FACULDADE SETE LAGOAS

KARINA DE OLIVEIRA

INTRUSÃO COM MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO DA SOBREMORDIDA

ALFENAS, 2017

FACULDADE SETE LAGOAS

KARINA DE OLIVEIRA

INTRUSÃO COM MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO DA SOBREMORDIDA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do curso de Ortodontia.

ORIENTADOR: Prof. Ms. João Carlos Martins

Alfenas, 2017

Dedico esta monografia

À minha filha, Giovana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela minha vida, saúde e força.

Agradeço a meus pais, pelo apoio que me foi dado todos os dias sem medir esforços.

Aos meus irmãos, minha amada filha, Giovana.

E, aos meus queridos professores que souberam, além de transmitir seus conhecimentos, transmitir sua experiência e apoiar-nos em nossas dificuldades.

RESUMO

Abordou-se, por meio de uma revisão de literatura, o papel dos mini-implantes na intrusão ortodôntica no tratamento da sobremordida, que pode ter origem esquelética, dentária, ou ambas, sendo a principal causa da sobremordida, a rotação anti-horária da mandíbula, ocorrida durante a fase de crescimento. Concluiu-se que a intrusão dos incisivos tem demonstrado efeitos satisfatórios e estáveis em longo prazo, sendo possível aplicá-la minimizando os efeitos colaterais de extrusão dos dentes posteriores, vestibularização dos incisivos e inclinação do plano oclusal.

Palavras-chave: Ortodontia. Intrusão. Sobremordida. Mini-implantes.

ABSTRACT

Is approached by a literature review, the role of mini-implants in orthodontic intrusion in the treatment of overbite which may have skeletal origin, dental, or both, the main cause of overbite is, the counterclockwise rotation of the jaw, which occurred during the growth phase. It was concluded that the intrusion of the incisors has shown satisfactory and stable long-term effects, and you can apply it while minimizing the side effects of extrusion of posterior teeth, the incisors and buccal inclination of the occlusal plane.

Keywords: Orthodontics. Intrusion. Overbite. Mini-implants.

LISTA DE ABREVIATURAS

MI Mini-implantes

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	-	Ilustração de diferentes tipos de plano oclusal: A) correto, B) alterado no arco superior, C) alterado no arco inferior e D) alterado em ambos os arcos.	13
Figura 2	-	Ilustração de diferentes tipos de sobremordida exagerada, segundo os níveis de exposição gengival durante o sorriso	15
Figura 3	-	Ilustração de diferentes métodos para avaliar a relação do lábio superior com os incisivos superiores	15
Figura 4	-	Ilustração do estudo do plano oclusal utilizando o contorno oclusal e incisal dos dentes (A) e gengival (B).	16
Figura 5	-	Intrusão de incisivos inferiores, com inclinação para vestibular	22
Figura 6	-	Intrusão de incisivos inferiores, mantendo a inclinação axial	23
Figura 7	-	Face de frente inicial e final, oclusão de frente inicial e final	24
Figura 8	-	Face de frente inicial e final. Oclusão de frente inicial e final	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 PROPOSIÇÃO 11
3 REVISÃO DE LITERATURA 12
3.1 SOBREMORDIDA: CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO 12
3.2 INTRUSÃO ORTODÔNTICA COM MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO DA SOBREMORDIDA 17
4 DISCUSSÃO 29
5 CONCLUSÕES 31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32

1 INTRODUÇÃO

A sobremordida exagerada é um tipo de má oclusão que apresenta etiologia multifatorial e necessita de um diagnóstico diferencial precoce, elaborado e específico (BRITO et al., 2009; SILVA et al., 2014; SCUDELER et al., 2015). Ela é uma combinação de características esqueléticas, dentárias e neuromusculares que produz uma quantidade indevida de trespasse vertical na região dos incisivos (FREITAS et al., 2006).

No relacionamento vertical, considera-se normal os dentes superiores anteriores sobrepassarem os inferiores em 2 a 3 mm. Um trespasse maior do que o normal na região anterior e/ou posterior é denominado sobremordida (JANSON; PITHON, 2008; SILVA et al., 2014). Ou seja, é um trespasse vertical aumentado dos incisivos superiores sobre os inferiores, que pode ser medida em milímetros ou porcentagem. O trespasse vertical normal é de 20% sobreposto ao incisivo inferior (SCUDELER et al., 2015).

As variáveis que influenciam o aparecimento da sobremordida, segundo Brito et al. (2009), são a idade dos pacientes e o gênero. Complementando tal informação, Huang et al. (2012), em estudo transversal nos Estados Unidos, relataram que 15% a 20% da população tinha sobremordida ≥ 5 mm, dependendo da faixa etária de interesse. Ela tem sido associada à função mandibular inadequada e a desordens nas articulações temporomandibulares, e tem efeito prejudicial no desenvolvimento mandibular (BELÉ, 2014; FUZIY et al., 2015).

A mordida profunda é uma condição que pode ocorrer nas três Classes de más oclusões de Angle, associada a uma relação prejudicial quando considerada do ponto de vista da saúde futura e da longevidade dos dentes. Pode ser causa de lesões degenerativas severas nos tecidos de sustentação dos dentes e de abrasões marcantes nas superfícies das coroas dos incisivos em uma idade avançada (SILVA et al., 2014).

Também a presença da curva de Spee pode ser um fator responsável pela mordida profunda (FREITAS et al., 2006). Uma análise criteriosa dessa curva, em ambas as arcadas, deve ser realizada, pois o tipo de tratamento e seu sucesso dependem da determinação correta da natureza, etiologia e cooperação do paciente (SCUDELER et al., 2015).

A busca de sua correção constitui-se em um objetivo em todas as técnicas e mecânicas ortodônticas e ortopédicas (ALMEIDA, 2008) É comum recorrer à associação destes, bem como de mais de um tipo de mecânica, aplicadas simultaneamente, dada à complexidade do tratamento da sobremordida (OLIVEIRA et al., 2008).

O padrão facial, a estética apresentada pela exposição dos incisivos superiores, a relação dos incisivos inferiores com o plano oclusal funcional, a saúde do periodonto e a estabilidade que o tratamento oferecerá são requisitos básicos que definirão a mecânica por meio da intrusão, extrusão ou da combinação de ambas para a correção dessa má oclusão (SCUDELER et al., 2015; FUZIY et al., 2015).

A intrusão é um movimento dentário que ocorre no plano vertical, em que os dentes e processos alveolares deslocam-se apicalmente, sendo frequentemente utilizado para a correção da sobremordida exagerada ou para a correção de dentes extruídos pela falta dos antagonistas (SILVA JR. et al., 2010). Porém, representa grande desafio mecânico, pela dificuldade de controle de movimentos indesejáveis nas unidades de ancoragem (ALMEIDA et al., 2006).

O uso de um ponto de aplicação de força é importante para se conseguir a intrusão pura, uma vez que a força pode ser aplicada diretamente através do centro de resistência do segmento anterior (SHROFF et al., 2002; VILLELA et al., 2008).

2 PROPOSIÇÃO

Revisar a literatura sobre intrusão ortodôntica com mini-implantes no tratamento da sobremordida.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SOBREMORDIDA: CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO

Para Parker et al. (1995), a sobremordida profunda não tratada define uma relação traumática entre incisivos, causando um desequilíbrio da relação entre os binômios maxila e mandíbula, podendo assim desencadear periodontopatias, interferências na abertura e fechamento da boca, alterações da articulação têmporomandibular e do sistema estomatognático como um todo. Por ser a maloclusão muito frequente na clínica ortodôntica, a correção da sobremordida constitui-se em um dos objetivos primordiais do tratamento ortodôntico.

Segundo Marini Filho (1996), a sobremordida profunda pode ser definida como um trespasse vertical excessivo entre os incisivos superiores e inferiores, podendo ser de origem esquelética ou dentoalveolar. As dentoalveolares acontecem devido à adaptação e compensação que ocorrem simultaneamente à erupção dentária. Já as esqueletais são oriundas de alterações de desenvolvimento das estruturas ósseas craniofaciais. Ainda, este autor refere que a alteração na erupção dentária pode agravar um problema esquelético. Sua etiologia é o conjunto de fatores genéticos, epigenéticos e ambientais locais que se interagem, e esta interação, expressa mais frequentemente a rotação mandibular durante o período de crescimento. O referido autor salienta que, embora exista a ação contundente no crescimento mandibular da herança genética, fatores locais também podem influir de forma determinante, promovendo a rotação mandibular na fase de crescimento. Estes fatores locais podem agir nos processos de crescimento vertical sutura da maxila e de desenvolvimento dentoalveolar. Afirma que desta forma, os indivíduos predispostos à rotação anti-horária da mandíbula, podem desenvolver a mordida profunda pela falta de contato entre os incisivos superiores e inferiores. Cita ainda outros fatores etiológicos contribuintes para a formação do quadro característico da sobremordida profunda, tais como, a altura do ramo mandibular, o ângulo interincisal aumentado, o retroposicionamento mandibular, o comprimento dos incisivos superiores e inferiores e o desequilíbrio da musculatura facial.

Gomes, Gomes e Gomes (1997) afirmaram que umas das características

da sobremordida é a sobrecarga oclusal e muscular envolvendo o masseter, o pterigóideo, o temporal e o bucinador. Normalmente, a mandíbula do paciente com mordida profunda encontra-se mais larga na sua porção posterior, que ao avançar a mandíbula nota-se uma atresia maxilar. Segundo eles, o apertamento dental é inerente aos pacientes portadores de mordidas profundas, e ocasiona atresia tanto transversal quanto vertical, bem como a consequente mesialização dos dentes posteriores e anteriores superiores. O travamento anterior da mordida profunda, gera prejuízo aos movimentos funcionais mandibulares, ocasionando alterações no ciclo mastigatório, tais como acentuação da guia anterior, interferências na lateralidade e protrusiva. Como consequência, o paciente apresentará perda de dimensão vertical e alteração facial.

De acordo com Zachrisson (1998), o número de exposição de gengiva no sorriso e na fala diminui e aumenta a exposição dos incisivos inferiores nesses casos, além disso, a distância da borda incisal dos incisivos superiores até o lábio superior também diminui com a idade (FIG. 1).



Figura 1 - Ilustração de diferentes tipos de plano oclusal: A) correto, B) alterado no arco superior, C) alterado no arco inferior e D) alterado em ambos os arcos.
Fonte:. Brito et al. (2009).

Segundo Di Nicoló et al. (2001), a sobremordida geralmente aumenta durante o período de dentição mista e permanente jovem, e diminui levemente até a idade adulta. A sobremordida pode ser considerada normal quando apresenta valores entre 2,0 a 3,0mm. Quando profunda pode causar interferência nos movimentos de abertura, protrusão e lateralidade da mandíbula durante a mastigação, e problemas na Articulação Temporomandibular. O conhecimento da evolução da sobremordida nos diferentes estágios de desenvolvimento da oclusão pode nos auxiliar na prevenção da instalação de futuras maloclusões na dentição permanente.

De acordo com Brito et al. (2009), em se tratando da sobremordida, existem alguns detalhes que necessitam ser mais bem compreendidos e interpretados para que se feche um diagnóstico conclusivo, como o diagnóstico facial, o diagnóstico cefalométrico, o diagnóstico dentário e algumas variáveis externas tais como o gênero e a idade. Dois aspectos que devem ser avaliados, durante o diagnóstico: o nível de exposição gengival durante a fala e o sorriso, e a relação do lábio superior com os incisivos superiores, levando a um diagnóstico facial (FIG. 2). Para que se tome uma decisão terapêutica, não se deve utilizar essa característica de forma, pois é considerada medida estética a distância da borda incisal dos incisivos até o lábio superior. Sendo assim, isso deve ser interpretado conjuntamente com os dados dinâmicos (sorriso e fala), não esquecendo da análise do comprimento do lábio superior e do grau de elevação desse durante a fala e o sorriso. Para que se obtenha uma análise esquelética, tornam-se importantes duas características de sobremordida profunda, sendo elas o padrão vertical de crescimento e a inclinação axial dos incisivos (FIG. 3). Esta característica requer uma grande acuidade quanto ao seu diagnóstico pois, em algumas situações, certas estratégias de tratamento estão contraindicadas, como em casos de pacientes com o padrão vertical de crescimento, sendo assim, a extrusão dentária posterior precisa ser evitada, o que poderia levar a efeitos deletérios na estética facial, além de colocar em risco a estabilidade do caso. Esta característica também requer uma certa importância, pois, na maior parte das estratégias de tratamento, a correção da inclinação desses dentes se faz necessária. Para a obtenção da estabilidade dos casos devemos levar em conta a correta inclinação axial dos incisivos e angulação interincisivos. Os autores citaram outras variáveis para o diagnóstico deste tipo de mordida, como a inclinação do plano oclusal e a curva de Spee, sendo que em grande parte das situações clínicas de mordida fechada, o plano oclusal encontra-se alterado no arco

dentário superior, inferior ou em ambos. Desta forma, O autor ainda relata que desta forma, enquanto estiver sendo feita uma análise do plano oclusal, se torna necessária uma avaliação do contorno das superfícies oclusais e incisais dos dentes, assim como o contorno gengival (FIG. 4). Assim como nas outras características acima, para a realização do diagnóstico, variáveis como a idade dos pacientes e o gênero necessitam de uma maior consideração. Pois com o passar do tempo, a influência do envelhecimento diminui a elasticidade dos tecidos tegumentares peribucais, levando a um achatamento do perfil tegumentar, assim como a influência da força da gravidade nos lábios superior e inferior.



Figura 2 - Ilustração de diferentes tipos de sobremordida exagerada, segundo os níveis de exposição gengival durante o sorriso.
Fonte: Brito et al. (2009).



Figura 3 - Ilustração de diferentes métodos para avaliar a relação do lábio superior com os incisivos superiores.
Fonte: Brito et al. (2009).



Figura 4 - Ilustração do estudo do plano oclusal utilizando o contorno oclusal e incisal dos dentes (A) e gengival (B).
Fonte: Brito et al. (2009).

Segundo Vezzaro et al. (2011), nas más-oclusões Classe I, a sobremordida pode ser causada por fatores esqueléticos ou por fatores dentários, como o comprimento das coroas dos incisivos, a intrusão dos primeiros molares superiores ou o ângulo entre os longos eixos dos incisivos centrais. Nas más-oclusões Classe II, porém, predominam características esqueléticas, tais como a diminuição da altura anterior da face inferior. Entre os fatores dentários, predomina o pequeno comprimento das coroas.

A mordida profunda, segundo Rossi et al. (2012) se constitui em um obstáculo frequente nos tratamentos ortodônticos, principalmente porque adia a montagem da parte inferior do aparelho e porque impede a retração dos incisivos superiores nos casos de diastemas ou de sobressaliência. Por esta razão, deve ser tratada concomitantemente ou logo após os problemas transversais. Existem várias causas para o aprofundamento da mordida, especialmente nos casos de pacientes que perderam dentes permanentes e precisam fazer tratamento ortodôntico reabilitador. Trata-se da inclinação mesial dos molares distais ao dente extraído, cujo aprofundamento da cúspide mesial provoca drástica diminuição da dimensão vertical.

3.2 INTRUSÃO ORTODÔNTICA COM MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO DA SOBREMORDIDA

Kanomi (1997) relatou um caso, onde realizou o tratamento de sobremordida profunda com curva de *spee* severa, de um paciente masculino, de 44 anos, utilizando um miniparafuso fresado ósseo-implantado, entre os ápices radiculares dos incisivos centrais inferiores, juntamente com aparatologia fixa de brackets, visando intruir os incisivos inferiores. O autor relata que, após quatro meses, os incisivos inferiores haviam sido intruídos em 6 mm, não apresentando reabsorção radicular nem patologia periodontal, com sucesso na redução da sobremordida.

Burstone (2001) descreveu uma mecânica de correção da sobremordida profunda pela intrusão dos incisivos, composta de três peças: uma unidade posterior de ancoragem, um segmento anterior e um arco de intrusão. Além disso, preconizou a intrusão do canino em uma segunda etapa, depois de intruir os dentes anteriores com o uso de *cantilevers.* Neste contexto, excelente alternativa é a utilização dos mini-implantes. Seu desenvolvimento, ao longo dos últimos anos, tem proporcionado uma ancoragem bastante eficiente, que prescinde da utilização de dentes e não acarreta qualquer comprometimento estético, além de demandar mínima ou nenhuma colaboração do paciente. Este recurso tem sido utilizado cada vez mais frequentemente na clínica ortodôntica, quando não há unidades dentárias suficientes para promover efetiva ancoragem ou, simplesmente, de modo a tornar a mecânica menos complexa e mais previsível para o ortodontista. Em seus relatos utilizando mini-implantes como ancoragem para intrusão, houve um incremento na utilização destes dispositivos. Os mini-implantes apresentam como vantagens a fácil inserção/remoção, além de possibilitar que a carga possa ser aplicada imediatamente. Como desvantagens são citados o risco de infecção e o afrouxamento do parafuso.

Segundo Almeida et al. (2004), dentre os diversos tipos de movimentos dentários induzidos ortodonticamente, o de intrusão é, sem dúvida, um dos mais difíceis de ser conseguido. A intrusão dentária seja para a correção da sobremordida exagerada ou da mordida aberta anterior, seja para a correção de dentes extruídos pela falta dos antagonistas, representa grande desafio mecânico, pela dificuldade de

controle de movimentos indesejáveis nas unidades de ancoragem. É uma mecânica complexa, apesar de viável, no que diz respeito ao controle de seus efeitos colaterais. Entretanto, com o advento dos recursos de ancoragem esquelética, como os mini-implantes, tratamentos complexos tornaram-se mais simples e previsíveis.

Melsen; Verna (2005) utilizaram mini-implantes ortodônticos, no tratamento de uma mulher portadora de um *overjet* acentuado acompanhado de uma sobremordida profunda. Foram utilizados dois mini-implantes do sistema Aarhus de ancoragem, posicionados na distal dos incisivos laterais inferiores visando a intrusão destes. Observou-se a redução tanto da sobremordida quanto do *overjet* pela intrusão e mesialização do segmento anterior inferior, com mesialização inclusive dos caninos que passaram de Classe II para Classe I de Angle.

Ohnishi et al. (2005) publicaram o tratamento realizado em uma paciente do gênero feminino, com 19 anos de idade, portadora de apinhamento anterior acompanhada de sobremordida. Os autores optaram por uma terapêutica sem extrações, utilizando aparatologia fixa e braquetes na técnica de Edgewise, e inseriram um miniimplante, auto-rosqueável, entre os incisivos centrais superiores seguindo a linha média do paciente, como recurso de ancoragem para a intrusão dos incisivos. Descrevem os autores, que a mordida profunda que era de 7,2mm, foi corrigida para 1,7mm pela intrusão dos incisivos superiores alcançada, e os resultados se mantiveram por dois anos após a conclusão da fase ativa do tratamento com a total correção oclusal e estética.

Kim et al. (2006) apresentaram um caso clínico sobre a correção da sobremordida profunda e sorriso gengival usando um miniimplante com um fio segmentado em um paciente de Classe II Divisão 2 em crescimento. O paciente, com idade de dez anos, apresentava uma relação molar de Classe II, divisão 2; sobremordida muito profunda; incisivos superiores severamente extruídos e retroinclinados; sorriso gengival dentoalveolar ; apinhamento ântero-inferior e dentes posteriores em posições verticais normais. O tratamento foi realizado sem extração, com um miniimplante, AEB e aparelhos fixos edgewise. Os incisivos superiores foram intruídos e vestibularizados com uma mola fechada de níquel-titânio ancorada por um do arco segmentado ao miniimplante, o que resolveu o sorriso gengival e sobremordida profunda de forma eficiente sem a extrusão dos molares superiores ou a abertura da mandíbula. Os incisivos inferiores foram vestibularizados sem força ortodôntica direta durante a intrusão dos incisivos superiores; isso ajudou o

tratamento do apinhamento destes sem que fosse necessário recorrer à extração. O aparelho de AEB de puxada alta promoveu o crescimento mandibular, controlou o crescimento maxilar, e mudou a relação do canino e molar de Classe II para Classe I. A sobremordida e sobressaliência do paciente foram sobrecorrigidas, e, um ano pós-contenção, apresentavam-se satisfatórias. Concluiu-se que utilizando apenas um mini-implante e um fio de segmentado, foi realizada com sucesso a intrusão dos incisivos superiores e reduzido o sorriso gengival. Este sistema de intrusão tem sido utilizado pelo autor de forma eficiente no sorriso gengival de pacientes com sobre-erupção e retroinclinação de incisivos, tanto para Classe II Divisão 2 como Classe I. Os efeitos e indicações deste sistema são semelhantes aos da intrusão do arco de uma peça de Burstone ou o arco utilidade de Ricketts. O mini-implante com um fio segmentado tem algumas vantagens: não causa a extrusão dos molares superiores; não abrindo o plano mandibular, o que seria causado pelo giro da mandíbula no sentido horário, movendo o mento para baixo e para trás, e agravaria a retrusão do perfil.

Segundo Poggio et al. (2006), os mini-parafusos ortodônticos instalados com o objetivo de ancorar o movimento de intrusão devem ser posicionados o mais apicalmente possível, tanto no arco superior quanto no inferior, respeitando-se, em geral, os limites da mucosa ceratinizada. Este distanciamento proporciona maior possibilidade de ativação do sistema, além de diminuir, durante a intrusão, o risco de lesões às raízes das unidades dentárias adjacentes, que ocorreriam pela proximidade com uma área mais ampla da superfície radicular. Deve-se evitar, contudo, a região de mucosa alveolar, pois, nesta região, o risco de inflamação local é maior, o que compromete a estabilidade do mini-parafusos ortodônticos ou favorece seu recobrimento pelos tecidos moles. Na região posterior, quanto mais apical estiver o mini-parafusos ortodônticos, mais perpendicular à cortical óssea ele deve ser posicionado, de forma a evitar a perfuração do seio maxilar. Sugeriu-se que os mini-parafusos ortodônticos devem ser posicionados na maxila, por palatino, entre as raízes do primeiro molar e do segundo pré-molar, a uma distância de 02mm a 08mm a partir da crista óssea alveolar, ou entre o primeiro e o segundo molares, a uma distância de 02mm a 05mm. Além disso, os mini-parafusos ortodônticos poderiam ser posicionados, por vestibular da maxila, entre o segundo pré-molar e o primeiro molar, de 05mm a 08mm de distância a partir da crista óssea.

Araújo et al. (2006), destacaram que para a intrusão de incisivos

inferiores, o mini-parafusos ortodônticos deve ser posicionado o mais baixo possível, entre os centrais, assim, a linha de força passará bem à frente do centro de resistência do conjunto, gerando um efeito de intrusão e proclinação das unidades dentárias superiores e inferiores. No tocante à intrusão de dentes posteriores, os autores relataram que para a intrusão de uma ou mais unidades do mesmo lado da arco, são necessários pelo menos dois mini-parafusos ortodônticos, sendo um por vestibular e outro por palatino. A aplicação de força tanto por vestibular quanto por palatino tem por objetivo conseguir a intrusão, controlando-se, ao mesmo tempo, a inclinação das unidades. Se apenas um molar superior necessita de intrusão, dois mini-parafusos ortodônticos são necessários: um na mesial por vestibular e outro na distal por palatino da unidade em questão, o que proporcionará um movimento dentário vertical controlado quando da ativação do sistema com elásticos sintéticos.

De acordo com Janson et al. (2006), na intrusão de dentes anteriores, o mini-parafusos ortodônticos pode ser instalado entre as raízes ou abaixo delas, sendo a primeira opção mais interessante. No entanto, quando não há espaço entre as raízes, o mini-parafusos ortodônticos pode ser instalado na região apical. A desvantagem é a maior distância do ponto de aplicação da força e o fato da região ser coberta de mucosa alveolar, causando maior incômodo ao paciente e podendo ocorrer a submersão da cabeça do parafuso. Recomendam-se nestes casos forças suaves de aproximadamente 15 a 25g para cada dente, que equivale, quando se utiliza somente um parafuso para intrusão do segmento anterior, a exercer uma força de 100 a 150g no parafuso. Afirmaram que nos casos de intrusão, quando realizada em molares, a força varia de 150 a 400g em cada ponto de apoio de força, porém forças maiores entre 600 a 900g já foram utilizadas sem consequências indesejáveis. Nos casos em que o uso de motor é necessário para a colocação do mini-parafusos ortodônticos, é recomendado um torque de 5 a 10 N abaixo do limite estipulado pelo fabricante. A velocidade de rotação no preparo do túnel para o mini-parafusos ortodônticos é bastante variável, indo de 300 rpm a 500-800 rpm. Rotações maiores podem funcionar, porém podem gerar muito calor e aumentar o risco de necrose do tecido ósseo e consequentemente o insucesso do procedimento. No que se refere ao tempo de espera necessário para aplicação da força sobre os mini-parafusos ortodônticos recomendaram aguardar de duas a quatro semanas para aplicação de carga.

Araújo et al. (2008) afirmam que Burstone descreveu uma mecânica de

correção da sobremordida profunda pela intrusão dos incisivos, composta de três peças: uma unidade posterior de ancoragem, um segmento anterior e um arco de intrusão. Além disso, preconizou a intrusão do canino em uma segunda etapa, depois de intruir os dentes anteriores com o uso de *cantilevers.* Neste contexto, excelente alternativa é a utilização dos mini-implantes. Seu desenvolvimento, ao longo dos últimos anos, tem proporcionado uma ancoragem bastante eficiente, que prescinde da utilização de dentes e não acarreta qualquer comprometimento estético, além de demandar mínima ou nenhuma colaboração do paciente. Este recurso tem sido utilizado cada vez mais frequentemente na clínica ortodôntica, quando não há unidades dentárias suficientes para promover efetiva ancoragem ou, simplesmente, de modo a tornar a mecânica menos complexa e mais previsível para o ortodontista. Em seus relatos utilizando Mini-implantes como ancoragem para intrusão, houve um incremento na utilização destes dispositivos. Os mini-implantes apresentam como vantagens a fácil inserção/remoção, além de possibilitar que a carga possa ser aplicada imediatamente. Como desvantagens são citados o risco de infecção e o afrouxamento do parafuso.

Araújo et al. (2008) mostraram que uma grande variação de forças é recomendada para intrusão. Recomenda-se o uso das seguintes forças: 50 gramas para os incisivos centrais, 100 gramas para todo o segmento incisal e 200 gramas para os seis dentes anteriores. A força intrusiva produzida quando dobras de ancoragem de 30, 45, 60 e 80 graus são incorporadas ao arco metálico verifica-se ser de 15, 30, 50 e 70 gramas a força alcançada. Como os miniimplantes são instalados, usualmente, em uma posição mais apical do que os ganchos dos molares, deve-se considerar que a retração anterior com ancoragem direta de mini-implantes tende a gerar um vetor de força mais intrusivo para os incisivos que as mecânicas tradicionais. A retração com vetor de força intermediário é utilizado para os indivíduos que apresentam sobremordida próxima à normal, quando se deseja pouca ou nenhuma alteração do plano oclusal. Mesmo em pacientes com sobremordida normal, utiliza-se um vetor de força um pouco intrusivo, para compensar a tendência de extrusão dos incisivos, que ocorre durante e retração anterior. A posição ideal para a instalação dos mini-implantes com a finalidade de intruir os incisivos superiores depende da inclinação destes. Quando se apresentam verticalmente dispostos ou retro-inclinados, como na Classe II, 2ª divisão de Angle, recomenda-se utilizar um único mini-implante na linha média, o mais alto possível,

próximo à espinha nasal anterior. Para a intrusão dos incisivos inferiores, também verticalizados ou retro-inclinados, o mini-implante deve ser posicionado, entre os centrais, o mais baixo possível. Nesta posição, a linha de força passará bem à frente do centro de resistência do conjunto, gerando um efeito de intrusão associado à inclinação vestibular destas unidades (Figura 5). Quando os incisivos se encontram com boa inclinação axial e, portanto, não se deseja alterá-la, deve-se fazer com que a linha de ação de força passe o mais próximo possível do centro de resistência do conjunto de dentes que serão movimentados. Para isto, sugere-se utilizar dois mini-implantes, um de cada lado, posicionados entre os incisivos laterais e os caninos (Figura 6). Um exemplo clínico da utilização de dois mini-implantes com este objetivo, neste caso, como o paciente possuía apenas três incisivos inferiores, optaram-se pela remoção de um deles e migração mesial dos caninos, que passaram a ocupar a posição dos incisivos laterais. Este conjunto de dentes já se encontrava inclinado para vestibular (IMPA = 109º). Assim, desejava-se que a intrusão fosse realizada, objetivando-se o nivelamento da curva de Spee, sem que esta inclinação fosse agravada. O movimento de intrusão ocorreu e a inclinação vestíbulo-lingual dos incisivos inferiores mostrou-se, ao final do movimento, até discretamente melhorada (IMPA = 107º).

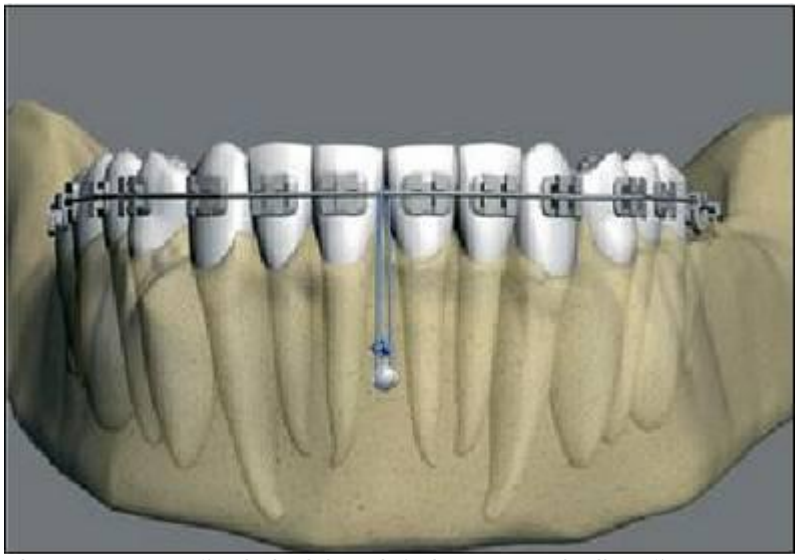


Figura 5 – Intrusão de incisivos inferiores, com inclinação para vestibular
Fonte: Araújo et al. (2008).

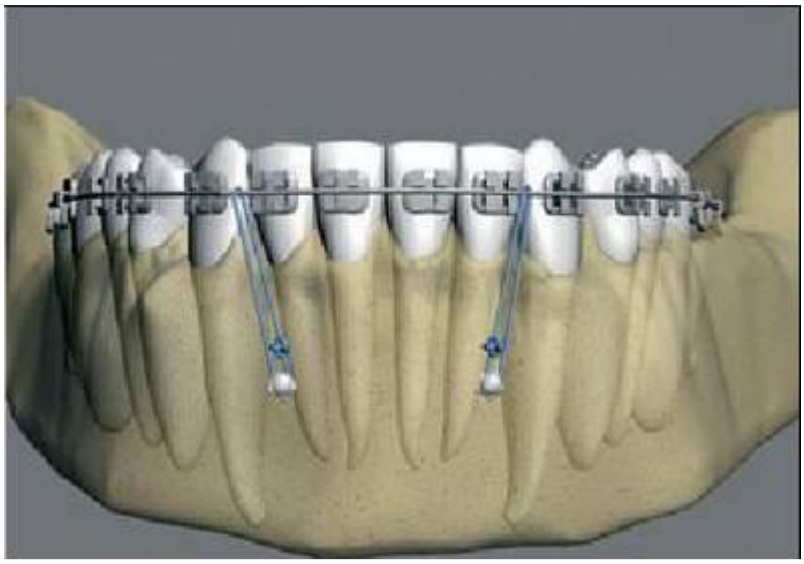


Figura 6 – Intrusão de incisivos inferiores, mantendo a inclinação axial
Fonte: Araújo et al. (2008).

Klein (2010), em estudo com o propósito de abordar a intrusão dentária em dentes anteriores como correção da sobremordida concluiu que o tratamento individualizado da sobremordida exagerada é de suma importância para que se atinjam resultados positivos em cada caso, de forma a beneficiar a estética facial em conjunto com uma oclusão adequada. Para tanto, o diagnóstico diferencial dessa maloclusão deve ser realizado com critério, baseando-se na sua etiologia, no padrão de crescimento e nos objetivos a serem alcançados. A intrusão dos dentes anteriores com o objetivo de corrigir a mordida profunda está indicada em pacientes com predominância de crescimento vertical (altura facial inferior da face aumentada e em padrões dolico-cefálicos), ausência de vedamento labial passivo (grande espaço interlabial com excessiva erupção dos incisivos superiores observada em repouso), distância excessiva entre o incisivo e o estômio. A intrusão realizada com forças leves mostra-se efetiva na redução da mordida profunda. A aplicação direta de forças intrusivas contínuas, através de molas fechadas sobre os miniimplantes oferece uma eficiente alternativa para os arcos de intrusão, com uma verdadeira intrusão alcançada, sem precisar neutralizar os momentos dos dentes posteriores, visto que não há extrusão posterior, nem abertura do plano mandibular (giro para baixo e para trás da mandíbula), nem há necessidade de cooperação do paciente para usar aparelhos extra-orais. Além dessas vantagens, eles são de fácil inserção e remoção, permitem carga imediata e possibilitam sua colocação em numerosas posições. A reabsorção radicular é uma consequência iatrogênica inevitável do tratamento ortodôntico, porém a quantidade de reabsorção não é proporcional com a

quantidade de intrusão. E, se houver recidiva da sobremordida, ela será mínima e ocorre durante um período prolongado de tempo.

Kim; Freitas (2010) apresentaram a utilização de miniimplantes na correção a sobremordida. De acordo com os autores, os mini-implantes além de reduzir os efeitos recíprocos da aplicação de forças abriram possibilidades terapêuticas, como a implementação dos movimentos de intrusão dentária. A intrusão de dentes anterossuperiores apresenta uma indicação muito precisa: para a correção da sobremordida em pacientes com exposição demasiada de gengiva somente na região anterior ao sorrir, preferencialmente associada com os incisivos superiores retroinclinados. As figuras 7 e 8 ilustram a aplicação clínica dos miniimplantes no referido estudo.



Figura 7 – Face de frente inicial e final, oclusão de frente inicial e final
Fonte: Kim; Freitas (2010)



Figura 8 – Face de frente inicial e final. Oclusão de frente inicial e final.
Fonte: Kim; Freitas (2010)

Segundo Silva Jr. et al. (2010) na correção da sobremordida exagerada o movimento da intrusão é o mais frequentemente indicado, visto ser um movimento dentário que ocorre no plano vertical, em que os dentes e processos alveolares deslocam-se apicalmente. Para este tipo de movimento faz-se necessário um controle cuidadoso da magnitude da força, sendo indicada a aplicação de forças constantes e leves aos dentes. A utilização de forças leves é necessária neste tipo de movimento, pois estas forças se concentram em uma área pequena no ápice radicular, aumentando a possibilidade de ocorrência de reabsorção radicular externa. A intrusão de dentes anteriores pode ser realizada por meio de arcos de intrusão (contínuos ou segmentados), arcos contínuos com curva acentuada (no arco superior) ou curva reversa (no arco inferior) e mini-implantes, sendo considerada como ideal para a realização deste movimento, em incisivos, magnitude de força com valores que variam de 10 a 25 g. Para intrusão de incisivos superiores está indicada a utilização de forças de 10 a 15 g por dente. Os caninos, por apresentarem maior volume radicular que os incisivos, requerem a aplicação de maior magnitude de força para a obtenção do movimento intrusivo, os autores sugerem a utilização de forças de 50 g por dente. A intrusão na região posterior é um movimento mais difícil de ser obtido e assim como os caninos, devido ao maior

volume radicular dos molares e pré-molares, também requerem forças intrusivas de maior magnitude.

Marigo; Marigo (2012) ressaltaram que o tratamento ortodôntico da má oclusão Classe II, Divisão 1 de Angle, de natureza dentoalveolar ou esquelética moderada, pode ser conduzido, principalmente no adulto, com extração de pré-molares ou distalização de molares superiores. A distalização reduz a necessidade de cooperação dos pacientes e indicam este tipo de tratamento, utilizando-se os mini-implantes, que pode ser uma solução viável para a distalização de molares no tratamento ortodôntico das más oclusões Classe II. Um sítio de instalação de mini-implante que pode ser utilizado para distalização bilateral dos molares superiores é a rafe palatina. Os autores relataram um caso clínico em que foi utilizado um mini-implante na sutura palatina mediana conjugado a uma barra transpalatina como auxiliar para a correção ortodôntica de uma Classe II, divisão 1, com sobremordida profunda e sobressaliência severa. A ancoragem esquelética utilizada para distalização dos molares superiores e na retração anterior mostrou-se eficaz durante todo o tratamento. Como a opção foi um tratamento ortodôntico sem extrações dentárias e cirurgia ortognática, os efeitos de compensação dentária ou camuflagem eram esperados. Os resultados foram satisfatórios com uma finalização dentro dos padrões de normalidade, demonstrando que a mecânica de tratamento proposta foi eficiente na correção desta má oclusão.

Cogorni et al. (2013) relataram que o aparelho mais utilizado na correção da sobremordida exagerada é a placa de levante, tendo como seus principais efeitos a intrusão dos incisivos inferiores, extrusão dos dentes posteriores, crescimento do osso alveolar na região posterior e aumento do terço inferior da face. Esta opção é indicada para pacientes com padrão de crescimento horizontal ou equilibrado, onde o aumento da altura facial inferior (AFAI) no final do tratamento não comprometerá a estética facial. A placa de levante pode ser utilizada concomitante com o aparelho fixo e deixa os dentes posteriores livres de contato oclusal tendo sua extrusão facilitada. Este movimento ainda pode ser acelerado pelo uso de elásticos intermaxilares na região posterior. Se a sobremordida for ocasionada pela extrusão dos incisivos superiores, a placa de mordida está contraindicada, e a opção é um dispositivo que propicie a intrusão do incisivos, como mini-implante, arco base de intrusão. A intrusão de incisivos está indicada para corrigir a mordida profunda em pacientes com sorriso gengival, falta de selemanto labial e lábio superior curto.

Cortes et al. (2013), em revisão de literatura sobre utilização de mini-implantes na correção da sobremordida, concluíram que estes dispositivos, representam uma simples e importante alternativa para casos de sorriso gengival e mordida profunda, não dependendo da cooperação do paciente.

Coelho; Baya (2013) relataram o tratamento ortodôntico de uma paciente adulta, portadora de Classe II, divisão 1ª, com o auxílio de miniplacas, discrepância maxilomandibular, relação de Classe II de caninos e molares de ambos os lados, sobremordida profunda, sobressaliência aumentada e incisivos superiores protruídos. O perfil facial era convexo e o terço inferior levemente aumentado. O plano de tratamento consistiu em alinhamento e nivelamento dos arcos superior e inferior e, posteriormente, realizou-se a instalação das miniplacas que forneceram ancoragem para a distalização do arco superior. O resultado clinico pode ser considerado satisfatório para um tratamento esquelético compensatório. Os autores concluíram que o sucesso do tratamento das Classes II com sobremordida profunda e grande *overjet* depende de um bom controle vertical. A retração dos incisivos superiores é possível somente após a correção da sobremordida profunda. Neste estudo, procedeu-se a correção da curva de Spee anteriormente a retração, pois ela impede a redução do *overjet*. A ancoragem esquelética promove um melhor controle tanto no sentido anteroposterior quanto vertical, o qual permite grande retração dos incisivos maxilares, menor perda de ancoragem dos primeiros molares superiores, além da rotação anti-horária da mandíbula facilitando a correção da Classe II. As miniplacas resistem a forças de 450g, que é a força frequentemente aplicada no aparelho extrabucal, pois são fixadas em uma estrutura óssea sólida do processo zigomático da maxila. Essa capacidade de suportar forças semelhantes ao extrabucal é uma importante vantagem das miniplacas.

Belé (2014), em revisão de literatura sobre aspectos relevantes no tratamento da mordida profunda, concluiu que os dispositivos de levantamento de mordida desempenham um papel relevante, pois possibilitam instalar o aparelho na arcada inferior, promovem extrusão dos dentes posteriores corrigindo a curva de Spee e permitem passar para ouras etapas do tratamento ortodôntico. Os mini-implantes têm se mostrado eficazes para correção desta maloclusão por anular efeitos indesejados e independer da colaboração do paciente.

Segundo Miranda; Freitas; Cavalcanti (2015), dentre todas as técnicas para intrusão de molares, a que utiliza mini-implantes é a mais bem aceita na

literatura. Eles são instalados facilmente em um ponto mesiovestibular e distopalatino do molar a ser intruído, e um elástico corrente liga os mini-implantes. Como se trata de uma ancoragem esquelética, não há efeitos colaterais nocivos aos demais elementos dentários e a intrusão acontece de forma menos lenta e bastante satisfatória. Os mini-implantes apresentam várias vantagens: não há necessidade de colaboração do paciente, não acarretam comprometimento estético, baixo custo, fácil instalação, são resistentes às forças ortodônticas, de simples remoção, possuem tamanho reduzido possibilitando sua instalação em diversas áreas, fácil higienização e pronto para ativação precoce para minimizar o tempo e maximizar a eficiência do tratamento. As desvantagens dos mini-implantes estão correlacionadas à sua estabilidade, pois vários fatores podem prejudicá-la, como cirurgia traumática, espessura ou densidade óssea cortical insuficiente, aplicação de força excessiva sobre o mini-implante, local de inserção inadequado e inflamação na área peri-implantar devido à má higienização pelo paciente

4 DISCUSSÃO

A mordida profunda se caracteriza por apresentar um trespasse vertical acentuado entre os dentes anteriores (ALMEIDA et al., 2006), representa um elemento importante da oclusão que quantifica a sobreposição da coroa dos incisivos superiores em relação aos incisivos inferiores (DI NICOLÓ et al., 2001), sendo que um trespasse vertical de 2,0 a 3,0 mm é considerado normal. Apresenta-se em graus variados durante as fases de desenvolvimento da dentição e o seu correto diagnóstico é fundamental para a estabilidade da correção (DI NICOLÓ et al., 2001; BRITO et al., 2009; KLEIN, 2010).

A formação de um plano de tratamento apresentada na etiologia do problema, considerações biomecânicas e objetivos a serem alcançados, são muito importantes para o tratamento do tipo de maloclusão. Os seguintes fatores devem ser considerados: esqueleto facial, padrão facial, relação antero-posterior, crescimento, arcada dentária, saúde periodontal, qualidade de mordida, inclinação axial dos incisivos, espaço inter-oclusal, tecido mole, distância lábio-dente, distância inter-lábios, linha do sorriso, comprimento do lábio, convexidade do tecido mole, excursões mandibulares, trauma, fala, estabilidade, mecânica intrusiva, mecânica extrusiva (KIM et al., 2006; ALMEIDA et al., 2006). É opinião unânime de que a mecânica de fechamento de espaços tende a aprofundar a mordida, tornando mais difícil a correção e manutenção adequada em pacientes com este problema. Mas, nenhum contraindica a extração de dentes mesmo com sobremordida (HUANG et al., 2012).

Diversos são os métodos para resolver a mordida profunda, que vão desde os aparelhos removíveis, passando pelos aparelhos fixos que podem ou não serem associadas à cirurgia ortognática (HUANG et al., 2012).

A combinação de intrusão de dentes anteriores e extrusão de dentes posteriores é interessante para a correção de sobremordida exagerada, porém exige severo monitoramento do tratamento (BRITO et al., 2009; COGORNI et al., 2013; Scudeler et al., 2015). Salientou-se que a intrusão dos incisivos permite a correção da sobremordida com melhor controle dos efeitos secundários observados na região posterior (ALMEIDA et al., 2006; BELÉ, 2014), mas requer uma aplicação de forças

leves e constantes, em torno de 30-60g de força (Belé, 2014).

Coelho; Baya (2013); Belé (2014) observaram que as miniplacas de titânio são um método efetivo para correção da má oclusão de Classe II divisão 1ª, sendo uma alternativa aos aparelhos ortodônticos convencionais como o aparelho extrabucal e dispositivos intraorais (pendulum, pendex, distal jet, elásticos, dentre outros).

Kanomi (1997); Melsen; Verna (2005) e Ohnishi et al. (2005) apresentaram casos clínicos de sobremordida profunda tratada com mini-implantes para intrusão dos incisivos superiores. Eles utilizaram aparelhos fixos de braquetes juntamente com miniimplantes ortodônticos para a intrusão de incisivos inferiores com grande eficiência, conseguindo intrusões pura de, em média, 6mm. Cogorni et al. (2013) citaram que a placa de levante fixa de apoio anterior é uma boa alternativa terapêutica, quando se deseja um adiantamento na colagem dos braquetes dos dentes inferiores e a correção da sobremordida profunda, através da reversão da curva de Spee, pela extrusão dos dentes póstero-inferiores. Entretanto, apresenta como vantagens a higienização e a necessidade de confecção do aparelho em laboratório.

A estabilidade da correção está relacionada com a magnitude da sobremordida inicial e da sua correção, do ângulo interincisivos final, do mecanismo de correção, do padrão individual de crescimento e do espaço livre funcional. A estabilidade a longo prazo parece estar ligada à severidade pré-tratamento, isto é, quanto maior a sobremordida no início do tratamento, maiores as chances de recidiva à longo prazo (HUANG et al., 2012).

A mordida profunda que não for tratada poderá causar uma relação traumática entre os dentes anteriores, podendo provocar problemas periodontais, alterações articulares, abrasões dentárias e um desequilíbrio do sistema estomatognático (Scudeler et al., 2015).

5 CONCLUSÕES

Com base na literatura consultada, pode-se concluir que:

A sobremordida pode ter origem esquelética, dentária, ou ambas, sendo a principal causa da sobremordida, a rotação anti-horária da mandíbula, ocorrida durante a fase de crescimento.

A mecânica utilizando mini-implantes ortodônticos simultaneamente a aparelhos fixos de brackets, mostrou-se eficiente para a correção da sobremordida através da intrusão de incisivos.

A intrusão dos incisivos tem demonstrado efeitos satisfatórios e estáveis em longo prazo, sendo possível aplicá-la minimizando os efeitos colaterais de extrusão dos dentes posteriores, vestibularização dos incisivos e inclinação do plano oclusal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR MAIA, S.; ALMEIDA, M.E.C.; OLIVEIRA JR., W. M.; DIB, L.R.S.; RAVELI, D.B. Tratamento da mordida profunda segundo a técnica de arco segmentado. **Conscientiae Saúde,** v.7, n.4, p. 463-470, 2008.

ALMEIDA, A.D. **Tratamento da sobremordida profunda**. Alfenas: Instituto de Ciência da Saúde/Funorte/Soebrás, 2008. Monografia (Especialização em Ortodontia).

ALMEIDA, M.R.; ALMEIDA, R.R.; ALMEIDA-PEDRIN, R.R. Barra palatina modificada: intrusão de molares. **R Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 16-25 - jun./jul. 2004.

ALMEIDA, M.R.; ALMEIDA, R.R.; ALMEIDA-PEDRIN, R.R. O uso do sobrearco na correção da sobremordida profunda. **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press** v.3, n.1, p. 15-31, fev.-mar. 2006.

ARAÚJO, T.M. de; NASCIMENTO, M. H. A.; BEZERRA, F.; SOBRAL, M. C. Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. **Rev. Dent. Press Ortod. Ortop. Facial,** Maringá, v.11, n.4, p.126-156, jul./ago. 2006.

ARAÚJO, T.M.; NASCIMENTO, M.H.A.; FRANCO, F.C.M.; BITTENCOURT, M.A.V. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial,** v.13, n.5, p. 36-48, set./out. 2008.

BARBOSA, J.A. Desenvolvimento de um braquete versátil para os caninos, na técnica Straight Wire. **Rev Dental Press Ortod. Ortop. Facial,** v.5, n.2, p. 42-6, mar./abr., 2000

BELE F. **Aspectos relevantes no tratamento da mordida profunda**. [Monografia]. Santa Cruz do Sul/RS: Faculdades Unidas do Norte de Minas; 2014.

BRITO, H.H.A.; LEITE, H.R.; MACHADO, A.W. Sobremordida exagerada: diagnóstico e estratégias de tratamento. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial,** Maringá, v. 14, n. 3, p. 128-157, maio/jun. 2009

BURSTONE C.J. Biomechanics of deep overbite correction. **Semin Orthod** v.7, p. 26-33, 2001.

COELHO, U.; BAYA, P.A.Z. Tratamento da Classe II com miniplacas. **Ortho Science Pract,** v.6, n.23, p.383-389, 2013.

COGORNI, A.A.; PENHAVEL, R.A.; PATEL, M.P.; VALARELLI, D.P. et al. Uso de placa de levante fixa como método alternativo para a colagem dos acessórios nos dentes anteriores. **Revista UNINGÁ,** Maringá, v.37, p.99-110, jul.set. 2013.

CORTES, J.N.; CORTES, A.R.G.; GUMIEIRO, E.H.; ALMEIDA, R.C. O uso de mini-implantes na intrusão de dentes anteriores. **OrtodontiaSPO**, v.46, n.5, p.513-516, 2013.

DI NICOLÓ, R; MCNAMARA, J.A.; GUEDES-PINTO, A.C.; BARBOSA, C.S. Desenvolvimento da sobremordida nas dentições decídua, mista e permanente. **JBO - Jornal Bras. Ortodontia e Ortopedia Facial,** Curitiba. v.6, n.31, p.31-34, jan./fev. 2001.

FREITAS, K.M.S.; CREPALDI, A.; FREITAS, M.R.; FONSECA, R.C.; CREPALDI, M.V. Estudo da recidiva da sobremordida relacionada com a curva de Spee em pacientes Classe II, Divisão 1, na fase pós contenção. **Rev. Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial,** Maringá, v.11, n.5, p. 138-150, set./out. 2006.

FUZIY A, PAIXÃO RF, PENIDO SMO, SIMPLÍCIO AHM. Considerações sobre a etiologia, o diagnóstico e o tratamento da sobremordida profunda. **Rev Clin Ortod Dental Press**, v. 14, n.3, p. 6-36, 2015.

GOMES, S.; GOMES, V. de F.; GOMES, S. O uso do binário no tratamento das mordidas profundas. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, São Paulo, v. 2, n.9, p.23-28, maio./jun. 1997.

HUANG, G.J.; BATES, S.B.; EHLERT, A.A.; WHITING, D.P.; CHEN, S.S.H.; BOLLEN, A.M. Stability of deep-bite correction: a systematic review. **J World Fed Orthod,** v.1, n.3, p.e-89-e-86, 2012.

JANSON, M.; PITHON, G. Alternativas para acelerar a colagem dos acessórios inferiores em casos com sobremordida profunda. **R Dent Press Ortodon Ortop Facial**. 2008;7(3):27-36.

JANSON, M.; SANT'ANNA, E.; VASCONCELOS, W. Ancoragem esquelética com micro-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press,** Maringá, v.5. n.4, p.85-100, ago./set., 2006

KANOMI, R. Mini-Implant for orthodonticas anchorage. **Journal of Clinical Orthodontics,** Boulder, v.31, n.11, p.763-767,1997.

KIM, T.W.; FREITAS, B.V. Tratamento ortodôntico do sorriso gengival utilizando-se miniimplantes (Parte I): tratamento do crescimento vertical do complexo dentoalveolar anterossuperior. **Dental Press J. Orthod.** Maringá, v.15, n.2, p. 42-43, mar-abr, 2010.

KIM, T.W.; KIM, H.; LEE, S.J. Correction of Deep overbite and gummy smile by using a mini-implant with a segmented wire in a growing Class II Division 2 patient. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**; v.130,n.5, p.676-85, Nov.2006.

KLEIN, C.K. **Correção da sobremordida pela intrusão de dentes anteriores**. Monografia (Especialização em Ortodontia). Canoas: Instituto de Ciêncais da Saúde/FUNORTE/SOEBRÁS, 2010.

Marigo G, Marigo, M. Tratamento da Classe II, divisão 1 com auxílio de ancoragem esquelética – relato de caso. Orthod Sci Pract 2012; 5(19): 416-423.

MARINI FILHO, R.L. Considerações sobre a mordida profunda: desenvolvimento, tratamento e prevenção. **Revista da Sociedade Paranaense de Ortodontia**, Curitiba, v.1, n.2, p.33-46, mar./jun. 1996.

MELO, M.A.M. **Intrusão de molar com auxílio de mini-implante**. (Monografia). Belém: Instituto de Ciências da Saúde/FUNORTE/SOEBRÁS, 2010.

MELSEN, B.; VERNA, C. Miniscrew implants: The Aarhus anchorage system. Denmark. **Seminars in Orthodontics**, v 11, p 24-31, 2005.

MIRANDA, A.G.F.; FREITAS, C.M.; CAVALCANTI, A.C. Técnicas para intrusão de molares superiores. **OrtodontiaSPO,** v.48, n.6, p. 513-8, 2015.

OHNISHI, H.; YAGI, T.; YASUDA, Y.; TAKADA, K. A mini-implant for orthodontic anchorage in a deep overbite case. **The Angle Orthodontist,** Osaka, v.75, n. 3, p. 393-401, 2005.

OLIVEIRA, S.R.; NISHIO, C.; BRUNHARO, I.H.V.P.; TORRES, M.F.M.; BARRETO, S. Y.N.; QUINTÃO, C.A. Correção da maloclusão Classe II com sobremordida profunda. **Odontol. Sanmarquina,** v.11, n.2, p. 83-87, 2008

PARKER CD, NANDA RS, CURRIER GF. Skeletal and dental changes associated with the treatment of deep bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.10, n.4, p. 382-93, 1995.

POGGIO, P. M.; INCORVATI, C.; VELO, S.; CARANO, A. “Safe zones”: a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. **Angle Orthod**., Appleton, v. 76, no. 2, p. 191-197, Mar. 2006.

ROSSI, N.J.; ROSSI, R.C.; ROSSI, N.J.C.; ALVES, A.P. Manobras simplificadas para otimizar a movimentação dentária na Ortodontia corretiva. **OrtodontiaSPO,** v.45, n.4, p. 393-400, 2012.

SCUDELER, L, PIERI, L.V, HENRIQUES, R.P, HENRIQUES, J.F.C, BRANDÃO, A.G. et al. Diagnóstico e plano de tratamento diferenciado da mordida profunda. **Rev Clin Ortod Dental Press**v.14, n.2, p.85-91, 2015.

SHROFF, B.; LINDAUER, S.J.; BURSTONE, C.J.; LEISS, J.B. Abordagem

Segmentada para Intrusão Simultânea ao Fechamento de Espaço: Biomecânica do Arco Base de Três Peças. **R Clín Ortodon Dental Press,** Maringá, v. 1, n. 2, p. 79-86 - abr./maio 2002.

SILVA JR., H.V.; GANDINI JR., L.G.; AMARAL, R.M.P.; GANDINI, M.R.E.A.S. Parâmetros de força ideal aplicada aos principais movimentos ortodônticos. **OrtodontiaSPO,** v.43, n.4, p. 418-24, 2010.

SILVA, G.O, SILVA, A.M, PEIXOTO, M.G.S, RIBEIRO, A.L.R, TIAGO, C.M. Correction of class II with deep overbite using anterior plates**. J Odontol FACIT** v.1, n.1, p. 3-11, 2014.

VEZZARO, L.M.T.; FERES, M.A.L.; PORTELLA, M.Q.; FERES, R. Avaliação radiográfica da posição das cabeças da mandíbula em pacientes com ma oclusão vertical. **OrtodontiaSPO,** v.44, n.2, p. 131-8, 2011.

VILLELA, H.M.; BEZERRA, F.J.B.; LEMOS, L.N.; PESSOA, S.M.L. Intrusão de molares superiores utilizando microparafusos ortodônticos de titânio autoperfurantes. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2, p.52-64, abr./maio 2008.

ZACHRISSON, B. U. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v.32, n.7, p.432-445, 1998.