

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Daiane Kuczynski Steffens

**EFEITOS DA ALÇA DE BULL MODIFICAÇÃO ALONSO (ABA) NO
TRATAMENTO DE CLASSE II DIVISÃO I, COM USO DE MINI IMPLANTE
COMO MEIO DE ANCORAGEM**

SANTA CRUZ DO SUL, AGOSTO 2016

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Daiane Kuczynski Steffens

**EFEITOS DA ALÇA DE BULL MODIFICAÇÃO ALONSO (ABA) NO
TRATAMENTO DE CLASSE II DIVISÃO I, COM USO DE MINI IMPLANTE
COMO MEIO DE ANCORAGEM**

Artigo científico apresentado ao curso de especialização *Lato Sensu* da FACULDADE SETE LAGOAS-FACSETE como requisito parcial para a conclusão do curso de especialização em ortodontia.

Orientador: Prof^o Ms. Luís Fernando Corrêa Alonso

SANTA CRUZ DO SUL, AGOSTO 2016

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Artigo científico intitulada **“EFEITOS DA ALÇA DE BULL MODIFICAÇÃO ALONSO (ABA) NO TRATAMENTO DE CLASSE II SUBDIVISÃO I, COM USO DE MINI IMPLANTE COMO MEIO DE ANCORAGEM** de autoria de Daiane Kuczynski Steffens aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Ms. Luís Fernando Corrêa Alonso - Orientador

Prof. Dra. Soo Young Klim Weffort

Prof. Ms. Mário Lania de Araujo

SANTA CRUZ DO SUL, AGOSTO 2016

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e pelo dom que me concedeu de exercer a odontologia.

Aos meus pais, pelo esforço, apoio e incentivo em todos os momentos para que eu pudesse concluir mais esta etapa tão importante em minha vida

Ao Professor Ms. Luís Fernando Corrêa Alonso pelos ensinamentos durante o curso, pela paciência e colaboração com este trabalho.

Ao meu marido Jonas Eduardo Steffens, pela força dada durante todo o período do curso e por acreditar em mim.

A querida Ceres Oliveira, pela paciência com os dados estatísticos;

À todos os colegas do curso, Barbara Girardi, Claudia Fabiana Reicherdt Alonso, Raida Abad, Saulo Heidemann e Vinicius Burille pelo agradável convívio.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos

O bom ortodontista é aquele que compreende e controla as forças de reação, pois, normalmente, são essas forças que constituem os efeitos colaterais que podem influenciar no resultado final do tratamento ortodôntico. ZANELATO et al., 2002

RESUMO

O Objetivo desse estudo foi avaliar a mecânica de retração, após extrações dos primeiros pré-molares superiores com a utilização da alça de Bull modificação Alonso (ABA), bem como suas vantagens e desvantagens. A amostra foi constituída por 11 pacientes (7 feminino e 4 masculino) com idade entre 16 a 31 anos, com má oclusão esquelética de classe II. Foram realizadas telerradiografias em dois momentos, T1-Instalação da ABA- fio 0.19x0.25 aço (sem ativação) e no momento do T2-no final da mecânica de retração (correção da sobressaliência). As telerradiografias em norma lateral foram avaliadas no início do tratamento ortodôntico e após a retração realizada. Além das variáveis \perp -NA, \perp -NA, sobressaliência, mensurações lineares horizontais e verticais, foram realizadas em relação a uma linha de referência construída a partir da linha SN menos 7° paralelo ao plano de Frankfurt e uma linha a 90° perpendicular a ela . Foram obtidos os seguintes resultados: movimentação do ponto A, SP-A retraiu 0,68mm, a inclinação dos incisivos apresentou uma redução de 6,55°, sobressaliência 2,50mm, e a distância linear, no sentido anteroposterior da borda dos incisivos foi reduzida em média 3,14 mm no período total. Os resultados obtidos nesse estudo, através da mecânica de retração com alças ABA, foram semelhantes aos encontrados pela mecânica por deslize. A mecânica com alça, em particular não possui variáveis (dobras no fio ortodôntico, marcas e braquetes amassados) que impossibilitariam o movimento de retração dos dentes anteriores, como na mecânica por deslize. A Alça ABA é a única construída com finalidade específica, podendo ser confeccionada com loops em diferentes alturas dependendo da localização do mini-parafuso instalado, podendo ou não provocar alterações verticais.

Palavras Chaves: Mecânica de Retração, mini-parafuso como meio de ancoragem, tratamento classe II.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the mechanical retraction, after extraction of the first premolars using the loop Bull modification Alonso (ABA), as well as its advantages and disadvantages. The sample consisted of 11 patients (female and 4 male 7) aged 16-31 years with malocclusion class II. Cephalometric radiographs were performed in two stages, T1-Installation ABA wire 0.19x0.25 steel (without activation) and at the time of T2 at the end of retraction mechanics (correction of overjet). The lateral radiographs were evaluated at the beginning of orthodontic treatment and after retraction performed. In addition to the variables 1.NA, IN-1, overjet, horizontal and vertical linear measurements were made in relation to a reference line constructed from the line SN least 7 parallel to the Frankfurt plane and a line 90 perpendicular to it. The following results were obtained: moving from point A, SP-A retracted 0,68mm, the inclination of the incisors had a reduction of 6.55 °, overjet 2.50mm, and the linear distance in the anteroposterior direction of the edge of the incisors was reduced on average 3.14 mm in total length. The results of this study, through mechanical retraction with loop ABA were similar to those found by the mechanical slide. The mechanical with handle, in particular does not possess variables (folds in orthodontic wire, marks and dents brackets) that render the movement of retraction of the anterior teeth and the mechanical slip by. The strap ABA is the only built special-purpose and can be made with loops at different times depending on the location of the mini-screw installed, with or without cause vertical changes

Key Words : Retraction Mechanics, mini - implant as a means of anchoring , treatment class II.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01-	A e B - Alça de Bull modificada.....	13
Figura 02-	Alça dupla chave sendo ativada.....	14
Figura 03-	Alça em T para fechamento de espaço com dimensões padronizada: 7mm de altura por 10mm de largura.....	15
Figura 04 -	A, Alça em T antes da ativação; B instalação da alça em T.....	15
Figura 05-	Força em relação ao atrito para mecânica de deslize.....	16
Figura 06-	Esquema representativo da relação entre a retração do ponto A em relação a retração do ápice radicular e da borda incisal. A figura tracejada representa a condição inicial.....	17
Figura 07-	Mecânica por deslize através de molas.....	18
Figura 08-	Na arcada superior foi realizado mecânica de retração com alça de Bull modificação Alonso, ativada no mini-parafuso, na arcada inferior mecânica por deslize ativada pelo Lace back (Fio de amarelo 0.25mm com um elo do elástico corrente médio) ativada no guri, localizado entre o canino e pré-molar inferior direito.....	20
Figura 09-	A,B e C Através deste desenho, procuramos ilustrar, a versatilidade da alça ABA, que pode ser construída com pequeno loop no braço distal da alça em diferentes alturas, dependendo da posição do mini-parafuso instalado. Diferente das outras alças, ela foi idealizada, exclusivamente, para ser utilizada na mecânica de retração com mini-parafuso.....	20
Figura 10-	Telerradiografia (T1) início da mecânica de retração; B – Telerradiografia (T2) Final da mecânica de retração.....	23
Figura 11-	Desenho esquemático das grandezas utilizadas: Sp-A, Sp-Ia, Sp-li, H-li, H-A, <u>1</u> .NA, <u>1</u> -NA, Sobressaliência. Essas medidas foram utilizadas para avaliar a Alça de Bull modificação Alonso (ABA).....	23
Figura 12-	A,B,C, D, E, F, G, H,I,J,L,M,N. As fotos ilustram a confecção da alça de Bull modificação Alonso.....	27
Figura 13-	A- foto frontal; B- Foto lateral.....	28

Figura 14-	A,B e C, Fotos intra orais.....	28
Figura 15-	Telerradiografia inicial.....	29
Figura 16-	Início da retração.....	29
Figura 17-	Contato entre os incisivos.....	30
Figura 18-	A-início da retração; B- contato entre os incisivos.....	30
Figura 19-	A- telerradiografia (T1); B- Telerradiografia (T2).....	30
Tabela 01-	Comparação entre as avaliações inicial e final.....	32
Gráfico 01-	Distâncias linear, no sentido anteroposterior entre a linha Sp e o ponto A (Sp-A), no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e os ápices radiculares dos incisivos centrais superiores (Sp-la) e no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e as bordas incisais superiores (Sp-li), inicial e final.....	33
Gráfico 02 -	Inclinação dos incisivos superiores em relação sua base apical (1.Na) nos momentos inicial e final.....	34
Gráfico 03 -	Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA (1-Na) nos momentos inicial e final.....	35
Gráfico 04-	Distância entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores, medida através do plano oclusal, nos momentos inicial e final.....	36
Apêndice	Tabela dos dados coletados para o trabalho.....	40

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	11
2 -REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2- PROPOSIÇÃO.....	21
3- MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
3.1 DESCRIÇÃO DA ALÇA DE BULL MODIFICADA ALONSO ABA.....	26
3.2 CASO CLÍNICO.....	28
4- RESULTADOS.....	31
DISCUSSÃO.....	37
CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A maloclusão de Classe II subdivisão 1 pode ser definida, segundo Angle, como uma maloclusão onde os primeiros molares inferiores permanentes situam-se distalmente aos primeiros molares superiores, sendo também denominada de distoclusão. Sua característica determinante é o sulco méso vestibular do primeiro molar inferior permanente que se encontra distalizado em relação à cúspide méso vestibular do primeiro molar superior permanente e os incisivos superiores apresentam inclinados para labial ocasionando um aumento de traspasse horizontal (ANGLE 1899).

As extrações de pré-molares, como meio de tratamento para aliviar o apinhamento dos dentes anteriores e corrigir a protrusão dentária são recomendadas desde o século XVIII. (BRUSULA 1989).

A obtenção de resultados satisfatório para Angle só é possível mediante a manutenção de todos os dentes na cavidade bucal, indo ao contrário de TWEED discípulo de Angle, que após resultados clínicos insatisfatórios, passou a indicar as extrações e idealizou o preparo de ancoragem. (SALZMANN, J.A. 1960).

Para Janson et al. (2004). A maloclusão de Classe II e a biprotrusão dentoalveolar, ocorrem com muita freqüência na rotina do ortodontista. Para a correção deste problema na fase adulta, é indicada a exodontia dos primeiros pré-molares, no qual acarreta em um índice de sucesso oclusal melhor que o tratamento com quatro extrações de pré-molares. Além de apresentar, no término do tratamento, traspasse horizontal e vertical menor, e maiores ganhos com a terapia que aqueles obtidos com quatro extrações de pré-molares. Assim, uma vez, que tenha sido tomado a decisão sobre as extrações desses elementos dentários, o ortodontista deve planejar como proceder ao fechamento dos espaços.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo dos anos, vários mecanismos foram elaborados para o fechamento de espaços em ortodontia. Entre os diversos dispositivos na literatura, encontra-se uma vasta gama de alças que incorporadas a arcos contínuos ou segmentados, podem ser utilizadas para a movimentação dentária, como alça de bull, alça em T, dupla chave, molas, ou mecânica por deslize, Novos conhecimentos de biomecânica tornaram possível um grande aprimoramento na configuração das alças de fechamento de espaços, simplificando a mecânica e melhorando as respostas teciduais. (SHIMIZU et al. 2002)

A previsão exata da quantidade de perda de ancoragem durante o fechamento do espaço da extração, bem como o seu controle são bastantes críticos e influenciam diretamente tanto na elaboração do plano de tratamento quanto na seleção da mecânica apropriada, na maxila, o deslocamento mesial do primeiro molar ocorre mais facilmente, e o problema gerado pelo descontrole da ancoragem pode ser de difícil correção. Portanto, a utilização de aparelhos extrabuciais, elásticos intermaxilares e, mais recentemente, a ancoragem esquelética são importantes meios auxiliares para realizar a retração anterior com menor ou nenhuma perda de ancoragem posterior (HEO, W. NAHM, D.S, BAEK, S.H, 2007).

A retração dos dentes anteriores é uma das formas utilizadas para o fechamento de espaços. Pode ser realizada em duas maneiras diferentes. A primeira: Após a extração dos pré-molares, retraímos primeiro o canino até sua posição e em seguida os incisivos laterais e centrais, constituindo-se em duas etapas. A segunda forma é a retração em massa, ou seja, retraindo-se caninos e incisivos em uma única etapa. Para que ocorra esse tipo de retração utilizamos arco com alças, de diversas formas e tamanhos, algumas com indicação de mini implante como meio de ancoragem, outras apenas podendo ser ativado na própria alça. (HEO, W. NAHM, D.S, BAEK, S.H, 2007).

Marassi, Carlos; Marassi, César (2008) recomendaram utilizar ancoragem esquelética como mini implantes que têm se mostrado eficazes como método de controle de ancoragem, reduzindo significativamente ou dispensando a necessidade de colaboração dos pacientes, tornando os tratamentos mais previsíveis e eficazes.

Ferreira C.A.R; Siqueira D,F; Fuziy A. (2013) apresentaram a alça de Bull modificada para retração dentária, com seu formato de gota invertida, ela mede 6,5mm de altura no arco superior e 6mm no inferior, com 3mm de diâmetro. A sua ativação é dada pelo afastamento das hastes verticais até o máximo de 1,25mm e o efeito Gable é dado dobrando-se 15° na base da alça, para controle dos movimentos indesejáveis. Podem ser confeccionados nas espessuras 0,017' x 0,025', 0,018' x 0,025', 0,019' x 0,025', 0,019' x 0,026' ou 0,021' x 0,025', se aumentarmos a espessura do fio ortodôntico aumentamos a força liberada pela alça.

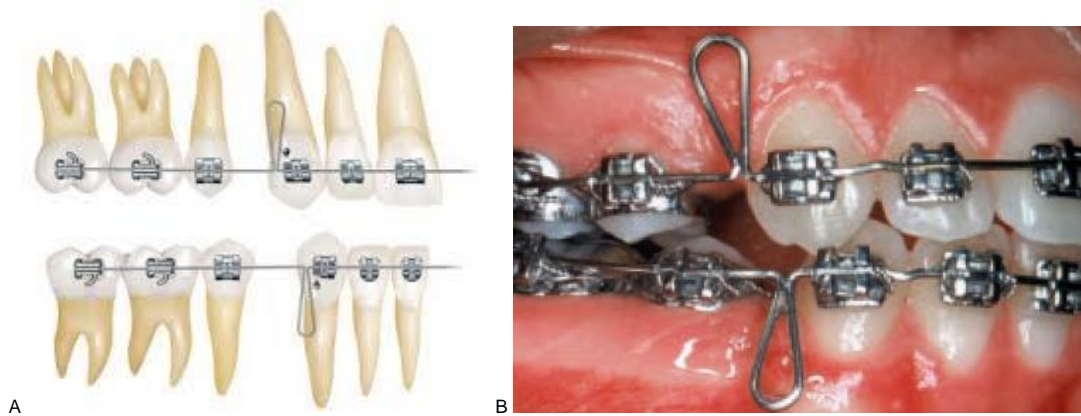


Figura 01- A e B - Alça de Bull modificada. Fonte: COTRIM-FERREIRA, Flávio A.; SIQUEIRA, Danilo F.; FUZIY, Acácio. **Fechamento de espaços**. In: VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIM-FERREIRA, F.A; COTRIM-FERREIRA, A. Ortodontia Clínica: tratamento com aparelhos fixos. São Paulo, Artes Médicas, 2013, Cap. 15, p. 513-546.

Dobranszki et al. (2009) estudaram *in vitro* o movimento distal e intrusivo das raízes de caninos e incisivos utilizando o arco de retração dupla chave (DKL) ativado de 3 maneiras: ativação de alça distal, ativação da alça distal e entre alças mesial e distal (efeito Gable), ativação com Gurin. Todas as ativações foram feitas com fio de amarrilho 0,025 preso da alça distal ou Gurin ao gancho da banda. A ativação da alça distal promoveu movimento de retração sem intrusão, já a ativação distal associada a ativação entre alças produziu movimento de retração e intrusão; e a ativação com Gurin produziu retração com componente extrusivo.



Figura 02- Alça dupla chave sendo ativada

A alça em “T” por possuir maior quantidade de fio na porção horizontal, ela produz menos força dessa forma, permite maior ativação clínica. Esta alça pode ser confeccionada nas espessuras 0,017’ x 0,025’, 0,016’ x 0,022’ e 0,019’ x 0,025’ de aço inoxidável ou TMA, possuindo 7mm de altura e 10mm de largura, no qual pode ser ativada 6mm e reativadas após 3mm. O posicionamento anteroposterior da alça “T” pode variar de acordo com a ancoragem necessária, quando deslocada para anterior e com dobra de pré-ativação feita na região posterior fornece ancoragem máxima, o posicionamento centralizado com dobras de pré-ativação nos segmentos anterior e posterior fornece ancoragem moderada e o deslocamento posterior

com dobra acentuada na região anterior favorece a perda de ancoragem. (FERREIRA C.A.R; SIQUEIRA F.D; FUZIY A; 2013)



Figura 03- Alça em T para fechamento de espaço com dimensões padronizada: 7mm de altura por 10mm de largura. COTRIM-FERREIRA, Flávio A.; SIQUEIRA, Danilo F.; FUZIY, Acácio. **Fechamento de espaços.** In: VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIM-FERREIRA, F.A; COTRIM-FERREIRA, A. Ortodontia Clínica: tratamento com aparelhos fixos. São Paulo, Artes Médicas, 2013, Cap. 15, p. 513-546.

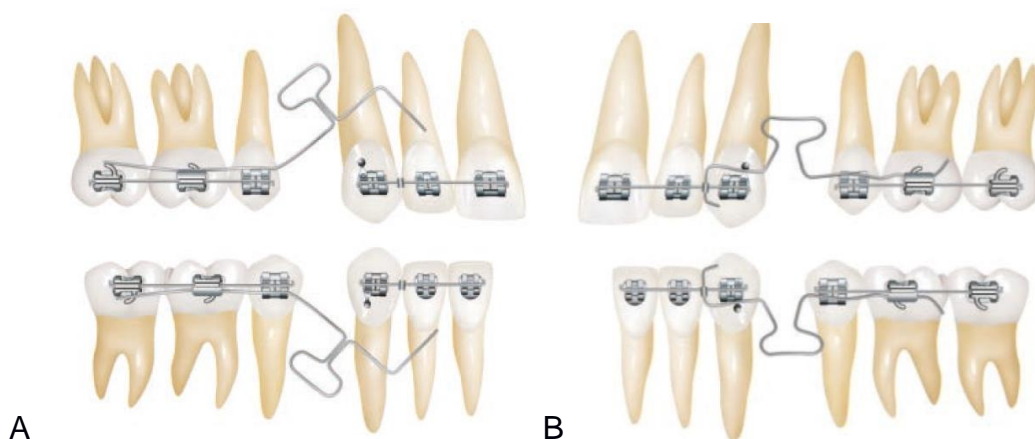


Figura 04 - A, Alça em T antes da ativação; B instalação da alça em T. COTRIM-FERREIRA, Flávio A.; SIQUEIRA, Danilo F.; FUZIY, Acácio. **Fechamento de espaços.** In: VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIM-FERREIRA, F.A; COTRIM-FERREIRA, A. Ortodontia Clínica: tratamento com aparelhos fixos. São Paulo, Artes Médicas, 2013, Cap. 15, p. 513-546.

Uma quantidade adicional de fio incorporada na confecção de alça é de grande importância para a aplicação de forças leves, sendo que quanto maior a quantidade de fio incorporada, menor será a magnitude de força horizontal liberada. Assim, a força gerada por qualquer alça pode ser reduzida através de incorporação de um ou mais helicoides, ocorrendo com isso um aumento da capacidade de ativação da alça. (HALDERSON; JOHNS; MOYERS, 1953)

César S.J; Ruellas O.C.A (2006), relataram que para o fechamento de espaços decorrentes das extrações com finalidade ortodôntica existem basicamente dois tipos de mecânica: mecânica "sem atrito", na qual são utilizadas alças que podem ser confeccionadas de diferentes formas: em forma de gota, em "T", "L" ou helicóide. A outra mecânica é a de deslize, na qual o fio desliza pelo braquete tendo como inconveniente o atrito. O atrito retarda a movimentação dentária, principalmente quando há necessidade de movimentação extensa como na retração em massa. Isso ocorre porque quando o fio desliza surge uma força de resistência agindo perpendicularmente aos pontos de contato entre o braquete. (figura 05). Esta força de atrito pode ser aumentada pela falta de alinhamento dos braquetes, pela pressão exercida do amarribo no braquete, levando o fio de encontro à base do encaixe; pela presença de torque ativo no arco retangular e pelo movimento de corpo do dente. Assim, para que um objeto possa deslizar sobre o outro, é necessário que a força aplicada seja maior do que a força de atrito. A escolha do tipo de braquete, do fio ortodôntico e do tipo de amarribo influencia fortemente na força de atrito. Braquetes de aço inoxidável deslizam-se bem em fios de mesmo material e os braquetes cerâmicos possuem mais atrito.

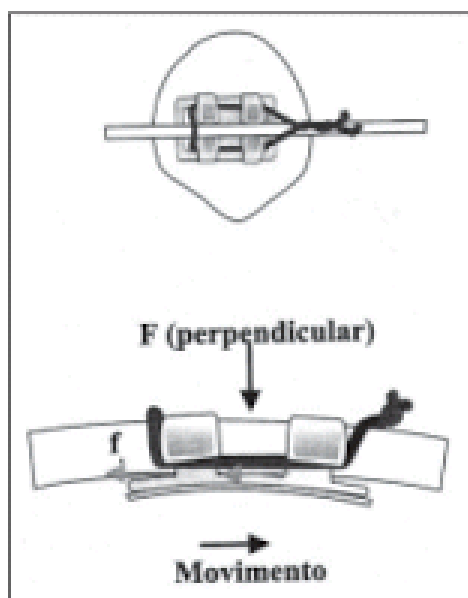


Figura 05- Força em relação ao atrito para mecânica de deslize

Tien Li An et al. 2008, realizaram um estudo avaliando o efeito da retração anterior sobre o ponto A, sagital e verticalmente. A amostra constituiu 30 pacientes (22 feminino e 8 masculino) com idade entre 10 e 17 anos antes do tratamento com má oclusão de classe II, subdivisão I, 24 pacientes foram submetidos a extração dos quatro pré molares superior e inferior e 06 pacientes a extração dos primeiros pré molares superiores. A técnica utilizado Edgewise padrão, foi realizado alinhamento e nivelamento até fio 0,019" x 0,025", retração anterior pela mecânica de deslize, arcos ideais e finalização. Previamente à retração anterior, um torque vestibular de 15° era adicionado no segmento anterior do fio, associando-se ou não à acentuação da curva superior. tendo como ancoragem, barra transpalatina, AEB, PLA e elástico classe III. Foram avaliando as variáveis $\underline{1}$.NA, $\underline{1}$ -NA. Como resultado, o ponto A retraiu 0,71mm e movimentou para baixo 2,38mm, seguindo 1,03mm e 4,13mm de retração, respectivamente, do ápice radicular e da borda incisal, e 2,35mm de extrusão dentária.

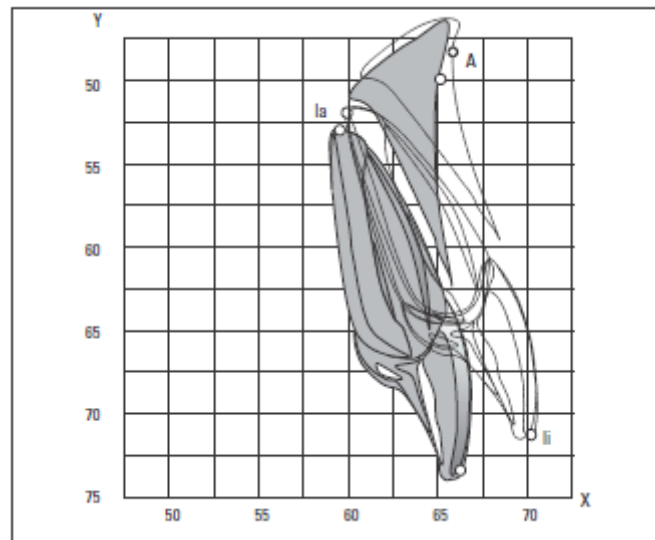


Figura 06- esquema representativo da relação entre a retração do ponto A em relação a retração do ápice radicular e da borda incisal. A figura tracejada representa a condição inicial

Upadhyay et al. (2008) desenvolveram uma pesquisa comparando a utilização de mini-parafuso como unidade de ancoragem durante a retração em massa dos 6 dentes anteriores, com os métodos tradicionais de ancoragem (botão de Nance, AEB, segundos molares bandados). Foram selecionados 30 pacientes do gênero feminino apresentando ou má oclusão de classe I com biprotrusão dentoalveolar, ou má oclusão de classe II 1ª divisão. Após a sequência de arcos para alinhamento e nivelamento, 15 pacientes receberam mini-parafusos na mesial dos primeiros molares superiores, e 15 utilizaram métodos convencionais de ancoragem. A retração foi feita por meio de molas de NiTi presas em ganchos posicionados na distal dos incisivos laterais e pré-calibradas com 150g de força. Telerradiografias de norma lateral foram feitas antes e depois da retração para fins de comparação. No grupo 1, os molares sofreram inclinação e movimentação para distal 0,55mm e movimento para mesial 1,95mm no grupo 2. Se tratando do movimento de retração dos incisivos superiores retraíram 2,0mm no grupo 1, no entanto, no grupo que recebeu mini-parafusos, observou-se movimento intrusivo da bateria anterior de 0,37mm. Houve mudança na posição da raiz do incisivo central superior e no grupo 1, de 0,90mm e grupo 2, 1,33mm, e na coroa 2,65mm. Foram encontrados estatisticamente valores em relação a retração dos incisivos. No grupo 1, foi de 1,58mm e no grupo 2, 1,31mm. Houve mudança angular no grupo 1 de 4,88° e no grupo 2 5,61°. O tempo levado para fechamento dos espaços provindos das extrações dos primeiros pré-molares foi de em média 9.2 meses para o primeiro grupo, e 10.6 meses, e diferentemente de outros trabalhos, não foi estatisticamente significativa.



Figura 07 – mecânica por deslize através de molas

ALONSO (2009), diz que, existem duas maneiras de realizar a mecânica de retração ortodôntica, as que utilizam arcos com alças (dobras de segunda ordem), em forma de gota invertida, em forma de T, na forma de L, dupla chaves, utilizadas no fechamento dos espaços das extrações dos primeiros pré-molares (Figuras.1b,2,3,4a) e a técnica por deslize, na qual o arco ortodôntico é tracionado para trás (Distalmente - no sentido ântero-posterior) deslizando pelos slots dos braquetes e desta maneira, levando os dentes anteriores para os espaços dos dentes extraídos anteriormente (Fig.6). A técnica de retração por deslize tem sido a mais utilizada nos últimos anos, por utilizar os mini-parafusos como meio de ancoragem e de maneira simples, com o auxílio de alguns acessórios como gurins com, ou sem ganchos (Parafusos que são fixados ao arco ortodôntico) e com elásticos, ou molas NiTi idealizadas para este propósito, que permitem a realização da mecânica sem perda de ancoragem. Segundo os pesquisadores existem vantagens e desvantagens da técnica por deslize em relação as alças ortodônticas, como viram anteriormente é mais simples, não demandando habilidade do profissional, porém tem algumas desvantagens: para que o fio deslize é necessário que o arco ortodôntico não tenha nenhuma deflexão, que não tenha dobras, marcas, que os braquetes não estejam amassados; estas situações são mais comuns do que se imagina, dificultando muitas vezes e até mesmo prejudicando de maneira significativa a mecânica, prolongando o tempo de tratamento e sua eficácia. Em função destas desvantagens, criamos uma alça modificada denominada alça de Bull modificação Alonso (ABA) que é ativada diretamente no mini-parafuso (Fig.6), além das suas versatilidades, que serão explicadas neste estudo, a mecânica com a utilização de alças geralmente são mais eficazes que a mecânica por deslize



Figura.08. Na arcada superior foi realizado mecânica de retração com alça de Bull modificação Alonso, ativada no mini-parafuso, na arcada inferior mecânica por deslize ativada pelo Lacey back (Fio de amarelo 0.25mm com um elo do elástico corrente médio) ativada no gurin, localizado entre o canino e pré-molar inferior direito.

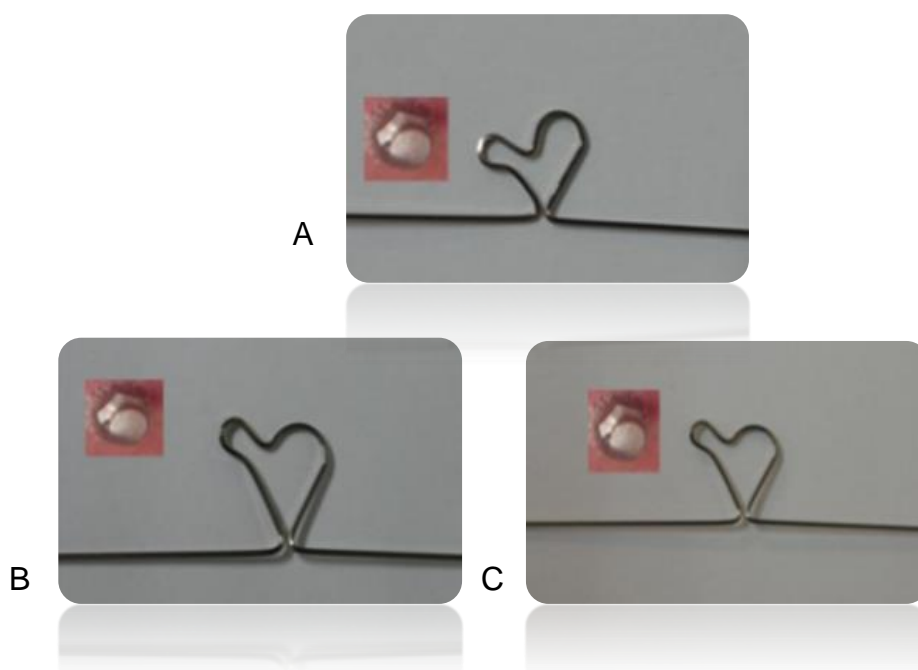


Figura 09 - A,B e C Através deste desenho, procuramos ilustrar, a versatilidade da alça ABA, que pode ser construída com pequeno loop no braço distal da alça em diferentes alturas, dependendo da posição do mini-parafuso instalado. Diferente das outras alças, ela foi idealizada, exclusivamente, para ser utilizada na mecânica de retração com mini-parafuso.

2. PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve por objetivo, avaliar os efeitos da alça de Bull modificação Alonso (ABA), na mecânica de retração, durante o tratamento da maloclusão de classe II, subdivisão I, utilizando mini parafuso como meio de ancoragem.

- 1- Avaliar a posição do ponto A;
- 2- Avaliar alterações nos incisivos superiores;
- 3- Avaliar sobressaliência;
- 4- Avaliar o tempo para o fechamento total dos espaços;
- 5- Vantagens da alça modificação Alonso (ABA)

:

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudados 11 pacientes, sendo 04 homens e 07 mulheres, entre 16 a 31 anos, do arquivo de pacientes do Instituto Alonso de Ortodontia e Ortopedia, situado em Santa Cruz do Sul- RS. Sendo 07 paciente eram portadores de má oclusão esquelética de classe II, divisão I.e 04 pacientes apresentavam má oclusão classe II, divisão I, subdivisao. Todos os pacientes precisaram realizar extrações de pré molares superiores, uso do mini parafuso do lado direito e esquerdo, alça de Bull modificação Alonso (ABA) confeccionadas no fio 0.19 x 0.25 aço, pois permite ativações na própria alça sendo descartado a utilização de acessórios ortodônticos.

Em todos os pacientes foram realizados a mesma mecânica ortodôntica por Alunos do curso de Especialização em ortodontia e ou pelo Prof. Coordenador. A prescrição dos braquetes utilizados em todos os pacientes foi MBT da marca Morelli, foram realizadas telerradiografias em norma lateral em dois tempos: momento T1- um mês após a instalação do arco de retração tipo ABA sem ativação, e o no momento T2- no final da fase de retração que coincidiu com a correção da sobressaliência.(figura 10)

Nas telerradiografias precisou ser adaptada uma folha de papel ultrafame de tamanho 15 cm x 20 cm e de espessura aproximadamente 0,0075mm. Para realizar o traçado, utilizou-se negatoscópio, em ambiente escurecido, sendo que todos os traçados foram realizados por meio de uma lapiseira 0,07 mm, por um único examinador e conferido por outro pesquisador devidamente qualificado. Além dos traçados anatômicos segundo Krogman e Sassouni 5 pontos segundo Rakosi foram indentificados e demarcados: Sela (S), Násio (N), Ponto A, Borda Incisal superior (li), e ápice radicular dos incisivos(la), 1.NA, 1-NA, Sobressaliência.

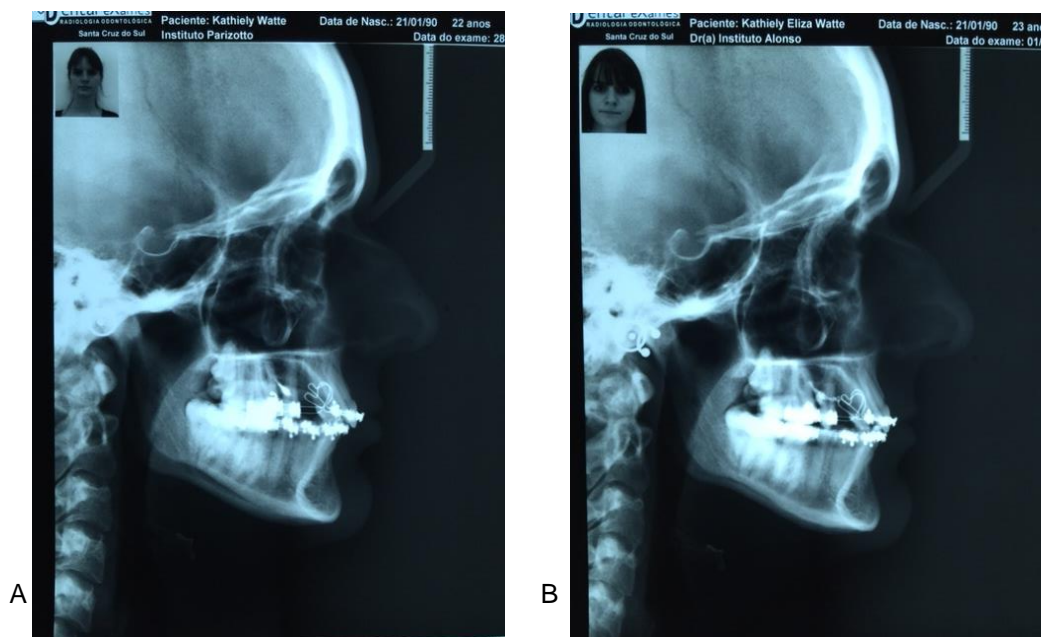


Figura 10-Telerradiografia (T1) início da mecânica de retração; B – Telerradiografia (T2) Final da mecânica de retração

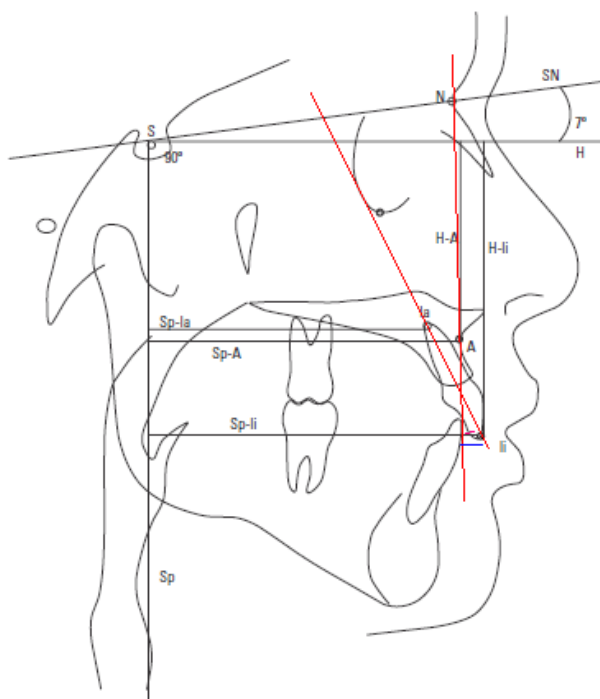


Figura 11 – Desenho esquemático das grandezas utilizadas: Sp-A, Sp-la, Sp-li, H-li, H-A, 1-NA, 1-NA, Sobressaliência. Essas medidas foram utilizadas para avaliar a Alça de Bull modificação Alonso (ABA).

Além das grandezas cefalométrica: $\underline{1}$.NA, $\underline{1}$ -NA, construiu-se uma linha 7° abaixo da linha SN (H) e sua perpendicular (Sp), formando um sistema de coordenadas para avaliar os deslocamentos sagitais e verticais do ponto A em relação à borda incisal e ao ápice radicular. Por meio das linhas Sp e H, determinou-se as seguintes distâncias lineares em relação ao ponto A, aos ápices radiculares e às bordas incisais superiores, seja no sentido vertical ou no sentido ântero-posterior. Além dessas grandezas cefalométricas, foi medido a sobressaliência.(figura11)

1. Sp-A: é a distância linear, no sentido anteroposterior entre a linha Sp e o ponto A;
2. Sp-la: é a distância linear, no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e os ápices radiculares dos incisivos centrais superiores;
3. Sp-li: é a distância linear, no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e as bordas incisais superiores;
4. H-A: é a distância linear, no sentido vertical, entre a linha H e o ponto A;
5. H-li: é a distância linear, no sentido vertical, entre a linha H e as bordas incisais superiores,
6. $\underline{1}$. NA: mede a inclinação dos incisivos superiores em relação sua base apical. Formado pela intersecção das linhas NA e o longo eixo dos incisivos superiores, com uma norma de referencia de 22°
7. $\underline{1}$ -NA: mede a distancia do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA. Refere-se a protrusão do incisivo superior em relação a base óssea, com uma norma de referencia de 4mm.
8. Sobressaliência: denominado de trespasse horizontal ou overjet é a distância entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores, medida através do plano oclusal.

Todos os pontos, linhas e planos foram determinados e as grandezas lineares e angulares mensuradas manualmente as mensurações foram efetuadas por meio de régua e transferidor, com intervalo de 60 dias entre a primeira e a segunda mensuração.

Utilizou-se, como dados para a avaliação as médias das grandezas lineares e angulares das duas mensurações. (BURSTONE C J; JAMES R.B; LEGAN H; MURPHY G,A; NORTON L,A 1978). A partir desses valores obtidos foram calculados as diferenças entre o início e após o tratamento finalizado.

As variáveis numéricas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas por frequências absolutas e relativas.

Para comparar médias entre os dois momentos (inicial e final), o teste *t-student* para amostras pareadas foi aplicado.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

3.1 DESCRIÇÃO DA ALÇA DE BULL MODIFICADA

ALONSO (2009), quando criou a alça de Bull modificada (ABA), tinha como objetivo realizar uma alça de retração que pudesse ser confeccionada pelo ortodontista e que fosse possível realizar as ativações diretamente nos mini-parafusos à própria alça. As alças modificadas medem aproximadamente 9mm de altura e 5mm de largura considerando a aba na sua largura com uma diferença maior em 0,5mm quando comparada com a alça de Bull, sendo ativadas em torno de 1mm a cada 30 dias proporcionando 250 g/força, diferentemente da alça de Bull que devem ser ativadas 0,5mm a cada 30 dias, gerando a mesma intensidade de força, porém com momento de força menor. Uma vantagem significativa da ABA em relação as alças existentes é que independente da posição dos mini-parafusos, pode-se adaptar a posição da aba de acordo com a finalidade do movimento desejado, do sentido vertical.

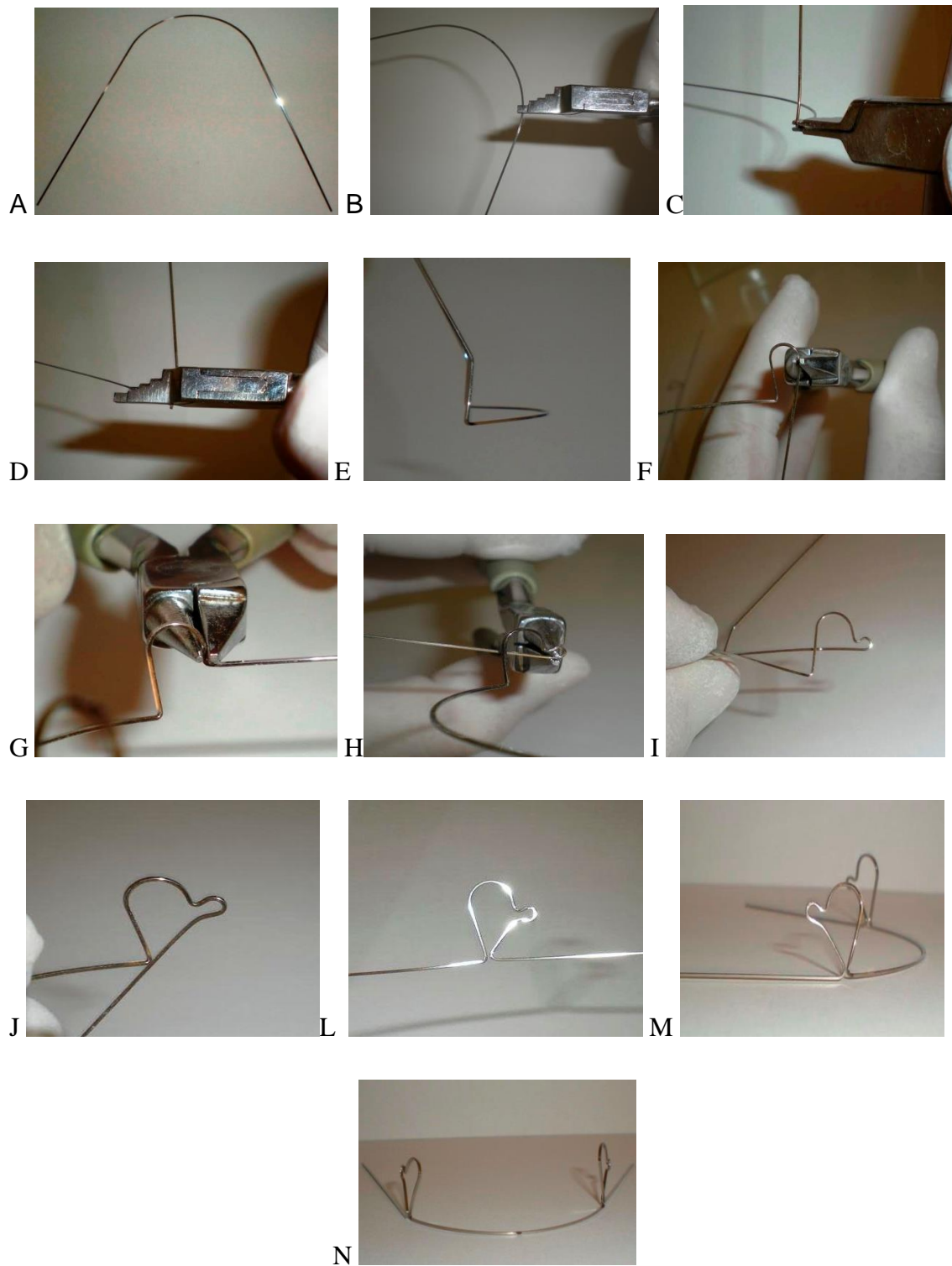


Figura 12 –A,B,C, D, E, F, G, H,I,J,L,M,N. As fotos ilustram a confecção da alça de Bull modificação Alonso

3.2 CASO CLÍNICO

Paciente K.L.W, idade 20 anos e 01 mês gênero feminino, leucoderma, apresenta Classe II, divisão 1, (figura 14) após exame clínico foi constatado a necessidade de extração dos primeiros pré molares superiores, a instalação dos mini parafuso lado direito e esquerdo e como mecânica de retração foi utilizado a alça ABA. (figura 12)

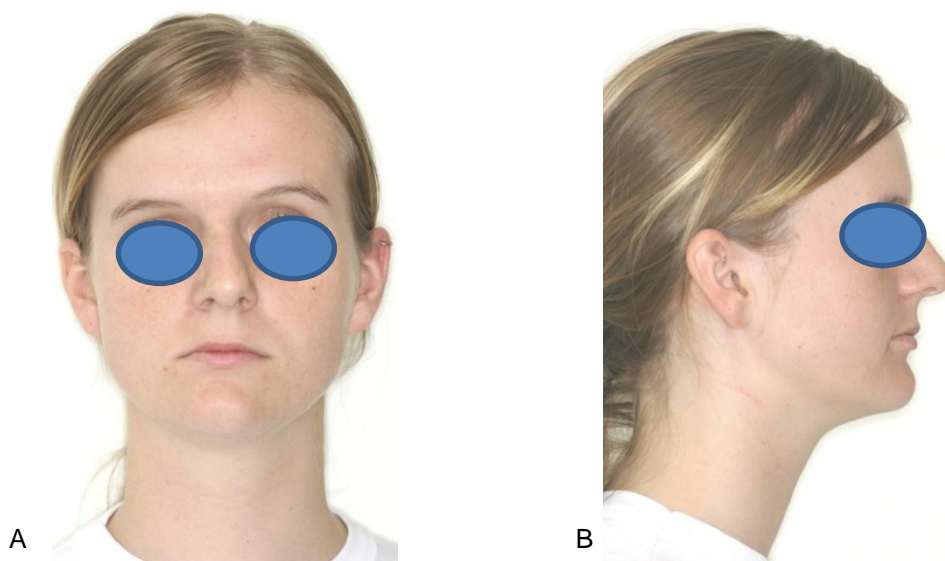


Figura 13- A- foto frontal; B- Foto lateral

Fotos intra orais

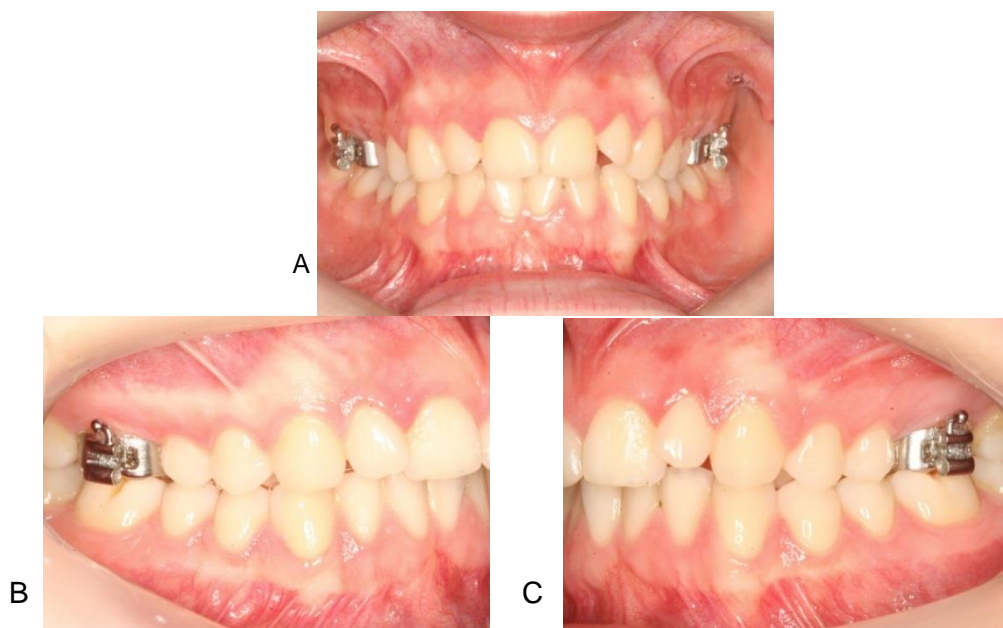


Figura 14- A,B e C, Fotos intra orais

Telerradiografia inicial



Figura 15- Telerradiografia inicial

Início da retração com alça ABA



Figura 16-Início da retração

Contato entre os incisivos



Figura 17- Contato entre os incisivos

Início da retração e contato entre os incisivos

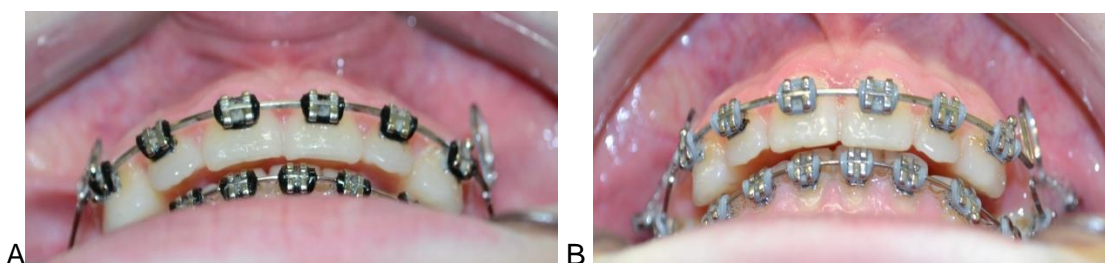


Figura 18- A-início da retração; B- contato entre os incisivos

Telerradiografia (T1) e Telerradiografia (T2)

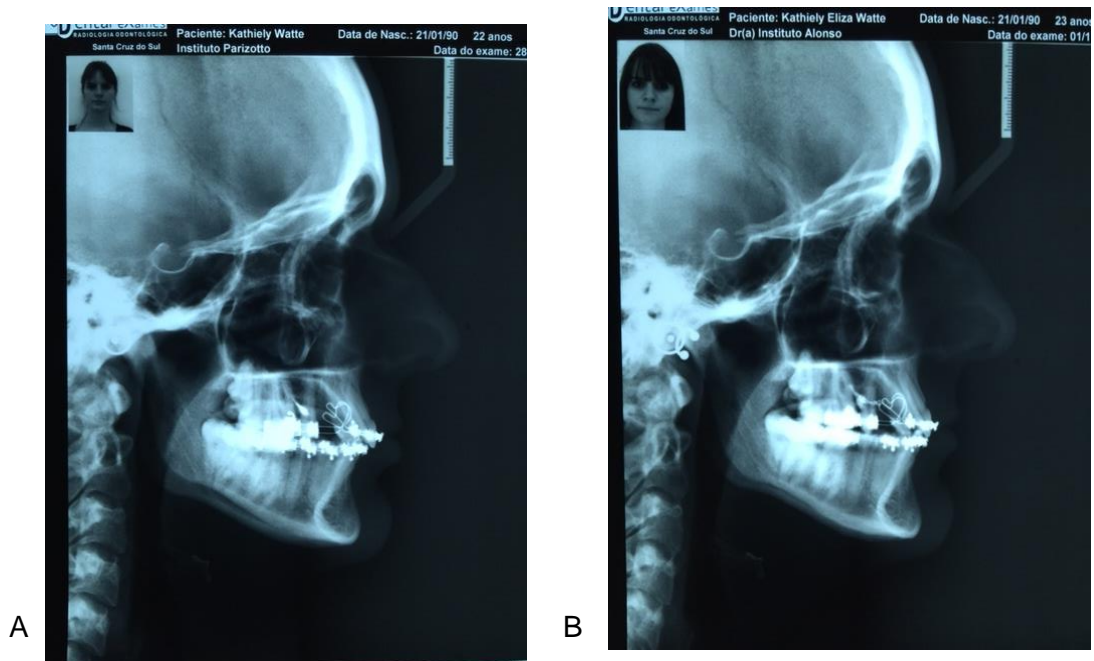


Figura 19- A- telerradiografia (T1); B- Telerradiografia (T2)

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 11 sujeitos, com predominância do sexo feminino (n=7; 63,6%). A idade variou de 16 a 31 anos, com má oclusão esquelética de classe II. O tempo entre as avaliações, em média, foi de 9 meses (dp=4,4; mín-máx: 1 – 15).

As comparações entre os parâmetros nas avaliações inicial e final estão apresentadas na Tabela 1. Houve uma redução estatisticamente significativa no Sp-A (p=0,031), no Sp-li (p=0,001), no 1.Na (p<0,001), no 1-Na (p<0,001) e na sobressaliência (p<0,001). Os demais parâmetros não apresentaram diferença significativa entre as duas avaliações (0>0,05).

A distância linear, no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e o ponto A reduziu, em média, 0,68 mm no período total. Ao avaliar os meses entre as avaliações, essa redução é, em média, de 0,11 mm por mês.

A distância linear, no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e as bordas incisais superiores (Sp-li) reduziu, em média 3,14 mm no período total. Considerando os meses entre as avaliações, essa diferença é de 0,51 mm por mês.

A inclinação dos incisivos superiores em relação sua base apical (1.Na) também apresentou uma redução média de 6,55° no período total, com decréscimo estimado de 0,82° por mês.

A distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA (1-Na) reduziu em média 2,18 mm ao longo do tempo, com diminuição estimada de 0,36 mm por mês.

Por fim, a distância entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores, medida através do plano oclusal (sobressaliência) diminuiu, em média, 2,50 mm no período total, com redução estimada de 0,38 mm por mês.

Variáveis	Inicial	Final	Diferença	Diferença/mês	p
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Sp-A (mm)	68,4 ± 5,5	67,7 ± 5,4	-0,68 ± 0,90	-0,11 ± 0,16	0,031
Sp-Ia (mm)	64,0 ± 5,4	64,1 ± 5,0	-0,05 ± 1,51	0,00 ± 0,20	0,922
Sp_Ii (mm)	72,5 ± 6,0	69,4 ± 5,1	-3,14 ± 2,25	-0,51 ± 0,44	0,001
H-A (mm)	47,5 ± 5,3	48,1 ± 4,9	0,59 ± 2,28	0,25 ± 0,62	0,410
H-Ii (mm)	69,7 ± 3,5	69,3 ± 4,5	-0,41 ± 3,67	-0,05 ± 0,64	0,719
1.Na (°)	23,3 ± 4,2	16,7 ± 5,5	-6,55 ± 3,46	-0,82 ± 0,39	<0,001
1-Na (mm)	4,91 ± 2,22	2,73 ± 1,95	-2,18 ± 1,42	-0,36 ± 0,30	<0,001
Sobressaliência (mm)	3,73 ± 2,19	1,23 ± 1,29	-2,50 ± 1,47	-0,38 ± 0,27	<0,001

Tabela 1 – Comparação entre as avaliações inicial e final

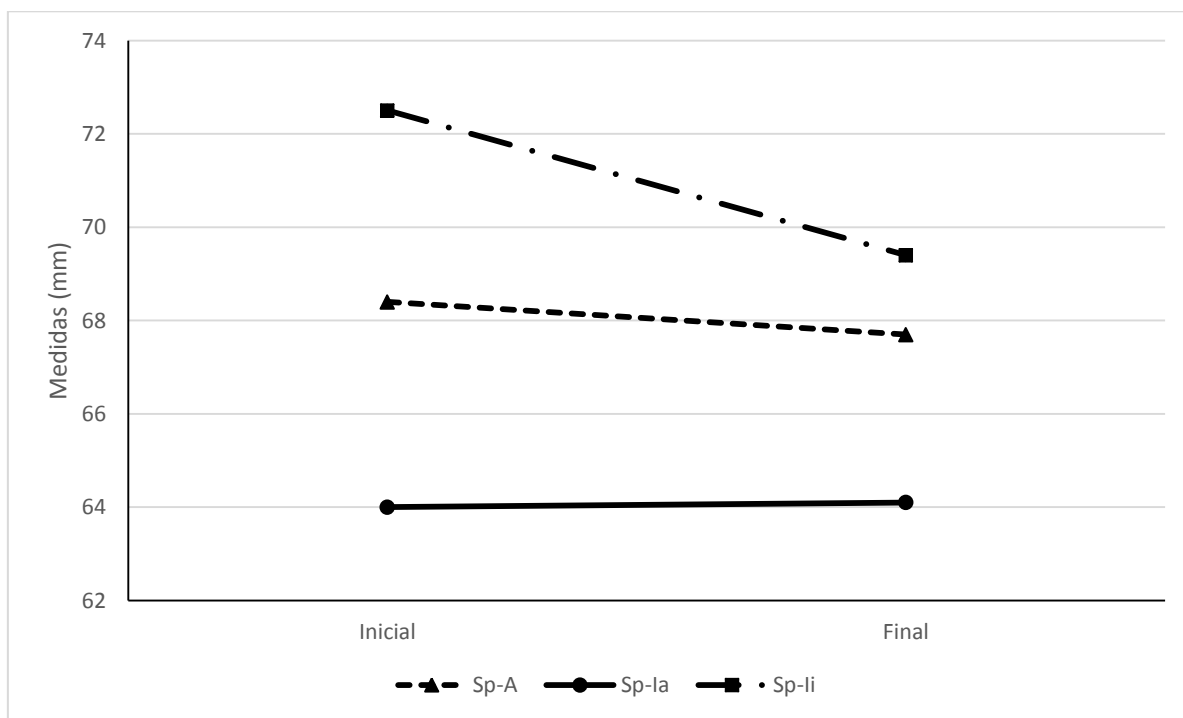


Gráfico 01 - Distâncias linear, no sentido anteroposterior entre a linha Sp e o ponto A (Sp-A), no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e os ápices radiculares dos incisivos centrais superiores (Sp-la) e no sentido anteroposterior, entre a linha Sp e as bordas incisais superiores (Sp-li), inicial e final.

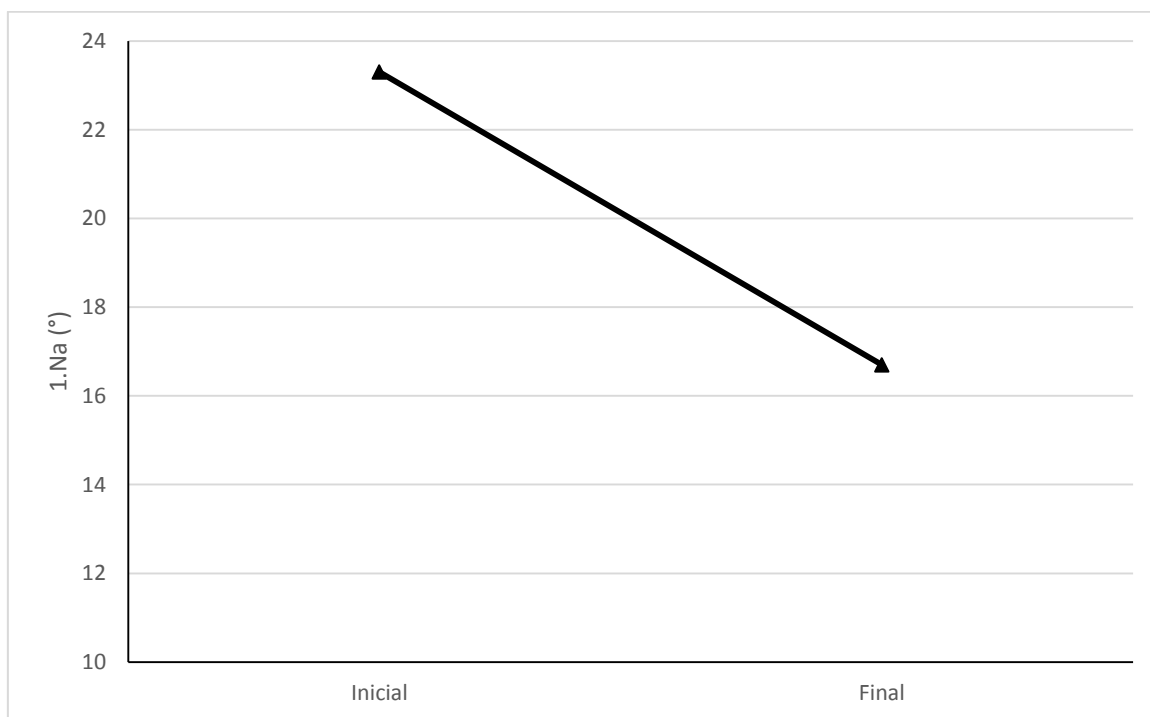


Gráfico 02 - Inclinação dos incisivos superiores em relação sua base apical (1.Na) nos momentos inicial e final

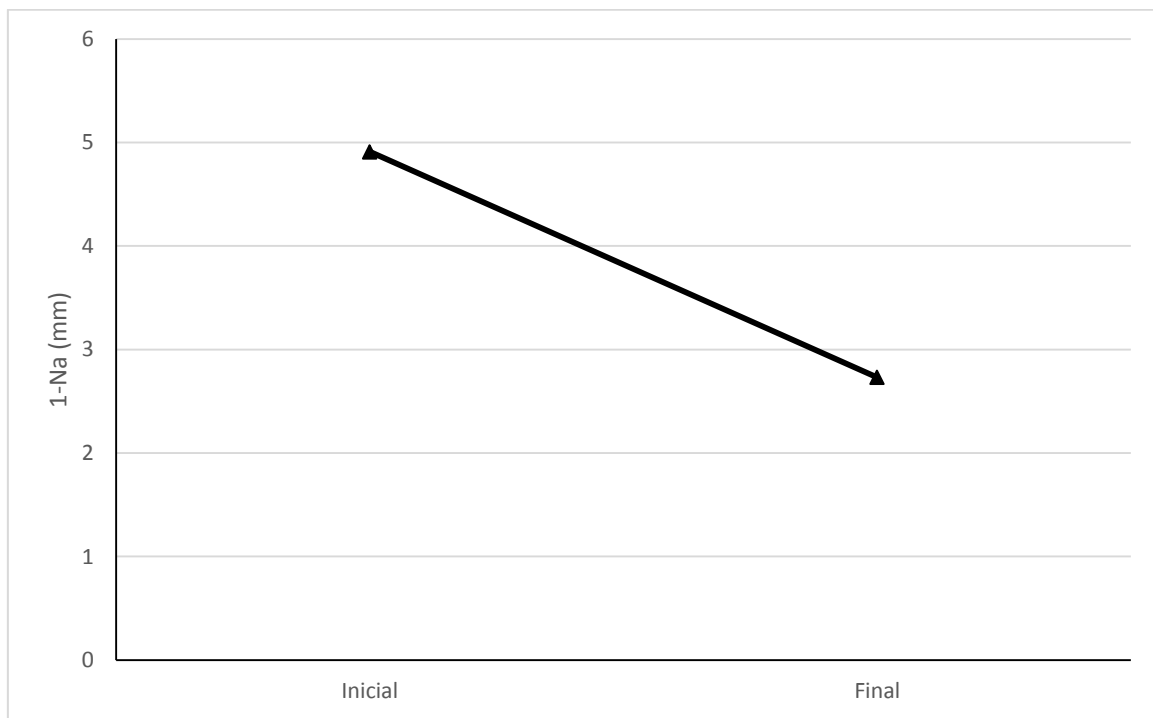


Gráfico 03 - Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA (1-Na) nos momentos inicial e final

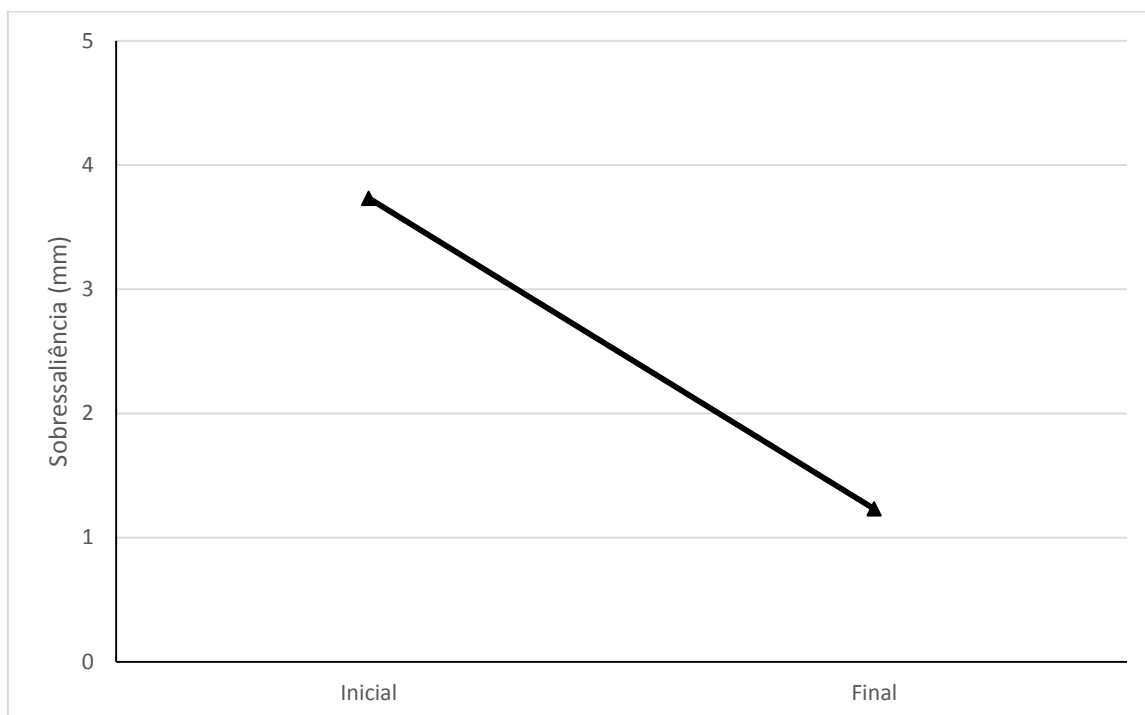


Gráfico 04- Distância entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores, medida através do plano oclusal, nos momentos inicial e final

DISCUSSÃO

Tien Li Na et al. (2008), em seu estudo utilizando mecânica de retração por deslize com ativação por elástico, e encontraram os seguintes resultados: uma diminuição significativa do ponto A em relação a borda incisal dos incisivos superiores, de 0,71mm, em relação a retração dos incisivos superiores em média, 4,13mm, e de lingualização de 5,38°. Upadhyay et al. (2008), em seu estudo utilizou mecânica de retração por deslize com ativação realizada por molas niti.e encontraram os seguintes resultados: retração dos incisivos superiores de 2,0mm, e lingualização de 4,88°. Apesar dos estudos terem realizado diferentes mecânicas de retração, os resultados obtidos neste estudo foram semelhantes: o ponto A em relação a borda incisal dos incisivos superiores retraiu 0,68mm, a retração dos incisivos superiores foi de 3,1mm e a lingualização foi de 6,55°.

Na mecânica por deslize, é necessário que o arco ortodôntico não tenha atrito, e que se ao ativar o fio ortodôntico com amarrilho, pode gerar maior atrito. (CÉSAR S.J; RUELLAS O.C.A. 2006); que o arco ortodôntico não tenha nenhuma deflexão, que não tenha dobras, marcas, que os braquetes não estejam amassados; dificultando muitas vezes e até mesmo prejudicando de maneira significativa a mecânica, prolongando o tempo de tratamento e sua eficácia (ALONSO 2009).

A alça de Bull (FERREIRA C.A.R; SIQUEIRA D.F; FUZIY A. 2013) por ela ter forma de gota invertida, e não apresentar nenhum dobra em sua estrutura, não permite ativação, utilizando como ancoragem mini-parafusos. A alça em T (FERREIRA C.A.R; SIQUEIRA F.D; FUZIY A; 2013)e as alças com dupla chave (DOBRANSZKI ET AL. 2009), podem utilizar mini-parafusos com meio de ancoragem, pois, apresentam dobras em suas estruturas permitindo

as suas ativações; porém a alça em T, por ser mais larga do que alta, se for construída na altura do rebordo alveolar superior a sua parte superior poderá

causar iatrogenias. (nas situações em que o mini-parafuso for instalado, próximo ao rebordo alveolar superior), na alça ABA, o local de ativação pode ser confeccionado na mesma altura da instalação dos mini-implantes. As alças dupla chaves, por serem confeccionadas, elas são construídas com uma altura padrão, podendo provocar movimentos de intrusão ou extrusão. Portanto, as alças ABAS quando comparadas com as alças avaliadas, mostrou-se muito mais versátil.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo, através da mecânica de retração com alça ABA, foram semelhantes aos encontrados pela mecânica por deslize;

A mecânica de retração com alças, não possuem variáveis (dobras no fio ortodôntico, marcas e braquetes amassados) que impossibilitam o movimento de retração dos dentes anteriores, como na mecânica por deslize;

A alça ABA é única alça construída com finalidade específica, para ser utilizada na mecânica de retração, com ancoragem esquelética, podendo ser confeccionada, dependendo da localização do mini-parafuso instalado, podendo ou não provocar alterações verticais.

APÊNDICE

Tabela dos dados coletados para o trabalho

idade	Gênero	tempo	Sp-AI	Sp-AF	difSp_A	Sp-lal	Sp-laF
1	1	5	69	69	0,00	68	66
2	1	4	79,5	79,5	0,00	73	74
3	1	11	72,5	70,5	-0,18	67	65
4	2	6	68,5	68	-0,08	64	64
5	2	11	60	60	0,00	54	55
6	2	14	69,5	68	-0,11	66	66
7	1	12	73	72,5	-0,04	66,5	66
8	2	1	62	61,5	-0,50	58	58
9	2	15	63	63	0,00	58	60,5
10	2	9	68,5	66	-0,28	65,5	64
11	2	7	67	67	0,00	64	66

difSp_la	Sp-lil	Sp-liF	difSp_li	H-AI	H-AF	difH_A	H_Lil
-0,40	74	69,5	-0,90	49	51	0,40	72
0,25	81,5	78,5	-0,75	46	46,5	0,13	70
-0,18	79,5	70,5	-0,82	45	50	0,45	66
0,00	74	72	-0,33	43	44	0,17	66
0,09	64	62,5	-0,14	46	46	0,00	67
0,00	74	70,5	-0,25	46,5	47,5	0,07	69,5
-0,04	77	73,5	-0,29	52,5	48	-0,38	72
0,00	64,5	63	-1,50	45	47	2,00	68
0,17	65	62,5	-0,17	57	57	0,00	77,5
-0,17	70,5	67,5	-0,33	54	53,5	-0,06	71,5
0,29	73,5	73	-0,07	38,5	38,5	0,00	67

H_LiF	difH_Li	Na1.I	Na1.F	difNA1.	Na1_I	Na1_F	difNa1_
72,5	0,10	23	17,5	-1,10	8	5	-0,60
70,5	0,13	23	16	-1,75	3,5	2	-0,38
73	0,64	22	12	-0,91	5	0	-0,45
63	-0,50	26	20,5	-0,92	8	4	-0,67
67	0,00	32	28	-0,36	7	6	-0,09
71,5	0,14	25,5	15	-0,75	6,5	4	-0,18
68	-0,33	27	22	-0,42	3	1	-0,17
69,5	1,50	19,5	19	-0,50	4	3	-1,00
75	-0,17	21	8	-0,87	2	0	-0,13
72	0,06	17	12	-0,56	2	2	0,00
60	-1,00	20	14	-0,86	5	3	-0,29

Sobressal	SobressaF	difSobres
8	4,5	-0,70
1	0	-0,25
7	1	-0,55
4	2	-0,33
4	1	-0,27
4	2	-0,14
3	1	-0,17
1	0	-1,00
4	1	-0,20
2	1	-0,11
3	0	-0,43

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONSO, L.F.C., **Apostila do Curso de Especialização em Ortodontia**, Faculdade Unidas do Norte de Minas – Funorte – Núcleo Santa Cruz do Sul, 2009.
2. ANGLE, E. H **Classification of Malocclusion**. Dental Cosmos, 41(1/6), 248-64, 1899.
3. BURSTONE, C.J; JAMES, R.B, LEGAN H.; Murphy G.A, Norton L.A. **Cephalometrics for orthognathic surgery**. J Oral Surg 1978;36(4):269-77.
4. BRUSOLA, J.A.C et al. **Ortodoncia Clínica**. Barcelona, Salvat Editores, 1989, 509 p.
5. CÉSAR, J.S; RUELLAS, A.C.O. **Atrito nas mecânicas de deslizamento:considerações importantes**. Ortodontia SPO, v.39, n.3, jul-set. 2006.
6. DOBRANSKI, A; CUOLO, J.H; LEVY, F.N; SUZUKI, H; BARBOSA, J.A; DOBRANSKI, N.P.A.C. **Estudo fotoelástico do controle vertical com arco de dupla chave na técnica Straightwire**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009;14(4):123-8.
7. FERREIRA, C. F.A.; SIQUEIRA, D.F.; FUZIY, A. **Fechamento de espaços**. In: VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIM-FERREIRA, F.A; COTRIM-FERREIRA, A. Ortodontia Clínica: tratamento com aparelhos fixos. São Paulo, Artes Médicas, 2013, Cap. 15, p. 513-546.
8. HALDERSON, H; JOHNS,E.E; MOYERS, R. **The selection of forces for tooth movement**. American Journal of orthodontics, v. 39, p. 25-35, 1953.
9. HEO, W; NAHM, D.S; BAEK, S.H.,. **En masse retraction and two-step retraction of maxillary anterior teeth in adult Class I women**. A comparison of anchorage loss. AngleOrthod. 2007;77(6):973-8.

10. JANSON, G.; BRAMBILLA, A.C.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R.; NEVES, L.S. **Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols**. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. v.125, n.4, p.472, April. 2004.
11. MARASSI, C; MARASSI Cesar. **Mini implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 13, n. 5, p. 57-75, set./out. 2008
12. SALZMANN, J. A. **Orthodontics in daily practice**. Philadelphia: J. B. Lippicott, 1960
13. SHIMIZU, R.H; SAKIMA, T; SANTOS, P.A; SPINELLI, D; SHIMIZU, I.A; **Comportamento mecânico da alça Bull modificada durante o fechamento de espaços em ortodontia**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2002;7(2):13-24.
14. TIEN, L.A; CUOGHI, O.A; MENDONÇA, R.M; BERTOZ, F.A. **O efeito da retração dos dentes anteriores sobre o ponto A em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico corretivo** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 13, n. 2, p. 115-123, mar./abr. 2008
15. UPADHYAY, M; YADA, S; NANDA, R., **Vertical dimension control during em-masse retraction with mini-implant anchorage**. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics. 2010; 138(1): 96-108.