

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

DANIELA COLETTI

**SOBREMORDIDA PROFUNDA – ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E
TRATAMENTO EM ADULTOS.**

SERTÃOZINHO

2017

DANIELA COLETTI

**SOBREMORDIDA PROFUNDA – ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E
TRATAMENTO EM ADULTOS.**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos

SERTÃOZINHO

2017

Coletti, Daniela

Sobremordida Profunda – Etiologia, diagnóstico e tratamento em adultos /
Daniela Coletti. – Sertãozinho: [s.n.], 2017. 67p.; 30cm;II

Orientador: Profa. Marcela Roselino Ricci Santos

Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas. Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos. 1. Sobremordida
2.Ortodontia. Sertãozinho, 2017.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Sobremordida Profunda – Etiologia, diagnóstico e tratamento em adultos” de autoria da aluna Daniela Coletti, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia –
Orientador

Paulo Henrique Barbosa Stopa - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -
Coorientador

Eduardo Mendes Gotardo - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia –
Examinador

Sertãozinho, 13 de julho de 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço, Primeiramente a Deus por me conceder a vida.

Agradeço aos meus pais por estarem sempre presentes.

Agradeço aos meus Professores, Marcela Roselino Ricci Santos, Paulo Henrique Barbosa Stopa, Eduardo Mendes Gotardo, Reginaldo C. Trevisi Zanelato, André Cesar Trevisi Zanelato. Que se dedicaram ao compromisso de transmitir o conhecimento aos alunos.

RESUMO

A sobremordida profunda é uma das más oclusões verticais mais presentes em pacientes adultos, sendo elas, suaves, moderadas ou severas. Podem estar relacionadas a outras desordens oclusais, como por exemplo, a classe II e apinhamentos severos inferiores. E em alguns casos essa sobremordida pode desencadear também problemas funcionais, como, interferências oclusais e problemas na articulação têmporo mandibular. Assim como, problemas estéticos, onde há uma grande exposição de tecido gengival. Portanto o objetivo do presente trabalho é revisar a literatura a fim de analisar a sua etiologia, diagnóstico e as formas de tratamento, que podem variar de acordo com a gravidade de cada caso. De modo geral podemos trabalhar as mecânicas de intrusão de dentes anteriores, extrusão de dentes posteriores, distalização dos dentes posteriores, vestibularização dos incisivos, uma ou mais mecânicas associadas ou em casos severos o tratamento orto-cirúrgico

Palavras chave: Sobremordida Profunda; Intrusão Dentes Anteriores; Extrusão de Dentes Posteriores

ABSTRACT

Deep overbite is one of the most present vertical occlusions present in adult patients, being mild, moderate or severe. They may be related to other occlusal disorders, such as Class II and lower severe crowding. And in some cases this overbite can also trigger functional problems such as occlusal interference and problems in the mandibular temple. As well as, aesthetic problems, where there is a great exposure of gingival tissue. Therefore, the objective of this study is to review the literature in order to analyze its etiology, diagnosis and treatment modalities, which may vary according to the severity of each case. In general, we can work on the mechanics of intrusion of anterior teeth, extrusion of posterior teeth, distalization of the posterior teeth, vestibularization of the incisors, one or more associated mechanics or in severe cases the ortho-surgical treatment.

KEYWORDS: Deep Overbite; Anterior Teeth Intrusion; Extrusion of Posterior Teeth

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	PROPOSIÇÃO	10
3	REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1	ETIOLOGIA	11
3.2	DIAGNÓSTICO	16
3.3	CLASSIFICAÇÃO	22
3.4	TRATAMENTO	24
3.4.1	LEVANTE ANTERIOR COM PLACA ACRÍLICA.....	33
3.4.2	LEVANTE ANTERIOR COM RESINA/ BATENTES/ STOPS E JANPI.....	35
3.4.3	LEVANTE POSTERIOR	36
3.4.4	ARCOS DE INTRUSÃO	37
3.4.5	CURVA REVERSA.....	39
3.4.6	MINI PARAFUSO ORTODÔNTICO	40
3.4.7	CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....	42
3.4.8	ESTABILIDADE PÓS-TRATAMENTO	44
4	DISCUSSÃO	49
5	CONCLUSÃO	58
6	REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

Sobremordida Profunda ou trespasse vertical é nome dado a má oclusão onde há uma sobreposição exagerada dos incisivos superiores sobre os inferiores que podem causar problemas de abertura bucal, dificuldades de movimentações latero-protrusiva durante a mastigação, problemas na articulação têmporo mandibular, afeta esteticamente a face em casos de sorrisos gengivais, altera plano oclusal e está diretamente relacionado a relações de Classe II.

A etiologia está diretamente relacionada com fatores que ocorrem no decorrer do desenvolvimento e crescimento da mandíbula/maxila e a maneira como ocorre à erupção dos dentes.

Segundo LEIGHTON (1969) e NOSSIG (2008), para ser considerada normal, a sobremordida deve apresentar valores de 2,0 a 3,0 mm de trespasse vertical de incisivos. Portanto mais do que isso pode ser considerado uma mordida profunda ou sobremordida exagerada.

De acordo com BRITO *et al.* (2009), para fazer uma Ortodontia de qualidade, um dos fatores que influenciam na qualidade final do tratamento é o diagnóstico. Nos casos de sobremordida profunda, existem alguns detalhes que são importantes, como diagnóstico facial, diagnóstico dentário, diagnóstico cefalométrico e algumas variáveis como gênero e idade.

Outros métodos que ajudam no diagnóstico da sobremordida exagerada, segundo STRANG (1950) são; uma criteriosa análise dos modelos de gesso do paciente, onde podemos observar, em alguns casos, processo alveolar largo na região lingual de molares e pré-molares, indicando que aquela região é mal calcificada, portanto não resistem às forças mastigatórias e os dentes estão em infra-oclusão, que gera conseqüentemente a sobremordida profunda; dentes posteriores curtos, que por sua vez, por estar próximo ao tecido gengival, estão em infra-oclusão; incisivos inferiores apinhados ou falta de espaço, ou inclinados para lingual, geralmente encontrado nos casos de Classe II; curva de Spee aumentada, que caracteriza supra-oclusão dos incisivos inferiores e infra-oclusão dos dentes posteriores. Curva esta, que pode ser bem observada nos modelos de gesso, sendo ela um dos fatores que causam a sobremordida profunda.

Assim como qualquer outra má oclusão, a sobremordida possui diversas formas de tratamento. Com o objetivo principal de corrigir o problema de acordo com a sua causa primária, as opções de tratamento estão ligadas diretamente com sua etiologia. Dessa maneira, as estratégias de tratamento são: extrusão de dentes posteriores, intrusão de dentes anteriores (superiores ou inferiores) ou combinação das mesmas. Brito *et al.* (2009).

Além dessas formas de tratamento, quando a má oclusão é a sobremordida profunda em pacientes adultos, devemos considerar os meios de levante, como placa de acrílico ou levante com resina. As mecânicas utilizadas, como arcos de intrusão ou curvas reversas em arcos, para corrigir a curva de Spee acentuada. Em alguns casos onde a sobremordida se encontra, acentuada, a utilização de mini implantes, pode auxiliar nas mecânicas de intrusão, tanto nos segmentos anteriores, quanto nos posteriores. Já os casos onde há limitações para tratamento ortodôntico, devemos considerar as cirurgias ortognáticas.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão Bibliográfica, com o intuito de avaliar a má oclusão de sobremordida profunda em pacientes adultos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ETIOLOGIA

A sobremordida profunda está associada à protrusão dos dentes superiores, ao não crescimento anterior da mandíbula, podendo ser combinadas ou não, bem como na deficiência do desenvolvimento das regiões molares e pré-molares e/ou irrupção dos dentes anteriores (GRIEVE, 1928).

Mershon (1937) descreveu dois tipos de mordida profunda. O primeiro apresenta dentes largos e curtos, pequena distância entre maxila e mandíbula, indivíduos com face inferior reduzida, forte musculatura com proeminência dos sulcos nasais e lábios, bem como mentoniano e labial demasiadamente pronunciado, o segundo já indica a presença de dentes posteriores longos e cúspides profundas apresentando curva de Spee relativamente acentuada. A correção para o primeiro tipo descrito não mostraria efeito satisfatório com extrusão posterior, pois, não é possível que o músculo cresça além do limite determinado. No segundo tipo, não há envolvimento do músculo, permitindo obter resultados significativos. Assim para a correção da mordida profunda acentuada é recomendado à intrusão dos incisivos inferiores.

Estudos demonstraram que o ângulo inter-incisal está diretamente relacionado à mordida profunda, indicando casos típicos de Classe II segunda divisão, onde a mordida profunda está relacionada com incisivos centrais superiores na posição vertical (STEADMAN, 1949).

A mordida profunda pode ser causada por quatro condições: oclusão de mordida cruzada vestibular de todos os dentes posterior, conhecida como Síndrome de Brodie; ausência de irrupção dos dentes posteriores de um ou ambos os arcos; irrupção em excesso dos incisivos inferiores e superiores quando comparados a linha de oclusão; e combinação das anteriores. A perda dos dentes posteriores, comprimento dos incisivos inferiores e superiores e o retroposicionamento da mandíbula contribuem para o relacionamento incisal (STRANG, 1950).

A sobremordida profunda contém características dentárias, esqueléticas e neuromusculares, que produz uma quantidade em excesso de trespassse vertical na região dos incisivos (MOYERS, 1991).

Para Marini Filho (1996), as mordidas profundas foram resultados da interação de fatores ambientais locais e genéticos, dado pelo fenômeno da rotação da mandíbula do crescimento. Portanto os fatores genéticos intrínsecos exercem grande influência no crescimento da mandíbula, fatores locais podem influenciar na rotação mandibular do crescimento, principalmente no crescimento vertical sutural, ligado a maxila e desenvolvimento dentoalveolar vertical. A falta de contato entre os incisivos antagonistas permite desenvolvimento de mordidas profundas em pacientes predispostos a apresentar rotação anti-horária mandibular.

A sobremordida profunda foi definida como “disposição dentária em que as bordas incisais inferiores atingem níveis acima dos terços inciso-linguais dos superiores quando os maxilares estão em oclusão”. Estando relacionadas as alterações no sentido ântero-posterior. Padrões anormais de fechamento da mandíbula, problemas periodontais e distúrbios temporomandibulares podem ser oriundos desta má oclusão e faz com que o tratamento seja importante (KAWAUCHI, 1999).

Lima *et al.* (2002) citaram que a infra-oclusão dos dentes posteriores e/ou irrupção excessiva dos dentes anteriores são as desarmonias oclusais relacionadas a sobremordida profunda, sendo que o desequilíbrio da musculatura facial, altura e retroposicionamento do ramo mandibular e aumento do ângulo interincisal também estão relacionados.

McLaughlin (2002). Demonstrou como se desenvolve a mordida profunda. Tendo seu início quando os incisivos anteriores continuam a erupcionar até entrarem em contato com os dentes anteriores antagônicos e com tecido mole do palato ou até que a língua iniba a erupção. Mais tarde, a erupção irrestrita dos segundos molares inferiores permanentes contribui para o desenvolvimento da parte posterior da curva de Spee em casos de Classe II. Caso a erupção dos dentes anteriores resultem no trespasse anterior de 3 a 4 mm, resultará numa sobremordida de mesma medida.

Existe uma relação entre a profundidade da curva de Spee com a posição e inclinação dos incisivos, bem como associados ao overbite e overjet, citados em três grupos distintos: curva de Spee normal; curva de Spee plana e curva de Spee profunda, Como resultado, não houve relevância significativa entre, posição e inclinação dos incisivos com os tipos de curva de Spee, porém houve correlações estatísticas entre overjet e overbite com relação ao tipo da curva de Spee (BAYDAB *et al.*, 2004).

Já foi observado que a sobremordida é um problema clínico, podendo interferir futuramente na função e estética, sendo que em adição é mais complicada sua correção quando associada a Classe II do que em Classe I baseado na morfologia esquelética (KIM, RARK & CHUNG, 2004).

Pepicelli *et al.* (2005) comentaram que a musculatura mastigatória é forte em pacientes braquifaciais, o que dificulta o tratamento extrusivo de molares para a melhora da mordida profunda, não sendo indicado para pacientes com retro-rotação mandibular.

Freitas *et al.* (2006), disseram que a sobremordida é o trespasse entre os incisivos superiores e inferiores no plano vertical, tendendo a aumentar até os 13 anos de idade, reduzindo na fase adulta, onde 20% dos incisivos inferiores podem estar sobrepostos pelos superiores.

Proffit (2007) citou que a má oclusão está relacionada ao desenvolvimento, podendo estar ligado a processos patológicos, hereditariedade e fatores ambientais. Conhecer a causa da má oclusão é difícil, mas é possível saber qual a etiologia em relação ao tipo de tratamento aplicado. Na mordida profunda o componente esquelético é revelado pela rotação da mandíbula e da maxila, através dos ângulos dos planos palatino e mandibular, se essa medida for pequena, há uma tendência à sobremordida profunda esquelética, estando presente ou não, lembrando que a alteração do ângulo do plano mandibular necessita de mudança da posição vertical dos dentes posteriores. Estudos com implantes metálicos revelaram tendência de rotação da mandíbula durante a fase da infância e adolescência com redução de 3 a 4 graus do ângulo do plano mandibular. Pacientes com proporções faciais normais, a direção do crescimento é compensado por diferentes proporções nas rotações internas e externas. Já em indivíduos com face curta ou longa, esses padrões rotacionais são diferentes, onde os de face curta apresentam rotações mandibulares para frente de origem internas e não são compensadas pelas rotações externas, o que acaba resultando em plano palatal quase horizontal com ângulo do plano mandibular baixo e ângulo gônio reto.

Características eminentes da Classe II divisão 2, como aumento do ângulo interincisivo e mordida profunda esquelética e fator horizontal de crescimento e aumento da altura facial posterior foram demonstradas por Al-Khateeb E Al-Khateeb (2009).

As desordens oclusais, que causam a sobremordida profunda, podem acometer jovens e adultos, e resultar em irrupção excessiva de incisivos superiores ou inferiores, falta de desenvolvimento vertical dentoalveolar posterior e deficiência esquelética posterior vertical (CLARO, 2011).

A causa da sobremordida profunda pode estar relacionada tanto com perda dentária posterior, retrusão mandibular, desgaste de dentes posteriores, comprimento dos incisivos superiores e inferiores, altura de cúspide e crescimento vertical da mandíbula, como com altura do ramo mandibular e padrão facial (SILVA, 2014).

3.2 DIAGNÓSTICO

Segundo Barrow & White (1952), a sobremordida é exagerada até os dois anos de idade, até o irrompimento dos segundos molares decíduos, mantendo-se normal até os sete ou oito anos, e a partir dessa idade, começa a se acentuar. Após irromper, os dentes permanentes posteriores, ocorre diminuição e se estabiliza. Assim, durante a fase da dentição mista, a presença da sobremordida exagerada é considerada parte do desenvolvimento normal da oclusão. Associado à sobremordida profunda está o apinhamento dos incisivos inferiores, observado principalmente na dentição mista. Sua prevalência pode ir de 9% na dentadura decídua até 60% na dentadura permanente.

Os incrementos importantes na variabilidade da mordida profunda localizam-se nos côndilos; corpo da maxila levando ao abaixamento do plano palatino; processo alveolar posterior da maxila; processo alveolar posterior da mandíbula; crescimento vertical do processo alveolar anterior da maxila; o crescimento vertical da região dos incisivos inferiores (SCHUDY, 1968).

Para Björk (1969), ainda afirmou que casos de excesso de rotação mandibular em função do crescimento são difíceis de serem corrigidos. Em pacientes com rotação anterior da mandíbula, existe uma maior chance de desenvolver uma mordida profunda, podendo ser prevenido com a utilização de aparelhos removíveis com um batente anterior antes da puberdade e, caso necessário, mantido até o término do crescimento.

Tenório Filho (1975) realizou uma pesquisa onde foram analisadas 782 fichas de consultas de pacientes da clínica de ortodontia da Faculdade de Odontologia da

Universidade Federal do Rio de Janeiro, com idades entre 6 e 13 anos. Concluiu que 58,3% deste grupo apresentavam sobremordida exagerada, sendo com maior frequência na Classe II de Angle (57,6%), seguindo-se a Classe I (41,8%) e, finalmente a Classe III (0,6%).

Segundo Eganhouse (1976) a mordida profunda é a disposição dental em que as bordas incisais inferiores atingem um nível acima dos terços inciso-linguais dos superiores quando os maxilares estão em oclusão cêntrica, sendo expressa pela porcentagem de coroa dos incisivos inferiores, coberta pela coroa dos incisivos superiores correspondentes. É considerado ideal da sobremordida 20% de trespasse vertical. Quando existe uma relação de topo entre os incisivos superiores e inferiores, indica 0 % de sobremordida, e um trespasse vertical completo sobre o incisivo inferior, mostra 100% de sobremordida.

A determinação dos fatores causais é o principal passo no diagnóstico da mordida profunda. É preciso analisar o comprimento dos incisivos, sobreerupção dos anteriores superiores e/ou inferiores, a suberupção dos dentes posteriores e a rotação da mandíbula no sentido anti-horário causada pela mesialização dos primeiros molares. Para pacientes braquifaciais foi aconselhado a extrusão dos dentes posteriores corrigindo a mordida profunda, procedimento este que pode ajudar a estética facial final. Em pacientes dolicofaciais não é aconselhável o uso de mecânicas extrusivas para corrigir a mordida profunda, pois a extrusão dos dentes posteriores provoca giro horário da mandíbula, agravando o perfil facial (BURSTONE, 1977).

Silva & Capelli Jr (1990) disse que são necessários modelos de gesso, fotografias de frente e de perfil, radiografia cefalométrica lateral e exame físico do paciente. Em caso de dúvida coloca-se um rolete de cera na região dos dentes

posteriores e pede-se ao paciente que morda até obter uma harmonia facial, ou seja, um aumento do terço inferior da face, se a sobremordida sumir, é indicativo de que a infra-oclusão dos dentes posteriores é a responsável, mas se a sobremordida persistir, significa que extrusão dos incisivos. Quando o trespasse vertical entre os incisivos é mais acentuado, indica condição anormal chamada de sobremordida exagerada, originada por deficiência do crescimento do ramo da mandíbula, altura reduzida de cúspides de molares e pré-molares e ângulo interincisal aumentado. Como consequência, o terço inferior da face fica diminuído em relação à altura total da face. Na dentadura decídua, os incisivos encontram-se mais verticalizados quando comparados com o estabelecimento da oclusão na dentadura permanente, e na dentadura mista com a erupção dos incisivos permanentes, a sobressaliência tende a aumentar.

Na concepção de Nielsen (1991), as mordidas profundas esqueléticas oriundas da rotação mandibular de crescimento se desenvolvera precocemente, permanecendo inalteradas durante o período de crescimento juvenil, sendo mais profundas durante o surto de crescimento puberal.

Para Langlade (1993), o trespasse vertical seria a distância vertical das extremidades coronais dos incisivos centrais superiores e inferiores, medida perpendicularmente ao plano oclusal, com normalidade de 2,5 mm. A maioria dos problemas das grandes insuficiências verticais situa-se ao nível dos processos alveolares da mandíbula que apresentam uma redução no desenvolvimento.

Ferreira (1998) desenvolveu um estudo de prevalência da mordida profunda, no qual foram observados 1000 escolares com idades entre 3 e 23 anos, de ambos os gêneros. Foi encontrado um índice de 67,8% de pacientes com sobremordida exagerada, sendo que 35,06% deste índice foram considerados pertencentes ao tipo

leve, 57,59% do tipo médio e 10,30% do tipo severo. Em relação à idade, observou-se uma predominância de sobremordida de 74,15% na faixa dos 12 aos 14 anos.

Gil & Maia (1999) mostraram que para determinar um correto plano de tratamento da mordida profunda é necessária avaliação, através de exame clínico, análise cefalométrica, fotografias e modelos, seguida de uma análise do esqueleto facial, arcada dentária, tecidos moles, função e estabilidade, avaliando o padrão de crescimento. Concluíram que existem etapas, durante o desenvolvimento da dentição onde a sobremordida está presente de forma fisiológica. Na dentição decídua durante a erupção dos incisivos, há sobremordida excessiva devido a ausência dos molares decíduos que funcionam como levante de mordida, estabelecendo a dimensão vertical adequada desta dentição. A dentição mista apresenta sobremordida exagerada quando na erupção dos incisivos permanentes, que possuem tamanho desproporcional em relação aos dentes decíduos ainda presentes. Esta alteração pode ser autocorrigida com a erupção dos molares permanentes e pré-molares.

De acordo com Rakosi *et al.* (1999), a mordida profunda esquelética resulta do aumento da inclinação para cima e para frente da mandíbula, e o ângulo mandibular está diminuído, já a mordida profunda de origem dentoalveolar é o resultado do aumento em altura do processo alveolar mandibular anterior.

É comum observar presença de curva de Spee acentuada no arco inferior ou reversa no arco superior, como na Classe II divisão 2, e dentes inferiores cobertos pelos superiores. Em pacientes com padrão horizontal acentuado com coroas mais curtas, a sobremordida envolve todos os dentes do arco, podendo ser observado um prejuízo no tempo do tratamento ortodôntico, uma vez que a sobremordida, freqüentemente impede inicialmente a instalação dos acessórios ortodônticos no

arco inferior ou promove um aumento expressivo na incidência do descolamento destes (JANSON *et al.*, 2000).

Alguns tipos de tratamento foram preconizados ao longo do desenvolvimento de técnicas e do aprofundamento no conhecimento biológico e mecânico, foi possível estabelecer alguns tratamentos, aliando conhecimento à um bom diagnóstico e avaliar as vantagens e desvantagens de cada tratamento (TERADA, 2001).

Lima & Pinto (2002) afirmaram que a sobremordida exagerada pode ser causada pela supra-oclusão dos incisivos superiores e ou inferiores, infra-oclusão dos dentes posteriores em um ou ambos os arcos dentários, combinação da infra-oclusão dos dentes posteriores e supra-oclusão dos incisivos e raramente pela inclinação lingual excessiva dos molares inferiores.

A sobremordida pode ser definida como o trespasse entre os incisivos superiores e inferiores no plano vertical, e é uma característica da dentadura permanente do homem contemporâneo. Apesar da ampla variação individual, a sobremordida pode aumentar até os 11 a 13 anos de idade, reduzindo gradativamente até a idade adulta (FREITAS, 2006).

Brito (2009) disse que um dos fatores que mais influenciam no resultado de um bom tratamento da mordida profunda é o correto diagnóstico, por isso ele dividiu-o em três: diagnóstico facial, cefalométrico e dentário. No diagnóstico facial ressaltou que nos tempos atuais os objetivos estéticos faciais tornaram-se prioridade nos planejamentos, portanto á dois aspectos que devem ser avaliados, detalhadamente:

o nível de exposição gengival durante a fala e o sorriso, e a relação do lábio superior com os incisivos superiores. De modo geral chegou a concluir que para ser considerado sorriso ideal, o lábio superior deve se posicionar de forma a expor toda a coroa dos incisivos centrais superiores e até 1 mm de gengiva. A exposição gengival de até 2mm também é considerada esteticamente aceitável. Exposições gengivais acima desse valor são consideradas antiestéticas. Já no diagnóstico cefalométrico, os pontos importantes destacados foram que, existem três tipos de padrões de crescimento da face: o padrão horizontal, normal e o vertical. No primeiro, existe uma diminuição do terço inferior da face e os pacientes apresentam um padrão braquefacial. No crescimento normal, existe uma proporção adequada entre os terços faciais e os pacientes apresentam um padrão mesofacial. No último, o vertical, existe um aumento do terço inferior da face e os pacientes apresentam um padrão dolicofacial. O diagnóstico dessa característica é fundamental, pois determinadas estratégias de tratamento. A inclinação axial dos incisivos também é uma característica cefalométrica importante, pois está, na maioria das vezes, esta alterada nos casos de sobremordida exagerada e presente na má oclusão de Classe II, 1ª divisão, onde a inclinação axial dos incisivos está aumentada e, na 2ª divisão, os incisivos superiores apresentam a inclinação axial diminuída. E para finalizar, no diagnóstico dentário os pontos a serem observados são a inclinação do plano oclusal e a curva de Spee.

3.3 CLASSIFICAÇÃO

Segundo Baume (1950), as classificações da sobremordidas profundas se dividem em leve/suave, média e exagerada/severa, sendo a leve: quando as bordas dos incisivos centrais inferiores ocluem com o terço incisal das coroas dos incisivos centrais superiores. Já a sobremordidas profunda média: quando os incisivos centrais inferiores ocluem com a metade das coroas dos incisivos centrais superiores; a sobremordidas profunda severa é quando os incisivos inferiores encontram a protuberância do cíngulo dos incisivos superiores ou ferem a gengiva palatina.

Outra classificação é descrita por Interlandi (1960), classificou a sobremordida em tipo 1, com subdivisão em aberta ou fechada e tipo 2 com subdivisão em dental, penetrante e palatina. A sobremordida profunda tipo 1 é aquela em que há inclinação para labial dos incisivos superiores. A sobremordida tipo 1 aberta é aquela que não há toque oclusal das bordas incisais inferiores, subdividindo-se em: dental, projetando-se um plano horizontal pelas bordas incisais inferiores, esse plano deve tocar os incisivos superiores entre o limite do terço incisal e o limite superior do cíngulo; penetrante- se exceder este limite; penetrante cervical, se estiver na altura da linha cervical; palatina, se sobrepassar este limite; tipo1 fechada é aquela que ao invés da altura incisal inferior se projetar horizontalmente para ficar estabelecido o grau de profundidade, a própria borda incisal toca os limites dentais, cervicais e palatinos. A sobremordida profunda tipo 2 é o caso em que há linguo-versão dos incisivos superiores, subdividindo-se em: tipo 2 dental, a borda incisal inferior toca os incisivos superiores, entre o terço incisal e o limite superior do cíngulo; a tipo 2 penetrante, será cervical se estiver acima do limite superior do cíngulo, tocando o limite gengival; e palatina, se ultrapassar este limite. Não se considera sobremordida profunda tipo 2 com espaços, as bordas incisais inferiores estão sempre em contato com as superfícies opostas sejam elas dentárias ou mucosa.

A mordida profunda também foi classificada em dentoalveolares e esqueléticas. As primeiras são decorrentes da grande capacidade de adaptação e compensação associada à erupção dentária, enquanto as esqueléticas refletem desarmonias de desenvolvimento das estruturas ósseas craniofaciais. O autor destacou que a erupção dentária pode contribuir de forma a agravar problemas de natureza fundamentalmente esquelética (MARINI FILHO, 1996).

3.4 TRATAMENTO

Desde (1928), Grieve, preconizou diferentes mecanismos para a correção da mordida profunda. Na maioria dos casos, recomendava utilização dos planos de mordida na região dos incisivos, funcionando como um batente anterior. Entretanto, nos casos com a altura facial ântero-inferior aumentada, propôs a utilização de técnicas de intrusão de incisivos e caninos.

Steadman (1949) descreveu a mordida profunda baseado na presença de curvas de Spee incorretas, afirmando que esta condição deve ser diagnosticada de acordo com estas curvas. Uma vez corrigida a curva de Spee, com os dentes completamente alinhados e a relação molar em classe I a mordida profunda deveria estar também corrigida.

Para Bjork (1953), no crescimento mandibular com rotação da base óssea no sentido horário ocorre uma maior erupção dos dentes posteriores quando comparado com os anteriores para manter a dimensão vertical. Quando não é observada a rotação mandibular, o espaço de crescimento intermaxilar é paralelo. Quando existe crescimento mandibular com rotação posterior, a distância de erupção dos dentes posteriores é pequena, se houver, enquanto a dos dentes anteriores é significativamente maior, ou seja, o espaço intermaxilar abre anteriormente, logo, este tratamento deve ser com mecânica intrusiva dos anteriores.

A intrusão dos dentes anteriores é melhor realizada durante períodos de crescimento ativo. Como resultado, aparece extrusão simultânea e variável dos

dentos posteriores. Existindo um período de crescimento ativo, as cefalometrias tomadas antes e depois do tratamento revelam um aumento geral das dimensões verticais das estruturas faciais. Estas mudanças das dimensões faciais podem causar certa dúvida acerca da real ocorrência de intrusão dos dentes anteriores. Portanto, é possível fazer estudos sobre o efeito causado por forças de intrusão com maior exatidão, em indivíduos cujo período principal de crescimento já esteja concluído afirmou (REITAN,1960).

Castaldo (1971) analisou radiografias cefalométricas de 30 indivíduos pré e pós tratamento ortodôntico pela técnica Edgewise, todos portadores de má oclusão Classe II primeira divisão e um mínimo de 3,0 mm de mordida profunda. Todos os indivíduos foram tratados com extra-bucais anteriores com tração alta. Destacou que o extra-bucal anterior com tração alta foi um meio efetivo para a correção da mordida profunda acentuada; o extra-bucal anterior com tração alta teve um pequeno efeito sobre o plano oclusal ou na intrusão dos dentes superiores anteriores; a extrusão dos molares, em especial os inferiores, foi a causa primária na correção da mordida profunda acentuada.

Clark (1976) propôs a utilização de aparelhos removíveis para a correção da mordida profunda acentuada, particularmente para os casos de má-oclusão de Classe II segunda divisão. Este aparelho era composto de uma base de acrílico segmentada que gerava forças verticais e torque vestibular nos incisivos. Após a correção da relação vertical, uma tração extra-bucal era associada ao aparelho removível.

Ricketts (1976) foi responsável pelo desenvolvimento da técnica da Terapia Bioprogressiva, preconizou, nos casos em que havia necessidade de retração dos caninos, unir os molares aos incisivos para evitar a inclinação mesial dos molares,

umentando a ancoragem. Houve, no entanto, uma intrusão acentuada dos incisivos observada clínica e radiograficamente. O arco, conhecido como arco utilidade ligando os primeiros molares e incisivos, passou a ser indicado para corrigir a mordida profunda acentuada por meio da intrusão dos incisivos.

No ano seguinte, Burstone (1977) propôs uma mecânica para correção da mordida profunda acentuada pela intrusão dos dentes anteriores. Propôs essa mecânica de intrusão dos incisivos através de três componentes: uma unidade posterior de ancoragem, um segmento anterior e um arco de intrusão. Além disso, devem ser respeitados alguns princípios básicos para a intrusão de incisivos e caninos, como: Uso de forças de magnitudes ótimas e de liberação constantes; uso de um único ponto de contato na região anterior para a aplicação da força; seleção cuidadosa do ponto de aplicação da força em relação ao centro de resistência dos dentes a serem intruídos; intrusão seletiva baseada na geometria dos dentes anteriores; controle da unidade reativa pela consolidação de uma unidade posterior de ancoragem; inibição da irrupção dos dentes posteriores e evitar mecânicas extrusivas indesejáveis.

Nanda (1981) recomendou quatro estratégias para correção da sobremordida profunda: extrusão dos dentes posteriores, distalização dos dentes posteriores, inclinação dos dentes anteriores e intrusão dos incisivos superiores e ou dos inferiores. Esses fatores interagem para produzir o resultado ortodôntico final. Alguns tipos de tratamento provocam mais extrusão de dentes posteriores, outros, mais intrusão dos dentes anteriores. Portanto deve-se avaliar cinco fatores básicos para obtenção de resultados funcionais e esteticamente estáveis para a correção da mordida profunda acentuada: 1) observar o relacionamento dos lábios superior e inferior, e do lábio superior com o incisivo superior; 2) considerar o relacionamento vertical da face, sendo que a extrusão de dentes posteriores resulta numa rotação para baixo e para trás da mandíbula; 3) considera o plano oclusal, que deveria ser nivelado no final do tratamento, porém por motivos estéticos, pode-se manter uma

discreta curva de Spee; 4) não invasão do espaço funcional livre que deve estar em torno de 2,0 a 4,0 mm; 5) considerar o tempo de tratamento e a idade do paciente, podendo nos casos mais severos, necessitar de cirurgia ortognática.

Para Greig (1983) a redução da mordida profunda com o arco utilidade da terapia bioprogressiva de Ricketts avaliando 11 indivíduos, sendo 5 do gênero masculino e 6 do feminino, com idades entre 12 e 14 anos, e que apresentavam má oclusão de Classe II divisão 1 com mordida profunda. Conclui-se que à relação entre a redução da mordida profunda e o aumento da altura facial anterior inferior e a extrusão dos molares. E também que a intrusão dos incisivos vista clinicamente, se deve a erupção compensatória dos pré-molares e caninos, seguida da elevação das bordas marginais dos primeiros molares inferiores, quando os mesmos foram inclinados para trás.

Para Sakima *et al.* (1987), a utilização da mecânica de intrusão dos dentes anteriores segundo a técnica do Arco Segmentado proposto por Burstone. As mecânicas extrusivas sugeridas foram através de placas de mordida, aparelhos funcionais ou aparelhos fixos com curva de Spee reversa no arco inferior e acentuada no arco superior. Destacaram que o padrão facial, a relação sagital e o crescimento deveriam ser considerados antes da escolha de determinado tipo de tratamento. Para a arcada dentária, a saúde periodontal, a quantidade de mordida profunda, a inclinação axial dos incisivos e o espaço interoclusal deveriam ser relevantes. Na análise dos tecidos moles, as distâncias lábio-incisivo superior e interlabial, a linha do sorriso, o comprimento do lábio e a convexidade do tecido mole. Na parte funcional, deveriam ser destacadas as excursões mandibulares, os traumas oclusais e a fala.

Já Ponitz, (1988) sugeriu um método de intrusão dos dentes anteriores utilizando fios de aço inoxidáveis de secção redonda 0,014” ou 0,016”, inseridos nas aletas incisais dos incisivos centrais e laterais superiores. Para aumentar a efetividade desse mecanismo, uma dobra em degrau nesse fio por mesial ou distal dos caninos e o uso do aparelho extrabucal com tração alta nos quatro incisivos eram indicados.

Bennett & MCLaughlin (1990), afirmaram que o controle da mordida profunda é resultado direto das mecânicas de alinhamento e nivelamento e que a redução da sobressaliência e fechamento de espaços não podem ser completados de maneira correta sem o controle e tratamento da mordida profunda. Referem também, que nos pacientes braquifaciais o controle da mordida profunda parece ser mais efetivo com tratamentos sem extrações. Nos dolicofaciais, a extrusão dos dentes posteriores deve ser evitada. Isto é conseguido, utilizando-se forças suaves e complementadas, caso necessário, com mecânicas de intrusão anterior.

De acordo com Langlade (1993) as mecânicas necessárias para o tratamento da sobremordida profunda em adultos são: a intrusão dos incisivos inferiores; a intrusão dos incisivos superiores; extrusão dos posteriores; a inclinação vestibular dos incisivos para mudar a relação vertical do perfil labial muito retruído; o eventual avanço cirúrgico da maxila, da mandíbula ou de ambos; evitar extrações na arcada inferior, e se forem inevitáveis, fazê-las o mais tardiamente e o mais posteriormente possível e após o nivelamento do plano oclusal, para evitar seu aprofundamento devido a ação da musculatura.

Parker *et al.* (1995), estudaram 132 casos apresentando no mínimo 70% de mordida profunda, com idades variando de 11 a 15 anos. Os pacientes foram divididos em grupos nos quais foram utilizadas seis mecânicas de tratamento de

mordida profunda. No primeiro grupo utilizou arco base de Ricketts apenas na arcada superior, no segundo grupo utilizou em ambas arcadas, no terceiro utilizou a curva de *Spee* acentuada no arco superior e arco plano no inferior, no quarto grupo, acentuada no arco superior e reversa no inferior, no quinto grupo utilizou dobras de ancoragem nos arcos superior e inferior e no sexto utilizou *steps up*, degraus para cima nos incisivos superiores e *steps down*, degraus para baixo nos inferiores. As conclusões mostram que a mordida profunda melhorou em média 4,0mm. A intrusão dos incisivos inferiores ocorreu em apenas 35 % dos casos, o ângulo interincisal diminuiu e o aumento na angulação do incisivo em relação à mandíbula e à face foi verificado em todos os casos. Os molares superiores e inferiores extruíram, as alturas faciais anteriores inferiores aumentaram e o tratamento da mordida profunda produziu alterações estatisticamente significantes, independentemente da mecânica utilizada.

Segundo Nanda (1997), a distância de 2,0 a 4,0 mm entre lábios superior e inferior é considerada normal, quando paciente em repouso. Intrusões de incisivos superiores e inferiores devem ser indicadas para corrigir sobremordidas em pacientes com grandes distâncias interlabiais, pois mecânicas ortodônticas que permitam extrusões de dentes posteriores promovem aumento na distância interlabial pela abertura da mandíbula e também causam aumento da convexidade facial. Relatou também que, em pacientes com lábio superior curto, apresenta maior distância lábio dente e sorriso gengival. A intrusão dos incisivos superiores, nestes casos, é o tratamento mais indicado, se o paciente apresentar mordida profunda. Por outro lado, em pacientes com excesso de lábios, a intrusão dos incisivos não é conveniente, pois pode levar a uma distância negativa entre lábios e dentes.

Para Gomes *et al.* (1997), a dificuldade no tratamento das mordidas profundas anteriores resulta da falta de movimentos funcionais mandibulares, dada pelo travamento anterior, resultando em alterações no ciclo mastigatório e nos movimentos intra-bordejantes, acentuando a guia anterior, interferindo nos

movimentos de lateralidade e protrusiva, levando o paciente à perda de dimensão vertical, com conseqüente alteração facial.

O controle da mordida profunda, de acordo com Williams et al. (1997), foi relacionado a muitas características presentes na má-oclusão. Os ângulos extremamente altos ou baixos dos planos maxilar e mandibular apresentam problemas diferentes no controle. As formas pelas quais o movimento dos dentes pode influenciar a mordida são: extrusão dos dentes do segmento posterior; intrusão dos dentes do segmento posterior; extrusão dos incisivos; intrusão dos incisivos; alterações na angulação dos segmentos anteriores; alteração na relação esquelética sagital.

Para Van Der Linden (1999), as faces curtas, com altura facial anterior inferior diminuída, estão normalmente associadas com sobremordida profunda, maloclusões Classe II divisão 2. Para o autor, a utilização de uma ancoragem extrabucal cervical pode gerar aumento na altura facial anterior da face, maior inclinação do plano mandibular e aumento no comprimento do ramo. No entanto, estas mudanças se perdem parcialmente com os anos. O autor recomendou como controle da sobremordida profunda pós-tratamento, o uso de uma placa de mordida superior removível até o final do crescimento, sobre a qual os incisivos inferiores ocluam e que seja usada durante a noite.

Capelozza Filho *et al.* (2000) relataram que a redução do número de dentes através de exodontias além de provocar mudanças ântero-posteriores, exerce influências verticais nos arcos dentários, portanto, deve-se ter cuidados para controlar estes vetores nos casos de retração dos dentes anteriores, devido o risco de piorar a sobremordida.

Para Gondim (2002), relatou que o plano de tratamento para a correção ou controle de uma sobremordida exagerada deve basear-se na etiologia do problema, além de considerar outros fatores como o padrão esquelético facial, a relação entre os arcos dentários, a relação dos incisivos inferiores com o plano oclusal funcional, ângulo interincisivos, o impacto estético da exposição dos incisivos superiores, a função mastigatória, a saúde do periodonto e a estabilidade do tratamento a ser empregado.

Shroff (2002) concluiu que a correção da sobremordida profunda e o fechamento de espaço são alcançados com o mecanismo de intrusão do arco-base de três peças em indivíduos com incisivos protruídos. O sistema de forças liberado no segmento anterior depende do ponto de aplicação da força intrusiva e de sua direção. Esta abordagem segmentada à intrusão e retração é clinicamente vantajosa, pois permite o controle simultâneo da movimentação dentária nos planos vertical e ântero-posterior. A baixa carga de deflexão desse aparelho libera uma força intrusiva constante, mantendo os níveis de força baixos. Esse modelo de aparelho permite aplicação de forças bem controladas e estaticamente determinadas, onde mínimos ajustes são requeridos.

Burstone *et al.* (2003) comentaram que o método da correção da sobremordida profunda depende do diagnóstico diferencial da dimensão esquelética vertical, relação dos pontos A e B, inclinação do plano oclusal desejada depois do tratamento e fatores de crescimento e musculares. Baseado nisso afirma que o controle da dimensão vertical assegura que nenhuma invasão do espaço interoclusal ocorra durante o tratamento. Isto aumenta a estabilidade da correção da mordida profunda. A estética é também um fator determinante na necessidade de intrusão, avaliado pela quantidade de incisivo visível quando os lábios estão em repouso. Dois a três milímetros de incisivos a mostra abaixo do lábio superior quando os lábios estão em repouso têm se mostrado a norma estética. Considerando que, na grande maioria

dos casos de mordida profunda, mostra-se mais incisivo do que isto, a intrusão dos dentes anteriores é geralmente necessária.

Janson (2008) relatou que o levantamento temporário da mordida na região anterior ou posterior com dispositivos fixos, quando bem indicados, auxilia na terapêutica ortodôntica interferindo positivamente na eficiência do tratamento, favorecendo a instalação precoce dos braquetes no arco inferior, permitindo a redução das visitas de emergência causadas pelo deslocamento dos mesmos, eliminando a necessidade de cooperação do paciente, o que torna mais rápida a correção da curva de Spee. O novo dispositivo apresentado (JANPI) tem uma relação custo/benefício vantajosa, apresenta fácil confecção e instalação e possibilita ajustes por desgaste ou por acréscimo de resina diretamente na cavidade bucal, diminuindo o tempo de cadeira.

Brito (2009) lembrou que a sobremordida exagerada possui diversos tratamentos. Como o objetivo é corrigir o problema abordando a sua causa primária, as opções terapêuticas estão relacionadas com a etiologia. Sendo assim, as principais estratégias de tratamento são a extrusão de dentes posteriores, a intrusão de dentes anteriores (superiores e/ou inferiores) ou a combinação dessas.

Echarri (2009), concluiu que os miniparafusos ortodônticos, oferecem muitas vantagens no tratamento da mordida profunda anterior, tanto nos tratamentos com extrações, assim como nos sem extrações. Suas vantagens são: reduz tempo total de tratamento; a aplicação de força é a mais direta possível; minimiza os efeitos secundários; requer menos colaboração do paciente.

Cogorni (2013) mostrou que 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, revertendo a curva de Spee, pela extrusão dos dentes póstero-inferiores. As desvantagens apresentadas neste tipo de terapia como a higienização mais crítica e a necessidade de confecção do aparelho em laboratório são compensadas pela otimização da mecânica.

O uso de mini-implantes de titânio para obter uma ancoragem esquelética mostrou novas perspectivas para os tratamentos ortodônticos. Estes dispositivos como elementos de ancoragem para efetuar a intrusão de molares extruídos permitem o uso de mecânica ortodôntica mais simples (LUVISA, 2013).

3.4.1 LEVANTE ANTERIOR COM PLACA ACRÍLICA

De acordo com Nanda (1981), placa de altura é a placa de mordida removível superior de acrílico, confeccionada com uma plataforma lingual dos incisivos superiores, que promove o levante de mordida e restabelece a dimensão vertical. Com este aparelho os incisivos inferiores tocam na parte mais volumosa do acrílico, na plataforma, o que impede que os dentes posteriores entrem em oclusão, fazendo com que estes continuem suas erupções até que atinjam novamente o contato com seu antagonista. Recomenda-se desocluir os dentes posteriores em torno de 2,0-3,0 mm e caso a abertura da mordida não seja suficiente, a plataforma de acrílico deve ser aumentada. Em dois ou três meses de uso da placa, os dentes posteriores estão em oclusão e a sobremordida melhora. Antes do descarte da placa, a arcada inferior deve estar devidamente colada e o arco ortodôntico adaptado e com tamanho suficiente para manter o controle da posição vertical.

Quando mal ajustado, pode traumatizar mucosa e induzir o surgimento de candidíase caso a higiene bucal seja deficiente. (JACKSON, 1996).

Epstein (1999) relatou que para notarem-se resultados, com o uso da placa de levante removível acrílica, depende da colaboração integral do paciente.

Um aparelho muito utilizado na correção da sobremordida exagerada é a placa de levante, tendo como efeitos a intrusão dos incisivos inferiores, extrusão dos dentes posteriores, crescimento do osso alveolar na região posterior e aumento do terço inferior da face (LIMA *et al.*, 2002).

A extrusão dos dentes posteriores obtida pelo uso de placas de levante (fixas ou removíveis) com apoio anterior ou acessórios colados na lingual dos incisivos superiores faz com que os dentes posteriores fiquem livres do contato oclusal, tendo sua erupção facilitada e podendo ainda ser forçados ao movimento extrusivo por meio do uso de elásticos verticais posteriores (PINTO, 2004).

A placa de levante fixa pode ser confeccionada interligando as bandas dos molares superiores a uma superfície acrílica plana na região anterior, como uma adaptação do botão de Nance (JANSON, 2008).

A placa de levante é indicada para paciente com padrão de crescimento horizontal ou equilibrado, onde o aumento da altura facial inferior (AFAI) no final do tratamento não compromete a estética facial (JANSON *et al.*, 2008).

3.4.2 LEVANTE ANTERIOR COM RESINA/ BATENTES/ STOPS E JANPI

Para JANSON (2008), a colagem dos acessórios nos dentes anteriores superiores e inferiores mais para incisal é uma das mecânicas de intrusão dos dentes anteriores, indicada para pacientes que apresentam padrão de crescimento vertical e que seriam prejudicados pelo aumento da altura facial ântero-inferior (AFAI). O JANPI é um batente fixo de resina feito pelo próprio profissional. Outra saída é o guia ortodôntico de mordida Morelli, que atua como batente de mordida fixo, com pouca evidência científica, mas notável eficiência na extrusão dos dentes posteriores através do levante de mordida dos dentes anteriores. Algumas vantagens são a não dependem da colaboração do paciente, tornando mais rápida a correção da curva de Spee, baixo custo e fácil instalação.

Diversos recursos mecânicos podem estimular a extrusão de dentes posteriores, podendo ser divididos em recursos ativos e passivos. Os ativos são aqueles que geram forças diretamente nos dentes posteriores, a exemplo o aparelho extrabucal cervical. Os passivos são a placa com batente que promovem a desocclusão posterior e, independentemente do tipo, a finalidade é estimular a extrusão dentária posterior (BRITO, 2009).

A extrusão pode ser feita pela desocclusão posterior com um plano de mordida anterior fixo, permitindo somente a oclusão dos incisivos. Silva (2014). Ainda relata que paciente apresentava padrão horizontal de crescimento, ($FMA=23^\circ$) e usou como levantamento temporário da mordida, o batente fixo superior, permitindo a colagem dos acessórios inferiores sem a necessidade de posicionamento dos braquetes para cervical. Essa medida ajuda a evitar o acúmulo de placa, o qual pode

acarretar em dificuldade de higienização e consequente hiperplasia gengival. O dispositivo contribuiu para a correção da sobremordida através da extrusão dos dentes posteriores, sendo retirado após um ano da sua instalação. Algumas vantagens são a não necessidade de cooperação do paciente, tornando mais rápida a correção da curva de Spee, custo/benefício vantajoso e da fácil instalação.

Um recurso associado aos aparelhos autoligados é o levante de mordida, ferramenta que pode auxiliar ou potencializar uma série de movimentos ortodônticos, podendo estar localizados na região posterior, chamados de *build-ups*, ou na região anterior, denominados *bite turbos*. O *bite turbo*, ou levante de mordida anterior possibilita um “destravamento” da oclusão, facilitando a movimentação dentária nas fases iniciais do tratamento, sendo instalado na região anterior, formado por metal ou confeccionado em resina composta. Aumentam assim a dimensão vertical, liberando a oclusão na região posterior, fazendo a extrusão dos molares. São recomendados para pacientes braquifaciais (hipodivergentes), portadores de mordida profunda onde a extrusão dos molares permite ganho vertical no tratamento. Tal extrusão proporciona uma rotação mandibular no sentido horário, estratégia terapêutica utilizada na correção das más oclusões que se desenvolvem na presença de alterações esqueléticas verticais (VILELA, 2015).

3.4.3 LEVANTE POSTERIOR

O *build-up*, conhecido como levante de mordida posterior, possibilita a montagem da arcada inferior no início do tratamento mesmo em casos de mordida profunda, devendo ser feito na face oclusal dos segundos molares superiores (com ionômero de vidro colorido azul), que facilita a posterior remoção. Caso os segundos molares ainda não tiverem irrompido, ou estiverem em fase de erupção, o levante de mordida pode ser feito na face oclusal dos primeiros molares superiores (VILELA, 2015). Sua instalação deve seguir as seguintes etapas: limpeza da superfície oclusal

com pedra-pomes; condicionamento do esmalte da superfície oclusal, evitando-se os sulcos; lavagem e secagem; aplicação do ionômero em toda a superfície com uma espátula de inserção; dispersão e regularização da superfície do ionômero com um *microbrush* longo embebido em adesivo; fotopolimerização; ajuste da superfície do ionômero com uma broca diamantada, com o objetivo de formar um platô e prover toques similares nos dois lados da arcada.

3.4.4 ARCOS DE INTRUSÃO

O arco base de Ricketts (1976) é capaz de trabalhar em qualquer situação. Com efeito, através de pequenas modificações, o arco base efetua movimentos de intrusão, extrusão, avanço, recuo, controle de torque, movimentos assimétricos, além de participar ativamente na construção ou na manutenção da ancoragem. Na sua forma básica é o participante mais assíduo da Mecânica da Terapia Bioprogressiva de Ricketts e possibilita ações independentes e perfeitamente controladas nos três planos do espaço. Para a confecção do arco base, utiliza-se o fio elgiloy quadrado, de 0,016" X 0,016.

Burstone (1977), propôs a utilização de seu arco, que pode ser confeccionado com fios de aço 0,018" x 0,025" com helicóides nas saídas dos tubos dos molares ou com fio titânio-molibdênio (TMA) 0,017" x 0,025" sem helicóides. Os primeiros molares superiores devem ser bandados e com tubos triplos: um tubo para o extrabucal, um para o arco principal e um para o arco de intrusão. O arco não é inserido nos *slots* dos dentes anteriores a serem intruídos, ao invés disso, deve ser amarrado aos dentes anteriores com fio de amarrilho. Esse mecanismo permite que a força de intrusão seja aplicada evitando os efeitos colaterais, tais como criação de torque e divergência radicular. Um arco lingual ou uma barra palatina deve ser colocado antes que se comece a mecânica de intrusão, para manter a dimensão transversal posterior. O arco de intrusão é ativado colocando-se uma dobra distal no

arco bem próximo do helicóide, de tal maneira que o segmento anterior do arco seja posicionado cervicalmente quando ele é colocado dentro dos tubos molares.

Para Dake & Sinclair (1989), em arcos redondos é possível realizar dobras que permitam reduzir a mordida profunda, denominadas *steps*, executado ainda na fase de alinhamento e de nivelamento, com fio 0,018". Estas dobras permitem a intrusão dos dentes anteriores, superiores e ou inferiores, com maior controle de movimento e direção das forças utilizadas, diminuindo muitas vezes, os efeitos indesejáveis da mecânica de intrusão. Inicia-se os *steps* com fio 0,018 aço, com um arco confeccionado no diagrama do paciente, com ômega justo ao tubo.

Nanda ainda (1990) propôs a intrusão dos segmentos ântero-superior e/ou inferior baseado em diagnóstico pré-estabelecido, o arco CIA®, confeccionado com liga de nitinol. A intrusão gerada pelo arco CIA® permite esperar 1,0 mm a cada 4 a 6 semanas. Geralmente o arco de intrusão é amarrado sobre o arco estabilizador de aço, que pode ser o 0,019" x 0,025" segmentado quando se necessita da intrusão anterior. Para os casos de sobremordida mais severa onde colar braquetes nos incisivos inferiores não é possível, pode-se intruí-los ligando-os com o arco de intrusão CIA® diretamente no arco estabilizador colado com resina na superfície vestibular dos dentes anteriores, gerando tendência de vestibularização destes dentes.

Shroff (1995) propôs a utilização do arco base de três peças, baseado nos princípios da técnica do arco segmentado. A vantagem dessa técnica é possibilitar forças precisas e previsíveis entre o segmento anterior e o segmento posterior, possibilitando a intrusão pura dos dentes anteriores e o controle de suas inclinações axiais.

Williams (1997), relatou que a ação de um arco ortodôntico contínuo na redução da mordida profunda é primariamente por extrusão dos dentes posteriores ao invés de intrusão dos incisivos. Indicado para aquele paciente que o aumento da altura inferior da face pode ser tolerado, o que é o caso da maioria dos pacientes mesofacial ou braquefacial. Num paciente com sobremordida aumentada há geralmente, curva de *Spee* exagerada na arcada inferior e o arco ortodôntico contínuo é um método eficaz de nivelamento do plano oclusal. Nos casos que são utilizados fio de aço mais rígido, nota-se algum efeito no nível vertical dos incisivos. Quando um arco ortodôntico plano é colocado nos tubos molares inferiores, ele repousa passivamente abaixo dos braquetes dos incisivos inferiores, a inserção do arco nos braquetes dos incisivos inicia o nivelamento da arcada. O uso do sobrearco apresenta como vantagens a facilidade e o tempo de construção, o baixo custo, conforto do paciente e efetividade na correção dos efeitos indesejados que pioram a sobremordida profunda. Para a confecção do sobrearco utilizam-se basicamente duas espessuras de fios, sendo o 0,8mm (.032") ou 0,9mm (.036"). A liga comumente usada é a de aço inoxidável, porém pode-se optar pela liga de titânio-molibdênio .019" x .025" (TMA). A adaptação é realizada nos tubos dos acessórios dos molares superiores ou inferiores, onde se confecciona um loop (stop) que facilita a sua ativação e aumentando a flexibilidade do fio. O sobrearco deve ficar justaposto ao arco estabilizador quando ativado e amarrado para não causar a protrusão dos incisivos. Durante a confecção o formato original do arco dentário é mantido para não gerar expansão ou contração do arco em questão (ALMEIDA, 2004).

3.4.5 CURVA REVERSA

Para Williams (1997), os arcos ortodônticos de alinhamento inicial são muito flexíveis para alcançar qualquer grau de redução da sobremordida. Assim que o alinhamento inicial é completado, os arcos ortodônticos podem ser construídos com uma curva de *Spee* reversa na arcada dentária inferior e acentuada na arcada superior ajudando na intrusão dos incisivos.

Segundo Sakima *et al.* (2000), de uma maneira geral, a maioria das técnicas dos aparelhos pré-ajustados utilizava a reversão da curva de Spee inferior e acentuação da curva superior, promovendo a extrusão dos dentes posteriores e intrusão dos anteriores durante o término de nivelamento e alinhamento e início da retração do bloco anterior com arcos retangulares para o controle da sobremordida anterior. A indicação desta mecânica está diretamente relacionada ao padrão facial do paciente (braquefacial) e à gravidade da sobremordida. A reversão da curva de Spee pode ter como efeito colateral a vestibularização dos incisivos inferiores. Este efeito será maior se durante o processo de nivelamento e alinhamento forem utilizados arcos redondos com curvas reversas inferiores e superiores acentuadas para o controle da sobremordida, além dos arcos retangulares a serem utilizados posteriormente.

A reversão da curva de Spee inferior e acentuação da curva superior é o método de escolha destas técnicas 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. Efeitos colaterais diversos podem surgir a partir desta mecânica, como a vestibularização dos incisivos inferiores, não aceitos em alguns pacientes, invasão do espaço funcional livre que por vezes dificultam ou invalidam o objetivo proposto (a abertura da mordida), mudança da inclinação axial dos dentes posteriores, que contribui para recidiva (ALMEIDA, 2006).

3.4.6 MINI PARAFUSO ORTODÔNTICO

A intrusão dos incisivos superiores como ancoragem esquelética, onde se usou mini implantes inseridos na espinha nasal anterior, foi descrita pela primeira vez por Creekmore (1983).

Para Costa (1998) a utilização de ancoragem esquelética proporcionava intrusão de incisivos sem efeitos indesejados em outras unidades podendo simplificar a mecânica ortodôntica. Os mini-implantes são especialmente úteis para intrusão dos incisivos, quando o paciente apresenta ausência de muitas unidades posteriores e a posição ideal para a instalação dos mini-implantes para intruir incisivos dependerá da inclinação destes. Em casos com incisivos verticais ou retro-inclinados, como na Classe II divisão 2, pode-se utilizar um único mini-implante na linha média. Para a intrusão de incisivos inferiores, o mini-implante deve ser posicionado o mais baixo possível entre os incisivos centrais. Nesta posição, a linha de força passará a frente do centro de resistência do conjunto, gerando um efeito de intrusão e inclinação das unidades dentárias superiores e inferiores. Caso não se queira a projeção destas unidades é possível a utilização de dois mini-implantes posicionados entre centrais e laterais ou entre laterais e caninos, fazendo com que a linha de ação da força passe mais próxima do centro de resistência do conjunto de dentes que estão sendo movimentados.

De acordo com Janson, Sant'ana e Vasconcelos (2006) o mini-implante, para intrusão de segmento anterior, poderia ser instalado entre as raízes ou abaixo das raízes dos dentes incisivos, sendo a primeira opção mais interessante, pois fica mais próxima da área onde será exercida a força e, quando não há espaço entre as raízes, o mini-implante pode ser instalado na região apical, apresentando como desvantagem a maior distância do ponto de aplicação da força.

Quando o objetivo é a intrusão de molares conforme autores como Araújo (2006), foi o movimento mais difícil de se conseguir ortodonticamente, pois a quantidade e os locais dos mini implantes a serem instalados para se conseguir tal movimentação é bastante variável, dependendo da quantidade e unidades dentárias. Salientou que os mini-implantes destinados à intrusão devem ser instalados o mais apical possível, respeitando o limite da mucosa queratinizada. Quanto maior a distancia das coroas dentárias, maior será a possibilidade de ativação e, quanto mais apical estiver o mini-implante ortodôntico, mais perpendicular à cortical óssea ele deverá ser posicionado, evitando perfurações no seio maxilar. Quando for necessária a instalação em região de mucosa alveolar não queratinizada, pode-se instalar o mini-implante submerso com um fio de amarrilho, proporcionando ligação com o meio externo tornando possível a ativação.

Conforme Araújo (2008), na intrusão de incisivos é possível utilizou um único mini-implante na linha média superior como inferior e posicioná-lo o mais apical possível quando se deseja uma intrusão com vestibularização. Caso a vestibularização dos dentes anteriores não queira ser alcançada, deve-se usar 2 mini-implantes localizados entre o canino e lateral, um de cada lado do vestíbulo.

Para a intrusão de incisivos sem efeitos indesejados em outras unidades dentárias, Carano (2005) e Araújo (2008) relataram que a posição ideal dos mini-implantes em casos com incisivos verticais ou retro-inclinados, como na Classe II, 2ª divisão de Angle, é na linha média próximo à espinha nasal anterior.

3.4.7 CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Conforme Bell (1992), a osteotomia horizontal da borda inferior anterior da mandíbula, conhecida como genioplastia ou mentoplastia, foi um procedimento cirúrgico que objetiva corrigir os problemas encontrados na porção inferior, anterior da mandíbula, sendo muito versátil e indicado para correção dos problemas verticais, ântero-posteriores, e problemas transversais. Uma incisão linear de segundo pré-molar ao segundo pré-molar do lado oposto é feita, incluindo mucosa e musculatura mentoniana e, após o descolamento do tecido mole até a área correspondente à osteotomia e proteção do nervo mentoniano, são feitas as linhas de referência para a realização do corte ósseo.

Uma mordida profunda anterior seguida de um sorriso gengival em adultos sempre foi um desafio para o tratamento usando técnicas ortodônticas convencionais (FOWLER, 1999).

Epker (1995) relatou que a osteotomia maxilar tipo Le Fort I é o procedimento cirúrgico mais empregado para a correção das deformidades do terço médio da face, sendo indicada para correção dos problemas verticais, excesso e deficiência, problemas ântero-posteriores e problemas transversais e assimetrias. Em alguns casos todos esses problemas estão associados, exigindo um minucioso diagnóstico e elaboração de um plano de tratamento capaz de corrigir a posição do segmento maxilar nos três planos espaciais e na sua forma.

Em casos de sorriso gengival, a terapia cirúrgica envolvendo a impactação de LeFort, pode muitas vezes ser necessária para conseguir um sorriso atraente (SHIMO, 2013).

3.4.8 ESTABILIDADE PÓS-TRATAMENTO

Schudy (1968) ressaltou a importância da altura dentária anterior na correção e recidiva da sobremordida profunda. Se durante o tratamento a distância da espinha nasal anterior (ENA) ao ponto mentoniano (Me) aumentar, haverá sucesso no tratamento.

Thompson (1966) avaliou o trespassse e a dimensão vertical em 80 pacientes, com idade média de 11 anos e 5 meses, observou uma recidiva em todos os casos, sem retornarem ao valor inicial. Não encontrou diferença entre os procedimentos com e sem extração e, durante o tratamento, não observou nenhuma extrusão significativa dos molares. Posteriormente, esta extrusão tornou-se evidente, nas fases de contenção e de pós-contenção.

Dougherty (1972) observou que a presença de um ramo mandibular alto associado a um processo alveolar baixo e um plano oclusal reto caracterizava paciente com sobremordida profunda esquelética, apresentando prognóstico duvidoso quanto à estabilidade. A maior recidiva nos casos com extração dentária provêm da adaptação da oclusão após o tratamento, pelas alterações na inclinação axial dos dentes e mesialização dos molares.

Carlyle (1978), estudou cefalometricamente 87 pacientes em relação as características da sobremordida profunda, alterações do tratamento, período de contenção e pós-contenção (2 anos), observou que a maior recidiva ocorreu no período de contenção e não após esta fase, estando fortemente associada à recidiva dos incisivos inferiores vestibularizados.

A estabilidade da sobremordida profunda em modelos de gesso e em telerradiografias cefalométricas foi avaliada utilizando amostras de 19 pacientes com Classe II 1ª divisão e de 7 com Classe II 2ª divisão. Quarenta e nove por cento da sobremordida inicial foi corrigida e 18,8% da correção recidivou, não havendo correlação com o crescimento mandibular e nem diferenças entre os pacientes tratados com ou sem extração (BERG, 1983).

A mecânica de extrusão de dentes posteriores é recomendada em situações específicas, pois qualquer diminuição do espaço livre inter-oclusal provoca uma recidiva devido as forças oclusais. Por outro lado, a mecânica intrusiva dos dentes anteriores para corrigir mordidas profundas é ideal sob o ponto de vista da estabilidade, procedimento este recomendado na dentição mista, após completa formação das raízes dos incisivos. (SAKIMA *et al.* 1987).

Mcdowell & Baker (1991), realizaram estudo em 15 pacientes em crescimento e 15 pacientes adultos. Observaram que nos adolescentes, o ângulo do plano mandibular permaneceu praticamente inalterado, entregando uma maior estabilidade para esses pacientes, e nos adultos ocorreu uma extrusão mínima dos molares com alterações no plano mandibular. A estabilidade da correção nesses pacientes foi justificada por algum tipo de adaptação muscular.

Para Isaacson *et al.* (1993), logo após atingido os objetivos, é fundamental conter os dentes até que o tecido fibroso tenha se reorganizado e as camadas de novo osso tenham sido calcificadas. As fibras principais do ligamento periodontal se reorganizam após um período de oito ou nove semanas e as estruturas supra-alveolares permanecem estiradas durante maior período. Caso os dentes sejam contidos por um período de dois a três meses, há menor tendência à reorganização das fibras principais, enquanto a tendência a contrair ainda existe no grupo de fibras

supra-alveolares. Portanto a contenção deve ocorrer por maior período. Contenção em ortodontia significa manter os dentes em posições funcional e estética ideal após o tratamento.

Artun; Garol; Little (1996) avaliaram casos do início, ao final do tratamento e em média, 14 anos pós-contenção. Utilizaram modelos de gesso e radiografias cefalométricas. Na análise foi observado que o índice de irregularidade e a quantidade de sobremordida e de sobressaliência aumentaram e a distância intercaninos e intermolares e o comprimento do arco diminuíram, na fase pós-contenção, não apresentando correlação significativa com a recidiva do apinhamento.

Siqueira (1996) estudou cefalometricamente 48 jovens, brasileiros, com Classe II 1ª divisão, tratados pela técnica do Arco de Canto com extrações dos quatro primeiros pré-molares, concluindo que o ângulo SN.PO diminuiu do início ao final do tratamento e permaneceu estável até 5 anos após, ocorreu dimorfismo sexual significativo para este ângulo pois os jovens do sexo feminino apresentaram valores menores do que os do masculino; ângulo PP.PO diminuiu em todos os grupos durante o tratamento, voltando a aumentar no grupo do sexo feminino; ângulo PO.GoGn aumentou durante o tratamento, mas 5 anos após apresentou uma recidiva sem significância estatística e as taxas de crescimento das grandezas cefalométricas S-N, Co-A, ENA-ENP, Co-Gn, Go-Gn e Co-Go apresentaram valores maiores nos jovens que demonstraram recidiva do trespasse horizontal.

Conforme Zachrisson (1998) existiam várias razões para a recidiva da mordida profunda como detalhes não totalmente corrigidos da má oclusão inicial; expansão indevida ou deliberada lateral ou frontal; contenção inadequada; padrão de crescimento desfavorável; volta aos hábitos; atividade normal do crescimento

puberal e ajustes maxilo-mandibulares após a remoção da contenção. A manutenção pós-correção da sobremordida está relacionada ao torque ou inclinação axial dos incisivos. Caso os incisivos superiores e inferiores fiquem muito verticalizados em relação um ao outro, eles teriam tendência maior a extruírem após a remoção do aparelho ortodôntico. Vários fatores contribuem para a recidiva da mordida profunda e é sugerido prolongar o máximo a contenção fixa em todos os pacientes tratados, tanto adolescentes como adultos.

Para Kawauchi (2000), a recidiva da sobremordida profunda decorrem devido aos diferentes tipos de tratamentos e dos diversos componentes envolvidos na etiologia. Dentro deste contexto é possível avaliar a recidiva dessa má oclusão, utilizando os modelos e as telerradiografias de 45 jovens, 16 do gênero feminino e 29 do gênero masculino, que apresentavam má-oclusão Classe I e Classe II de Angle, com sobremordida de no mínimo 3,5 mm, tratados com extração dos quatro primeiros pré-molares e mecânica ortodôntica *edgewise*. As telerradiografias e os modelos de estudo foram obtidos no início, ao final e 5 anos após o tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em 3 grupos distintos, de acordo com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda, avaliada 5 anos pós-tratamento, denominados de grupos I, II e III. O grupo I foi formado por 14 jovens que não apresentaram recidiva, o grupo II reunia 15 jovens que apresentaram recidiva de até 40% da correção, e o grupo III com 16 jovens que apresentaram recidiva acima de 40% da correção. Assim fatores relacionados com a recidiva da sobremordida profunda foram a sobressaliência, padrão de crescimento facial, as alturas faciais anteriores e posteriores, o comprimento do corpo da mandíbula, a movimentação dos incisivos e dos molares e o ângulo interincisivos. Foi possível observar também uma forte correlação direta da quantidade da correção com a quantidade de recidiva.

Freitas (2006) concluiu em estudo realizado, tendo em vista a metodologia utilizada e os resultados expostos e discutidos, que a recidiva da sobremordida se apresentou estatisticamente significativa e com valor médio de 1,68mm, curva de

Spee apresentou recidiva estatisticamente significativa, com valor médio de 0,84mm, e recidiva da sobremordida apresentou-se correlacionada com a curva de Spee pós-contenção.

4 DISCUSSÃO

Para, Grieve (1928), Strang (1950) e Lima & Pinto(2002) a ocorrência de uma mordida profunda acentuada foi relacionado a alguns fatores de crescimento, sendo os mais citados, a irrupção excessiva dos incisivos superiores e inferiores, falta de irrupção dos dentes posteriores ou falta de crescimento vertical na região de pré molares e molares e ou a combinação dos dois fatores, protrusão dos dentes superiores e por ultimo a mordida cruzada vestibular de todos os dentes da maxila (Síndrome de Brodie).

Com relação à forma dentária e o diagnóstico da mordida profunda, Burstone (1977) relatou a importância de se analisar o comprimento dos incisivos

Os padrões de crescimento faciais (braquefacial, mesofacial e dolicofacial) são de extrema importância no diagnóstico e na escolha da melhor forma de tratamento, alguns autores discutiram a importância desse correto diagnóstico. Mershon (1937) citou dois tipos de indivíduos, os braquifaciais que apresentam dentes curtos e largos, distância vertical entre maxila e mandíbula diminuídas, face encurtada, musculatura forte, proeminência dos lábios e sulcos nasal, labial e mentoniano bastante pronunciados. O segundo tipo apresenta como características peculiares, dentes posteriores longos com cúspides profundas e curva de Spee acentuada. O tratamento para a correção da mordida profunda grave no primeiro tipo surtiria pouco efeito com a extrusão posterior, pois não se determina o crescimento muscular além do seu limite pré-determinado. Para o segundo tipo, a musculatura não estaria envolvida e o tratamento teria mais sucesso. Recomenda-se, portanto a intrusão dos incisivos inferiores para a correção da mordida profunda acentuada. Já Björk (1969), afirmou que os casos onde se apresenta excesso de rotação mandibular em função do crescimento são os mais difíceis de serem corrigidos. Nos pacientes com rotação

anterior da mandíbula, existiria um maior risco de desenvolver uma mordida profunda. Isto poderia ser prevenido com a utilização de aparelhos removíveis com um batente anterior. Em (1977) Burstone relatou que em pacientes braquifaciais é aconselhável a extrusão dos dentes posteriores para a correção da mordida profunda e esse procedimento pode ajudar a estética facial final. Em pacientes dolicofaciais, não é aconselhável o uso de mecânicas extrusivas para corrigir a mordida profunda, pois a extrusão dos dentes posteriores provoca um giro horário da mandíbula, agravando o perfil facial. Pepicelli (2005) relatou que a musculatura mastigatória em pacientes braquifaciais é forte, dificultando um tratamento extrusivo de molares com o intuito de melhorar a mordida profunda. Sendo contraindicado este processo extrusivo em pacientes com retro-rotação mandibular. E por último, Brito (2009) na análise do diagnóstico cefalométrico, determinou que existem três tipos de padrões de crescimento da face: o padrão horizontal, normal e vertical, sendo que no primeiro, existe uma diminuição do terço inferior da face e os pacientes apresentam um padrão braquefacial. No crescimento normal, existe uma proporção adequada entre os terços faciais e os pacientes apresentam um padrão mesofacial. No último, o vertical, existe um aumento do terço inferior da face e os pacientes apresentam um padrão dolicofacial.

A relação de Classe II de Angle esta diretamente relacionada com a sobremordida profunda, ficando isso comprovado com os relatos de Steadman (1949), Tenório Filho (1975), Al-Khateeb E.A.A. E Al-Khateeb S.N. (2009) e Brito (2009). Estes afirmaram, baseados em estudos e pesquisas realizadas, a notória presença de sobremordida profunda acentuada nos casos de Classe II de Angle, sendo que na Classe II, primeira divisão, há um inclinação axial dos incisivos aumentada, e, na Classe II, segunda divisão, os incisivos centrais superiores estão verticalizados.

De acordo com, Moyers (1991), Ianglade (1993) Marini Filho (1996) e Freitas *et al.* (2006), a sobremordida profunda é um conjunto de características

esqueléticas, dentárias e neuromusculares que produz uma quantidade excessiva de trespasse vertical na região dos incisivos. Trespasse esse que seria a distância vertical das extremidades coronais dos incisivos centrais superiores e inferiores, medida perpendicularmente ao plano oclusal, com normalidade de 2,5 mm.

Bayda B. *et al.* (2004), em estudos, fez relações entre a profundidade da curva de Spee, com a posição e inclinação dos incisivos, associando ao overjet e overbite. Notaram-se três grupos: o primeiro com a curva de Spee normal, segundo curva de Spee plana e terceiro curva de Spee profunda. Como resultado, apresentou-se uma grande relação da curva de Spee profunda com overjet. Janson *et al.* (2000) relatou que uma das características clínicas comumente presente nos casos de sobremordida profunda são as curvas de Spee acentuadas no arco inferior ou curva reversa no arco superior.

Williams (1997), Sakima *et al.* (2000) e Almeida (2006) afirmaram que na correção da curva de Spee acentuada, deve se confeccionar em arcos mais estáveis, de aço, curva reversa na arcada dentária inferior e curva acentuada na arcada dentária superior. Entretanto não se esquecendo dos efeitos indesejados como a vestibularização dos incisivos inferiores. Este efeito será maior se durante todo o processo de nivelamento e alinhamento forem utilizados arcos redondos, de acordo com Sakima *et al.* (2000). Já Almeida (2006) relata que os efeitos colaterais diversos são: vestibularização do segmento ântero-inferior, não tão bem aceitos em alguns pacientes, devido a possíveis distúrbios do balanço peribucau neuromuscular, invasão do espaço funcional livre em outros pacientes, que por vezes dificultam ou invalidam o objetivo proposto (a abertura da mordida) e causam a instabilidade dos resultados obtidos e mudança da inclinação axial dos dentes posteriores, que pode contribuir para a tão inesperada recidiva.

Do que se refere à sobremordida profunda e as faixas etárias, Barrow & White (1952) afirmaram que a sobremordida é exagerada até os 2 anos de idade, quando terminam de irromper os segundos molares decíduos, e vai até os 7 ou 8 anos, onde ela se mantém normal, após essa faixa etária ela começa a se acentuar. Depois de irrompidos os dentes permanentes posteriores ela diminui e se mantém estável. Nielsen (1991) afirma que as mordidas profundas esqueléticas, resultantes da rotação mandibular de crescimento, com freqüência desenvolvem-se precocemente, mas permanecem inalteradas durante o período de crescimento juvenil, tornando-se mais profundas durante o surto de crescimento puberal. Já Ferreira (1998) em pesquisa realizada com crianças em fase escolar, de 3 a 23 anos, apresentou um índice de 67,8% de pacientes com sobremordida exagerada, sendo que 35,06% deste índice foram considerados pertencentes ao tipo leve, 57,59% do tipo médio e 10,30% do tipo severo. Em relação à idade, observou-se uma predominância de sobremordida de 74,15% na faixa dos 12 aos 14 anos.

Para um correto e preciso diagnóstico da sobremordida profunda, Silva & Capelli Jr (1990) e Gil & Maia (1999), afirmaram que são necessários modelos de gesso, fotografias de frente e perfil, radiografia cefalométrica lateral, e o exame físico do paciente.

Nanda (1997); Gomes *et al.* (1997); Gondim (2002); Burstone *et al.* (2003) e Brito (2009) demonstraram em pesquisas, preocupação com os padrões estéticos da face, como por exemplo a relação de incisivos com os lábios e o nível de exposição gengival, quando se refere a correção da sobremordida profunda e escolha de melhor plano de tratamento. Nanda (1997), diz que, a distância de 2,0 a 4,0 mm entre lábio superior e inferior é considerada normal, quando paciente em repouso. Intrusões de incisivos superiores e inferiores devem ser indicadas para corrigir sobremordidas em pacientes com grandes distâncias interlabiais. Já em pacientes com lábio superior curto, apresenta maior distância lábio dente e sorriso gengival a intrusão dos incisivos superiores, nestes casos, é o tratamento mais indicado, se o

paciente apresentar mordida profunda. Por outro lado, em pacientes com excesso de lábios, a intrusão dos incisivos não é conveniente, pois pode levar a uma distância negativa entre lábios e dentes. Burstone *et al.* (2003) afirma que dois a três milímetros de incisivos a mostra abaixo do lábio superior quando os lábios estão em repouso têm se mostrado a norma estética. Considerando que, na grande maioria dos casos de mordida profunda, mostra-se mais incisivo do que isto, a intrusão dos dentes anteriores é geralmente necessária. Já Brito em (2009), baseado em pesquisas, afirma que no sorriso chamado ideal, o lábio superior deve se posicionar de forma a expor toda a coroa dos incisivos centrais superiores e até 1mm de gengiva. A exposição gengival de até 2mm também é considerada esteticamente aceitável. As exposições gengivais acima desse valor são consideradas antiestéticas e, quanto mais exposição de gengiva, menos estético será o sorriso. Essas informações são de fundamental importância para a elaboração do diagnóstico da sobremordida exagerada, bem como para a seleção da terapêutica adequada.

Quanto à sua classificação, foi citada por Baume (1950), Interlandi (1960) e Marini Filho (1996). Sendo que Baume (1950) classificou-as em leve ou suave, média e exagerada ou severa. Leve e suave quando as bordas dos incisivos centrais inferiores ocluem com o terço incisal das coroas dos incisivos centrais superiores. Média, quando os incisivos centrais inferiores ocluem com a metade das coroas dos incisivos centrais superiores. E exagerada ou severa, quando os incisivos inferiores encontram a protuberância do cíngulo dos incisivos superiores ou ferem a gengiva palatina. Interlandi (1960), classificou a sobremordida em tipo 1 (aquela que tem inclinação dos incisivos superiores para labial), com subdivisão em aberta ou fechada e tipo 2 (apresenta linguo-versão dos incisivos superiores) com subdivisão em dental, penetrante e palatina. E por último Marini Filho (1996) classificou as mordidas profundas em dentoalveolares e esqueléticas. Sendo as dentoalveolares, decorrentes da grande capacidade de adaptação e compensação associada à erupção dentária e as esqueléticas, que refletem desarmonias de desenvolvimento das estruturas ósseas craniofaciais.

Os meios de levante da mordida profunda são um dos artifícios mais usados no início do tratamento. Alguns autores como Grieve (1928), Clark (1976), Janson (2008) e Cogorni (2013) destacam sua importância. Sendo que Grieve (1928) e Clark (1976) preconizam o uso de aparelhos removíveis. Já Janson (2008) e Cogorni (2013), defendem a utilização de aparelhos fixos, como a placa de levante fixa que deve ser bandada em molares Cogorni (2013). E a confecção de JANPI, proposta por Janson (2008) que é um dispositivo confeccionado pelo próprio profissional com resinas fotopolimerizáveis.

A obtenção de resultados devido o uso da placa de levante acrílica se dá, pela adaptação do plano acrílico nos incisivos superiores, que causa imediata desocclusão gerando posteriormente, extrusão do segmento posterior (NANDA 1981) e (PINTO, 2004). Para Nanda (1981). É aconselhável desocluir os dentes posteriores em torno de 2,0-3,0 mm, caso a abertura da mordida não for suficiente, a plataforma de acrílico também pode ser aumentada. Já Pinto (2004) reforça que para ajudar na extrusão do segmento posterior, deve-se fazer uso de elásticos verticais posteriores.

Ainda sobre os levantes de mordida, feitos através de placas acrílicas removíveis, Jackson (1996) e Epstein (1999), defendem que só se obtém sucesso quando há colaboração total do paciente e que quando mal ajustado e usado inadequadamente, pode levar a traumas e surgimento de candidíase.

Os aparelhos extra-buciais eram muito utilizados na correção da sobremordida profunda, quando esta estava associada à Classe II. Castaldo (1971), Ponitz (1988) e Van Der Linden (1999), relataram planos de tratamento onde incluíram o extra-bucal como meio auxiliar para correção da sobremordida profunda. Castaldo (1971) concluiu que o extra-bucal anterior com tração alta foi um meio efetivo para a

correção da mordida profunda acentuada, teve um pequeno efeito sobre o plano oclusal ou na intrusão dos dentes superiores anteriores e a extrusão dos molares, em especial os inferiores, foi a causa primária na correção da mordida profunda acentuada. Já Ponitz (1988) contrapôs afirmando que na intrusão dos dentes anteriores, utilizando fios de aço inoxidáveis de secção redonda 0,014” ou 0,016”, inseridos nas aletas incisais dos incisivos centrais e laterais superiores e o uso do aparelho extra- bucal com tração alta nos quatro incisivos eram indicados para aumentar a efetividade do tratamento. E por último, Van Der Linden (1999), utilizou o extra-bucal como ancoragem cervical, para gerar aumento na altura facial anterior da face, maior inclinação do plano mandibular e aumento no comprimento do ramo.

Bennett & MCLaughlin (1990) e Capelozza Filho *et al.* (2000), relataram a importância do controle da sobremordida profunda nos tratamentos onde forem indicadas exodontias pois pode provocar mudanças ântero-posteriores e exercer influências verticais nos arcos dentários . Reforçando Bennett & MCLaughlin (1990), diz que nos pacientes braquifaciais o controle da mordida profunda parece ser mais efetivo com tratamentos sem extrações e que o nivelamento se dá às custas, da extrusão e verticalização dos molares, além do discreto avanço e vestibularização dos incisivos. Nos dolicofaciais, a extrusão dos dentes posteriores deve ser evitada. Isto é conseguido, utilizando-se forças suaves e complementadas, caso necessário, com mecânicas de intrusão anterior.

Para Nanda (1981), Langlade (1993), Williams (1997) e Brito (2009) as principais mecânicas efetivas na correção da sobremordida profunda são extrusão dos dentes posteriores; intrusão dos dentes posterior; distalização dos dentes posteriores; inclinação dos dentes anteriores; intrusão dos incisivos superiores e ou dos inferiores.

Echarri (2009) e Luvisa (2013) apontaram os mini parafusos ortodônticos como uma mecânica favorável na correção da sobremordida profunda exercendo uma ancoragem absoluta, para as técnicas de intrusão e extrusão dos segmentos, tanto anterior, quanto posterior. Sendo ressaltadas suas vantagens que são a redução do tempo total de tratamento, aplicação de forças diretas, minimiza efeitos secundários, requer menos colaboração do paciente e permite mecânicas ortodônticas mais simples.

Na intrusão de incisivos , para correção da sobremordida , Creekmore (1983) e Costa (1998) elegeram a técnica de intrusão através da utilização de mini parafuso ortodônticos. Costa (1998) afirmou que a posição ideal para a instalação dos mini parafusos com a finalidade de intruir incisivos dependerá da inclinação destes. Incisivos verticais ou retro-inclinados, como na Classe II divisão 2, pode-se utilizar um único mini parafuso na linha média próximo à espinha nasal anterior. Para a intrusão de incisivos inferiores, o mini parafuso deve ser posicionado o mais baixo possível, entre os incisivos centrais.

Os arcos de intrusão têm se mostrado efetivos e de baixo custo para serem confeccionados, sua atuação é no intuito de realizar intrusão do segmento anterior. O arco base de Ricketts (1976) que além da intrusão pode gerar movimentos de extrusão, avanço, recuo, controle de torque, movimentos assimétricos, além de participar ativamente na construção ou na manutenção da ancoragem. O arco de Burstone (1977), que utiliza a aparelho extra-bucal para auxiliar na intrusão. As dobras denominadas steps proposta por Dake & Sinclair (1989) que faziam movimento de intrusão ainda na fase de alinhamento e de nivelamento, com fio 0,018. O arco CIA® citado por Nanda (1990) para a intrusão dos segmentos ântero-superior e ou inferior. Shroff (1995) que introduziu o arco base de três peças, sistema que gera forças precisas e previsíveis entre o segmento anterior (incisivos) e o segmento posterior (pré-molares e molares), possibilitando a intrusão pura dos dentes anteriores e o controle de suas inclinações axiais. E por ultimo o emprego do

sobrearco, a fim de realizar intrusão dos dentes anteriores superiores ou inferiores de acordo com (ALMEIDA 2004).

As sobremordidas profundas, classificadas como esqueléticas ou severas, onde é indicada a correção através de cirurgia ortognática, de acordo com estudo, são escolhidas as técnicas osteotomia horizontal da borda inferior anterior da mandíbula, também conhecida como genioplastia ou mentoplastia e a Osteotomia Maxilar tipo Le Fort I, segundo Bell (1992), Epker (1995) e Shimo (2013). Essas técnicas têm como objetivo correção dos problemas verticais, excesso e deficiência, ântero-posteriores, os problemas transversais e assimetrias.

Thompson (1966), Dougherty (1972), Carlyle (1978), Isaacson *et al.* (1993) e Zachrisson (1998), afirmam que a recidiva da sobremordida profunda, se apresenta mais evidente na fase pós tratamento, devido ao uso incorreto da contenções.

No que se referem à recidiva da sobremordida profunda em casos onde foram realizadas extrações, Thompson (1966) e Berg (1983) afirmaram, baseados em pesquisas, que não constataram nenhuma diferença entre os procedimentos com e sem extração. Já Dougherty (1972) relatou que a maior recidiva nos casos com extração dentária decorrente da adaptação da oclusão após o tratamento, pelas alterações na inclinação axial dos dentes e pela mesialização dos molares.

5 CONCLUSÃO

Baseado na revisão de literatura abordado nesse trabalho, concluiu-se que:

A etiologia da sobremordida profunda esta diretamente ligada aos fatores ambientais locais e genéticos, sendo os fatores ambientais, irrupção em excesso dos incisivos inferiores e superiores, ausência de irrupção dos dentes posteriores de um ou ambos os arcos, trespasse vertical na região dos incisivos ou a combinação de uma ou mais. Já os fatores genéticos, exercem grande influência no crescimento da mandíbula, A falta de contato entre os incisivos antagonistas permite desenvolvimento de mordidas profundas em pacientes predispostos a apresentar rotação anti-horária da mandíbula.

Para um correto diagnóstico, deve-se avaliar, os modelos de gesso, fotografias faciais de frente e perfil, radiografia cefalométrica lateral, exame físico do paciente (análise do sorriso, formato dos dentes) e uma detalhada anamnese. Esse diagnóstico que vai direcionar para o melhor plano de tratamento, de acordo com a má oclusão de cada paciente.

Como já foi abordado em revisão bibliográfica, existem vários tipos de tratamentos que podem ser adotados para a correção da mordida profunda, porém todos devem ser criteriosamente avaliados de acordo com o perfil de cada paciente. Entretanto, as mecânicas mais empregadas são: intrusão de incisivos superiores e ou inferiores, extrusão de dentes posteriores, distalização dos dentes posteriores, inclinação vestibular dos dentes anteriores.

6 REFERÊNCIAS

1. AI-KHATEEB, E.A.A.;AI-KHATEEB, S.N.- **Anteroposterior and Vertical Components of Class II division 1 and division 2 Malocclusion**. The Angle Orthod. 79 (5): 859-8, 2009.
2. ALMEIDA, M.R.; Almeida, R.R.; Almeida-Pedrin, R,R. **O uso do sobrearco na correção da sobremordida profunda**. R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 3, n. 1, p. 14-30 - fev./mar. 2004
3. ALMEIDA, M,R; Vieira, G,M, Guimarães Jr., C, G,; Neto,M,A,;Nanda,R. **Emprego racional da Biomecânica em Ortodontia “arcos inteligentes”**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 11, n. 1, p. 122-156, jan./fev. 2006
4. ARAÚJO, T. M. et al. **Ancoragem esquelética em ortodontia com miniimplantes**. Revista Dental Pess de Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, v. 11, n. 4, p. 126-156, 2006.
5. ARAÚJO, T. M. et al. **Intrusão Dentária Utilizando Mini- Implante**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, *Maringá*, v. 13, n. 5, p. 36-48, 2008.
- 6.ARTUN, J.; GAROL, J.D.; LITTLE, R.M. **Long-term stability of mandibular incisors following sucessful treatment of Class II, division 1, malocclusions**. *Angle Orthodont.* , v. 66, n. 3, p. 229-38, 1996.
7. BAYDAS, B.; YAVUZ.I.; ATASARAI,A.;CEYLAN,I.;DAGSUYU,I.M- **Investigation of the Changes in the Positions of Upper and Lower Incisors, Overjet, Overbite, and Irregularity Index in Subjects with Different Depths of Curve of Spee**. The Angle Orthodontist. 74 (3): 349-7,2004
- 8.BARROW, G.V.; WHITE, J.R. **Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches**. Angle Orthod, v. 22, p. 41-46, 1952.
- 9.BELL, W. H. **Modern Practice in Orthognathic and Reonstrutive Surgery**. 1ª ed. Philadelphia – Saunders, 1992, *apud* Renato Vita, www.wwow.com.br, 2007.
- 10.BENNETT,J.C., McLAUGHLIN,R.P. **Management of deep overbite with a preadjusted appliance system**. *J. Clin. Orthod.*, v.24, p.684-96, 1990.
- 11.BERG, R. **Stability of deep overbite correction**. *Europ. J. Orthodont.* , v.5, n.1,p.75-83, Feb. 1983.

12. BJÖRK, A. **Variability and age changes in overjet and overbite.** *Am. J. Orthod.*, v.39, p.779-801, 1953.
13. BJÖRK, A. **Prediction of mandibular growth rotation.** *Am. J. Orthod.*, v.55, p.585-99, 1969.
14. 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 *.
15. BURSTONE, J.C. **Deep overbite correction by intrusion.** *Am J Orthod. Dentofacial Orthop*, v. 72, nº1, p. 1-22, July, 1977.
16. BURSTONE J.C.; STEENBERGEN, E.V.; HANLEY, K.J. **A Moderna Mecânica Edgewise e a Técnica do Arco Segmentado.** Traduzido por Dr. Rodrigo Viecilli. São Paulo, Ed. Santos, cap 4. Correção da mordida profunda, p. 35-50, 2003.
17. CAPELOZZA FILHO, L.; MOURA, J.A.; CAVASAN, A.O.; OZARIA, T.O. **Alterações verticais em casos de Classe II divisão 1 dentária com exodontias dos quatro primeiros pré-molares.** *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá*, v. 5, nº5, p. 12-19, set/out. 2000.
18. CARANO, A. *et al.* **Clinical applications of the miniscrews anchorage system.** *J Clin Orthod, Boulder*, v. 39, n. 1, p. 9-42, 2005.
19. CARLYLE, T.D. **Overbite: craniofacial associations, treatment and posttreatment changes: a lateral cephalometric study.** *Amer. J. Orthodont.*, v. 74, n. 6, p.685-6, Dec. 1978.
20. CASTALDO, D.A. **A Roentgenographic cephalometric appraisal of the tooth movements contributing to overbite correction in treatments utilizing an anterior high-pull headgear.** *Am. J. Orthod.*, v.60, p.304-5, 1971.
21. Claro CAA, Abrão J, Reis SAB, Laganá DC. **Distribuição de tensões em modelo fotoelástico decorrente da intrusão dos incisivos inferiores por meio do arco base de Ricketts.** *Dental Press J Orthod.*;16(5):89-97. 2011
22. CLARK, W.J. *Treatment of deep overbite.* *Br. J. Orthod.*, v.3, p.231-7, 1976.
23. COGORNÍ, A.A. *et.al.* **Uso de placa de levante fixa como método alternativo para a colagem dos acessórios nos dentes anteriores.** *Revista UNINGÁ, Maringá – PR*, n.37, p. 99-110 jul./set. 2013.
24. COSTA, A. **Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report.** *Int J Adult Orthod Orthognath Surg, Lombard*, v. 13, nº3, p. 201-209, 1998.

25. Creekmore, TD. Eklund, MK. **The possibility of skeletal anchorage.** *J Clin Orthod.* 1983;17:266-9.
26. DAKE, M.L., SINCLAIR, P.M. **A comparison of Ricketts and Tweed. Type arch leveling techniques.** *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, p. 72-78, v. 95, nº1 Jan. 1989.
27. DOUGHERTY, H.L. **Failures in orthodontics.** *Dent. Clin. N. Amer.* , v.16, n.1, p.173-88, Jan. 1972.
28. ECHARRI, P. *et al.* **Corrección de la mordida profunda anterior con microimplantes.** *Revista Ripano*, 2009.
29. EGANHOUSE G.R. **Treatment of severe overbite malocclusion.** *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 70, nº. 4, p. 428-434, Oct. 1976.
30. EPKER, B.N. **Dentofacial Deformities: integrated orthodontic and surgical correction.** 2 ed. St. Louis, Missouri: Mosby, v. 1 p. 01-568 1995, *apud* Renato Vita, www.wwow.com.br, 2007.
31. EPSTEIN, M. B.; TRAN, Q. **Establishing the posterior occlusal level with a built-in biteplate.** *Clinical Impressions*, v. 8, p. 14-17, 1999.
32. FERREIRA, F.V. **Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico.** Rio de Janeiro, Ed. Artes Médicas LTDA, 1998.
33. FREITAS, K.M.S; CREPALDI, A; FREITAS, M.R.; FONSECA, R.C.; CREPALDI, M.V. - **Estudo da recidiva da sobremordida relacionada com curva de Spee, em pacientes Classe II, divisão 1, na fase pós - contenção.** *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 11 (5): 138-12,2006.
34. FOWLER P. **Orthodontics and orthognathic surgery without combined treatment of an excessively "gummy smile".** *NZ Dent J.* 1999; 95: 53-54. [[PubMed](#)]
35. GIL, L.; MAIA, J. **Sobremordida exagerada, Overbite.** *Revista Bras. Odontologia*, Rio de Janeiro, v. 56, nº6, p. 303-305, nov./dez. 1999.
36. GREIG,D.G.M. **Bioprogressive therapy: overbite reduction with the lower utility arch.** *Br. J. Orhtod.*, v.10, p.214-6, 1983
37. GRIEVE, G. W. **The most difficult problem in orthodontic-the elimination of the deep overbite.** *Dent. Cosmos*, v. 19, p. 704-707, 1928.

38. GONDIM, P.P.C. Sobremordida: **Desenvolvimento, Correção e Recidiva. Ortodontia e Ortopedia funcional dos maxilares.** Miniconferências, Ed São Paulo, p. 403-406, 2002.
39. GOMES, S.; GOMES, V.F.; GOMES, S. **O uso do binário no tratamento das mordidas profundas.** J Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba, v. 2, nº9, p. 23-28, maio/jun. 1997.
40. INTERLANDI, S. **Sobremordidas profundas, incidências-proposição de uma classificação-revisão da etiologia e mecanismos biogenéticos.** Rev. APCD, v.14, nº5, p. 241-249, 1960.
41. ISAACSON, R.J; LINDAWER, S.J.; RUBENSTEIN, L.K. **Activating a 2x4 appliance.** Angle Orthod, v. 63, nº1, p. 17-24, 1993.
42. JACKSON, S.; SANDLER, P. J. **Planos de mordida fixos para tratamento de mordida profunda.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 1, n. 1, p. 60-61, 1996.
43. JANSON, G.; VASCONCELOS, M. H.; BOMBONATTI, R.; FREITAS, M. R. D.; HENRIQUES, J. F. C. **Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, n. 3, p. 45-51, 2000.
44. JANSON, M.; SANT´ANA, E.; VASCONCELOS, W. **Ancoragem esquelética com miniimplantes: Incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica.** Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, Maringá, v. 5, n. 4, p. 85-100, 2006.
45. Janson, M.; Pithon, G. **Alternativas para acelerar a colagem dos acessórios inferiores em casos com sobremordida profunda.** Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v. 7, n. 3 - jun./jul. 2008.
46. KAWAUCHI, M.Y. **Avaliação da recidiva da sobremordida profunda-estudo longitudinal cefalométrico e de modelos.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, nº3, p. 14-28, mai./jun. 2000.
47. KIM, S-H; PARK, Y-G; CHUNG, K. - **Severe class II anterior deep bite malocclusion treated with a C-lingual retractor.** Anghe Orhod. 74 (2): 280-5, 2004.
48. LANGLADE, M. **Terapêutica Ortodôntica.** 3ª ed. Editora Santos, p. 123-146, 258-262, 1993.

49. LIMA, N.S.; PINTO, E. **Alterações verticais na dentadura mista: diagnóstico e tratamento.** J Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba, v. 7, nº42, p. 511-517, nov./dez. 2002.
50. LUVISA, A. et. al. **Intrusão de molares: o uso dos mini-implantes.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – bjscr. Vol.4,n.3,pp.21-26, Set-Nov 2013.
51. MARINI FILHO, R.I. **Considerações sobre a mordida profunda: desenvolvimento, tratamento e prevenção.** Rev. Soc Paran Ortodon, v. 2, p. 433-437, mar./jun.1996.
52. MERSHON, J.V. **Possibilities and limitations in the treatment of closed-bites.** *Int. J. Orthod.*, v.33, p.581-9, 1937.
53. MCDOWELL, E.H.; BAKER, I.M. **The skeletodental adaptations in deep bite correction.** Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthop., v. 100, n. 4, p. 370-5, Oct. 1991.
54. MOYERS, R. E. **Ortodontia. 4.** ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
55. NANDA, S.R. **Growth patterns in subjects with long and short faces.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 98, nº3, p. 247-258, 1990.
56. NANDA, S.R. **The differential diagnosis and treatment of excessive overbite.** *Dent Clin. North Am*, v.25, nº1, p. 69-84, Jan. 1981.
57. NANDA, S.R. **Correction of overbite in adult.** *Dent. Clin. North. Am.*, v.41, nº1, p. 67-87, 1997.
58. NIELSEN I.L. **Vertical malocclusion: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment.** *Angle Orthod*, v. 61, nº4, p. 247-260, 1991.
59. PEPICELLI, A.; WOODS. M.; BRIGGS. C. - **The mandibular muscles and their importance in orthodontics: a contemporary review.** Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 128 (6): 774-7,2005.
60. PINTO, A.D.S. **Pergunte a um Expert: Que recursos mecânicos o Sr utilizaria na correção da sobremordida profunda onde a intrusão dos incisivos (superiores e/ou inferiores) é necessária?.** R Clín Ortodon Dental Press, v. 3, n. 4, p. 13-15, 2004

61. PONITZ,P.V. **Increasing intrusion of anterior teeth.** *Am. J. Orthod. Detonfacial Orthop.*, v.4, p.514-5, 1988.
62. PROFFIT, W. R.; **Ortodontia Contemporânea.** 4a edição. Rio de Janeiro: Elsevier,; pag.108,121,209 e 210, 2007.
63. RAKOSI, T.; JONAS, I.; GRABER, T. **Ortodontia e Ortopedia Facial: Diagnóstico.** 1ª ed. Porto Alegre, 1999.
64. REITAN, K. **Tissue behavior during orthodontic tooth movement.** *Am. J. Orthod.* 46: 881, 1960.
65. RICKETTS,R.M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontics needs. Part I.** *Am. J. Orthod.*, v.70, p.241- 68, 1976.
66. RICKETTS,R.M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontics needs. Part II.** *Am. J. Orthod.*, v.70, p.359- 97, 1976.
67. RICHARDSON,A. **Skeletal factors in anterior open bite and deep overbite.** *Am. J. Orthod.*, v.56, p.114-27, 1969.
68. SAKIMA,T., TANNE,K., SACHDEVA,R. **Correção de mordida profunda.** *RGO*, v.35, p.289-96, 1987.
69. SAKIMA, T.; MARTINS, L.P.; MENDES, A.D.; SAKIMA, P.R.T. **Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da sobremordida. Estudo com implantes metálicos-parte I.** *Revista Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá*, v. 5, nº4, p. 6-17, jul./ago. 2000.
70. SAKIMA, T.; MARTINS, L.P.; MENDES, A.D.; SAKIMA, P.R.T. **Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da sobremordida. Estudo com implantes metálicos-parte II.** *Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá*, v. 5, nº5, p. 47-57, set./out. 2000.
71. SCHUDY,F.F. **The control of vertical overbite in clinical orthodontics.** *Angle Orthod.*, v.38, n.1, p.19-39, 1968.
72. SHROFF, B.; LINDAUER, S.J.; BURSTONE, C.J.; LEISS, J.B. **Segmented approach to simultaneous intrusion and space closure: Biomechanics of the three-piece base arch appliance.** *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v.107, nº 2, p.136-143, Feb. 1995.
73. SHIMO T, NISHIYAMA A, JINNO T, SASAKI A. **Sorriso gengival severo com má oclusão de classe II tratada com osteotomia LeFort I combinada com**

osteotomia em ferradura e osteotomia ramoral vertical intraoral. Acta Med. Okayama. 2013; 67 : 55-60. [[PubMed](#)]

74. SILVA, A.C.P.; CAPELLI JR, J. **Os problemas da sobremordida exagerada.** Revista Brasileira de Odontologia, v. 47, nº4, p. 38-42, jul./ago. 1990.

75. Silva, G.O. et. al. *Correção da má oclusão classe II, com mordida profunda, utilizando batente anterior.* J Odontol FACIT. 1(1):3-11. 2014

76. SIQUEIRA, V.C.V. **Avaliação da recidiva da sobressaliência, em pacientes com Classe II, 1a divisão, submetidos à extrações dos quatro primeiros prémolares: estudo cefalométrico longitudinal, realizado ao início, final e 5 anos após o tratamento ortodôntico.** Bauru, 1996. 322p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

77. STEADMAN,S.R. **Predetermining the overbite and overjet.** Angle Orthod., v.19, p.101-5, 1949.

78. STRANG,R.H.W. **A textbook of orthodontics.** Philadelphia: Lea and Febiger, 1950.

79. TENÓRIO FILHO, M. J. **Incidência de sobremordida exagerada na dentição mista e permanente.** Rio de Janeiro. Tese – Faculdade de Odontologia UFRJ, 1975.

80. TERADA, H. H. **Avaliação cefalométrica da correção da mordida profunda tratada pelo método de Ricketts - Estudo com implantes metálicos / Hélio Hissashi Terada.** – Araraquara : [s.n.], 2001.

81. THOMPSON, D.J. **A cephalometric evaluation of vertical dimension.** Amer. J. Orthodont., v. 52, n.11, p.859-60, Nov. 1966.

82. VAN DER LINDEN, F.P.G.M. **O desenvolvimento das faces longas e curtas e as limitações do tratamento.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 4, nº6, p. 6-11, nov./dez. 1999.

83. Villela, H.M. et al. , **A aplicabilidade clínica e a importância dos levantamentos de mordida na mecânica dos aparelhos autoligado.** Rev Clín Ortod Dental Press. - 2016 Jan;14(6):35-59, Dez 2015.

84. Wang, X.D. et. al. Nonsurgical correction of a severe anterior deepoverbite accompanied by a gummy smile and posterior scissor bite using a miniscrew-assisted straight-wire technique in an adult high-angle case. Korean J Orthod. 46 (4): 253-65. Jul 25, 2016.

85. WILLIAMS, J.K. et al. **Controle da sobremordida. In.: Aparelhos ortodônticos fixos.** São Paulo: Editora Santos, 1997. cap.12, p.93-103.

86. ZACHRISSON, B. **Aspectos importante da estabilidade a longo prazo.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 3, nº1, p. 1-19, jan./fev. 1998.