

Lorena Braz de Souza

**MORDIDA PROFUNDA:  
Revisão de Literatura**

Uberlândia  
2022

Lorena Braz de Souza

**MORDIDA PROFUNDA:  
Revisão de Literatura**

Monografia apresentada ao curso superior em Odontologia da Faculdade Sete Alagoas – FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto de Morais Vieira  
Área de concentração: Ortodontia

Lorena Braz de Souza

**MORDIDA PROFUNDA:**


**Revisão de Literatura**

Monografia apresentada ao curso superior em Odontologia da Faculdade Sete Alagoas – FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr Carlos Alberto de Moraes Vieira  
Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em 14/03/22 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Alberto de Moraes Vieira - FACSETE

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Rosângela Damis Rodrigues - FACSETE

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Espec. Fabrício de Oliveira Carvalho - FACSETE

Uberlândia 14 de Março de 2022

## RESUMO

Este trabalho foi elaborado através de revisões de literatura. Onde foi estudado e analisado a mordida profunda, buscando suas formas de tratamento, com objetivo de agregar, de forma objetiva e prática, conhecimentos que auxiliassem aos ortodontistas, na escolha de qual técnica ou dispositivos ortodônticos, que seria indicado no seu tratamento, finalizando os casos com maior precisão e estabilidade. A mordida profunda é uma das más oclusões mais complexas, e seu tratamento necessita de mecânicas diferenciadas, alguns casos precisam de extrusão dos dentes posteriores, outros da intrusão dos dentes anteriores e em alguns casos da associação das duas mecânicas. As técnicas e aparelhos mencionados apresentaram resultados satisfatórios quanto a correção da mordida profunda, levando em consideração uma série de fatores, tais como, padrão facial, idade do paciente, e magnitude da mordida profunda. Foi possível analisar na literatura consultada, o tratamento da mordida profunda em qualquer tipo das mecânicas, seja na extrusão posterior ou intrusão anterior, porém em todas as opções de tratamento existe um alto grau de recidiva, sendo necessário o uso de contenção muitas vezes associado à placa de mordida. Quanto maior for a intensidade da mordida profunda, maior é a possibilidade de recidiva acontecer, já que, o tratamento da mordida profunda apresenta tendência a recidiva.

**Palavras – chave:** Mordida profunda; Intrusão Anterior; Extrusão Posterior.

## ABSTRACT

This work was elaborated through a literature review. Where to look for technical and objective solutions for a deep treatment, adding knowledge, looking for objective and objective solutions for deep treatment, with the final choice of your objectives or orthodontic devices indicated in yours, with objectives of practice cases with greater precision and stability. Deep bite is one of the most complex conclusions and its treatment requires some different mechanical processes, the needs of extrusion of the posterior teeth, others of the invasion of the anterior teeth and in some cases the association of the two mechanics. As the techniques and devices presented satisfactory results, regarding the correction of the deep bite, taking into account a series of factors, such as facial patterns, age of the deep patient. It was possible to analyze in the consulted literature, the deep bite type of mechanical treatments, whether in posterior extrusion or anterior intrusion, but in all options of a high degree of recurrence, requiring the use of any number of times associated with the plate. of bite. The greater the intensity of the deep bite, the greater the possibility of recurrence, since the treatment of deep bite has a tendency to relapse.

**Key words:** Deep bite, Anterior Intrusion, Posterior Extrusion.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AFAI** - Altura Facial Anterior Inferior.

**AMG**- Grupo mini-implantes anteriores.

**ANB** - Relação entre maxila e mandíbula no sentido anteroposterior, angulo formado pelos pontos A, N e B.

**ANS**- Espinha Nasal Anterior.

**APM**- Aparelho de proteção mandibular.

**Ar-Go**- Arco mandibular e Altura facial posterior.

**ATM**- Articulação Têmporo Mandibular. **CIA**- Arco de intrusão Connecticut.

**CNA**- Arco Novo Connecticut

**FMA**- Ângulo do Plano Mandibular

**Go-Me**- Ângulo Goníaco e ângulo do plano mandibular.

**PMG**- Grupo mini implantes posteriores.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	08
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	10
2.1 Geral.....	10
2.2 Específico.....	10
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	11
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
4.1 Técnicas e dispositivos utilizadas para o tratamento da mordida profunda.....	12
4.2 Recidiva .....	31
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	42
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	45

## 1. INTRODUÇÃO

A mordida profunda é um problema ortodôntico complicado que pode abranger grupos de dentes ou toda a dentadura, mandíbula, maxila tecidos moles e osso alveolar. NANDA (1981)

Determinada como o trespasse vertical dos dentes superiores em relação aos dentes inferiores, quando as arcadas estão articuladas ou em oclusão cêntrica. Dessa forma nos casos normais os incisivos superiores cobrem um terço da coroa dos incisivos inferiores. No momento que esse trespasse é mais acentuado, passa a ser uma condição patológica chamada sobremordida exagerada. A mordida profunda também conhecida como sobremordida, trespasse vertical ou “overbite”. Ela pode ser originada pelo crescimento excessivo dos segmentos alveolares anteriores, pela deficiência do crescimento do ramo da mandíbula, ângulo interincisal aumentado, altura reduzida de cúspides de molares e pré-molares, perda prematura de dentes permanentes, altura vertical inferior diminuída. STRANG (1950)

A sobremordida pode ter origem dental ou esquelética. Quando tem origem na relação com o osso alveolar e pouco desenvolvimento do osso mandibular e maxilar ou então aumento ou pouco crescimento de um ou outro segmento. NIELSEN (1991)

No exame clínico deve-se examinar fatores como a extensão da mordida profunda, a estética o padrão facial e a idade do paciente. NANDA (1981)

Para que se conquiste sucesso nos tratamentos ortodônticos, é considerável que o profissional tenha muito conhecimento do diagnóstico ortodôntico, identificando o processo de crescimento mandibular associado a má oclusão e o funcionamento de tecidos moles, para o correto plano de tratamento. NIELSEN (1991)

Atualizações nas técnicas e nos desenhos dos aparelhos vem sendo estudadas para alcançar resultados melhores e maior aceitação no uso pelos pacientes. Utilizam-se aparelhos fixos ou removíveis. É por isso, que há uma variedade de técnicas desenvolvidas para corrigir a mordida profunda. Cada método tem vantagens que devem ser selecionadas criteriosamente segundo etiologia específica das má oclusões dos indivíduos para além resultados desejados. THURMAN *et al.* (2011)



A recidiva do tratamento ainda é bastante discutida, sendo provavelmente um dos principais propósitos no tratamento desta má oclusão.

Por meio de uma revisão de literatura, este trabalho tem o objetivo de rever os vários recursos de tratamento da mordida profunda (sobremordida) em várias técnicas e por consequência avaliar sua recidiva no período pós-contenção.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral deste trabalho foi com base na revisão de literatura, rever várias soluções de tratamento da mordida profunda.

### **2.2 Objetivo específico**

O objetivo específico apresenta diferentes técnicas e dispositivos para correção da mordida profunda, e avaliação de recidiva no período pós-contenção.

### **3. METODOLOGIA**

A metodologia foi realizada a partir de estudos de pesquisa bibliográfica descritiva, que é desenvolvida a partir de materiais publicados em livros, artigos, dissertações e teses. Inicialmente foi realizada uma busca de artigos científicos, trabalhos e materiais relacionados ao tema, em um dos principais bancos de dados (Google acadêmico, PUBMED, SCIELO e BVS). As pesquisas encontradas estavam nos idiomas português e inglês, e vários foram selecionados para serem utilizados na formação deste trabalho.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Técnicas e dispositivos para o tratamento da mordida profunda.

De acordo com BURSTONE (1977), a mecânica para diminuição do trespassse vertical deverá ser o fator primordial para iniciar o tratamento e será de acordo com a análise estrutural do problema vertical, que seja uma mecânica intrusiva anterior ou uma mecânica de extrusão posterior. Em casos de Classe II esquelética, não é esperado um aumento da dimensão vertical, pois isto irá ampliar a distância entre os pontos A e B, complicando a Classe II gerando um aumento anormal do terço inferior da face. A relação da Classe II esquelética torna-se mais grave quando a mandíbula se move para abaixo e para trás. A dimensão vertical aumentada, cria uma fase mais longa, tornando a correção da mordida profunda potencialmente mais volúvel. Para o tratamento da mordida profunda, a correção desta, torna-se mais difícil para o profissional quando requer intrusão dos 13 dentes anteriores de corpo. A inclinação e o nível do plano oclusal devem ser orientados seguindo os fatores como a estética anterior (relacionamento dos incisivos e lábio superior), quantidade de gengiva inserida presente na região dos incisivos anteriores, o plano de oclusão (alienamento e inclinação axial dos dentes posteriores) e a discrepância sagital presente. O termo intrusão não deve ser indicado pela variação das bordas incisais, e sim pela alteração vertical de um ponto no centro da raiz. O controle da dimensão vertical assegura a não invasão do espaço funcional livre durante a correção da mordida profunda. O autor exibiu três componentes da mecânica de intrusão dos incisivos: uma unidade posterior de ancoragem, um segmento anterior e um arco de intrusão. No método do arco segmentado, recomendado pelo autor, utiliza várias secções transversais de fios, eles não deslizam continuamente de um braquete ao outro. No início do tratamento, nivela-se os dentes posteriores e unem-se a eles um segmento de estabilização vestibular, (arco para intrusão/arco reverso) com calibre de no mínimo 0,018" x 0,018", com ou sem alças, propiciando o início da mecânica intrusiva. A mecânica apresentada é

baseada em braquete edgewise canaleta 0.022". Para evoluir a estabilidade do segmento posterior, fios de calibre 0.018" x 0.025" ou 0.021" x 0,025" podem ser colocados seguindo o alinhamento inicial e como consequência é mantida durante o tratamento. O uso da força deve ser de baixa magnitude, capaz de intruir os incisivos. Forças maiores não aumenta a taxa de intrusão, mas aumenta a taxa de reabsorção radicular. São necessárias aproximadamente 25 g de força para intruir o incisivo superior e, da metade dessa força aproximadamente para intruir o incisivo inferior. São necessárias 50 g de força para intruir o canino. Uma força de intrusão colocada através do centro de resistência dos incisivos irá intruir o centro de resistência e não realizará nenhuma rotação de vestibularização ou verticalização do dente. Alguns princípios básicos a serem respeitados para intrusão de caninos e incisivos: uso de um único ponto de contato na região anterior para aplicação da força, seleção cuidadosa do ponto de aplicação da força em relação ao centro de resistência dos dentes a serem instruídos, uso de força de magnitude leves e de liberações constantes, intrusão seletiva baseada na geometria dos dentes anteriores, inibição da erupção dos dentes posteriores e evita mecânicas extrusivas indesejáveis e controle da unidade reativa pela consolidação de uma unidade posterior de ancoragem.

Segundo NANDA (1981), o levantamento da mordida faz, com que crie um espaço interoclusal posterior, permitindo a erupção dentária passiva dos molares e pré-molares até o contato oclusal. Isto pode ser realizado através de placas de desoclusão fixas ou removíveis e batentes anteriores fixos. Em suas análises de estudo, utilizou-se uma placa oclusal maxilar com plataforma palatina em acrílico. Os incisivos inferiores em contato com a plataforma causaram desoclusão dos dentes posteriores permitindo a extrusão dos molares. A extrusão posterior também pode ser obtida com o uso de aparelhos ortodônticos fixos, utilizando fios de aço redondo com curva de Spee invertida ou com arcos redondos com looping.

De acordo com SAKIMA et al. (1987) esclareceu que se deve levar em consideração vários fatores durante o planejamento ortodôntico, como a amplitude da mordida profunda, classificação da má oclusão, estética, perfil facial, idade do paciente. A sobremordida poderia ser corrigida pela mecânica de intrusão dos dentes anterosuperiores/anteroinferiores ou pela mecânica de

extrusão dos dentes posteriores ou pela combinação dos dois tratamentos. A face curta que é uma característica de pessoas braquifaciais, associada a um plano mandibular horizontal, insuficiência de desenvolvimento com excesso de lábio inferior e superior, e sem espaço interlabial. Seria recomendável extrusão de dentes posteriores para corrigir a mordida profunda, favorecendo a estética facial. A face longa que é uma característica de pessoas dolicofaciais, associado a um plano mandibular inclinado, altura facial inferior aumentada, grande desenvolvimento alveolar e uma distância maior entre lábio e dente, uma mecânica extrusiva poderia piorar o perfil da pessoa. O tipo de padrão facial, ligado com os outros fatores analisados ajudaria a alcançar a melhor forma para corrigir a mordida profunda sob o ponto de vista da estabilidade. No primeiro estágio do tratamento seria o correto para corrigir a mordida profunda. A mecânica de extrusão de dentes posteriores não seria aconselhada, exceto em situações específicas, pois com qualquer diminuição do espaço livre interoclusal poderia provocar uma recidiva devido as forças oclusais. Na mecânica intrusiva dos dentes anteriores devemos avaliar a: magnitude da força, local da aplicação da força, constância da força, ponto do centro de resistência. Se todos os seis dentes precisarem de intrusão, é aconselhável primeiro a intrusão dos quatro incisivos e depois os caninos. Para uma força pura de intrusão, o arco não deve ser encaixado diretamente no slot do braquete, com isso, o arco de intrusão é amarrado com um fio 15 de ligadura no segmento anterior. Prevenindo o aumento do torque e efeitos colaterais nos mesmos. Para os incisivos superiores são usados 20 gramas, incisivo lateral superior 15 gramas, canino superior 25 gramas, incisivos inferiores 15 gramas e canino inferior de 25 gramas. A vestibularização de incisivos causada por uma força de intrusão colocada à frente do centro de resistência pode ser controlada amarrando o arco de intrusão aos molares e também com o uso de aparelho extrabucal. O arco de intrusão amarrado na linha média pode exceder uma quantidade de momentos de força nos segmentos bucais e/ou molares e podem provocar extrusões de dentes posteriores. Estes momentos tendem a inclinar os molares para distal trazendo as raízes para mesial, para evitar este efeito colateral é aconselhável também, o uso de aparelho extra bucal.

De acordo com HELLSING (1990), todos os indivíduos foram tratados por meio de um aparelho de arco lingual com um plano de mordida em acrílico anterior fixado em bandas ortodônticas, nos primeiros molares superiores obtendo uma distância entre os primeiros molares superiores e inferiores de 4 mm. O exemplo foi uma seleção aleatória de 20 pacientes entre 9 a 13 anos, com uma oclusão Classe II e mordida profunda. Foram realizadas duas telerradiografias de cada paciente, antes do tratamento e outra quando os dentes posteriores se encontravam em oclusão, a fim de avaliar as alterações resultantes do tratamento. Vinte indivíduos não tratados com a mesma má oclusão foram usados como grupo controle. Os primeiros molares obtiveram contato em oclusão após 3 anos de tratamento. Sobre esse estudo, o plano de mordida foi o único dispositivo ortodôntico a ser utilizado. Foram realizados outros exames funcionais, incluindo palpação dos músculos e da ATM, e avaliação da mobilidade mandibular. Não havia sinais de distúrbios funcionais do sistema mastigatório que poderiam ser diretamente relacionados com a terapia de plano de mordida.

Conforme MARCOTTE (1990) ele utilizou o arco base para fazer intrusão. A ancoragem vertical durante a intrusão de canino a canino foi muito difícil, por isso, geralmente, somente os 4 incisivos foram envolvidos na intrusão. E dependendo da inclinação inicial dos incisivos, a força de intrusão pode gerar vários movimentos indesejáveis.

Segundo HELLSING et al. (1995), eles utilizaram 15 pacientes, com idades de 15 a 14 anos com mordida profunda maior ou igual a 4 mm. O tratamento inicial consistia no uso de um aparelho maxilar fixo com bandas ortodônticas ligadas por um arco palatino anterior de acrílico. A placa acrílica tinha uma separação das arcadas de aproximadamente 4 mm. Através do contato oclusal com a incisal dos 6 dentes anteriores inferiores. Com isso o tratamento foi continuado com uso de Edgewise convencional, e a placa maxilar foi removida após a arcada inferior estar estabilizada com fio 0,016". Apresentou-se um aumento da dimensão que ocorreu por um fenômeno de dobradiça com uma relação entre a região anterior e posterior de 2:1. Os movimentos eruptivos dos molares ocorreram acompanhados de uma rotação dos segundos molares mesiodistal, sendo que as cúspides palatinas dos

superiores desceram mais e as vestibulares inferiores subiram mais do que as cúspides vestibulares e linguais, respectivamente.

De acordo com HELLSING et al. (1996), eles investigaram cefalometricamente os efeitos do levante oclusal nas articulações temporomandibulares de 8 adultos de 15 a 24 anos. Realizaram tratamentos de sobremordida com aparelho maxilar fixo e um plano de mordida anterior como descrito por Hellsing (1990), causando uma separação nos dentes anteriores de 4 a 7mm e nos posteriores de 2 a 4 mm. Após 3,5 a 5 meses de tratamento foi estabelecido o contato oclusal entre os molares, o aparelho foi removido e a correção da sobremordida foi mantida por um aparelho Edgewise. Depois da correção da mordida profunda, nenhuma imagem apresentou sinais de remodelamento de tecido duro, concluindo que outros fatores além da mudança de posição dos côndilos são responsáveis pelo efeito da abertura de mordida.

Em estudos realizados por WEILAND et al. (1996), eles fizeram uma avaliação comparativa de duas técnicas de nivelamento em indivíduos adultos. Estudaram 50 indivíduos que apresentavam mordida profunda e padrão braquifacial, entre 18 e 40 anos de idade. Metade da amostra foi tratada com arco contínuo, com braquetes pré-angulados e pré-torqueados "Straight-wire", e a outra metade foi tratada pela técnica do arco segmentado. Foram analisados modelos de estudos e telerradiografias em norma lateral antes e após o tratamento. Os resultados obtidos mostraram que ambas as técnicas tiveram uma significativa redução da mordida profunda (arco contínuo – 3,17 milímetros e arco segmentado – 3,56 milímetros). No grupo do arco contínuo apresentou extrusão na área de molares com rotação posterior da mandíbula; os incisivos se mantiveram praticamente estáveis. No grupo do arco segmentado, mostrou redução da mordida profunda pela intrusão de incisivos, os incisivos inferiores sofreram intrusão e vestibularização. Assim foi concluído que em indivíduos adultos pode usar a técnica do arco contínuo, quando é indicada a intrusão dos incisivos.

Segundo WEILAND et al. (1997), Pacientes utilizando aparelho de Jasper Jumper para correção de má oclusão Classe II, mostraram nítida intrusão dos incisivos inferiores e como consequência, redução da mordida profunda.



HENRIQUES et al. (1997), por meio de um caso clínico, afirmaram que foi obtido uma restrição do crescimento vertical da porção anterior maxilar, devido o uso de tração extrabucal, com ponto de aplicação da força nessa região. A utilização do aparelho removível conjugado á ancoragem extrabucal na fase de desenvolvimento e crescimento do paciente, permitiu a correção da má oclusão de Classe II Divisão 2ª, no sentido anteroposterior e atenuou o trespasse vertical excessivo, o que promoveu uma melhora na relação das bases ósseas e do perfil facial.

Com base nos conhecimentos de GOMES et al. (1997), eles elaboraram o Binário que consiste em dois aparelhos encapsulados na boca. O encapsulamento da placa superior deve ser feito primeiro, devendo ainda a placa ser construída em relação cêntrica depois da polimerização do acrílico devemos fazer o plano inclinado de canino a canino, plano este que corresponde aos planos de lateralidade e protusão. A placa inferior foi encapsulada de canino a canino, não se encapsulando os molares decíduos ou não ficando somente uma extensão de acrílico por lingual até os dentes posteriores. Este aparelho foi desenvolvido analisando as alterações funcionais nos indivíduos com mordida profunda, para intervir de maneira eficiente e rápida sobre o sistema estomatognático, de forma que reposicione a mandíbula, e musculatura peribucal, devolvendo a relação entre maxila e mandíbula em sua plenitude e sua dimensão vertical perdida, mudando sua posição, levando o crescimento do indivíduo como um todo, permitindo assim o aceleração do restabelecimento de suas funções. A ação do Binário depende do plano anterior superior, para que durante a deglutição se articula com o plano inferior, ficando a parte posterior do aparelho sem contato com o antagonista. A falta de contato posterior é de muita relevância para o sucesso do tratamento da sobremordida com o Binário, pois isso irá intervir no sentido de crescimento do indivíduo, permitindo o remodelamento das bases ósseas e das arcadas dentárias. Este plano anterior deve permitir todos os movimentos mandibulares, devendo ainda ter inclinação próxima ao guia canino de modo a permitir os movimentos naturais de protusão e lateralidade. A atuação do Binário referente a má oclusão, não se dá somente ao nível dentário, mas também ósseo, de maneira que irá guiar o crescimento facial do indivíduo, devolvendo harmonia e equilíbrio crânio facial ao mesmo. Durante a

desenvolvimento do aparelho devemos lembrar que os dentes posteriores superiores devem permanecer encapsulados, e somente os dentes posteriores inferiores ficando livres do encapsulamento, para que não entrem em interferência durante os movimentos mandibulares nem invertam a curva de Spee, ficando com dimensão maior que os pré-molares superiores.

Em 1997 MAYERS apresentou os Bite Turbos® (ORMCO), um dispositivo de abertura imediata de mordida, colado na região palatina dos incisivos superiores, que estimula a erupção vertical dos dentes posteriores. Permitem a colagem imediata dos braquetes inferiores, evitando as quebras. Sua inclinação anteroposterior, além de propiciar abertura de mordida, permite um suave avanço mandibular e conseqüentemente uma desprogramação muscular, alterando a posição de máxima intercuspidação e a posição de repouso mandibular e condilar. São de fácil higienização, pois não possuem aletas e slots, é de simples instalação e remoção, e também de baixo custo.

Segundo COELHO FILHO (1998), ele criou o Aparelho de Protração Mandibular (APM), que surgiu como uma alternativa doméstica e artesanal nos casos de maloclusão de Classe II, em que permite gerar uma postura mesial temporária da mandíbula durante o tratamento. O autor apresentou por meio de um caso clínico, um paciente do gênero feminino, portadora de má oclusão Classe II, 2ª divisão, sobremordida profunda e mordida cruzada. O tratamento então, consistiu em 4 extrações, sendo os primeiros pré-molares, emprego do APM, com tempo ativo do tratamento de 30 meses. Observou-se que a mordida profunda foi corrigida, o cruzamento posterior esquerdo foi corrigido, pelo simples efeito expansivo do APM e pela anulação da interferência oclusal, já que, este aparelho eleva a mordida naturalmente, sendo desnecessário utilização de placas de mordida, já a relação dos molares terminou em Classe I e os espaços foram fechados, não foi usado nenhum aparelho extrabucal. Segundo o autor, a mandíbula do paciente terminou onde começou, isto é, para distal. A maxila é que foi distalizada em bloco. A mandíbula somente foi até a posição mesial para buscar a maxila, para que, se depois ocorresse algum crescimento, os dois crescessem juntos a partir de distal, causando um nivelamento da curva de Spee, e conseqüentemente diminuindo a sobremordida profunda. Outro fator a ser

levado em consideração é a capacidade de controlar o crescimento da mandíbula ortopedicamente. E a grande vantagem do APM sobre outros aparelhos que usam a mesma mecânica de protrusão de mandíbula, é seu baixo custo e rapidez de fabricação e instalação.

JANSON et al. (1998), apresentaram dois casos clínicos para correção da mordida profunda com o aparelho guia de erupção. Caso Clínico 1: paciente do sexo masculino com 6 anos de idade, perfil mole ligeiramente convexo, com altura facial anteroinferior diminuída, oclusão Classe I de Angle, na fase de dentição decídua, com sobremordida profunda. Para correção da sobremordida foi realizado a intrusão dos incisivos superiores e inferiores e maior desenvolvimento vertical dos dentes posteriores, optou-se pela utilização do aparelho guia de Erupção série C. Na fase da dentadura mista os incisivos centrais permanentes já estão em contato oclusal com os incisivos inferiores. Após a erupção dos primeiros molares permanentes, o paciente usou o aparelho Guia de erupção série G. Ao final de 3 anos de tratamento, os resultados planejados no plano de tratamento foram obtidos. Caso Clínico 2: Paciente feminino com 7 anos de idade, face assimétrica e braquifacial, com relação Classe I de Angle, em fase de dentadura mista, com sorriso gengival acentuado, usaram o aparelho Guia de erupção série G, permitindo a erupção dos dentes anteriores inferiores para o nivelamento da curva de Spee no arco inferior. Após 1 ano e sete meses de tratamento a paciente se encontrava na fase de “patinho feio”. E já houve correção da mordida profunda comparada com o início do tratamento. Após 3 anos de tratamento, o perfil apresenta-se harmonioso, em virtude do ligeiro aumento da altura facial anteroinferior, redução significativa do sorriso gengival, a oclusão apresentava trespases verticais e horizontais adequados.

De acordo com SAKIMA et al. (2000), investigaram as diferenças de dois tipos de tratamento ortodôntico por meio de estudos cefalométricos. Selecionaram 27 indivíduos entre 11 e 15 anos, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com sobremordida de no mínimo 4 mm. Entre eles, 9 indivíduos serviram como grupo controle, 9 indivíduos foram tratados com a técnica do arco contínuo com curva reversa e os outros 9 indivíduos foram tratados com mecânica de intrusão técnica do arco segmentado (três peças de Burstone). Foram instalados implantes metálicos de referência intramandibulares, para

sobreposição de traçados, em todos os componentes da mostra. No início do tratamento foram tomadas telerradiografias cefalométricas em norma lateral, para avaliação do comportamento dos incisivos inferiores, após o nivelamento de curva de Spee do arco inferior nos grupos experimentais e após aproximadamente 6 meses no grupo controle. No grupo em que foi tratado com arco contínuo e curva reversa de Spee, notou-se que houve uma ação intrusiva no ponto do centro de resistência, tendo um impedimento da extrusão que ocorreria se não tivesse feito o tratamento, e no grupo com arco de intrusão, um maior controle na inclinação ocorreu, todos os pontos como: borda incisal, centro de resistência e ápice radicular, experimentaram um movimento intrusivo significativo. Os dados provaram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos experimentais e o grupo controle quando analisados os deslocamentos horizontais dos pontos de centro de resistência e ápice radicular. Já nos grupos controle, houve um deslocamento vestibular desses pontos, enquanto nos grupos experimentais o deslocamento foi para lingual. A inclinação das raízes para lingual dos incisivos inferiores, ao invés da vestibularização da coroa, foi surpreendente. Então o autor concluiu que as modificações das posições dos incisivos inferiores promovidas pelo sistema de curva reversa e pelo sistema de três peças de Burstone foram semelhantes. O deslocamento vertical do centro de resistência do incisivo inferior, ocorrido no grupo tratado com mecânica de intrusão da técnica do arco segmentado, foi estatisticamente diferente em relação ao grupo controle, apresentando, uma intrusão real ocorrida nesse grupo experimental. Houve intrusão nas coroas dos incisivos inferiores e os tratamentos ortodônticos da mordida profunda promoveram movimentos significantes no sentido lingual das raízes dos incisivos inferiores.

Em estudos de SAKIMA et al. (2000), onde a amostra foi igual ao do trabalho citado anteriormente, modificando as telerradiografias cefalométricas, tomadas a 45 graus, para avaliação dos primeiros pré-molares e primeiros molares inferiores, no início do tratamento e após o nivelamento da curva de Spee do arco inferior, e após 6 meses no grupo de controle. Foram analisados os seguintes pontos cefalométricos na radiografia inicial: 1) Ponto Pc (ponta da cúspide do primeiro pré-molar inferior, ponto mais superior da cúspide vestibular do primeiro pré-molar inferior), 2) Ponto Pcr (centro de resistência

do primeiro molar inferior), 3) Ponto PA (ápice radicular do primeiro pré-molar), 3) Ponto Pa (ápice radicular do primeiro pré-molar inferior), 4) Ponto Mc (ponta mesio-vestibular do primeiro molar inferior), 5) Ponto Mcr (centro de resistência do primeiro molar inferior), 6) Ponto Ma (ápice radicular do primeiro molar inferior), 7) Ponto Md (distal da coroa do primeiro molar inferior). Os pontos foram marcados em papel "ultraphan" inicial a este era sobreposto na radiografia final correspondente, baseado nos implantes metálicos. As mudanças foram expressas por determinadas medidas lineares: A) PDCH e PECH (diferença em milímetros da ponta da cúspide vestibular dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, respectivamente, da imagem da radiografia final, menos a inicial no sentido horizontal), B) PCDV e PECV (diferença em milímetros da ponta de cúspide vestibular dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, no sentido vertical), C) PDCRH e PERCH (diferença em milímetros do centro de resistência dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, no sentido horizontal), D) PDCRV e PECRV (diferença do centro de resistência dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, no sentido vertical), E) PDAH e PEAH (diferença em milímetros do ápice radicular dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, no sentido horizontal), F) PDAV e PEAV (diferença em milímetros do ápice radicular dos primeiros pré-molares direito e esquerdo, no sentido vertical), G) MDCH e MECH (diferença em milímetros da ponta de cúspide mesio-vestibular dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido horizontal), H) MDCV e MECV (diferença em milímetros da ponta da cúspide mesio-vestibular dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido vertical), I) MIDCRH e MECRII (diferença em milímetros do centro de resistência dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido horizontal), J) MDCRV e MECRV (diferença em milímetros do centro de resistência dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido vertical), L) MDAH e MEAH (diferença em milímetros do ápice da raiz mesial, dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido horizontal), M) MDAV e MEAV (diferença em milímetros do ápice da raiz mesial dos primeiros molares direito e esquerdo, no sentido vertical). Os resultados obtidos indicaram que, as posições dos primeiros pré-molares não foram influenciadas por tratamentos, com isso, os tratamentos proporcionou significativa restrição da

irrupção, quando considerados os pontos radiculares dos primeiros molares inferiores.

De acordo com CONDE JR et al. (2003), encontraram medidas terapêuticas para corrigir ou reduzir a sobremordida. Entretanto, há 5 maneiras de corrigir: intrusão de dentes anteriores, extrusão dos posteriores, combinação entre intrusão dos anteriores e extrusão dos posteriores, vestibularização dos dentes anteriores e intrusão/extrusão dentoalveolar, mas isso só pode ser realizado por meio cirúrgico. O mecanismo de redução pode ser efetuado por meio de aparelhos fixos, semifixos, removíveis e intervenção cirúrgica. Os autores relataram ainda que a melhor época para intervenção é na fase da dentição mista.

Segundo NOBREGA et al. (2004), por meio de um relato de caso clínico, avaliaram os braquetes linguais, chamados Bite Turbo® (ORMCO) para agirem como uma placa de mordida fixa. Seus planos de mordida são paralelos aos planos. As vertentes incisais dos dentes anteriores inferiores ocluem contra estes planos de maneira similar a placa de mordida removível. Os Bite Turbos® funcionam com mais precisão quando são posicionados todos num nível dos dentes inferiores, permitindo distribuição equilibrada da carga oclusal. O posicionamento errado pode levar a erupção dos anteriores inferiores. O contato oclusal dos incisivos centrais superiores é amplo o suficiente para ocluir com os quatro incisivos inferiores. O efeito de abertura da mordida dos Bite Turbo® permite a irrupção dos dentes posteriores assim como a desocclusão da oclusão, permitindo que a mandíbula se reposicione completamente.

HIDETAKE et al. (2005) relataram por meio de um caso clínico, um paciente de 19 anos de idade, com apinhamento anterior, que foi realizado tratamento ortodôntico com mini implantes para a intrusão do segmento incisivo superior. O paciente apresentou molar Classe I e relações caninos de Classe II em ambos os lados, com um perfil facial do tipo em linha reta. Houve uma moderada discrepância no comprimento do arco na arcada dentária inferior, uma considerável mordida profunda e um sorriso gengival. Foi então, instalado um mini implante no osso alveolar entre os ápices radiculares dos incisivos centrais superiores. Após 21 meses de tratamento, os aparelhos foram removidos. Concluindo que, os incisivos superiores tiveram intrusão

notável e alinhamento com o mini implante. Não houve efeitos colaterais e nenhum problema com a cooperação do paciente. Além disso, não houve reabsorção radicular notável. Isto demonstrou que o método de fixação por mini implante foi útil para alcançar um excelente tratamento de mordida profunda dental e sorriso gengival neste paciente.

Por meio de um caso clínico, MELSEN e VERNA (2005), relataram um estudo sobre mini parafusos ortodônticos em um paciente do sexo feminino, apresentando overjet acentuado acompanhado de uma sobremordida. Usaram dois mini implantes de ancoragem, colocados na distal dos incisivos laterais inferiores para intrusão destes. Os autores relatam então, a redução da sobremordida quanto do overjet pela intrusão e mesialização do segmento anterior.

Um dos métodos propostos por ALMEIDA et al. (2006) foi o Arco de Connecticut para intrusão dos segmentos ânterosuperiores ou inferiores. Foi confeccionado com uma liga de Nithinol Martensítica estabilizada, com baixa taxa de carga-deflexão, com uma dobra em V pré-calibrada para obter níveis de força ótima (leve a contínua) em torno de 35 a 45 gramas nos dentes anteriores (a força depende da distância dos incisivos até os molares). O arco também apresentou um degrau ou by-pass na região entre os incisivos laterais e caninos, e uma dobra em V na região posterior que vem com ativação pré-configurada, permitindo pequenos incrementos de desativações ao longo do tempo, sem a necessidade de reativações clínicas, além de não ser deformável pelas forças mastigatórias. Existem dois tipos de arcos disponíveis em espessuras distintas: 0.016" x 0.22" e 0.017" x 0,025", ambos em dimensões anteriores que variam de 28 a 34 mm, tanto para o arco superior como para o inferior. O degrau localizado na distal dos incisivos laterais é avaliado de acordo com o comprimento anterior do arco. Existem dois tamanhos de arcos de intrusão de Connecticut: o curto, para casos de extração e dentadura mista, e o longo para casos sem extração. A intrusão gerada pelo arco de Connecticut permite esperar uma intrusão de 1mm a cada 4 ou 6 semanas. Geralmente, o arco de intrusão é amarrado sobre o arco estabilizador do aço, que pode ser 0,019" x 0,025" segmentado, quando se necessita da intrusão anterior. Por outro lado, pode-se amarrá-lo num arco contínuo para controle da mordida profunda durante a fase de retração do

bloco anterior. Quando o fio é ativado e amarrado ao contato pontual, ao em vez de encaixá-lo dentro da canaleta dos bráquetes, produz duas forças iguais e opostas, formando um binário que cria um momento no bráquete. O conhecimento da direção do momento no bráquete permite a identificação de forças de equilíbrio associadas. Um artifício geralmente utilizado no arco Connecticut é a dobra distal com a finalidade de gerar uma força intrusiva sobre os incisivos. Para a confecção da dobra distal, deve-se destemperar a extremidade do arco, o que facilita o procedimento. Nos casos de Classe II Divisão 2<sup>a</sup>, com sobremordida profunda, onde se observa linguoversão dos incisivos centrais superiores, a ligação do Connecticut deve estar feita apenas entre os incisivos centrais, acontecendo uma intrusão com vestibularização destes dentes, devido a mudança do centro de rotação situando-se em nível apical, promovendo uma inclinação controlada, com força aplicada passando a frente do centro de resistência dos segmentos anteriores superiores. A porção distal do Connecticut não deve ter qualquer tipo de dobra para promover o deslizamento do arco para mesial. De acordo com o autor a reversão da curva de Spee inferior e acentuação da curva superior é um método de escolha de arco contínuo para o controle vertical, de maneira a efetuar a “abertura da mordida” com a subsequente correção da sobremordida profunda e regularização da curva de Spee inferior. No entanto, efeitos colaterais diversos podem advir desta mecânica, como a vestibularização do segmento anteroinferior, também não aceito em alguns indivíduos, devido a possíveis distúrbios do balanço peribucal neuromuscular, bem como invasão do espaço funcional livre, que por vezes dificultam ou invalidam o objetivo proposto (a abertura da mordida) e causam a instabilidade dos resultados obtidos. A realização de dobras de terceira ordem nas regiões posteriores e anteroinferiores dos arcos reversos e bandas nas segundos molares eliminam estes efeitos colaterais indesejável.

Segundo ARAÚJO et al. (2006), para intrusão dos incisivos centrais superiores e incisivos inferiores podem ser usados mini implantes como ancoragem esquelética. A posição ideal para instalação de mini implantes com a finalidade de intruir incisivos, dependerá da inclinação destes. Em casos com incisivos verticalizados ou retro inclinados, como na Classe II Divisão 2<sup>a</sup>, pode-se utilizar um único mini implante na linha média próxima a



espinha nasal. Para intrusão dos incisivos inferiores, o mini implante deve ser posicionado o mais abaixo possível, entre os incisivos centrais. Nesta posição, a linha da força passará bem à frente do centro de resistência do conjunto, gerando um efeito de intrusão e pro-inclinação das unidades dentárias superiores e inferiores. Caso não se queira a projeção destas unidades, seja no arco superior ou inferior, podem ser utilizados dois mini implantes, posicionando entre os incisivos centrais e incisivos laterais ou entre incisivos laterais e caninos fazendo com que a linha da ação da força passe mais próxima do centro de resistência do conjunto formado pelos dentes que estão sendo movimentados.

Através de estudos JANSON e PITHON (2008), induziram a extrusão dos molares e pré-molares através de um batente fixo na região palatina dos incisivos permitindo a oclusão apenas dos incisivos inferiores e fornecendo espaço entre os dentes posteriores para correção da mordida profunda. Confeccionado pelo próprio profissional ou auxiliares, chamado JANPI, em resina acrílica autopolimerizável transparente, não tendo a necessidade de colaboração do paciente, e apresentando fácil confecção e instalação. Esta alternativa de tratamento é indicada, principalmente, para indivíduos que apresentam um padrão de crescimento equilibrado ou horizontal, onde um aumento da Altura Facial anteroinferior (AFAI), ao final do tratamento, não comprometerá a estética facial. Os autores sugeriram, para os casos onde há grande trespasse horizontal, a utilização de um plano de mordida fixo, interligando as bandas dos molares superiores a uma superfície acrílica plana na região anterior.

Os autores MAIA et al. (2008), apresentaram por meio de um caso clínico, o tratamento da sobremordida profunda segundo a técnica do arco segmentado com três peças. Caso clínico: paciente do gênero masculino, 11 anos e 2 meses, portador de má oclusão Classe II de Angle, sobremordida e curva de Spee acentuada e tendência de crescimento equilibrado. Após a avaliação do perfil do paciente, modelos de estudos e raio-X cefalométricos se fez tratamento com disjunção maxilar, exodontia de 4 pré-molares, intrusão dos dentes anteriores inferiores, segundo a técnica do arco segmentado. Essa técnica consiste em uma sequência de procedimentos baseados em princípios mecânicos, guiados por um sistema de forças, que regem a

movimentação de dentes, de maneira controlada, considerando a magnitude e o ponto da aplicação da força, a localização do centro de resistência e a rotação para aplicação da técnica. Os autores concluíram que o tratamento da mordida profunda e má oclusão Classe II, com intrusão dos dentes anteriores pela técnica do arco segmentado, apresentou sucesso clínico quando bem empregado, pois permitiu a intrusão real dos dentes, o controle da força que foi aplicado sobre eles, assim como a proporção momento força, evitando efeitos indesejáveis.

ARAÚJO et al. (2008), A indicação em alguns casos de sobremordida exagerada com a intrusão de dentes anteriores, utilizando a ancoragem esquelética obtida por meio dos mini implantes, deixam os demais dentes resguardados de qualquer movimento indesejado. 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 implantes 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 resultado de intrusão associado à inclinação vestibular destas unidades.

Em alguns casos de BRITO et al. (2009), as características clínicas e esqueléticas dos pacientes indicam a correção de sobremordida por meio da associação da extrusão posterior e intrusão anterior. Determinaram que a extrusão de dentes posteriores está bem indicada em pacientes em crescimento, quando se deseja aumentar a altura facial anteroinferior, bem como a convexidade facial, girar o plano mandibular para posterior e corrigir eventuais alterações de postura labial. Para a realização da intrusão de dentes anteriores, existem basicamente dois tipos de mecânicas: o arco contínuo de intrusão e o arco de 3 peças. No primeiro, o segmento de arco promoverá a intrusão, contornar todo o arco dentário e, na região anterior, poderá se ligar aos dentes por meio do encaixe diretamente nas canaletas dos braquetes ou sendo amarrado em outro segmento anterior. No segundo sistema, chamado de arco de 3 peças, dois segmentos de alças de

intrusão são confeccionados (uma para cada lado) e encaixados em outro segmento na região anterior. Em algumas situações, as características clínicas e esqueléticas dos pacientes indicam a correção da mordida profunda por meio da associação axial. Caso Clínico: descreveram um caso de uma paciente Classe I com sobremordida exagerada, presença de dois planos oclusais e grande exposição gengival no sorriso. Paciente foi tratada através de alinhamento e nivelamento dos arcos, com fios flexíveis e arcos para manipular a curva de Spee, corrigindo a sobremordida com pequena extrusão posterior e intrusão, acompanhada de vestibularização. Ao final do tratamento, as características faciais foram mantidas, com uma melhora importante na quantidade de exposição gengival no sorriso.

Relatos de PARK e KIM (2009), Caso Clínico: Paciente, 29 anos de idade, gênero feminino má oclusão Classe I e mordida profunda, utilizou-se o alinhador transparente suspenso e a mordida profunda foi melhorada em 10 semanas de tratamento. Este aparelho promove intrusão dos dentes anteriores (através das ranhuras na incisal dos dentes anteriores e onde foram inseridos os elásticos intermaxilares). Este alinhador transparente, se fabricou com uma folha de acetato 0,030", que foi moldada sobre o modelo de estudo em uma máquina a vácuo. Depois de ter construído, foram feitas ranhuras com 1,5 milímetros a 2 milímetros de profundidade e foram feitos ganchos na face vestibular e lingual para inserir os usados pelo menos 17 horas por dia, pode-se atingir 1 a 2 milímetros de intrusão em 4 a 10 semanas. Para pacientes com sobremordida profunda que não querem tratamento convencional com aparelho fixo e desejem um tratamento rápido e estético.

Em estudos POLAT-OZSO et al. (2009), investigaram como a intrusão dos incisivos superiores pode ser conseguido utilizando mini implantes. Com a amostra de 11 pacientes os pacientes foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: Uma mordida profunda de pelo menos 4 mm, exposição gengival excessiva, sobre sorrindo dimensões normal vertical. Após o nivelamento dos incisivos centrais e laterais superiores com um arco segmentado, foi utilizado uma força intrusiva de 80 g utilizando molas helicoidais fechadas, que foi aplicado em dois mini implantes colocados entre as raízes dos dentes laterais e caninos. A quantidade de intrusão incisivo foi

avaliada por radiografias cefalométricas laterais tomadas no final de nivelamento (T1) e no final de intrusão (T2). Os autores concluíram que, a verdadeira intrusão pode ser alcançada através da aplicação de forças intrusivas perto do centro de resistência utilizando mini implantes. No entanto, estudos com um número maior de pacientes e de longo prazo de seguimento são necessários.

Os autores AYDOĞDU e ÖZSOY (2011), compararam os efeitos dentofaciais de intrusão dos incisivos inferiores utilizando mini implantes com os de uma mecânica intrusão convencional, o arco utilidade. Com amostra de 26 indivíduos com sobremordida, foram divididos em dois grupos: No grupo 1 os incisivos inferiores foram intruídos usando arcos 0,016 × 0,022 polegadas de aço inoxidável, com fio 0,16 segmentar ligado a dois mini implantes, os suportes metálicos foram colados aos dentes anteriores inferiores e nivelamento foi realizado usando um arco abatido. Assim que um arco de aço inoxidável 0,016 x 0,02 poderiam ser inseridos como uma unidade segmentar anterior rígida, dois mini implantes auto perfurantes foram colocados entre os dentes laterais e caninos inferiores. Radiografias periapicais padrão foram realizadas para verificar a posição dos parafusos em relação às raízes dos dentes vizinhos. Uma semana depois molas da inserção dos parafusos, foram ajustados para se obter uma força intrusiva aproximadamente de 60-80 gramas a quatro dentes incisivos inferiores. No grupo 2 a intrusão dos incisivos inferiores foi realizada utilizando um arco base convencional. Telerradiografias laterais convencionais foram tomadas no pré-tratamento e no final da intrusão. Após o nivelamento ter sido finalizado, foi inserido um arco base mandibular feito por encomenda (0,016 × 0,016 Elgiloy fio, Ormco, Glendora, Califórnia) para intrusão incisivo. Os autores atestaram que a intrusão dos incisivos que foi conseguido usando arco segmentado a dos mini implantes, não foi diferente do que o movimento alcançado pelo arco base de intrusão convencional.

Estudos feitos por SHARMA et al. (2015) com traçados cefalométricos de telerradiografias pré e pós-tratamento de 25 pacientes tratados com CIA (Grupo I) e outros 25 pacientes tratados por CNA (Grupo II) arcos de intrusão em casos de mordida profunda após quatro meses de tratamento foram analisadas. Concluíram que tanto o Arco de intrusão Connecticut (CIA) e Arco

Novo Connecticut (CNA) são eficientes na concretização de intrusão de incisivos inferiores, CNA (1,3 milímetros) é relativamente mais eficiente do que a CIA (1,05 milímetro). Eles podem ser usados com sucesso para o tratamento de sobremordida exagerada. Não houve quantidade significativa de retração tanto com CIA e arcos de intrusão CNA. Não houve extrusão dos molares por isso pode ser utilizado, em média, para o padrão do crescimento vertical.

ISIL ARAS e ALI V. TUNCER (2016), realizaram uma comparação por meio da tomografia computadorizada, para determinar a reabsorção radicular e a eficácia da intrusão dos incisivos superiores usando mini implantes anteriores contra mini implantes posteriores. Incluíram 32 pacientes adultos (20 mulheres e 6 homens) que precisavam de intrusão dos incisivos superiores, de acordo com estes critérios: a) Sobremordida  $\geq 5$  mm. b) Classe Angle I ou II, c) Apinhamento do maxilar superior  $< 5$  mm. d) Incisivo superior posicionado baixo do plano oclusal funcional, e)  $\geq 5$  mm exibição dos incisivos em repouso. Dez mulheres e seis homens formaram grupo com mini implantes anteriores (AMG), e ou grupo com mini implantes posteriores (PMG) também foram dez mulheres e 6 homens. No grupo AMG foram colocados os mini implantes entre os laterais e caninos superiores, e se aplicou uma força de cadeia elástica do mini implante ao arco do fio. No grupo PMG os implantes foram colocados entre segundo pré-molar e o primeiro molar superior. Se usou Arco de Burstone de três peças modificado. Um paciente do grupo AMG foi excluído por perda prematura do mini implante. Enquanto os incisivos mostraram uma redução significativa no comprimento e volume, esta quantidade foi maior na AMG, especialmente nos dentes incisivos centrais ( $P < 0,05$ ). Juntamente com as taxas de intrusão média de 0,62 e 0,39 mm / MO na AMG e PMG respectivamente, o centro de resistência dos incisivos mostrou movimento distal com inclinação vestibular; essas mudanças foram maiores no PMG ( $P < .001$ ). Reabsorção radicular volumétrica foi correlacionada com a quantidade de intrusão ( $P < .05$ ). Afirmaram então que, intrusão com ancoragem de mini implantes posteriores é o preferido em casos de incisivos na posição vertical, como o uso de tais mecanismos dirige as raízes no osso esponjoso onde sofrem menos reabsorção radicular e mais inclinação vestibular.

## 4.2 Recidiva

Os autores ENGEL et al. (1980) fizeram um resumo de projetos, relativos a casos de mordida feitos por mestres da Universidade de California (Los Angeles) e Universidade Loma Linda. Estudo 1: CONFORTH (1976) da Universidade Loma Linda, foram selecionados 36 casos de extração e 72 casos sem extração, alguns foram tratados somente com aparelho extra bucal com tração cervical, outros com elásticos intermaxilares e outros indivíduos com combinação de ambos; alguns iniciaram o tratamento com mordida aberta e outros com mordida profunda, se estudou a rotação mandibular nos registros da clínica particular do Dr. R.M. Ricketts, a escolha da mostra foi aleatória. A intenção era fechá-la ou induzir a rotação da mandíbula no sentido anti-horário nos casos de mordida aberta. Já nos casos de mordida profunda, a intenção era abri-la no sentido horário. O experimento mostrou que a rotação mandibular em padrões verdadeiramente braquifaciais, o tratamento é muito complexo e 100% dos casos recidivaram. Estudo 2: C ALPINE (1976) da Universidade Loma Linda, estudou uma amostra de 49 casos do Dr. M.R. Ricketts, foram selecionados somente aqueles com tendência á mordida profunda e trespasse vertical maior que 4 milímetros. Este estudo então, visou determinar se havia correlação entre a recidiva da sobremordida e idade, ângulo interincisivo e altura facial inferior. O autor verificou que os casos finalizados com ângulo interincisivo entre 125 e 135 graus tiveram maior estabilidade, já os casos tratados com ângulos interincisivos menores que 125 graus e maiores que 135 graus, mostraram maiores incidências de recidiva. Paciente com padrão braquifacial, altura facial inferior e ângulo do plano mandibular reduzido, mostraram maior quantidade da recidiva. O estudo também revelou que não há diferença entre o tratamento propício e o tratamento no final do crescimento.

MCDOWELL e BAKER (1991), analisaram as mudanças esqueléticas e dentárias ocasionadas pelo tratamento ortodôntico em mordidas profundas. Todos os casos foram tratados sem extração e apresentavam excessiva

mordida profunda antes do tratamento. A mordida profunda foi corrigida com nivelamento através do arco contínuo convencional. A comparação foi feita entre adolescentes e adultos se observou algumas diferenças que explicassem a maior estabilidade em indivíduos em crescimento. Registros de 30 indivíduos foram analisados antes e após o tratamento, estes indivíduos foram divididos em 2 grupos iguais, baseados no estágio de maturação de desenvolvimento. O grupo de indivíduos que estavam em crescimento, tinha uma média de 12,2 anos (Grupo I), e o grupo de indivíduos adultos, a média de idade foi de 26,7 anos de idade (Grupo II). Os dados revelaram, nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos no pré-tratamento, em relação a discrepância anteroposterior (ANB), ângulo goníaco e ângulo do plano mandibular (Go-Me). Em relação á altura facial inferior, arco 33 mandibular e altura facial posterior (Ar-Go) foram observadas diferenças estatisticamente importantes. O ângulo do plano mandibular (FMA), foi notavelmente semelhante em ambos grupos no início do tratamento, ou seja, 23 graus em ambos grupos. Os parâmetros dentários, no Grupo I, a média da mordida profunda foi 7,2 mm e no Grupo II, a medida foi de 6,1 mm. Os molares foram extruídos em média 4,7 milímetros no grupo dos indivíduos em crescimento. No tratamento, exceto para o crescimento condilar, não houve diferenças estatisticamente significantes para os valores esqueléticos para ambos os grupos. Em relação ao parâmetro dentário, a inclinação axial e a posição do incisivo inferior foi significativamente diferente. Após o tratamento, no grupo dos pacientes adultos houve maior variação de intrusão do incisivo inferior do que na amostra dos adolescentes. Este estudo revelou que a correção da mordida profunda é mais estável quando se realiza durante a fase de crescimento. Mesmo com uma quantidade maior de extrusão molar, os adolescentes foram capazes de manter o ângulo do plano mandibular estável. Por outro lado, durante a mecânica de abertura da mordida, os adultos tiveram uma extrusão do molar mínima, e não mantiveram o ângulo mandibular original.

Parte I: Os autores KAWAUCHI et al. (1997), autores avaliaram o posicionamento dos incisivos e dos primeiros molares superiores e inferiores e a rotação mandibular usando um estudo cefalométrico da mordida profunda e da sua recidiva, ao início e 5 anos após o tratamento ortodôntico. Com

telerradiografias de norma lateral de 58 jovens, leucodermos, 25 do gênero feminino e 33 do gênero masculino, que apresentavam inicialmente, Classe I ou Classe II Divisão 1ª e mordida profunda. O tratamento ortodôntico foi pela técnica do Arco de Canto Simplificada, com extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores. Nesta técnica, a abertura de mordida consistiu, principalmente, na reversão da curva de Spee inferior e acentuação da superior. A correção foi obtida pela extrusão e mesialização dos primeiros molares superiores e inferiores e pela intrusão e retração dos incisivos superiores e inferiores. Os autores notaram que no gênero feminino, a correção resultou, pela intrusão dos incisivos e no gênero masculino, observou uma grande movimentação dos molares, ou seja, a correção pela extrusão destes dentes.

Parte II: Os autores KAWAUCHI et al. (1998) avaliaram as alterações 5 anos pós-tratamento, ou seja, a recidiva da sobremordida. Com a mesma amostra, o Grupo I, formado por 81 telerradiografias de 27 indivíduos com Classe I, sendo 12 do gênero feminino e 15 do masculino. O Grupo II, formado por 93 telerradiografias de 31 indivíduos com Classe II Divisão 1ª, sendo 13 do gênero feminino e 18 do gênero masculino. Os resultados demonstraram uma recidiva da sobremordida profunda em toda a amostra, sendo estatisticamente considerável somente para o gênero feminino. Para o grupo II (Classe II), no gênero feminino, a recidiva da sobremordida profunda apresentou correlação considerável com a recidiva da intrusão dos incisivos inferiores. A rotação mandibular ocorreu no sentido anti-horário, para ambos gêneros, não apresentou correlação significativa com a recidiva da sobremordida profunda.

CANUT e ARIAS (1999), investigaram as alterações a longo prazo nas dimensões oclusão, alinhamento e dimensões dos arcos. A análise usou modelos de estudo pré-tratamento, final do tratamento, e pós-retenção de 30 indivíduos, 20 meninas e 10 meninos foram incluídos. Sete pacientes estavam na dentição mista e na dentição permanente no início do tratamento. Com uma maloclusão Classe II divisão 2ª, sem extrações. Os casos foram divididos em três grupos e a decisão quanto à gama destes grupos foi aleatoriamente definida: sobre corrigida overbite (<2 mm no final do tratamento); sobremordida corrigida (2,0-3,5 mm); mordida profunda (> 3,5 mm). Os



moldes foram medidos em duas ocasiões separadas. A diminuição da sobremordida significativa durante o período de tratamento ativo foi de  $3,5 \pm 1,8$  (P <0,001) e na sequência de retenção, aumento overbite média foi de  $0,9 \pm 1,2$  mm. A correlação entre o aumento pós-retenção da mordida profunda e aglomeração inferior pós-retenção, foi estatisticamente significativa, pero foi mais fraca do que seria de esperar ( $r = 0,52$ , P <0,01). O grupo sobre corrigido apresentou a maior trespasse vertical e aumento de irregularidades inferiores após retenção. No entanto, o grupo de mordida profunda mostrou estabilidade do trespasse vertical e o mínimo de irregularidades mandibulares. Os autores concluíram que relação molar de correção, verificou se estava estável após retenção. Não houve variáveis o que poderia ser usado para estabelecer um prognóstico de estabilidade vertical. Sobrecorreção do excesso sobremordida foi vista recaída, da largura e comprimento do arco mandibular, que mostrou uma diminuição depois da retenção.

Segundo KAWAUCHI et al. (2000) selecionaram para amostra 45 indivíduos jovens leucodermos, com má oclusão de Classe I e Classe II com sobremordida no mínimo 3,5 mm, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. Observaram os fatores que estiveram envolvidos com a recidiva da sobremordida profunda como: o padrão de crescimento, as alturas faciais anteriores e posteriores, a altura do ramo ascendente e o comprimento do corpo da mandíbula, o ângulo goníaco, o ângulo interincisivo, a recidiva do apinhamento anteroinferior e da sobressaliência, além da movimentação dos incisivos e molares. Foi usada técnica de Arco de Canto. Foram usados telerradiografias e modelos de estudos obtidos em três fases: no início, final e cinco anos após o tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em 3 grupos segundo quantidade de recidiva da sobremordida profunda: Grupo I: 14 jovens, que não apresentaram recidiva da sobremordida profunda 5 anos pós-tratamento; Grupo II: 15 jovens que apresentou recidiva de até 40 % da correção e Grupo III: 16 jovens que apresentou recidiva acima de 40% a 60% da correção. Não se observou diferença estatisticamente significante entre maloclusões de Classe I e Classe II e entre os gêneros masculinos e femininos, quanto á quantidade de recidiva. Os fatores dentários exerceram forte contribuição na recidiva do que os fatores esqueléticos,

principalmente o aumento da sobressaliência cinco anos pós-tratamento, a intrusão de incisivos durante o tratamento, a falta de desenvolvimento dentoalveolar dos molares superiores e inferiores e o aumento do ângulo interincisivo cinco anos pós-tratamento. O autor concluiu que os fatores dentários correlacionados com a recidiva da sobremordida profunda seriam a sobressaliência, a movimentação dos incisivos e dos molares e o ângulo interincisivo e também a quantidade de correção da sobremordida que apresentou maior correlação estatisticamente considerável com a quantidade de recidiva.

Por meio de um estudo FREITAS et al. (2006) propuseram-se a avaliar a recidiva da mordida profunda e sua relação com a curva de Spee. A amostra (grupo experimental) foi constituída por 29 indivíduos, de ambos os gêneros, apresentando má oclusão de Classe II Divisão 1ª, sobremordida mínima de 3,5 milímetros, tratados com extração dos quatro primeiros pré-molares. Este grupo foi comparado a um grupo controle, com oclusão normal. Avaliaram-se as telerradiografias em norma lateral e os modelos do início, final e 5 anos pós-tratamento e, para o grupo controle, as telerradiografias de dois tempos de avaliação, compatível com o tempo de tratamento do grupo experimental. Pela análise dos resultados obtidos, os autores observaram que a sobremordida apresentou uma correção considerável durante o tratamento, comparando-se com o grupo controle. Porém, apresentou recidiva significativa na fase pós-contenção. Determinaram então, que a recidiva da mordida profunda apresentou uma correlação significativa com a curva de Spee inferior na fase pós-contenção.

De acordo com MELO et al. (2006), relataram casos de três pacientes, dois do gênero masculino e um do gênero feminino, com idades variando de 7 a 9 anos, portadores de má oclusão Classe II Divisão 1ª, mordida profunda, padrão mesofacial ou braquifacial, sobressaliência acentuada e perfil convexo. Os pacientes foram inicialmente acompanhados sem tratamento por um período de um ano. Um ano após, do exame inicial, foi realizado um novo exame clínico, no qual se observaram que as características faciais já descritas se mantiveram, enquanto a sobremordida e sobressaliência aumentaram. Foram também realizadas as sobreposições totais e parciais da maxila e mandíbula, nas quais avaliariam as alterações esqueléticas e

dentárias. Após o período de acompanhamento sem tratamento, foram instalados os aparelhos Bionator de Balters, que foram confeccionados com mordida construtiva mantendo os incisivos a topo. Os pacientes foram instruídos a usar o aparelho durante o dia e noite, removendo apenas durante as refeições. A cada mês os pacientes retornavam para consultas de acompanhamento, nos qual era observado a oclusão e realizado desgastes seletivos no acrílico da região posterior-inferior, conforme necessário. Dois anos após o início do tratamento foi realizada a avaliação clínica e uma terceira telerradiografia de perfil, para que fossem avaliados os resultados do tratamento por meio de mensuração cefalométrica e sobreposições totais ou parciais de mandíbula e maxila. Comparando-se os resultados obtidos durante o período de observação e os dois anos de tratamento com o aparelho ortopédico de Bionator de Balters, concluíram que houve correção da má oclusão Classe II por meio de uma associação entre fatores esqueléticos e dentoalveolares. A verticalização dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores foram de efeitos dentoalveolares, que predominaram na correção da sobressaliência. A restrição do crescimento da mandíbula contribuíram para uma correção ortopédica da relação maxilomandibular.

Os autores BERSTEIN et al. (2007), observaram a efetividade a longo prazo da técnica de Arco Contínuo, através do nivelamento da curva de Spee em pacientes com má oclusão de Classe II Divisão 1<sup>a</sup>, com mordida profunda tratados sem extração. A amostra deste estudo cefalométrico retrospectivo consistiu de 31 indivíduos (22 do gênero feminino e 9 do gênero masculino). Tratados na clínica particular do Dr Wick Alexander, Arlington Texas. O critério da seleção destes indivíduos foi apresentar Classe II (ângulo ANB > 4 graus) e relação molar Classe II de meia cúspide. As radiografias em norma lateral foram realizadas no início do tratamento (T1), após o término do tratamento (T2) onde a média de T1 e T2 foi 2 anos e 5 meses e período pós-contenção(T3) onde a média T2 e T3 variou em 11 anos e 5 meses. A média da curva de Spee no pré-tratamento desta mostra foi de 2,47 milímetros e pós-tratamento de 0,19 milímetros. A curva de Spee foi completamente nivelada em 21 indivíduos ao final de tratamento e o restante tinha uma leve curva residual no fim desta fase. Determinaram que a técnica do Arco

Contínuo foi efetiva no nivelamento da curva de Spee em pacientes com má oclusão Classe II Divisão 1ª e mordida profunda, tratados sem extração, quando a curva de Spee inicial apresenta 2 a 4 milímetros. O nivelamento da curva de Spee com esta técnica foi obtido pela extrusão de pré-molares e menor parcela pela intrusão de incisivos.

Estudos sobre estabilidade á longo prazo da correção da mordida profunda realizado por PRESTON et al. (2008), tiveram a proposta de trabalho por meio do nivelamento da curva de Spee, utilizando-se duas técnicas ortodônticas, observando os resultados estáveis á longo prazo. Compararam a técnica Straight-wire Alexander e a técnica segmentada Bioprogressiva. Na técnica ortodôntica Straight-wire (arco reto), utilizou a curva de Spee reversa incorporada no arco contínuo, para nivelar o plano oclusal inferior pela extrusão de pré-molares e na técnica Bioprogressiva, utilizou-se a intrusão dos incisivos para nivelar a curva de Spee. A mostra foi selecionada aleatoriamente dos registros de pacientes da clínica particular do Dr Alexander, no total de 31 pacientes, Arlington, Texas; e do Dr Ruel Bench, número total de 13 indivíduos, Lancaster, Califórnia. Os indivíduos foram tratados sem extração, todos apresentavam Classe II esquelética com ANB maior que 4°, relação molar Classe II 39 e sobremordida de 50% ou maior, medidos por meio de modelos de estudo, plano mandibular (Go-Gn a S-N menor a 32°), e a curva de Spee maior o igual a 2 milímetros. Apenas os indivíduos com registro de tratamento ortodôntico completo foram selecionados. Os registros utilizados consistiam de modelos de estudos iniciais (T1), dois meses após o final do tratamento (T2) e 11 anos 5 meses pós-tratamento (T3). Na técnica de Alexander em (T1) a idade média foi de 12 anos e 6 meses; em (T2) a idade média foi 14 anos e 11 meses e em (T3) a idade média foi de 26 anos e 4 meses. No grupo da técnica progressiva em (T1) a idade média foi de 13 anos e 6 meses; em (T2) a idade média foi de 16 anos e 2 meses em (T3) a idade média foi de 22 anos e 5 meses. Aos 132 modelos de estudo foram atribuídos números aleatoriamente, o que tornou possível um investigador examinar os registros cegamente. A curva de Spee foi medida no lado direito e esquerdo, em cada modelo. Assim foi mensurado a largura intercanino inferior, trespasse vertical, trespasse horizontal, comprimento do arco inferior. Os autores concluíram que tanto a Técnica de

Alexander, quanto a técnica Bioprogressiva, são efetivas no nivelamento da moderada curva de Spee, na Classe II Divisão 1º, em indivíduos com mordida profunda sem extração. Ambas as técnicas produziram significativa redução da curva de Spee (T1 a T2), e se a recidiva ocorrer, ela retornará bem menos que a curva de Spee medida no início do tratamento, ou seja, estatisticamente significativa, mas clinicamente insignificante, a recidiva no pós-tratamento (T2 a T3). Em ambas técnicas, quando a curva de Spee não foi completamente nivelada, no pós-tratamento, tiveram uma incidência maior de recidiva, do que aquela completamente nivelada no pós-tratamento.

Segundo DANZ et al. (2012), o objetivo principal deste longo estudo retrospectivo foi avaliar a prevalência da recidiva mordida profunda em uma amostra de pacientes ortodônticos. O objetivo secundário foi identificar fatores importantes na recidiva da mordida profunda para desenvolver hipóteses para um futuro ensaio clínico prospectivo. A amostra do presente estudo retrospectivo consistiu em pacientes atendidos no Departamento de Ortodontia e Ortopedia Facial da Universidade de Berna, Suíça. Nenhum tratamento ou de retenção de protocolos padronizados foram usados naquela época, mas um plano de tratamento e retenção individual foi estabelecido para cada caso por diferentes alunos de pós-graduação e supervisores. Os critérios de inclusão foram sobremordida de 50% ou mais, medida como a sobreposição dos incisivos sobre os modelos de estudo iniciais com lápis e régua (Nanda, 1981). De um total de 855 pacientes, 185 (22%) que preencheram os critérios de inclusão foram contactados. Devido ao longo período de seguimento, fomos capazes de contactar pessoalmente com 87 pacientes. Estavam dispostos a participar (70%), mas (30%) se recusaram a participar por várias razões. Para cada um dos pacientes anuentes, foi fornecido a limpeza dos dentes, seus aparelhos de contenção foram examinados, e novas impressões para modelos de gesso foram tomadas por três investigadores (B, A, D). Dos 61 participantes, 18 tiveram de ser excluídas devido às seguintes razões: 3 tinham modelos em falta no T1 e / ou T2, 7 tinha OB <50% em T1, 1 tinha retratamento durante o período de acompanhamento, 7 teve tratamento parcial (T2 e T3 OB > 50%). Estes sete pacientes que interromperam o tratamento foram atribuídos ao grupo de tratamento parcial. Avaliaram os T1 e T2 telerradiografias dos pacientes em

uso de software cefalométrica. Medições em modelos de gesso T1-T3, utilizando um paquímetro digital de ponta fina as seguintes medidas foram feitas: largura maxilar e mandibular intercaninos, maxilar e largura intermandibular entre as fossas central, incisivo com trespasse horizontal, sobreposição do incisivo superior (percentagem da sobreposição incisivo inferior do incisivo superior, medida perpendicular ao plano oclusal). A idade média foi de 12,5 e 11,5 anos em T1, 17,1 e 16,7 anos em T2, e 29,2 e 26,9 anos no T3 para a recidiva e o grupo não-recaída, respectivamente. A duração do tratamento ativo médio foi de 3,2 anos no grupo recaída e 3,6 anos no grupo não-recaída, enquanto que no período médio de acompanhamento de longo prazo foi de 13,4 anos (variando de 10,7 anos para 16,5 anos) e 11,7 (intervalo 9,5-16,4 anos), respectivamente. O período médio de acompanhamento a longo prazo de todos os casos foi de 11,9 anos (variando de 9,5 anos para 16,5 anos). Não foi possível identificar fatores de importância no desenvolvimento de recaída mordida profunda, devido à baixa prevalência e pequena quantidade de recaída. A taxa de estabilidade dos 90% nos indivíduos tratados com sucesso para a mordida profunda pode estar parcialmente relacionado com viés de seleção durante a inclusão / exclusão inicial ou da perda informativo para acompanhamento de 30% dos pacientes. Por outro lado, uma maior amostra deste estudo não podem alterar substancialmente o resultado porque a recidiva foi rara. Entre todos os casos com mordida profunda em T3, contato gengival e invasão de palato foram mais prevalentes nos casos de abandono parcialmente corrigida do que em casos de recaída.

Em estudos VARLIK et al. (2013), avaliaram a estabilidade a longo prazo da correção da sobremordida profunda. Com uma amostra de 31 pacientes com Classe II Divisão 1ª de Angle e sobremordida exagerada, tratada por extração de primeiros pré-molares maxilares, com idade média de 26,8 anos de idade variando de 24.1 - 30.9 anos, se analisaram as telerradiografias pré-tratamento, pós-tratamento e 5 anos pós-contenção para a intrusão dos incisivos inferiores foi usado arco utilitário em pacientes adultos. O estudo demonstrou diminuições significativas nos trespases horizontal e vertical ( $6,4 \pm 1,2$  e  $3,9 \pm 0,7$  mm, respectivamente), retroinclinação significativa ( $17^\circ \pm 1,9^\circ$ ) e retração ( $3,8 \pm 1,1$  mm) dos

incisivos superiores, e aumentos significativos na saliência ( $0,8 \pm 1,5$  mm), proclinação ( $0,6^\circ \pm 0,9^\circ$ ), e de intrusão ( $2,6 \pm 1,4$  mm) dos incisivos inferiores foram observados no pós-tratamento. No pós-contenção, houve aumentos estatisticamente significativos, mas clinicamente não importantes em trespases horizontais e verticais e extrusão dos incisivos inferiores ( $0,8 \pm 1,1$  mm). Os autores concluíram correção de mordida profunda exagerada em pacientes sem crescimento por intrusão dos incisivos inferiores com um arco utilitário pode ser considerado eficaz e estável.

## **5. DISCUSSÃO**

A mordida profunda pode ser corrigida pela mecânica de intrusão anterior, extrusão posterior ou combinação de ambas. NIELSEN (1991) pode ter origem dental ou esquelética. STRANG (1950) é determinada como o trespasse vertical dos dentes superiores em relação aos dentes inferiores, quando as arcadas estão articuladas ou em oclusão cêntrica.

THURMAN *et al.* (2011) para alcançar resultados melhores e maior aceitação no uso pelos pacientes. Utilizam-se aparelhos fixos ou removíveis. Há uma variedade de técnicas desenvolvidas para corrigir a mordida profunda.

Segundo BURSTONE (1977) a mecânica intrusiva anterior é indicada para os casos Classe II esquelética. Para SAKIMA *et al.* (1987) a mecânica intrusiva será eficiente nos indivíduos dolicofaciais. Já para JANSON *et al.* (2008) indicaram esta mecânica para os indivíduos com excesso de crescimento vertical. POLAT-OZSO *et al.* (2009) afirmam que a intrusão pode ser alcançada através da aplicação de forças intrusivas perto do centro de resistência utilizando mini implantes.

CANUT e ARIAS (1999), afirmam que a sobrecorreção do excesso sobremordida foi vista recaída, da largura e comprimento do arco mandibular, que mostrou uma diminuição depois da retenção.

COELHO FILHO (1998), em um dos estudos sobre o Aparelho de Protração Mandibular (APM), a mandíbula do paciente terminou onde começou, isto é, para distal. A maxila foi distalizada em bloco, causando um nivelamento da curva de Spee, e conseqüentemente diminuindo a sobremordida profunda.

Segundo HELLSING (1990) quanto à correção por meio da mecânica extrusiva, há resultados por meio do aparelho de arco lingual com um plano de mordida em acrílico anterior fixado em bandas ortodônticas nos primeiros molares superiores. De acordo com NOBREGA *et al.* (2004) recomendaram Bite Turbos, um dispositivo de abertura imediata de mordida que foi apresentado por MAYERS (1997), e JANSON *et al.* (2008) propuseram os JANPI. Para os autores a utilização de um batente fixo, elimina a necessidade de cooperação dos pacientes.

BRITO *et al.* (2009) indicaram a associação da extrusão posterior com intrusão anterior. Já para ALMEIDA *et al.* (2006) indicaram o Arco de intrusão Connecticut para intrusão, e ARAÚJO *et al.* (2008) sugeriram os mini implantes. Figueredo *et al.* (2008) utilizaram o Arco Utilitário de Ricketts, MAIA *et al.* (2008) propuseram a técnica de arco segmentado de Burstone com três peças e PARK *et al.* (2009) utilizaram o Alinhador transparente suspenso com elásticos intramaxilares.



Segundo NANDA (1981) declara que a extrusão posterior também pode ser obtida com o uso de aparelhos ortodônticos fixos, com fios de curva de Spee invertida.

MARCOTTE (1990) notou que a força de intrusão pode gerar movimentos indesejáveis, utilizando arco base. Já BURSTONE (1977) aprovou que a taxa de intrusão não aumentou proporcionalmente ao incremento da magnitude de força empregadas nos incisivos superiores.

HENRIQUES et al. (1997), afirmam que com a utilização do aparelho removível com força extrabucal, permite a correção da Classe II, e uma melhora na relação das bases ósseas e do perfil facial. Assim como, MELO et al. (2006), declarou que o aparelho ortopédico de Bionator de Balters, demonstrou correção da má oclusão Classe II por meio de uma associação entre fatores esqueléticos e dentoalveolares.

HIDETAKE et al. (2005) declarou que mini implante entre os incisivos superiores alcançou um excelente tratamento de mordida profunda e sorriso gengival. MELSEN e VERNA (2005) também notaram a redução com dois mini implantes no tratamento de overjet acentuado com sobremordida.

Mas para ISIL ARAS et al. (2016), que realizaram tomografia sobre a consequências da intrusão, notaram que os incisivos mostraram uma redução de comprimento e volume, com isso a intrusão com ancoragem de mini implantes posteriores é o preferido em casos de incisivos na posição vertical.

GOMES et al. (1997), elaboraram o Binário, e notaram que é de muita relevância para o sucesso do tratamento da sobremordida, pois isso irá intervir no sentido de crescimento do indivíduo, permitindo o remodelamento das bases ósseas e das arcadas dentárias.

SHARMA et al. (2015) afirmaram que tanto o Arco de intrusão Connecticut (CIA) e Arco Novo Connecticut (CNA) são eficientes na concretização de intrusão de incisivos inferiores

Quanto ao controle da inclinação durante a intrusão WEILAND et al. (1996), SAKIMA et al. (2000), AL BURAKI et al. (2005) e MAIA (2008), concordaram que a intrusão por meio do arco segmentado promove um melhor controle na inclinação dos incisivos, havendo assim, uma intrusão verdadeira.

Segundo WEILAND et al. (1996) e AYDOĞDU e ÖZSOY (2011) observaram que com a técnica do Arco Contínuo, mordida profunda foi reduzida devido a extrusão de molares e alguma intrusão e vestibularização dos incisivos causando uma rotação posterior da mandíbula. Já na técnica do Arco Segmentado, os autores observaram intrusão dos incisivos com pequeno movimento extrusivo na região dos molares. Já para VARLIK et al. (2013), em casos de correção em pacientes sem crescimento por intrusão dos incisivos inferiores com um arco utilitário pode ser considerado eficaz e estável.

Segundo SAKIMA et al. (2000) em seu estudo concluiu que as modificações das posições dos incisivos inferiores foram similares em ambas as técnicas.

Segundo KAWUACHI et al. (1998) a recidiva da sobremordida apresentou correlação com a intrusão dos incisivos inferiores.

Para ENGEL et al. (1980) não há diferença entre tratamento oportuno e tratamento no final do crescimento. Já MCDOWELL e BAKER (1991) e CONDE JR et al. (2003) concordam que a melhor época para correção da mordida profunda será durante a fase de crescimento.

KAWUACHI et al. (2000), quanto maior a intensidade da mordida profunda, maior a possibilidade de recidiva durante o período pós-tratamento. Mas para AL BURAKI et al. (2005) concluíram que a recidiva é clinicamente insignificante devido à gravidade da mordida profunda inicial.

Em relação a curva de Spee PRESTON et al. (2008), BERSTEIN et al. (2007) e Freitas et al. (2006) observaram que a recidiva da mordida profunda apresenta uma relação com a curva de Spee no período pós-contenção.

DANZ et al. (2012), avaliaram a prevalência da recidiva e notaram que não teve alterações substancialmente porque a recidiva foi rara.

## **6. CONCLUSÃO**

A mordida profunda é uma das más oclusões mais frequentes, de etiologia multifatorial, e difícil de tratar com sucesso. É associada a diversas alterações no sistema estomatognático, e pode ocorrer devido á causas esqueléticas ou dentoalveolares.

O diagnóstico é fundamental para ter um bom planejamento ortodôntico, com os fatores etiológicos sendo bem explorados irá ter o tratamento necessário e ideal para a correção da mordida profunda. O tratamento está relacionado ao fator etiológico e deve ser focado em corrigi-lo. Sendo assim, o mecanismo básico do tratamento será pela intrusão dos incisivos anteriores, extrusão de molares ou pela combinação de ambas.

A recidiva após a correção, terá mais possibilidade devido a maior intensidade da mordida profunda.

1. AL BURAIKI HÁ, SADWSKY C, SHNEIDER B. The efecttiness and long term stability of overbite correction with incisor intrusion mechanics. **Am J Orthod DentoFacial Orthop**, v. 127, n. 1, p. 47-55, 2005.
2. ALMEIDA MR, VIEIRA GM, GUIMARÃES CH, AMAD NETO M, NANDA R. Emprego Racional da Biomecânica em Ortodontia: Arcos inteligentes. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 1, p. 122-52, jan-fev 2006.
3. ARAÚJO TM, NASCIMENTO MHA, BEZERRA F, SOBRAL MC, Ancoragem esquelética em ortodontia com mini-implantes. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 4, p. 126-56, jul- ago 2006.
4. ARAÚJO TM, NASCIMENTO MHA, FRANCO FCM, BITTENCOURT MAV. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá v.13, n. 5, Sept./Oct. 2008.
5. AYDOĞDU E AND ÖZSOY ÖP Effects of mandibular incisor intrusion obtained using a conventional utility arch vs bone anchorage. **The Angle Orthodontist**: v. 81, n. 5, p. 767-775, September 2011.
6. BENNET J, MCLAUGHLIN R. Manegement of Deep Overbite with a Preadjusted Appliance System. **Journal of Clinical Ortodontics** v. 24, n. 11, p. 684-696. Nov1990.
7. BERSTEIN RL, PRESTON CB, LAMPASSO J. Leveling the curve of Spee with a continuos archiwire technique: A long term cephalometric study. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop** v. 131, p. 363-71, 2007.
8. BRITO, HHA, LEITE HR, MACHADO AW, Sobremordida exagerada: diagnostico e estratégias de tratamento. **Rev Dental Press Orthodont. Ortop. Facial** v. 14, n. 3, p. 128-157, Mai/Jun 2009.

9. BURSTONE CR. Deep overbite correction by intrusion. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop** v. 72, n. 1-22, Jul 1977.
10. CANUT JÁ; ARIAS S. A long-term evaluation of treated Class II division 2 malocclusions: a retrospective study model analysis. **European Journal of Orthodontics** v. 21, p. 377-386, 1999.
11. COELHO FILHO CM, Emprego Clínico do Aparelho Para Proteção da Mandíbula. **Rev Dent Press Ortodon e Ortop Facial**. v. 3, n. 5, p. 69-130, set/out 1998.
12. CONDE JR AR, CUNHA DA, CUNHA M. Redução das Sobremordidas. **Rev Goiana Ortodontia**. p. 36-41, mar-ago 2003.
13. DANZ JC, GREUTER C., SIFAKAKIS I., FAYED M., PANDIS N., KATSAROS C., Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases—a long-term follow-up study, **The European Journal of Orthodontics**, v. 36, n. 5, p. 522-30, Nov. 2012.
14. ENGEL G, CONFORTH G, DAMERRELL JM, GORDON J, LEVY P, MACLPINE J, OTTO R, WALTERS R, CHACONAS S. Treatment of deep bite cases. **Am J Orthop Dentofacial Orthop**, v. 77, p. 1-13, January 1980
15. FREITAS KMS, CREPALDI A, FREITAS MR, FONSECA C, CREPALVI MV. Estudo da recidiva da sobremordida relacionada com Curva de Spee, em pacientes Classe II Divisão 1<sup>a</sup>, na fase pós contenção. **Rev Dental Press Orthodon Ortop Facial** v. 11, n. 5, p. 138-150, set-out 2006.
16. GOMES S, GOMES VF, GOMES S. O uso do Binário no tratamento das Mordidas Profundas. **J Bras Ortodon Ortop Maxilar**, v. 2, n. 9, p. 23-28, maio-jun, 1997.

17. HELLSING, E. Increased overbite and craniomandibular disorders – a clinical approach. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop**, v. 98, n. 6, p. 516-22, Dec. 1990.
18. HELLSING, E; HELSING, G.; ELLIASSON, S. Effect of fixed anterior biteplane therapy- a radiographic study. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop**, v. 110, n. 1, p. 61-8, Jul. 1996.
19. HELLSING, E; HELSING, G. Increased of vertical dimension- consequences for the maxilomandibular relationship: a clinical approach. **J Oral Rehab**, v. 22, n. 4, p. 243- 7, April 1995.
20. HENRIQUES JFC, MATAGLIATI LA, FREITAS MR, JANSON, GRP, MALTIAGLIATI AMA. Utilização do Aparelho Removível Conjugado a Ancoragem Extrabucal para Correção da Má-Oclusão de Classe II, 1º Divisão, com Sobremordida Profunda. **Rev Dent PressOrtodon e Ortop Facial** v. 2, n. 2, p. 12-18, mar-abr 1997.
21. HIDETAKE OHNISHI, TAKAKAZU YAGI, YOSHITAKA YASUDA, and KENII Takada. A Minimplant for Orthodontic Anchorage in a Deep Overbite Case. **The Angle Orthodontist**: v. 75, n. 3, p. 444-452, may 2005.
22. ISIL ARAS AND ALI V TUNCER. Comparison of anterior and posterior mini-implantassisted maxillary incisor intrusion: Root resorption and treatment efficiency. **The Angle Orthodontist In-Press**. 2016
23. JANSON G, DA SILVA CCA, HENRIQUEZ JFC, FREITAS MR, GURGEL JDA, KAWACEI MY, Correção da Sobremordida com aparelho Guia de Erupção. Apresentação de dois casos clínicos. **Rev Dent PressOrtodon e Ortop Facial**. v. 3, p. 1, p. p.32-46, jan-fev 1998.
24. JANSON M, PITHON G., Alternativas para acelerar a colagem dos acessórios inferiores em casos com sobremordida profunda. **Rev Clin Orthodon Dental Press** v. 7, n. 3, p. 27-36, jun-jul 2008.

25. KAWAUCHI MY, FREITAS MR, HENRIQUES JFC, PINZAN A, JANSON GRP. Avaliação cefalométrica longitudinal do posicionamento dentário e da rotação mandibular, em pacientes com sobremordida profunda, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares, Parte I- Tratamento da sobremordida profunda. **Ortodontia** v. 30, n. 3, p. 31-39, set-dez 1997.
26. KAWAUCHI MY, FREITAS MR, HENRIQUES JFC, PINZAN A, JANSON GRP. Avaliação cefalométrica longitudinal do posicionamento dentário e da rotação mandibular, em pacientes com sobremordida profunda, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares, Parte II- Tratamento da sobremordida profunda. **Ortodontia** v. 31, n. 1, p. 7-16, jan-abril 1998.
27. KAWAUCHI MY, PINZAN A., MARTINS DR, HENRIQUES JFC, FREITAS MR, JANSON GRP, ALMEIDA RR. Avaliação da recidiva da sobremordida profunda. Estudo longitudinal cefalométrico e de modelos. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**. v. 5, n. 3, p. 14-28, maio-jun 2000.
28. MAIA AS, ALMEIDA MEC, OLIVEIRA JR WM, DIB LS, RAVELI DB. Tratamento de mordida profunda segundo a técnica do arco segmentado. **ConScientiae Saúde**. v. 7, n. 4, p. 463-70, 2008.
29. MARCOTTE MR. **Biomecânica en orthodontia. Correção da sobremordida profunda**. 2 Edição. Editora Santos. P. 99-116, 1990.
30. MAYERS, J. H. New levels of bite-opening accelation. **Clinical Impressions Ormco Corporation**, v. 6, n.1, p.15-17, 1997.
31. MCDOWELL EH, BAKER IM. The skeletodental adaptions in deep correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** v. 100, p. 370-5, 1991.
32. MELO ACM, GANDINI JUNIOR, LG, SANTOS-PINTO A, ARAÚJO AA; GONCALVES JR. Avaliação cefalométrica do efeito da maloclusão Classe II,

divisão 1, com bionator de Balters: estudo com implantes metálicos. **Rev Clin Orthodon Dental Press** v. 11, n. 3, p. 18-31, mai-jun 2006.

33. MELSEN B, AND VERNA A. Miniscrew implants: The Aarhus anchorage system. **Seminars in Orthodontics**. v. 11, n. 1, p. 24-31, March 2005.

34. NANDA, R. The differential diagnosis and treatment of excessive overbite. **Dent. Lin. Orth. Am, Philadelphia**, v. 25, p. 69-84, jun. 1981.

35. NIELSEN, I. L. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. **AngleOrthod**, v.61, n.4, p.247-60, Dec 1991.

36. NOBREGA, C., EPSTEIN JZ, EPSTEIN MB, JAKOB SR. Establecimiento do nível oclusal posterior com plataforma de mordida. **Rev Dent Press Otodon Ortop Facial**, v. 2, n. 6, p. 63-67, dez-jan 2004.

37. PARK JH, KIM TW. DEEP bite correction using a clear aligner and intramaxillary elastisc. **J Clin Orthodonts** v. 42, n. 3, p. 152-157, march 2009.

38. POLAT-OZSOY O, ARMAN-OZCIRPICI A, VEZIROGLU F. Miniscrews for upper incisor intrusion. **European Journal of Orthodontics** v. 31, n. 4, p. 412-416, 2009.

39. PRESTON CB, MAGGARD MB, LAMPASSO J, CHABALI O. Long-term effectiveness of continuous and sectional archwire techniques in leveling the curve of Spee. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** v. 133, p. 550-5, 2008.

40. SAKIMA MT, RAVELI DB, MARTINS LP, MENDES AR, SAKIMA T. Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da sobremordida. Estudo com implantes metálicos – Parte I. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**. v. 5, n. 4, p. 91-115, 2000.

41. SAKIMA MT, RAVELI DB, MARTINS LP, MENDES AR, SAKIMA T. Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da



sobremordida. Estudo com implantes metálicos – Parte II. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**. v. 5, n. 5, p. 47-57, jul-ago 2000.

42. SAKIMA T., TANNE K, SACHDEVA, R. Correção da mordida profunda. Considerações clínicas e biomecânicas. **Rev Gaúcha Odontologia**. Porto Alegre. v. 35, n. 4, p. 289-296, jul-ago 1987.

43. SHARMA S VORA S, PANDEY V. Clinical Evaluation of Efficacy of CIA and CNA Intrusion Arches. **J Clin Diagn Res**. v. 9, n. 9, p. ZC29–ZC33, Sep 2015.

44. STRANG, R. H. W. A textbook of orthodontia. 3. rd. Philadelphia: **Lea and Fibiger**, 1950. p. 238-307.

45. THURMAN M. M., et al. The effect of an anterior biteplate on dental and skeletal Class II correction using headgears: a cephalometric study. **OrthodCraniofac Res**, v.14, n.4, p.213-21, Nov 2011.

46. VARLIK SK, APAKAM OO, TURKOZ C. Deepbite correction with incisor intrusion in adults: A long-term cephalometric study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 144, p. 414-19, 2013.

47. WEILAND FJ, INGERVALL B, BANTLEON HP. Initial effects of treatment of Class II malocclusion with the Herren activador, activador-headgear combination, and Jasper Jumper. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop**, v. 112, n. 1, p. 19-27, Jul 1997.

48. WEILAND, FJ, BANTLEON, DROSCHL HP. Evaluation of continuous arch and segment arch leveling techniques in adults patients – a clinical study. **Am J of Orthod Dentofacial Orthop**. v. 110, p. 647-52, dec 1996.