ainda pode causar defeitos periodontais e interferências oclusais durante os movimentos funcionais (Lin et al. 2006; Sivakumar et al. 2014).

A intrusão posterior realizada com a ancoragem esquelética também tem sido aplicada em casos com excesso vertical posterior para o tratamento de mordida aberta anterior (Yao et al. 2004; Lee et al. 2013)

Visando ao sucesso da utilização dos mini-implantes (Arslan et al. 2010; Mohammad et al. 2012) após a determinação do plano de tratamento para a correção da má oclusão em questão, o ortodontista definirá o tipo de movimento desejado, a quantidade e os locais para a instalação dos mini-implantes.

Para avaliar a quantidade de intrusão, a análise de telerradiografias e modelos de estudo forneceu informações detalhadas relacionadas com as mudanças posicionais de todas as cúspides nas direções horizontal, transversal e vertical. (Lee et al. 2012; Padmaprabha et al. 2015).

Não existe acordo na literatura sobre a força ótima a ser utilizada para a intrusão de dentes posteriores, Lee et al. (2004), Yao et al. (2004), Lin et al. (2006) e Arslan et al. (2010) recomendam usar força para intrusão de 150 a 200g, enquanto Sivakumar et al. (2014) utilizou uma força de 70g. Já Lee et al. (2013) utilizou força de 20g e Padmaprabha et al. (2015) utilizou uma força bem maior de 300g.

Segundo autores Ohmae et a. (2001), Jeon et al. (2006) e Park et al. (2003) outros meios auxiliares como arco lingual e barra transpalatina, mini-placas em L, botões, elásticos e aparelho extrabucal, mola aberta e fechada podem ajudar na intrusão de dentes posteriores juntamente com os mini-implantes.

Em relação ao tempo de intrusão, Yao et al. (2004), Ravazi et al. (2012) e Sivakamur et al. (2014) afirmaram que levaram 5 meses para alcançar a intrusão dos dentes posteriores, para Park et al. (2003) e Lin et al. (2006) o tempo foi de 8 meses para intrusão e Ohmae et al. (2001) levaram 4,5 meses, enquanto Jeon et al. (2006) precisou de 6 meses e Padmaprabha et al. (2015) o tempo foi de 45 dias.

Segundo Yao et al. (2004) e Sebastian et al. (2014) a mecânica de intrusão de dentes posteriores pode auxiliar no fechamento da mordida aberta anterior.

Após avaliação para determinar a quantidade de mini-implantes para cada paciente Jeon et al. (2006) e Arslan et al. (2010) optaram por utilizar 4 mini-implantes, enquanto Yao et al. (2004), Lee et al.(2013), Sebastian et al. (2014), Sivakamur et al.(2014) e Padmaprabha et al. (2015) utilizaram 1 mini-implante, já Park et al. (2003), Bae et al. (2006) e Lin et al. (2006) optaram por utilizar dois mini-implantes para realizar a intrusão posterior.

6. CONCLUSÃO

O uso de mini- implantes é eficaz para a intrusão de dentes posteriores, tornando-se um valioso recurso para tratar a extrusão de dentes posteriores, decorrente de perdas dentárias no arco antagonista, e recuperar o espaço interoclusal necessário à reabilitação protética do paciente, sem causar movimentos recíprocos de extrusão.

REFERÊNCIAS

- Arslan A¹, Ozdemir DN, Gursoy-Mert H, Malkondu O, Sencift K. Intrusion of an overerupted mandibular molar using mini-screws and mini-implants: a case report *Australian Dental Journal* 2010; 55: 457–461
- Bae SM, Kyung HM. Mandibular Molar Intrusion with Miniscrew Anchorage. *J Clin Orthod*. 2006 Feb;40(2):107-8.
- Flieger S, Ziebura T, Kleinheinz J, Wiechmann D. A simplified approach to true molar intrusion. *Head Face Med*. 2012 Nov 7;8:30. doi: 10.1186/1746-160X-8-30.
- Jeon YJ, Kim YH, Son WS, Hans MG. Correction of a canted occlusal plane with miniscrews in a patient with facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Aug;130(2):244-52.
- Lee JS, Kim DH, Park YC, Kyung SH, Kim TK. The efficient use of midpalatal miniscrew implants. *Angle Orthod*. 2004 Oct;74(5):711-4.
- Lee SJ, Jang SY, Chun YS, Lim WH. Three dimensional analysis of tooth movement after intrusion of a supraerupted molar using a mini-implant with partial-fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod*. 2013 Mar;83(2):274-9. doi: 10.2319/060912-480.1.
- Lee M, Shuman J. Maxillary molar intrusion with a single miniscrew and a transpalatal arch. *J Clin Orthod*. 2012 Jan;46(1):48-51
- Lima LAC, Lima C, Lima V. Mini-implante como ancoragem absoluta: ampliando os conceitos de mecânica ortodôntica *Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)* vol.5 no.1 São Paulo Jan./Abr. 2010.
- Lin JC1, Liou EJ, Yeh CL. Intrusion of overerupted maxillary molars with miniscrew anchorage. *J Clin Orthod*. 2006 Jun;40(6):378-83; quiz 358.
- Marassi C, Marassi C, Cozer T.B. Miniimplantes Ortodônticos. *Ortodontia e ortopedia Funcional dos Maxilares.* (2008).
- Ng J, Major PW, Flores-Mir C. True molar intrusion attained during orthodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Dec;130(6):709-14.
- Ohmae M, Saito S, Morohashi T, Seki K, Qu H, Kanomi R, Yamasaki KI, Okano T, Yamada S, Shibasaki Y. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchors for orthodontic intrusion in the beagle dog. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 May;119(5):489-97.
- Paccini JV, Cotrim-Ferreira FA, Ferreira FV, Freitas KM, Cançado RH, Valarelli FP. Efficiency of two protocols for maxillary molar intrusion with mini-implants. *Dental Press J Orthod*. 2016 Jun;21(3):56-66. doi: 10.1590/2177-6709.21.3.056-066.oar.
- Padmaprabha BP, Ponnambathayil SA, Aynipully H, Vinod M, Reghunathan DP. A Precise Method of Measuring Simultaneous Intrusion and Uprighting of Mandibular

Molar Using Denta Scan – A Case Report J Clin Diagn Res. 2015 Jul;9(7):ZD01-3. doi: 10.7860/JCDR/2015/13499.6165. Epub 2015 Jul 1.

Park YC, Lee SY, Kim DH, Jee SH. Intrusion of posterior teeth using mini-screw implants. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Jun;123(6):690-4

Ravazi MR. Molar intrusion using miniscrew palatal anchorage. J Clin Orthod. 2012 Aug;46(8):493-8; quiz 492.

Sebastian B. Mini-implants: new possibilities in interdisciplinary treatment approaches. Case Rep Dent. 2014;2014:140760. doi: 10.1155/2014/140760. Epub 2014 Dec 14.

Sivakumar I, Sivakumar A. Intrusion of an overerupted molar using orthodontic miniscrew implant: A preprosthodontic therapy. Contemp Clin Dent. 2014 Jul;5(3):422-4. doi: 10.4103/0976-237X.137982.

Valarelli, FP, CELI MR, CHIQUETO KFG, FREITAS KMS, VALARELLI DP. Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molares superiores. Innov Implant J, Biomater Esthet, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 66-71, jan./abr. 2010.

Yao CC, Wu CB, Wu HY, Kok SH, Chang HF, Chen YJ. Intrusion of the overerupted upper left first and second molars by mini-implants with partial-fixed orthodontic appliances: a case report. Angle Orthod. 2004 Aug;74(4):550-7



Curso de Ortodontia

RELATÓRIO DE ORIENTAÇÃO DO TRATAMENTO COMPENSATÓRIO - FASE ORTODÔNTICA

Após exame clínico e radiográfico do paciente Gilmaro Correia Azeite foi constatado diferença de crescimento dos ossos da face: maxila e mandíbula.

O planejamento do tratamento consistirá em tratamento ortodôntico de compensação.

Porém, se o resultado não for considerado satisfatório, a cirurgia ortognática (cirurgia dos ossos da face) poderá ser indicada.

Eu, Gilmaro Correia Azeite entendi, estou de acordo com as informações e autorizo o tratamento.

Data: 17/08/2015

Assinatura do Responsável: [Assinatura]

Aluno: [Assinatura]

Professor: Lilian Lemos


Curso de Ortodontia
**RELATÓRIO DE ORIENTAÇÃO DO TRATAMENTO -
REABSORÇÕES RADICULARES**

Após exame clínico e radiográfico do paciente Gilmara Conceição Aguiar foi constatado que o(s) dente(s) anteriores e posteriores apresentam elevado risco à reabsorção radicular (encurtamento da ponta da raiz) apical devido à _____.

Para controle desta possível situação, exames radiográficos serão solicitados periodicamente. Caso haja constatação da presença de reabsorções (encurtamentos) acentuadas das raízes dos dentes, o tratamento poderá ser suspenso.

Eu, Gilmara Conceição Aguiar entendi, estou de acordo com as informações e autorizo o tratamento.

Data: 11/01/2015

Assinatura do Responsável: _____

Aluno: _____

Professor: _____