FACSETE - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE ALAGOAS

NAIANE PIETA

ANCORAGEM ORTODÔNTICA COM USO DE MINI IMPLANTES PARA MESIALIZAÇÃO DE MOLAR: RELATO DE CASO CLINICO

ORTHODONTIC ANCHORAGE WITH MINISCREW FOR MOLAR MESIALIZATION: CASE REPORT

NATAL - RN

2018

NAIANE PIETA

ANCORAGEM ORTODÔNTICA COM USO DE MINI IMPLANTES PARA MESIALIZAÇÃO DE MOLAR: RELATO DE CASO CLÍNICO

ORTHODONTIC ANCHORAGE WITH MINISCREW FOR MOLAR MESIALIZATION: CASE REPORT

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Ortodontia, da FACSETE (Faculdade de Odontologia de Sete Alagoas), como pré-requisito para obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Stenyo Tavares

NATAL-RN

2018

FACSETE - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE ALAGOAS

NAIANE PIETA

Monografia intitulada “Ancoragem ortodôntica com uso de mini implantes para mesialização de molar: um relato de caso” de autoria do aluno Naiane Pieta, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores.

Aprovado em 06 / 02 / 2018



Orientador: Prof. Me. Stenyo Wanderley Tavares



Coorientador: Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto



Coordenador: Prof. Me. Nivaldo Antônio Bernardo de Oliveira

Natal/RN, 02 de julho de 2024.

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

ANCORAGEM ORTODÔNTICA COM USO DE MINI IMPLANTES PARA MESIALIZAÇÃO DE MOLAR: UM RELATO DE CASO

Resumo

Os mini-implantes são dispositivos utilizados na ortodontia para a ancoragem esquelética, sendo utilizados como alternativa a outros aparelhos. Os mini-implantes também estão indicados para casos clínicos que necessitem mesialização de molares, evitando movimentos indesejáveis durante o tratamento ortodôntico corretivo. O sucesso do mini-implante está no bom planejamento, na correta instalação do mini-implante, e na orientação de higienização ao paciente. Possui como vantagens o tamanho reduzido, facilidade de inserção e remoção, baixo custo, além de taxas de sucesso clínico elevadas, minimizando os efeitos colaterais e facilitando a mecânica da movimentação dentária. O objetivo desse artigo é fazer um relato de caso clínico de mesialização de molares pela técnica de ancoragem esquelética por mini-implante.

Palavras-chave: ortodontia, procedimentos de ancoragem ortodôntica, mini implantes.

ORTHODONTIC ANCHORAGE WITH MINISCREW FOR MOLAR MESIALIZATION: CASE REPORT

Abstract

Mini-implants are used in orthodontics for skeletal anchorage and are used as an alternative to other appliances. Mini-implants were also scored for clinical cases requiring molar mesialization during the release of undesirable effects during corrective orthodontic treatment. The success of the mini-implant is in the good planning, the correct installation of the mini-implant, and the orientation of hygiene to the patient. It has the advantages of reduced size, ease of insertion and removal, low cost, plus success rates, greater capacity, minimizing side effects and facilitating mechanical activity. The purpose of this article is to report on a clinical case of mesialization of the mini-implant skeletal anchorage technique.

Key words: orthodontics, orthodontic anchoring procedures, mini implants.

Lista de figuras

Figura 1 - Fotos extrabucais Iniciais: A) Frontal sorrindo, B) Frontal, C) Lateral**.....Pág. 12**

Figura 2 - Fotos intrabucais Iniciais: A) Oclusal Superior, B) Oclusal Inferior C) Frontal**.....Pág. 12**

Figura 3 - Fotos intrabucais Iniciais: A) Lateral direita, B) Lateral esquerda**.....Pág. 13**

Figura 4 - Telerradiografia em norma lateral inicial. B) Radiografia Panorâmica Inicial**.....Pág. 13**

Figura 5 - Análise cefalométrica inicial: (USP/RICKETTS/ROTH)**.....Pág. 14**

Figura 6 – Raio-X periapical inicial**.....Pág. 15**

Figura 7 - Vista intrabucal frontal, 5 meses após a instalação do mini implante**.....Pág. 15**

Figura 8 - A) Lateral direita paciente em andamento de tratamento B) Lateral esquerda, 5 meses de ativação da mecânica mesialização dos dentes 26 e 27**.....Pág. 15**

Figura 9 - A) Oclusal superior em andamento de tratamento B) Lateral esquerda**.....Pág. 16**

Figura 10 - Figura 10- A) Vista intrabucal frontal com tratamento finalizado**.....Pág. 16**

Figura 11 - A) Vista intrabucal lateral direita finalizado B) Vista intrabucal lateral esquerda finalizado**.....Pág. 16**

Figura 12 - A) Vista oclusal superior finalizado B) Vista oclusal inferior finalizado**.....Pág. 17**

Figura 13 - Análise cefalométrica final (USP/RICKETTS/ROTH)**.....Pág. 17**

Sumário

Introdução.....Pág. 10

Caso clínico.....Pág. 12

Discussão.....Pág. 17

Conclusão.....Pág. 22

Referências.....Pág. 23

Introdução

Mini-implantes ou mini-parafusos são dispositivos de ancoragem ortodôntica indicados para pacientes com maloclusões de origem esquelética, pois utiliza o conceito de ancoragem osseointegrada descrita por Branemark (1965 apud HIGUCHI, SLACK,1991). Nestas situações, está recomendado nos casos de distalização e estabilização de molares, intrusão de dentes anteriores e posteriores, retração em bloco, verticalização de molares, tracionamento de caninos impactados, bloqueio inter-maxilar em pacientes que irão ser submetidos à cirurgia ortognática, retração inicial de caninos e mesialização e vestibularização de molares (ARAÚJO, 2006).

A instalação do mini-implante realiza-se por meio de uma técnica cirúrgica relativamente simples e menos invasiva, pois são implantados na cortical óssea, diretamente na gengiva inserida, sem a necessidade de retalho mucoperiostal. O tamanho reduzido do parafuso possibilita a sua instalação no osso alveolar entre as raízes dentárias sem causar injúrias aos tecidos dentais, ampliando desta forma, a indicação do seu uso para resolução de vários problemas ortodônticos (BAUMGAERTEL, 2010).

Os mini-implantes apresentam dimensões variando entre 1,2 e 2 mm de diâmetro com 6 a 12 mm de comprimento, e são selecionados de acordo com o local de instalação e a aplicação clínica planejada. Possuem uma extremidade em forma de botão para apoio de módulos de elásticos e fios de amarrilho ou em forma de bráquetes com uma canaleta para inserção de arcos retangulares. Apesar do pequeno diâmetro, os mini-implantes são capazes de suportar forças até 450 g, enquanto a maioria das forças utilizadas em Ortodontia é inferior a 250 g (MARISSI, 2005; BEZERRA, 2004).

Durante a última década, estes dispositivos têm sido amplamente utilizados devido à sua versatilidade e previsibilidade no tratamento, possuindo taxas de sucesso de em média 80% (ANTOSZEWSKA-SMITH, 2017). Além disso, possui como vantagens facilidade de inserção e remoção, baixo custo, tamanho reduzido, ativação imediata desde que apresente estabilidade inicial, conforto e ancoragem

sem que haja prejuízos ao paciente, favorecendo um maior controle e um menor tempo de tratamento (BEZERRA, 2004; LIOU, 2004).

Nos casos de pacientes que tenham sido submetidos à extrações dentárias, os mini-implantes demonstraram uma boa alternativa de tratamento, especialmente nos casos de mesialização de molares, onde anteriormente as terapêuticas limitavam-se ao uso de molas, cursores, alça de bull e ligaduras do tipo corrente. Sendo assim, o mini-implante simplifica a terapêutica ortodôntica, visto que minimiza os efeitos indesejados das forças, já que há a possibilidade de escolha do local de inserção (KANOMI, 1997; BAE, 2002; BEZERRA, 2004).

Nesses casos, quando um dente posterior for perdido por cáries ou outras causas e não restaurado o espaço imediatamente, podem provocar a inclinação, giro e extrusão dos dentes adjacentes. Nessas situações, a ancoragem esquelética pode ser utilizada para evitar estes problemas enquanto se obtém a intrusão de um dente posterior. A ancoragem esquelética pode envolver a instalação de mini-implantes ou mini-parafusos que serão usados como ancoragem absoluta (PARK, 2003).

A preservação total da ancoragem permite a simplificação mecânica ortodôntica, visto que a estabilidade e rigidez do mini-parafuso após a aplicação de cargas ortodônticas afetam positivamente a estrutura marginal na ausência de atividade osteolítica, possibilitando tratamentos mais previsíveis e reduzindo a dependência da cooperação do paciente (HUANG, 2005). Contudo, efeitos colaterais como rotação e extrusão devem ser evitados, controlando-se os vetores de força, passando mais próximo do centro de resistência, diminuindo assim o braço de alavanca (PINZAN-VERCELINO, 2017).

Dessa forma, o uso dos mini-implantes exige critérios específicos e planejamento. Apesar de ampla aceitação, não se deve desconsiderar a importância de conhecer as suas limitações e complicações, para que os riscos de insucessos sejam previstos e minimizados, e por isso, o objetivo desse artigo é relatar um caso clínico, no qual foi realizada a mesialização de molar através de mini-implante.

Caso clínico

Paciente E.N.O.G., 22 anos e 10 meses, do gênero feminino (Fig.1) apresentou-se ao Curso de Especialização em Ortodontia do CPGO – Natal/RN, queixando-se de “dentes tortos e querendo fechar espaço dente extraído”. Na anamnese, a paciente relatou que já havia feito a exodontia do elemento 25 por motivo de “cárie e fratura do mesmo”. Ao exame clínico, verificou-se elementos dentários restaurados, hígidos e periodonto sadio (Fig. 2).



Figura 1- Fotos extrabucais Iniciais: A) Frontal sorrindo, B) Frontal, C) Lateral.



Figura 2- Fotos intrabucais Iniciais: A) Oclusal Superior, B) Oclusal Inferior C) Frontal.

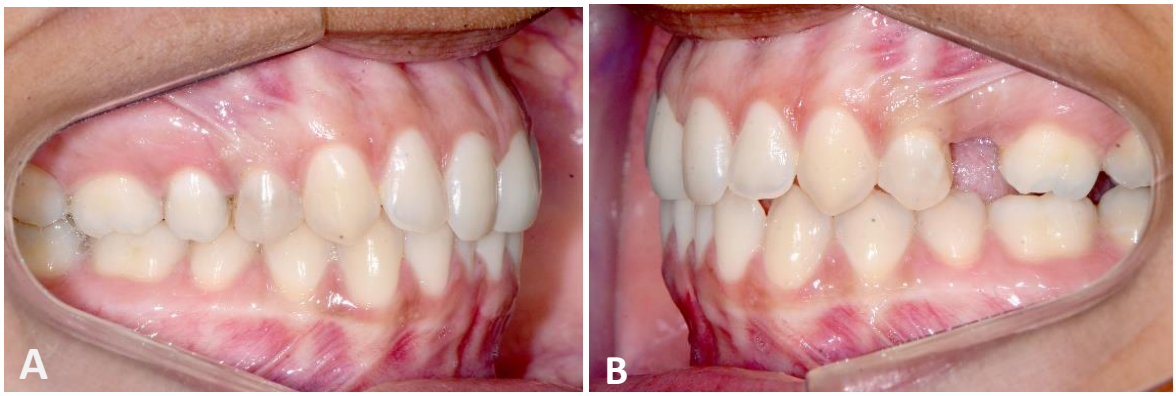


Figura 3- Fotos intrabucais Iniciais: A) Lateral direita, B) Lateral esquerda.

No diagnóstico ortodôntico, cefalometricamente (Fig.4A e 5) a paciente foi classificada como classe II esquelética, padrão I, dolicafacial. Nas fotos intra e extrabucais (Fig. 1,2,3) e Raio-x panorâmico (Fig.4B), podemos observar terços faciais equilibrados, paciente simétrica, mento e face proporcional, perfil bom, sobremordida e sobressaliência normal, linha média superior e inferior coincidindo e apinhamento inferior anterior“

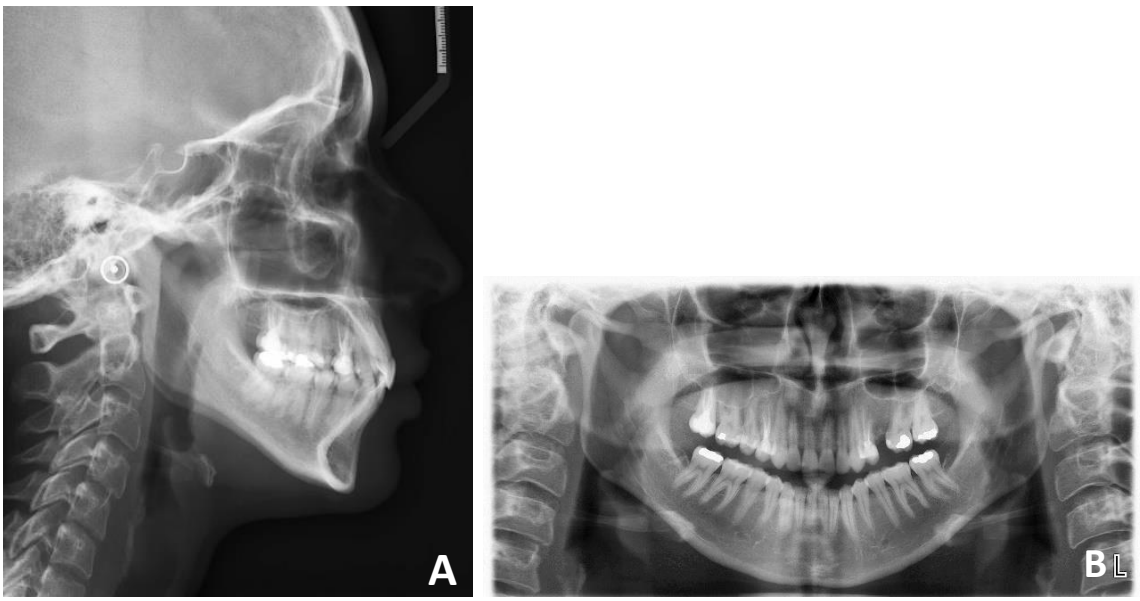
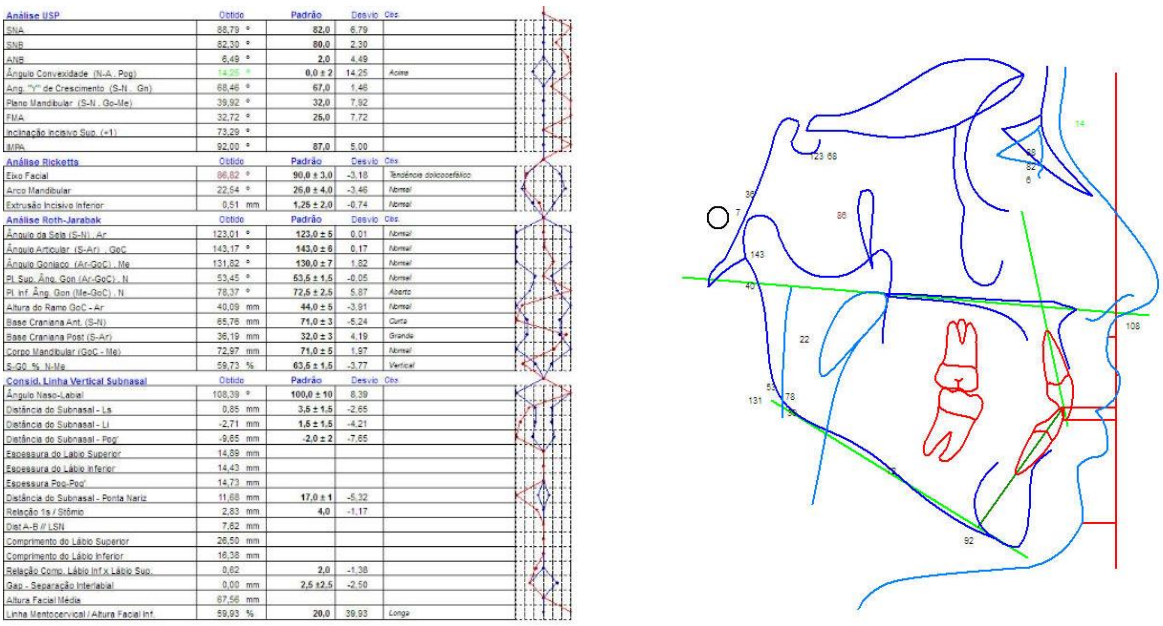


Figura 4- Telerradiografia em norma lateral inicial. B) Radiografia Panorâmica Inicial.



Análise USP	Obtido	Padrão	Desvio	Obs
SNA	88,79 °	82,0	6,79	
SNB	82,30 °	80,0	2,30	
ANB	6,49 °	2,0	4,49	
Ângulo Convexidade (N-A, Pog)	14,25 °	0,0 ± 2	14,25	Acima
Ang. "Y" de Crescimento (S-N, Gn)	68,46 °	67,0	1,46	
Plano Mandibular (S-N, Go-Me)	39,92 °	32,0	7,92	
FMA	32,72 °	25,0	7,72	
Inclinação Incisivo Sup. (+1)	73,29 °			
IMPA	92,00 °	87,0	5,00	
Análise Ricketts	**Obtido**	**Padrão**	**Desvio**	**Obs**
Eixo Facial	86,82 °	90,0 ± 3,0	-3,18	Tendência dolicocefálico
Arco Mandibular	22,54 °	26,0 ± 4,0	-3,46	Normal
Extrusão Incisivo Inferior	0,51 mm	1,25 ± 2,0	-0,74	Normal
Análise Roth-Jarabak	**Obtido**	**Padrão**	**Desvio**	**Obs**
Ângulo da Sela (S-N) . Ar	123,01 °	123,0 ± 5	0,01	Normal
Ângulo Articular (S-Ar) . GoC	143,17 °	143,0 ± 6	0,17	Normal
Ângulo Goníaco (Ar-GoC) . Me	131,82 °	130,0 ± 7	1,82	Normal
Pl. Sup. Ang. Gon (Ar-GoC) . N	53,45 °	53,5 ± 1,5	-0,05	Normal
Pl. Inf. Ang. Gon (Me-GoC) . N	78,37 °	72,5 ± 2,5	5,87	Aberto
Altura do Ramo GoC - Ar	40,09 mm	44,0 ± 5	-3,91	Normal
Base Craniana Ant. (S-N)	65,76 mm	71,0 ± 3	-5,24	Curta
Base Craniana Post (S-Ar)	36,19 mm	32,0 ± 3	4,19	Grande
Corpo Mandibular (GoC - Me)	72,97 mm	71,0 ± 5	1,97	Normal
S-GO. % N-Me	59,73 %	63,5 ± 1,5	-3,77	Vertical
Consid. Linha Vertical Subnasal	**Obtido**	**Padrão**	**Desvio**	**Obs**
Ângulo Naso-Labial	108,39 °	100,0 ± 10	8,39	
Distância do Subnasal - Ls	0,85 mm	3,5 ± 1,5	-2,65	
Distância do Subnasal - Li	-2,71 mm	1,5 ± 1,5	-4,21	
Distância do Subnasal - Pog'	-9,65 mm	-2,0 ± 2	-7,65	
Espessura do Lábio Superior	14,89 mm			
Espessura do Lábio Inferior	14,43 mm			
Espessura Pog-Pog'	14,73 mm			
Distância do Subnasal - Ponta Nariz	11,68 mm	17,0 ± 1	-5,32	
Relação 1s / Stômio	2,83 mm	4,0	-1,17	
Dist A-B // LSN	7,62 mm			
Comprimento do Lábio Superior	26,50 mm			
Comprimento do Lábio Inferior	16,38 mm			
Relação Comp. Lábio Inf x Lábio Sup.	0,62	2,0	-1,38	
Gap - Separação Interlabial	0,00 mm	2,5 ±2,5	-2,50	
Altura Facial Média	67,56 mm			
Linha Mentocervical / Altura Facial Inf.	59,93 %	20,0	39,93	Longa

Figura 5-Análise cefalométrica inicial: (USP/RICKETTS/ROTH)

Inicialmente foi utilizado a filosofia Straight Wire, feito a colagem direta do aparelho ortodôntico fixo superior e inferior com a prescrição de escolha Capelozza Padrão I, tipo de bráquete Abzil Slot 0.22, colagem tubos simples nos molares, e de acordo com o planejado feito o alinhamento e nivelamento, desgastes ântero-inferior com lixas pra dissolver o apinhamento inferior, foi usado fios Niti de calibre 0,14/0,16/17x22 e Aço 0.18, retangular até 19x25 aço para realizar o procedimento para instalação do mini-implante entre os dentes (22 e 23) na vestibular entre as raízes. Foi realizado Raio-x periapical (Fig. 6) desta região e posterior feito anestesia infiltrativa na área de inserção do mini-implante. A seguir, procedeu-se à perfuração transmucosa da cortical óssea, com ponta lança do kit mini-implante morelli, para fazer a marcação do miniparafuso. Por fim, realizou--se a colocação do mini-implante morelli com medidas 8 mm x 1 mm comprimento e 1,5 mm diâmetro com auxílio da chave de mão curta.

A ativação da mecânica foi feita na mesma seção, foi amarilhado os dentes (14 ao 24), ancorado o dente 23 no miniparafuso com amarilho a distância e elástico corrente do 23 ao 26 para realizar a mesialização do 26. Foi feito também o uso de elástico 3/16 médio do dente 27 ao 34, e posterior a mesialização do 27 usando a mesma mecânica. O protocolo de ativação do elástico consistiu na ativação mensal

durante 7 meses para o fechamento do espaço. Logo após o fechamento foi utilizado elástico 1/8 médio pra encaixe da mordida, e em seguida feito as contenções fixa inferior 3x3 e hawley superior. O tempo de tratamento da paciente foi de 1 ano e 6 meses.

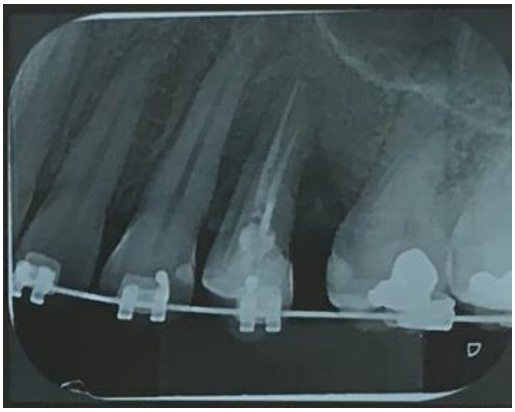


Figura 6- Raio-x Periapica inicial.



Figura 7- Vista intrabucal frontal, 5 meses após a instalação do mini implante.

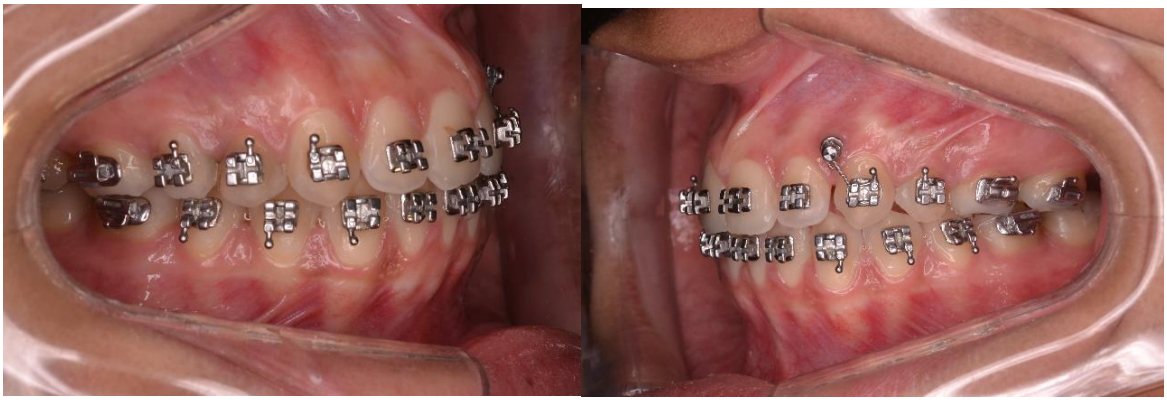


Figura 8- A) Lateral direita paciente em andamento de tratamento B) Lateral esquerda, 5 meses de ativação da mecânica mesialização dos dentes 26 e 27.



Figura 9- A) Oclusal superior em andamento de tratamento B) Lateral esquerda.



Figura 10- A) Vista intrabucal frontal com tratamento finalizado..

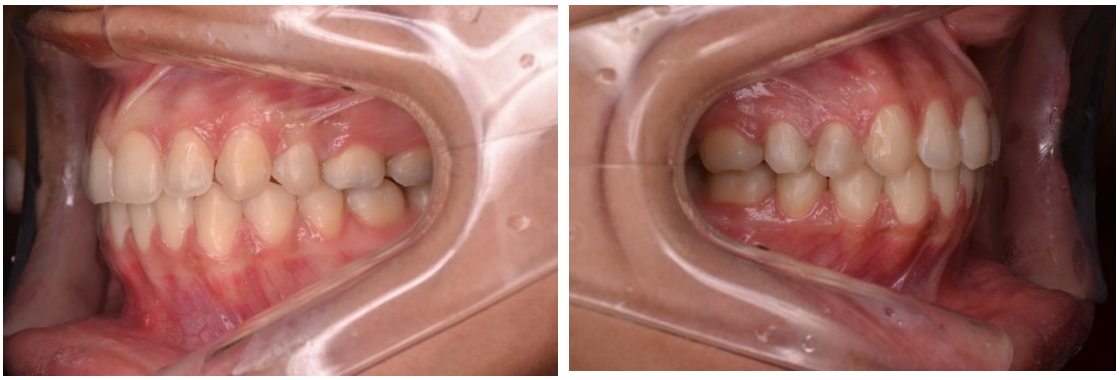
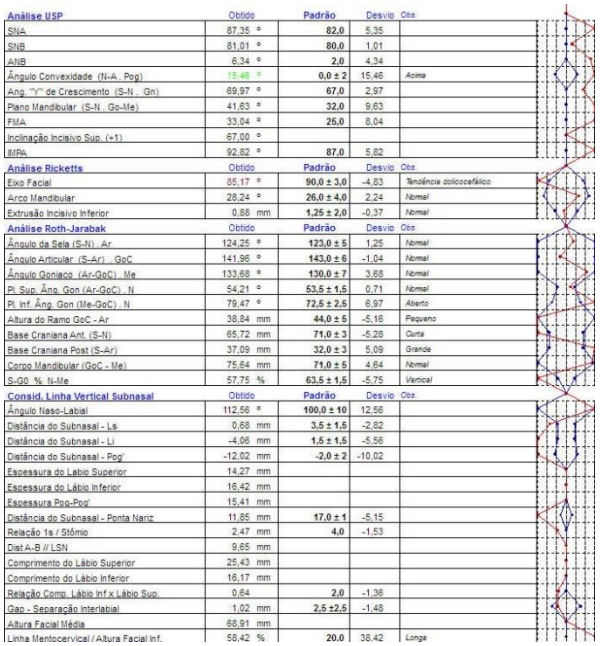


Figura 11- A) Vista intrabucal lateral direita finalizado B) Vista intrabucal lateral esquerda finalizado.



Figura 12- A) Vista oclusal superior finalizado B) Vista oclusal inferior finalizado.



Análise USP	Obtido	Padrão	Desvio	Obs.
SNA	87,35 °	82,0	5,35	
SNB	81,01 °	80,0	1,01	
ANB	6,34 °	2,0	4,34	
Ângulo Convexidade (N-A , Pog)	15,46 °	0,0 ± 2	15,46	Acima
Ang. "Y" de Crescimento (S-N , Gn)	69,97 °	67,0	2,97	
Plano Mandibular (S-N , Go-Me)	41,63 °	32,0	9,63	
FMA	33,04 °	25,0	8,04	
Inclinação Incisivo Sup. (+1)	67,00 °			
IMPA	92,82 °	87,0	5,82	
Análise Ricketts	Obtido	Padrão	Desvio	Obs.
Eixo Facial	85,17 °	90,0 ± 3,0	-4,83	Tendência dolicocefálico
Arco Mandibular	28,24 °	26,0 ± 4,0	2,24	Normal
Extrusão Incisivo Inferior	0,88 mm	1,25 ± 2,0	-0,37	Normal
Análise Roth-Jarabak	Obtido	Padrão	Desvio	Obs.
Ângulo da Sela (S-N) , Ar	124,25 °	123,0 ± 5	1,25	Normal
Ângulo Articular (S-Ar) , GoC	141,96 °	143,0 ± 6	-1,04	Normal
Ângulo Goníaco (Ar-GoC) , Me	133,68 °	130,0 ± 7	3,68	Normal
Pl. Sup. Ânq. Gon (Ar-GoC) , N	54,21 °	53,5 ± 1,5	0,71	Normal
Pl. Inf. Ânq. Gon (Me-GoC) , N	79,47 °	72,5 ± 2,5	6,97	Aberto
Altura do Ramo GoC - Ar	38,84 mm	44,0 ± 5	-5,16	Pequeno
Base Craniana Ant. (S-N)	65,72 mm	71,0 ± 3	-5,28	Curta
Base Craniana Post (S-Ar)	37,09 mm	32,0 ± 3	5,09	Grande
Corpo Mandibular (GoC - Me)	75,64 mm	71,0 ± 5	4,64	Normal
S-Go % N-Me	57,75 %	63,5 ± 1,5	-5,75	Vertical
Consid. Linha Vertical Subnasal	Obtido	Padrão	Desvio	Obs.
Ângulo Naso-Labial	112,56 °	100,0 ± 10	12,56	
Distância do Subnasal - Ls	0,68 mm	3,5 ± 1,5	-2,82	
Distância do Subnasal - Li	-4,06 mm	1,5 ± 1,5	-5,56	
Distância do Subnasal - Pog'	-12,02 mm	-2,0 ± 2	-10,02	
Espessura do Lábio Superior	14,27 mm			
Espessura do Lábio Inferior	16,42 mm			
Espessura Pog-Pog'	15,41 mm			
Distância do Subnasal - Ponta Nariz	11,85 mm	17,0 ± 1	-5,15	
Relação 1s / Stômio	2,47 mm	4,0	-1,53	
Dist A-B // LSN	9,65 mm			
Comprimento do Lábio Superior	25,43 mm			
Comprimento do Lábio Inferior	16,17 mm			
Relação Comp. Lábio Inf x Lábio Sup.	0,64	2,0	-1,36	
Gap - Separação Interlabial	1,02 mm	2,5 ±2,5	-1,48	
Altura Facial Média	66,91 mm			
Linha Mentocervical / Altura Facial Inf.	58,42 %	20,0	38,42	Longa

Figura 13- Análise cefalométrica final (USP/RICKETTS/ROTH).

Discussão

Em situações que haja espaços de primeiros molares perdidos precocemente, o ortodontista deve realizar um movimento em bloco dos molares, um deslocamento anterior que pode variar de 12 a 15 mm a depender do caso (CALDERON, 2011). Frequentemente esses pré-molares foram perdidos por cárie, doença periodontal ou agenesia, e diante desse cenário, há casos que não existe possibilidade de reabilitação protética. Nessas situações, a mesialização de

molares com ancoragem esquelética consiste no movimento mesial destes dentes sem que haja reações nos segmentos mais anteriores do arco (CHEN, 2004).

Nessa perspectiva, a indicação de aparelho ortodôntico de forma isolada não possui resolutividade. Na tentativa de minimizar efeitos adversos e agilizar o tratamento, as opções de ancoragem esquelética estão concentradas no uso de mini-implantes ou mini-parafusos (MIZRAHI, E.; MIZRAHI, B 2007). De acordo com Roberts et al. 1996 no movimento dos segundos e terceiros molares, com ancoragem esquelética, a taxa de movimentação é de, aproximadamente, 0,5mm/mês, que corresponde à taxa linear da reabsorção osteoclástica.

Embora essa taxa de movimentação prolongue o tratamento em média em um ano, os benefícios propiciados por essa terapêutica sobressaem qualquer alteração no tempo de tratamento. Uma das principais vantagens dos mini-implantes é que devido a seu tamanho reduzido, podem ser colocados nos mais diversos locais, tanto na maxila quanto na mandíbula ou no palato, em espaços extremamente reduzidos. O baixo custo, forma simples de colocação e remoção, carga imediata, e a possibilidade de colocação entre as raízes contribuíram para o avanço deste método (RITTO; KYUNG, 2004).

Sendo considerado um movimento em bloco, a mesialização dos molares é melhor conduzida quando as raízes encontram-se verticalizadas. Sendo assim, se não houver essas condições, o primeiro passo a ser realizado é a verticalização dos molares, que também podem ser feitas com uso de mini implantes. Após, inicia-se o movimento, que pode ser conduzido em fio redondo de calibre 0,020” ou retangular de 0,018” x 0,030” em slot 0,022”. São observados uma tendência de inclinação dos molares devido a extensão do movimento, portanto, pode-se incorporar um braço de força por vestibular, lingual ou ambas (KURODA, 2007; KYUNG, 2008).

É importante ressaltar que o osso alveolar serve de sustentação para o dente quando ele está presente. Em situações que haja perda do elemento dentário, o osso alveolar, não apresentando mais função, se atrofia. Portanto, o ortodontista, ao planejar o fechamento de espaços edêntulos, deve estar ciente de como o osso

atrófico se comporta em relação à movimentação ortodôntica (NASCIMENTO, 2006).

Os dentes podem ser movimentados com o osso ou através do osso e a pré-condição para isto é haver reabsorção direta na direção do movimento, quando há movimentação dentaria através do osso o mecanismo é de reabsorção indireta, no qual não ocorre aposição óssea, isto ocorre quando da presença de forças intensas que provocam hialinização do ligamento periodontal. De acordo com Roberts et al. 1996 não deve haver pressão no periósteo que leva a falta de fluxo sanguíneo para os osteoblastos, pois desta forma a movimentação dental para áreas de perda óssea onde o rebordo apresenta forma mais restrita é possível com um sistema de forças corretamente planejadas (TSENG, 2017).

Embora se demonstre um tratamento promissor, para se atingir o sucesso clínico através do uso de mini implantes, é necessário utilizar os conceitos de biomecânica para mesialização de molares. Fatores como o braço de alavanca, medida, intensidade e direção da força devem ser observados, proporcionando os mesmos momentos de força entre o vetor e o centro de resistência (BAUMGAERTEL, 2008).

Outro fator envolvido com o sucesso do tratamento está nas medidas preventivas adotadas durante a terapêutica. É importante evitar que os mini implantes não atinjam nenhuma estrutura fundamental devido a um possível deslocamento, é recomendável que seja realizado um planejamento tendo em vista que a área de suporte e entre dentes, respeitando um limite de segurança de 2mm entre o mini-implante e as raízes dentárias, não abrangendo região de forames, nervos, vasos sanguíneos (ANTOSZEWSKA-SMITH, 2017).

Aparentemente mini implantes inseridos na região de maxila apresentam menor estabilidade do que na região mandibular. Um fator envolvido nesta estabilidade está concentrado na porosidade do osso alveolar, já que em regiões maxilares há uma maior porosidade do tecido (LEE, 2004). Contudo, estudos sugerem que quando mini parafusos são instalados na região da maxila há uma maior taxa de sucesso, do que aqueles instalados na região inferior.

Acredita-se que este maior sucesso ocorre por na região mandibular há um maior risco de contato do dispositivo com as raízes dentárias. Além disso, na mandíbula, o osso cortical vestibular recebe maior carga durante os movimentos excursivos e a mastigação, além de uma menor espessura de gengiva inserida na mandíbula, que aumentaria as chances de ocorrer processos inflamatórios. Por isso, é recomendado que exista uma distância mínima de 1 a 2 mm do mini-implante e a superfície da raiz (POGGIO, 2006; LIOU; 2004).

Em um tratamento ortodôntico a ancoragem esquelética é peça fundamental para uma finalização eficiente, desta forma, dispositivos como os mini implantes auxiliam o ortodontista e permitem que sejam realizadas movimentações complexas. Assim, utilizando um ponto fixo intra-oral, os mini parafusos possuem como vantagem fácil inserção e remoção, conforto, custo baixo e principalmente uma maior previsibilidade no tratamento.

O protocolo de instalação deve ser seguido corretamente para que possam ser minimizadas as chances de erros e riscos, influenciando diretamente na estabilidade inicial. Os locais de inserção com boa qualidade óssea e mucosa fina devem ser preferidos. É recomendado que haja um monitoramento através de radiografias durante o tratamento, afim de evitar o contato com estruturas anatômicas (ALVES; 2011). Além disso, os pacientes devem ser informados antes da inserção que a posição dos mini-implantes talvez precise ser redirecionada devido ao deslocamento. O objetivo do planejamento deve ser fornecer uma gama máxima de ação para o mini-implante, especialmente quando são necessários longos períodos de carga (ALVES M; BARATIERI C; NOJIMA, 2011).

Embora o mini implante seja um dispositivo estável, é importante que os devidos cuidados na higiene oral sejam seguidos. Formação de biofilmes em sítios periodontais adjacentes ao mini implante podem acarretar em processos inflamatórios, prurido e consequente instabilidade ao redor do parafuso. Por isso, cabe ao ortodontista avaliar o perfil do paciente e estabelecer terapias periodontais que possam auxiliar os processos de higienização (BEZERRA, 2004).

Após a instalação, a ativação do mini implante pode ser realizada no ato da instalação, pois não há um consenso quanto a este prazo que o relacione ao

sucesso ou fracasso da técnica. As forças utilizadas devem ser suaves e continuas, por este motivo a ativação com molas é preferível à utilização dos elásticos. Para a mesialização dos molares a força deve ser aplicada preferencialmente no centro de resistência do molar, localizado 1 mm abaixo da região de furca, a localização dos micro parafusos para este movimento deve ser entre os pré-molares ou entre 2º pré molar e 1º molar e em região de gengiva queratinizada. Entretanto, estudos recentes apontam que o fator mais importante parece ser a duração da carga aplicada, enquanto a quantidade de força parece ser menos importante, desde que seja não se excedam os níveis normais (WANG, 2008).

Embora terapias como uso de molas, cursores alça de bull e ligaduras do tipo corrente possam ser utilizadas para mesialização de molares, estudos apontam que o uso de mini implantes se tornou nos últimos anos uma alternativa eficaz e segura para casos em que seja necessário ancoragem esquelética. Entretanto, ressalta-se a importância de um bom planejamento para que o tratamento possa ser realizado de maneira mais segura e rápida.

Conclusão

Os mini-implantes são uma alternativa viável e segura para ancoragem esquelética em tratamentos ortodônticos e casos específicos de mesialização de molares em bloco. Com a ajuda de mini-implantes, a força pode ser aplicada diretamente à unidade de âncora óssea, minimizando a possibilidade de erros. Portanto, os mini-implantes não só eliminaram as preocupações com os casos exigentes à ancoragem, mas também permitiram que pudessem obter uma opção de fácil acesso e segura para movimentações ortodônticas.

Referências

ALVES M, Jr, BARATIERI C, NOJIMA LI. Assessment of mini-implant displacement using cone beam computed tomography. **Clin Oral Implants Res**. 2011;22 10:1151–1156

ANTOSZEWSKA-SMITH J; SARUL M; ŁYCZEK J; KONOPKA T; KAWALA B. Effectivenessof orthodontic miniscrew implants in anchorage reinforcement during en-masse retraction: A systematic review and meta-analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2017 Mar;151(3):440-455.

ARAÚJO TM DE; NASCIMENTO MHA; BEZERRA F; SOBRAL MC. Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. **Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial** 2006;11:126–56.

BAE SM; PARK HS; KYUNG HM; SUNG JH. Ultimate Anchorage control. **Tex Dent J**. 2002;119(7):580-91

BAUMGAERTEL S. Predrilling of the implant site: Is it necessary for orthodontic mini-implants? **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2010;137:825–9.

BAUMGAERTEL S; RAZAVI MR; HANS MG. Mini-implant anchorage for the orthodontic practitioner. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2008;133:621–7.

BEZERRA F; VILLELA H; LABOISSIÈRE JUNIOR M. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio. Planejamento e protocolo cirúrgico. (Triologia- Parte I). **Implant News**. 2004;1(6):469-75.

CALDERON JH, VALENCIA RM, CASASA AA, et al. Biomechanical anchorage evaluation of mini-implants treated with sandblasting and acid etching in orthodontics. **Implant Dent.** 2011;20 4:273–279

CHEN JY, Lee JJ, HSING-YU C. Maxillary molar intrusion with fixed appliances and mini-implant anchorage studied in three dimensions. **Angle Orthod**. 2004;75(5):626-32

HIGUSHI KW; SLACK JM. The use of titanium fixtures for intraoral anchorage to facilitate orthodontic tooth movement. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard. 1991 6(3): 338-344.

HUANG LH; SHOTWEEL JL; WANG HL. Dental implants for orthodontic anchorage. **Am J Orthod Dentofacioal Orthop**. 2005;127(6):713-22.

KANOMI R. Mini-implant for orthodontic anchorage. **J Clin Orthod**. 1997;31:763-67.

KURODA, S. et al. Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: Success rates and postoperative discomfort. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 131, n. 1, p. 9-15, january. 2007a.

KYUNG, H.R, Entrevista Hee-Moon Kyung. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p. 28-35, set./out. 2008.

LEE, J. S. et al. Applications of orthodontic mini-implants. **Chicago: Quintessence**, 2007.

LEE, J. et al. The Efficient Use of Midpalatal Miniscrew Implants. **Angle Orthod**, Appleton, v. 74, n. 5, p. 711-714, 2004

LIOU EJW; PAI BCJ; LIN JCY. Do miniscrews remain satacionary under orthodontic forces? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2004;126(1):42-7.

MARASSI C; LEAL A; HERDY JL. Clinical applications of mini-screws as anchorage. In: **American Association Orthodontistis. 104th Annual Session**, 2004 maio, Orlando, Florida: AAO; 2004.

MARASSI C; MARASSI C; COZER TB. Mini-implantes Ortodônticos. In: **SPO**; 2007:199–206.

NASCIMENTO MHA; ARAÚJO TM; BEZERRA F. Microparafuso ortodôntico: instalação e orientação de higiene periimplantar. **R Clin Ortodon Dental Press**, 2006;5:24–31

PARK HS, BAE SM, KYUNG HM, SUNG JH. Micro-implant Anchorage for treatment of skeletal class I bialveolar protusion. **J Clin Orthod**. 2001;35(7):417-22

PARK HS. Intrusion molar con anclage de microimplantes (MIA, Micro Implant Anchorage). **Ortod Clin**. 2003;(1):31-6.25

PARK, H.; JEONG, S.; KWON, O. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 130, n. 1, p. 18-25, jul. 2006

POGGIO PM, INCORVATI C, VELO S, et al. “Safe zones”: a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. **Angle Orthod**. 2006;76 2:191–197.

ROBERTS, W. E.; ARBUCKLE, G. R.; ANALOUI, M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics. Angle Orthod., Appleton, v. 66, no. 5, p. 331-338, 1996.

ROBERTS, W. E.; MARSHALL, K. J.; MOZSARY, P. G. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. Angle Orthod., Appleton, v. 60, no. 2, p. 135-152, 1990.

WANG YC, LIOU EJ. Comparison of the loading behavior of self-drilling and predrilled miniscrews throughout orthodontic loading. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2008;133 1:38–43.