Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

GUSTAVO EVERTO AYALA PATERNINA

MORDIDA PROFUNDA

Guarulhos

2019

GUSTAVO EVERTO AYALA PATERNINA

MORDIDA PROFUNDA

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador Profº Alexandre Urso Annibale

Guarulhos

2019

Ayala Paternina, Gustavo Everto
Mordida profunda / Gustavo Everto Ayala Paternina - 2019.

45 f.

Orientador: Alexandre Urso Annibale

Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas 2019.

1. Mordida profunda 2. Sobremordida 3. Má oclusão

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada ***"Mordida profunda"*** de autoria do aluno Gustavo Everto Ayala Paternina.

Aprovado em 07/06/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

Profº Alexandre Urso Annibale – Orientador - Facsete

Profº Dr. Fabio Schemann Miguel – Facsete

Profª Leni Okamoto Munhoz - Facsete

Guarulhos, 07 de Junho de 2019

DEDICATÓRIA

Dedicado especialmente a Jeová Deus e à minha mãe por quem foi possível a realização desta conquista e para todas as pessoas que me deram seu apoio durante todo o processo.

À minha família que esteve sempre presente, mostrando-me seu amor e apoio nesse novo objetivo.

À minha companheira e filho em quem eu sempre encontrei uma motivação para a realização deste objetivo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus colegas pela solidariedade e confiança no percorrido desta experiência.

Ao meu orientador ***Prof. Alexandre Urso Annibale*** pela paciência e dedicação na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. ***Fabio Schemann Miguel*** que me deu todo o seu conhecimento, comprometimento e dedicação para que esse objetivo pudesse ser realizado com total sucesso.

Ao Prof. ***Mateus Pereira de Abreu*** pela sua empatia e solidariedade expressas para mim.

À Faculdade ***FACSETE*** por me oferecer a oportunidade de fazer parte desta instituição.

"O tempo passa sem parar é melhor que o encontre fazendo algo que acrescente valor à sua existência"

Gustavo Ayala

RESUMO

A sobremordida exagerada é um tipo de má oclusão vertical de etiologia multifatorial que necessita de um diagnóstico diferencial elaborado e específico. Pode ser definida como aquela condição clínica na qual os incisivos superiores recobrem os incisivos inferiores em níveis maiores do que os padrões de normalidade. Na verdade, a sobremordida exagerada é um conjunto de características esqueléticas, dentárias e neuromusculares que produz uma quantidade excessiva de trespasse vertical na região dos incisivos. A etiologia dessa má oclusão pode estar associada a alterações de crescimento na mandíbula e/ou maxila, modificações na função de lábios e língua e, principalmente, a alterações dentoalveolares. Essa última corresponde às condições de suprairrupção de incisivos, infrairrupção de molares ou a combinação dessas. A má oclusão da mordida profunda provoca relação traumática entre os dentes podendo desencadear problemas periodontais e alterações da articulação têmporomandibular, bem como do sistema estomatognático como um todo. A correção pode ser feita através dos seguintes mecanismos: intrusão dos incisivos, extrusão dos molares, inclinação dos incisivos para vestibular, vestibularização de incisivos inferiores, e combinações de mecânicas. O tratamento pode ser feito com aparelhos ortopédicos mecânicos ou funcionais como por exemplo o APM ou Herbst, aparelho fixo ou através de técnicas que utilizam o arco de intrusão segmentado. Os melhores resultados são obtidos através da intrusão dos incisivos superiores e/ou inferiores, porém em todas as opções de tratamento existe um alto grau de recidiva, sendo necessário o uso de contenção muitas vezes associado à placa de mordida.

Palavras chave: Mordida profunda, sobremordida, má oclusão.

ABSTRACT

Exaggerated overbite is a type of vertical malocclusion that presents a multifactorial etiology and requires an elaborate and specific differential diagnosis. Often, this malocclusion is the least understood and the most difficult to treat with success and stability. In general terms, the complex nature of this malocclusion can already be observed in the evaluation of its different terminologies: overbite, deep bite, increased vertical overjet, increased vertical overjet, among others. All these nomenclatures express the clinical condition in which the upper incisors cover the lower incisors at levels greater than the normal patterns. In fact, exaggerated overbite is a set of skeletal, dental, and neuromuscular features that produce an excessive amount of vertical overhang in the incisor region. The etiology of this malocclusion may be associated with changes in growth in the mandible and / or maxilla, changes in lip and tongue function, and mainly dentoalveolar changes. The latter corresponds to the conditions of supraperruption of incisors, infraruption of molars or the combination of these. Deep bite malocclusion causes a traumatic relationship between the teeth and may trigger periodontal problems and temporomandibular joint changes, as well as the stomatognathic system as a whole. The correction can be done through the following mechanisms: incisor intrusion, molar extrusion, inclination of the incisors for vestibular, vestibularization of lower incisors, and combinations of mechanics. The treatment can be done with mechanical or functional orthopedic appliances, fixed apparatus or through techniques that use the segmented intrusion arc. The best results are obtained through the intrusion of the upper and / or lower incisors, but in all treatment options there is a high degree of relapse, requiring the use of restraint often associated with the bite plate.

Key words: deep bite, overbite, malocclusion.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABPFA	Aparelho funcional do Plano de Mordida Anterior
AFAI	Altura Facial Anterior Inferior
BSSO	Osteotomia Sagital Bilateral
CA	Clear Aligner
CAW	Técnica de Arco Reto
FFA	Aparelho Funcional fixo
MEAW	Arco Multiloop Edgewise
TAS	Técnica de arco segmentado
NITI	Níquel Titânio
TFBC	Twin Force Bite Corrector

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

2. PROPOSIÇÃO 12

3. REVISÃO DE LITERATURA 13

4. DISCUSSÃO 36

5. CONCLUSÕES 39

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40

1. INTRODUÇÃO

Uma das características marcantes da má oclusão de Classe II é a mordida profunda, KUMAR *et al.,* 2017, que pode ser definida como o aumento da sobremordida, medida como uma sobreposição vertical dos incisivos perpendiculares ao plano oclusal, absolutamente em mm, relativamente em porcentagem de sobreposição dos incisivos ou qualitativamente, descrevendo o contato dos incisivos inferiores com a arcada superior ou o palato, (DANZ *et al.,* 2012). A Sobremordida profunda é quando a sobreposição vertical dos incisivos superiores e inferiores excede a metade da altura do dente incisivo inferior.

A má oclusão de mordida profunda cobre uma grande quantidade de disparidades esqueléticas ou dentárias ocultas Consequentemente, uma mordida profunda não deve ser focada como uma entidade da doença, mas sim como uma manifestação clínica de uma discrepância esquelética ou dentária subjacente. (FARRONATO *et al.*, 2013).

Alguns dos problemas associados à sobremordida podem incluir traumatismos em tecidos moles, falta de espaço interoclusal e desgaste dentário (BEDDIS *et al.*, 2014)..

Esta má oclusão é uma das mais comuns na prática ortodôntica. Mordida profunda grave (overbite ≥ 5mm) é encontrada em quase 20% das crianças e 13% dos adultos, representando cerca de 95,2% dos problemas oclusais verticais EL-DAWLATLY *et al.,* 2015. Apresenta uma frequência maior em mulheres segundo ALI *et al.,* 2017. Enquanto que um overbite aumentado (deepbite) é altamente prevalente na população em geral. Aproximadamente 50% dos adolescentes brancos não hispânicos nos Estados Unidos apresentam um overbite maior que 4 mm, e mais de 10% deles apresentam sobremordida superior a 6 mm. (FRANCHI *et al.*, 2011).

Alguns métodos são usados para o tratamento da mordida profunda, estes variam de aparelhos removíveis a aparelhos fixos, com ou sem cirurgia ortognática. Alguns desses tratamentos reduzem a mordida profunda, mas não está

claro se algum desses tratamentos é mais ou menos eficiente que outros. (JANSON *et al.*, 2014).

A estabilidade dos resultados do tratamento ortodôntico é um assunto pouco estudado na literatura e sem resultados conclusivos. (HUANG *et al.*, 2012)

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão literária sobre a mordida profunda, focando-se na sua etiologia, bem como as opções de tratamento atuais e estabilidade a longo prazo.

2. PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão da literatura sobre a mordida profunda, mostrando sua etiologia, principais opções de tratamento e estabilidade a longo prazo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

PARKER, NANDA, CURRIER (1995) realizaram um estudo retrospectivo de 132 casos ortodônticos tratados com pelo menos 70% de sobremordida. Houve 61 más oclusões Classe I, 27 Classe II, Divisão 1.ª e 44 Classe II, Divisão 2.ª. Seis diferentes modalidades de tratamento foram comparadas para a correção da mordida profunda. Apenas na Classe II, Divisão 2 ª, a altura total da face anterior aumentou significativamente. Os dados foram agrupados de acordo com a classificação de Angle, independentemente do tipo de mecânica utilizada, as alterações do pré para o pós-tratamento foram estatisticamente significantes para quase todas as medidas cefalométricas e foram devidas tanto ao crescimento antecipado quanto ao tratamento ortodôntico. O tratamento do overbite afetou principalmente a proclinação dos incisivos e a extrusão dos molares. Os pacientes também se separaram de acordo com a extração dos dentes permanentes. O grupo de não extração foi comparado com o grupo de extração e constatou-se que a extração dentária teve um efeito significativo nas mudanças observadas com o tratamento em todas as Classes de Angle, mas foi mais pronunciada na amostra de Classe I. A proclinação dos incisivos foi menor e o movimento mesial dos molares foi maior nos pacientes tratados com a extração de pré-molares do que naqueles tratados com procedimentos de não extração. Pôde-se concluir que que independente da técnica utilizada, os efeitos foram similares na posição e inclinação de molares e incisivos superiores e inferiores.

WEILAND, BANTLEON, DROSCHL (1996) analisaram e compararam a correção da sobremordida profunda em pacientes adultos, realizada por meio da técnica de arco reto (CAW) e a técnica de arco segmentado (TAS), preconizado por Burstone. A amostra foi composta por 50 pacientes adultos, com mordida profunda, divididos em dois grupos de 25 indivíduos cada, tratados com uma das técnicas mencionadas (CAW) e (TAS), os gessos e as telerradiografias laterais realizadas antes e imediatamente após do tratamento foram analisados. Descobriram que as duas técnicas foram bem sucedidas na redução do overbite (CAW 3,17 e TAS 3,56mm). O grupo (CAW) demonstrou extrusão predominantemente molar com subsequente rotação mandibular posterior e aumento da AFAI. Em contraste, a

dimensão vertical da face no grupo (TAS) não se alterou substancialmente. A intrusão do incisivo superior foi de 1,5mm e 1,7mm do incisivo inferior em TAS. Nenhuma extrusão substancial foi encontrada na área do molar. A partir deste estudo, pôde-se concluir que a TAS pode produzir uma verdadeira intrusão dos incisivos em pacientes adultos com pouco efeito vertical na área do molar. A aplicação desta técnica, em substituição a técnica CAW é indicada quando a correção da sobremordida profunda por intrusão é desejada.

WALKOW & PECK (2002) realizaram um estudo sobre um fenótipo de má oclusão grave da Classe II Divisão 2.ª (II/2) de Angle com overbite extremamente profunda que tem sido chamado de mordida de cobertura, ou "Deckbiss" em suas primeiras descrições em alemão. Neste estudo, as larguras dos arcos dentais maxilar e mandibular medidas nos primeiros molares e caninos foram registradas em moldes dentais de 23 sujeitos com má oclusão II / 2 (cobertura de mordida). Os dados foram comparados com um grupo controle de 46 pacientes pareados por idade e sexo. Este estudo identificou um baixo desenvolvimento transversal na mandíbula de canino para canino, que é provavelmente responsável pela compressão e apinhamento do incisivo mandibular; sequelas naturais da sobremordida profunda na mordida de cobertura de II / 2. Portanto, um plano de tratamento ortodôntico razoável para compensação mandibular dento alveolar que é frequentemente observado em pacientes com mordida profunda II / 2 seria a expansão anterior da largura do arco mandibular, que geralmente reduz a necessidade de extrações dentárias ortodônticas e aumenta a conveniência de uma contenção fixa.

MOMMAERTS *et al.* (2004) realizaram um estudo retrospectivo em mandíbula hipoplásica com mordida profunda associada a um queixo forte que representa um desafio estético. A correção funcional da oclusão distal pode levar o queixo para além da linha de perfil ideal ou normal. telerradiografias laterais e fotografias pré-operatórias de 40 pacientes selecionados aleatoriamente foram tiradas. Com este estudo concluíram que os procedimentos que envolvem o avanço do segmento dentoalveolar anterior em relação à proeminência da sínfise (por exemplo, o avanço mandibular / osteotomia do mento para trás, a osteotomia de avanço mandibular dentoalveolar) são propensos a achatar em excesso a prega

mentolabial. A posição do queixo após do avanço mandibular e a osteotomia de rotação posterior é difícil de prever. A rotação posterior maxilomandibular tem, potencialmente, o melhor resultado estético, desde que o ponto do queixo não seja retruido.

LAPATKI *et al.* (2004) fizeram um estudo, a fim de pesquisar sobre mordida profunda ("Deckbiss"), que é considerada uma má oclusão altamente propensa à recidiva. Nesse contexto, a grande importância de uma linha labial alta como fator etiológico para a retroclinação dos incisivos centrais superiores no contexto das medidas da pressão dos lábios foi recentemente demonstrada. Portanto, parece provável que uma linha labial alta persistente após a correção da mordida profunda poderia ter um impacto igualmente negativo na estabilidade do resultado do tratamento. A análise cefalométrica dos achados foi feita antes do tratamento (T1), imediatamente após a mecanoterapia ativa (T2) e após um período médio de acompanhamento de 2 anos (T3). O grupo de estudo consistiu de 40 pacientes prévios com mordida profunda com linguoversão inicial dos incisivos centrais superiores. A recidiva média foi de 20% da correção total da linguoversão anterior e da mordida profunda. A análise de regressão múltipla revelou uma maior tendência à recidiva em casos específicos: pacientes com extrações maxilares, casos com pronunciada mudança terapeuticamente induzida na inclinação do incisivo central superior e pacientes com alto nível de lipoterapia pós-terapêutica ou com escassa adesão na fase de contenção. Em vista da oportunidade relativamente boa de influenciar o nível de linha labial alta terapeuticamente, um dos mais importantes objetivos terapêuticos para pacientes com mordida profunda deve ser reduzir a quantidade em que o lábio inferior se sobrepõe aos incisivos superiores (até um valor máximo de 3 mm). Isto pode ser conseguido pela intrusão mecânica ativa dos incisivos superiores. Se o ortodontista não levar este aspecto em consideração ao planejar ou realizar o tratamento, ele deve aceitar um risco aumentado de recorrência.

KIM & ECHARRI (2005) publicaram um artigo sobre o Clear Aligner (CA) que é um alinhador transparente e completamente estético feito em modelos set-up corrigidos de acordo com um procedimento laboratorial padronizado. Relataram o caso clínico de um paciente do sexo feminino, 23 anos de idade, com mordida

profunda anterior e leve apinhamento, que foi tratado com alinhador transparente com correção realizada com 5 alinhadores em 5 meses de tratamento. No primeiro alinhador 0,5mm foi intruido na parte frontal superior e 2 CA, de 0,20” e de 0,30" de espessura foram feitos. O paciente os utilizou por pelo menos 18 horas por dia e realizou os exercícios de mastigação. Após 4 semanas, fizeram-se duas novas CA com 1mm de intrusão. Ao mesmo tempo, o apinhamento foi corrigido pela protrusão em ambas as mandíbulas. Então, até a conclusão da correção. Concluiu-se que nos casos com apinhamento leve e mordida anterior profunda, CA resultaram particularmente eficazes.

SCHÜTZ-FRANSSON, BJERKLIN, LINDSTEN (2006) avaliaram a estabilidade a longo prazo da mordida profunda corrigida e do apinhamento mandibular anterior. Uma amostra de 62 participantes foi retirada (30 pacientes e 32 controles). Os pacientes iniciaram o tratamento com uma idade média de 12,2 anos. O tratamento consistiu em dispositivos fixos em 23 indivíduos e dispositivos funcionais em sete pacientes. O grupo de tratamento foi comparado ao grupo controle com oclusão normal, sem apinhamento e sem necessidade de tratamento ortodôntico. Os registros foram feitos quatro vezes: antes do tratamento (T1), após o tratamento (T2) e em dois seguimentos a longo prazo (T3 e T4). Todas as medidas foram feitas em modelos de gesso e telerradiografias laterais. Foi encontrado no final do estudo, que o tratamento havia normalizado o overbite e o overjet e que a deficiência de espaço na região anterior da mandíbula havia sido eliminada. Em T4, houve uma pequena recidiva na sobremordida no grupo de tratamento (média de 0,8 mm). No grupo controle, o overbite sofreu um desenvolvimento inverso (abertura de mordida de 0,7 mm) durante o mesmo período. No entanto, o espaço disponível para o incisivo mandibular foi de - 0,9mm no grupo tratamento e - 1,8mm no grupo controle. A estabilidade a longo prazo dos resultados do tratamento foi boa.

HERNÁNDEZ, ECHEVERRY, DE LOS REYES (2007) realizaram um estudo piloto com o objetivo de avaliar as alterações eletromiográficas produzidas pela adaptação de Pistas Diretas Planas em uma amostra de 7 crianças entre 3 e 5 anos de idade em que foi diagnosticada uma mordida profunda. Para este fim, antes de colocar as Pistas Diretas Planas, um primeiro registro eletromiográfico dos músculos temporal anterior e masseter direitos foi feito enquanto o paciente estava

mastigando uma goma de mascar sem edulcorantes. Após 1 mês da adaptação das Pistas Planas Diretas foi realizado um segundo registro do funcionamento dos mesmos feixes musculares nas mesmas condições e, compararam-se os dois registros obtidos. O estudo permitiu concluir que, embora houvesse uma tendência a diminuir a atividade eletromiográfica, as mudanças não foram estatisticamente significantes.

SONNESEN & KJAER (2007) avaliaram a morfologia da coluna cervical em 41 pacientes adultos com mordida profunda esquelética, 23 mulheres entre 22 e 42 anos e 18 homens com idade entre 21 e 44 anos e foi comparada com a morfologia da coluna cervical num grupo controle adulto. 21 sujeitos, 15 mulheres, de 23 a 40 anos e seis homens, de 25 a 44 anos, com oclusão neutra e morfologia craniofacial normal. Nenhum dos pacientes ou controles recebeu tratamento ortodôntico. Para cada indivíduo, uma avaliação visual da coluna cervical e medidas do ângulo da base do crânio, as dimensões craniofaciais verticais e a morfologia da mandíbula foram feitas em uma radiografia de perfil. Graças ao estudo, verificou-se que, no grupo de mordida profunda, 41,5% tinham fusão das vértebras cervicais e 9,8% da deficiência do arco posterior. A fusão sempre ocorreu entre C2 e C3. Não foram encontradas diferenças de gênero estatisticamente significantes no aspecto das características morfológicas da coluna cervical. Os desvios morfológicos da coluna cervical ocorreram com maior frequência no grupo de mordida profunda em comparação ao grupo controle. Conclui-se que a relação vertical da mandíbula, o overbite e a inclinação do incisivo superior se correlacionaram significativamente com a fusão das vértebras cervicais.

SONNESEN & SVENSSON (2008) examinaram disfunções temporo mandibulares e estado psicológico em pacientes adultos com mordida profunda e compararam com um grupo de adultos de idade e sexo com oclusão neutra. O grupo de mordida profunda consistiu de 20 mulheres e 10 homens, bem como o grupo controle. O estudo mostrou que os pacientes com mordidas profundas relataram mais freqüente apertamento noturno e diurno, uma rigidez desconfortável da mandíbula e "zumbido" nas orelhas do que os controles. Dor de cabeça, distúrbios musculares, deslocamento de disco e outras desordens articulares ocorreram significativamente mais freqüentemente no grupo de mordida profunda em

comparação ao controle. Escores de somatização foram significativamente maiores no grupo de mordida profunda em comparação com o controle. Cefaléia, distúrbios musculares, deslocamento de disco e outros distúrbios articulares foram significativamente associados a uma série de dimensões craniofaciais e fatores psicológicos. Esses achados sugerem que uma mordida profunda, particularmente com os incisivos superiores retruídos, pode representar um fator de risco para desordens temporomandibulares.

XU *et al. (*2009) analisaram as mudanças na atividade mioelétrica do funículo anterior do músculo temporal e do músculo masseter após aumentar a distância vertical da oclusão com uma placa de mordida plana durante o tratamento da sobremordida profunda para se aproximar a uma distância vertical ideal. Um total de 70 pessoas foram selecionadas e divididas em dois grupos: grupo teste (36 pacientes) com overbite profundo e grupo controle (34 pessoas) com oclusão normal individual. O grupo teste foi subdividido em três grupos que foram respectivamente D, D + 2mm e D + 4mm (D significa espaço livre, mm). Um eletromiograma foi utilizado para medir o potencial máximo médio do músculo temporal e do músculo masseter em repouso antes do tratamento e duas semanas após do uso de uma placa de mordida plana. Os resultados foram: 1) Antes do tratamento, o potencial máximo médio do grupo teste era estatisticamente maior que o do grupo controle. 2) Após duas semanas, o potencial do músculo temporal e do músculo masseter de todas as pessoas do grupo teste era estatisticamente menor que antes, o grau entre o grupo D + 2mm e o grupo D + 4mm não era manifestamente diferente, mas os dois grupos eram estatisticamente maiores que o grupo D. Concluíram que o aumento da distância vertical da oclusão pela placa de mordida plana, que excedeu o espaço livre, foi favorável para a recuperação funcional do s músculos mastigatórios.

DE COUL *et al.* (2010) baseados na premissa do que manter uma curva de Spee profunda antes do avanço mandibular cirúrgico, resultará numa rotação de abertura da mandíbula durante a cirurgia e, portanto, num queixo menos proeminente; compararam retrospectivamente, duas abordagens de tratamento ortodôntico em pacientes tratados por uma osteotomia sagital bilateral (BSSO). Num grupo (quatro males, 20 do sexo feminino, com idade média pré-cirurgia de 29,3 anos), a mordida profunda foi mantida (grupo mordida profunda), enquanto que no

outro (3 males, 10 fêmeas, com idade média pré-cirurgia 27,1 anos) o trespasse vertical era normal antes da cirurgia (grupo nivelado). Radiografias cranianas laterais foram realizadas pré-tratamento ortodôntico (T0), pré- cirurgia (T1) e no final do tratamento (T2). Os resultados mostraram que o pogônio do tecido mole avançou significativamente mais para frente no grupo nivelado do que no grupo de mordida profunda. A altura da face anterior inferior e o ângulo do plano da base cranial-mandibular aumentaram mais na mordida profunda do que no grupo nivelado. Os autores puderam concluir que a manutenção de uma mordida profunda antes da cirurgia de avanço mandibular, induz uma rotação de abertura da mandíbula, reduzindo a proeminência do queixo e aumentando a altura da face anterior inferior pós-cirurgicamente.

ZHANG (2010) avaliou os efeitos do arco multiloop EdgeWise (MEAW) e o arco de curva reversa do NiTi na correção do overbite profundo. Vinte casos (12-27 anos de idade) com sobremordida profunda foram tratados com arco de curva reversa MEAW ou NiTi. Cefalogramas foram coletados e analisados antes e após do tratamento. Ambos os métodos poderiam intruír os incisivos e extruír os molares. A maxila e a mandíbula não tiveram mudanças aparentes, mas menos tempo foi utilizado no grupo MEAW. Concluiu-se que os dois métodos poderiam corrigir um overbite profundo com o mesmo mecanismo, mas o MEAW tem resultados mais efetivos.

FRANCHIA *et al.* (2011) avaliaram os resultados do tratamento em duas fases de pacientes com mordida profunda reavaliada no final do crescimento circumpuberal, 1 ano após do final da fase 2, para o qual uma amostra de 58 indivíduos com uma mordida profunda foi tratada consecutivamente com um protocolo de duas fases (idade média 9,7 anos, overbite maior do que 4,5 mm). As telerradiografias laterais foram realizadas antes do tratamento (T1), no final da fase 1 (T2) e 1 ano após do final da fase 2, com aparelhos fixos (T3). Os resultados mostraram que o overbite foi reduzido em 1,9mm no grupo tratado como resultado do tratamento geral; este grupo também mostrou uma redução significativa na angulação interincisal devido a uma inclinação significativa dos incisivos superiores e um aumento significativo na projeção dos incisivos inferiores. As conclusões tiradas do estudo foram que, a quantidade média de correção da mordida profunda

de 1 ano na retenção foi modesta, e foi principalmente devido a uma inclinação significativa dos incisivos. A taxa de prevalência de sujeitos com overbite corrigida na amostra tratada em T3 (74%) não foi significativamente diferente da amostra não tratada (52%).

MARQUES *et al.* (2011) avaliaram o padrão cefalométrico dos indivíduos da Classe II Divisão 1ª com mordida profunda e determinar as possíveis correlações entre as variáveis dento esqueléticas e mordidas profundas. Também foram feitas comparações entre os gêneros e os casos que deveriam ser tratados com e sem extração de pré-molares. Foram utilizados 70 cefalogramas laterais, tanto de indivíduos do sexo masculino (n = 35) como do sexo feminino (n = 35), com média de idade de 11,6 anos, que apresentavam simultaneamente ANB ≥ 5º e overbite ≥ 4mm. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre as médias das medidas cefalométricas quando a amostra foi dividida pelo tratamento com e sem extração. Os principais fatores associados à determinação da mordida profunda nos casos de Classe II, Divisão 1ª de Angle foram: maior crescimento dento alveolar antero inferior e / ou extrusão de incisivos inferiores, padrão de crescimento horizontal, protuberância maxilar e retrusão mandibular.

WOHLBERG *et al.* (2012) determinaram se existe relação entre a mordida anterior borda a borda, a mordida cruzada anterior, a mordida profunda e a morfologia da articulação temporomandibular na dimensão vertical, avaliada por ressonância magnética em adultos. Um total de 148 indivíduos (90 mulheres, 58 homens) foram selecionados. Os resultados mostraram que as mordidas borda-a-borda anterior / mordida cruzada tiveram altura da eminência média mais curta em ambos os lados da articulação. Na mordida profunda sem contato gengival, a altura do processo pós-glenóide diminuiu significativamente nas articulações esquerdas e houve tendência à diminuição das articulações direitas. Em conclusão, a mordida cruzada anterior de borda a borda está conectada a uma altura de eminência reduzida e a mordida profunda sem contato gengival com uma maior relação entre a altura da eminência e a altura do processo pós-glenóide. Portanto, a trajetória condilar nos casos anteriores de mordida cruzada e de borda a borda pode ser interpretada como reduzida.

HUANG *et al.* (2012) fizeram uma revisão sistemática com o objetivo de investigar os fatores relacionados à estabilidade da correção da mordida profunda. Registros foram necessários nos tempos iniciais e pós-tratamento. Os dados foram extraídos usando formulários personalizados. Como resultado, vinte e seis estudos preencheram os critérios de inclusão. Em média, os pacientes experimentaram uma melhora significativa na sobremordida durante o tratamento, e a maior parte da correção permaneceu a longo prazo. Em todos os estudos, o overbite inicial médio, o overbite pós-tratamento e o overbite a longo prazo foram de 5,3; 2,6 e 3,4 mm, respectivamente. A gravidade inicial parecia estar relacionada à estabilidade a longo prazo. No entanto, essa relação foi difícil de isolar de outros fatores. A duração do acompanhamento não parece estar relacionada com a quantidade de recidiva. De todo o exposto, concluiu-se que, embora a qualidade da evidência atual não seja alta, os pacientes com má oclusão profunda parecem passar por um tratamento relativamente bem-sucedido, e a maior parte da correção parece ser estável.

CHHIBBER *et al.* (2013) relataram 4 casos clínicos para avaliar a contenção a longo prazo num mínimo de 4 anos após do tratamento ortodôntico do Twin Force Bite Corrector (TFBC), utilizado para correção de Classe II. Os pacientes pré púberes de sexo masculino, com idades entre 10 e 12 anos, apresentavam Classe II esquelética por retrognatismo mandibular, Classe II de Angle, overbite entre 80% e 100%, overjet incrementados, padrão de crescimento vertical. Trataram-se com aparelho TFBC, colocado durante 4 meses em fios de aço rígidos superiores 0,019” x 0,025” e inferiores 0,021”x 0,025”, para atingir uma relação molar Classe I super corrigida com mordida borda a borda anterior. Após o término, os registros de superposições gerais e regionais em teleradiografia lateral pré-tratamento, pós-tratamento e contenção, foram comparados, evidenciando-se que em todos os casos a correção da Classe II parece ser estável. A inclinação labial dos incisivos inferiores dentro da faixa fisiológica parece ser estável a longo prazo, sem efeitos adversos na arquitetura gengival. A correção da mordida profunda em todos os casos ocorreu por extrusão dos molares e foi estável ao longo da avaliação a longo prazo. Concluiu-se que o aparelho TFBC é efetivo para o tratamento da mordida profunda quando utilizado em pacientes em crescimento.

SONNESEN & SVENSSON (2013) compararam as respostas eletromiográficas em repouso, compressão máxima, durante a dor e estresse causados entre pacientes com mordida profunda e controles. O estudo foi realizado em 30 pacientes com mordida profunda e em 30 controles pareados por sexo / idade com oclusão neutra, a atividade eletromiográfica foi registrada bilateralmente desde os músculos masseter e temporal anterior antes/durante a dor evocada e antes/durante a uma tarefa de estresse. Como resultado encontrou-se que o repouso e a atividade máxima da eletromiografia foram significativamente diferentes entre os grupos e a idade, sem diferenças entre os sexos. A atividade da eletromiografia durante a dor local e durante a tarefa de precisão foi significativamente diferente entre os grupos, sexo, idade e tempo, enquanto nenhum efeito temporário foi encontrado para a atividade eletromiográfica durante a dor remota. No final, os autores concluíram que os pacientes com mordida profunda têm respostas motoras da mandíbula significativamente diferentes à estimulação dolorosa da região do trigêmeo e tarefas manuais de precisão que sugerem uma integração diferencial de estímulos somatossensoriais e comportamentais.

CUETO & FERNANDEZ (2013) avaliaram a efetividade do Equiplan no tratamento da mordida profunda, através de uma revisão literária, consultando bases de dados de sistemas referenciais: MEDLINE, PubMed e Scielo, com o uso de descritores como Equiplan, mordida profunda, reabilitação neuroclusal e obtendo como resultados que o Equiplan melhora a sobremordida pela extrusão dos dentes posteriores sem modificar significativamente a posição vertical dos incisivos e reduz o tempo de tratamento nos pacientes de acordo com o biótipo facial. O estudo anterior, considerando os fundamentos da Reabilitação Neuroclusal, e a experiência favorável de outros autores, concluiu que o Equiplán é efetivo no tratamento da mordida profunda, causando mudanças substanciais no overbite num período de 4 meses.

FARRONATO *et al.* (2013) compararam dados eletromiográficos de dois grupos de pacientes (mordida esquelética aberta e profunda) antes e após do tratamento ortodôntico cirúrgico. A amostra foi composta por 72 pacientes (35 pacientes com mordida aberta esquelética e 37 pacientes com mordida profunda esquelética) no final do crescimento craniofacial. A análise dos dados

eletromiográficos obtidos evidenciou muitas diferenças entre os pacientes com mordida esquelética aberta e profunda. Esses resultados foram obtidos com os dois sistemas eletromiográficos. A atividade muscular foi maior em pacientes com mordida esquelética profunda no início do tratamento do que naqueles com mordida aberta, mas durante as fases seguintes do tratamento, os dois valores se tornaram semelhantes. Portanto, pôde-se concluir que as diferenças morfológicas entre os pacientes com mordida aberta e profunda também podem ser demonstradas por meio de exames instrumentais, e sua correção após do tratamento cirúrgico é observável em exames eletromiográficos e eletrognatográficoss.

GHAFARI, MACARI, HADDAD (2013) revisaram o tratamento baseado em evidências de sobremordida profunda, principalmente num nível inferior na hierarquia de evidências. Como resultado, os desafios do tratamento surgem com a falta de diretrizes firmes. As principais preocupações estão relacionadas à estabilidade a longo prazo e estética facial, opções de tratamento em crianças, possibilidades de modificação do crescimento e desenvolvimento da condição. A camuflagem, as opções cirúrgicas e o resultado comprometido consideram-se no paciente que não está crescendo. Eles ilustraram diferentes estratégias de tratamento, incluindo incisivos superiores, estética diferencial, extrusão, juntamente com os efeitos colaterais que podem acontecer e formas de evitá-los.

DANZ *et al.* (2014) realizaram um estudo de acompanhamento de longo prazo para avaliar a prevalência de recidiva após do tratamento da mordida profunda e para identificar os fatores de risco que predispõem aos pacientes à recidiva nesta má oclusão. Sessenta e um pacientes com overbite com mais de 50% foram selecionados antes do tratamento. A média de acompanhamento foi de 11,9 anos. Os pacientes foram tratados por várias modalidades de tratamento, e a maioria dos pacientes recebeu pelo menos um aparelho de contenção inferior fixo e uma placa de mordida removível superior durante a contenção. Dez por cento dos pacientes apresentaram recidiva igual ou maior que 50% do overbite, e seu aumento na quantidade da sobremordida foi baixo. Dentre todos os casos com mordida profunda durante o seguimento, o contato gengival e palatal foram mais frequentes nos casos parcialmente corrigidos do que nos casos de recidiva. Nesta amostra, a prevalência

e o número de recorrência foram muito baixos para identificar os fatores de risco da recidiva.

DEREGIBUS *et al.* (2014) realizaram um trabalho sobre o tratamento ortodôntico de pacientes com distoclusão combinada com mordida profunda dentária e línguoversão dos dentes anteriores superiores, uma das formas mais difíceis de má oclusão para tratar. O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia de um aparelho fixo com batente anterior para desocluir os dentes e corrigir esse tipo de má oclusão. Este dispositivo foi utilizado em 35 pacientes de 11 a 15 anos de idade (13,2 +/- 1,2) com distoclusão combinada com mordida profunda e uma abordagem terapêutica que também envolvia correção osteopática. O dispositivo permitiu a correção da distoclusão extruíndo os dentes posteriores, permitindo uma melhora na curva de Spee e alteraram a inclinação dos incisivos superiores que liberavam a mandíbula de sua posição retraída . Também houve um efeito na atitude postural do paciente.

FATTAHI *et al.* (2014) O objetivo deste estudo foi avaliar as características esqueléticas e dentoalveolares em pacientes com mordida profunda numa população iraniana e determinar as variáveis mais efetivas e menos efetivas que causam mordida profunda. Cefalogramas laterais e modelos de estudo de indivíduos normais (n = 85) e mordida profunda (n = 85) foram utilizados para avaliar as variáveis esqueléticas e dento alveolares. Como resultado, verificou-se que os fatores contribuintes esqueléticos mais significativos foram o ângulo goníaco e basal, a altura facial posterior, o comprimento do ramo, a altura facial anterior inferior e a altura facial anterior superior. Um aumento na curva de Spee e uma diminuição na altura do primeiro molar inferior foram as variáveis dentárias predominantes no grupo da mordida profunda. De acordo com as informações obtidas, os pesquisadores concluíram que a rotação anti-horária da mandíbula e o aumento da curva foram as características dominantes da má oclusão da mordida profunda.

ZEBRICK *et al.* (2014) analisaram a relação de algumas proteínas com má oclusão de Classe II e mordida profunda. As α -actininas são proteínas de ancoragem de miofibrilas que influenciam as propriedades contráteis do músculo esquelético. A ACTN2 é expressa em fibras lentas do tipo I e rápidas do tipo II, enquanto a ACTN3 é expressa apenas em fibras rápidas. O resultado encontrado foi

que o nível de expressão do RNA muscular foi significativamente diferente para os genótipos ACTN3. A freqüência dos genótipos ACTN3 foi significativamente diferente para as classificações sagital e vertical da má oclusão. Em conclusão, a ACTN3 está super-representada na má oclusão esquelética de classe II com mordida profunda, sugerindo uma influência biológica durante o crescimento ósseo.

BEDDIS *et al.* (2014) analisaram a etiologia e as estratégias de tratamento para a sobremordida profunda e traumática. Uma sobremordida profunda ocorre quando a sobreposição vertical dos incisivos superiores e inferiores excede metade da altura do dente incisivo inferior. Os problemas associados à sobremordida profunda podem incluir trauma de partes moles, falta de espaço interoclusal e desgaste dentário, os quais podem ser desafios significativos para o profissional. Embora as opções de manejo dependam, em grande parte, da natureza da situação e dos sintomas do paciente, as opções podem variar desde o fornecimento de um simples dispositivo removível ou splint e terapia periodontal não cirúrgica, até o atendimento multidisciplinar que envolve ortodontia, cirurgia ortognática e odontologia restauradora. O manejo restaurador pode envolver um aumento na dimensão vertical oclusal com restaurações fixas ou próteses removíveis. Uma avaliação cuidadosa e planejamento do tratamento é essencial.

GOEL, TANDON, AGRAWAL (2014) avaliaram e compararam a taxa de intrusão e reabsorção radicular do incisivo superior por três diferentes técnicas de intrusão: o arco de utilidade de Rickett, o simultâneo Kalra e o arco de curva reversa. O estudo foi realizado em mais de 30 pacientes com idade entre 14 e 25 anos com uma mordida que requer pelo menos 2 a 4mm de intrusão do incisivo maxilar. Esses pacientes foram divididos em três grupos de acordo com a técnica de intrusão utilizada. Como resultado, obteve-se que a média da intrusão real dos incisivos obtida com o arco de utilidade foi de 1,6 mm, com Kalra-SIR de 1,25mm e com curva reversa de 0,70 mm, respectivamente. O arco de utilidade teve uma reabsorção radicular média significativamente maior de 1,56mm em comparação com Kalra-SIR de 1,08mm e curva reversa de 0,96 mm. Foi então concluído pelos autores que tanto a taxa de intrusão quanto a reabsorção radicular são maiores com o arco de utilidade, enquanto que com o arco Kalra-SIR, embora a taxa de intrusão seja quase a mesma que a reabsorção radicular, ela é muito menor.

BARTHELEMI *et al.* (2014) O objetivo deste estudo foi avaliar os componentes da correção da sobremordida com a técnica lingual Incógnito®. O estudo foi baseado em 45 prontuários de pacientes com overbite tratados com a técnica Incógnito®. Os resultados revelaram a eficiência da técnica Incógnito® na correção do overbite, apesar da ausência de planos de mordida na maioria dos casos. Os componentes dessa correção são, por ordem: intrusão dos incisivos inferiores, extrusão dos molares inferiores, extrusão fraca dos molares superiores e estabilidade dos incisivos superiores. O estudo também mostrou um aumento na altura da face inferior em casos de extração e não extração. A conclusão dos autores é que a técnica incógnita é muito eficiente na correção do overbite. Como o principal componente da correção da sobremordida é a intrusão do incisivo inferior, do ponto de vista estético, é crucial avaliar a linha do sorriso quando a correção da sobremordida é necessária.

JANSON *et al.* (2014) atualmente, a maioria dos estudos mostra que a má oclusão Classe II por subdivisão é causada principalmente pelo posicionamento distal do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior, no lado da Classe II. Neste estudo, os autores compararam a estabilidade oclusal do tratamento da má oclusão de Classe II por subdivisão com 3 e 4 extrações dos primeiros pré-molares. Uma amostra de 156 modelos dentais de 52 pacientes com má oclusão de Classe II subdivisão, foi dividida em dois grupos de acordo com o protocolo de extração. O grupo 1 compreendeu 24 pacientes tratados com 3 extrações de pré-molares e o grupo 2 incluiu 28 pacientes tratados com 4 extrações de pré-molares. Verificou-se que não houve diferenças intergrupos em relação à quantidade e percentagem de alterações após do tratamento a longo prazo e como conclusão o tratamento da má oclusão de subdivisão Classe II com 3 e 4 extrações de pré-molares têm estabilidade oclusal pós-tratamento a longo prazo.

EL-DAWLATLY *et al.* (2015) realizaram este estudo sobre a mordida profunda, que é uma das más oclusões mais comuns, de natureza multifatorial, com múltiplos componentes subjacentes, enquanto vários parâmetros dentários e faciais podem afetar o processo decisório. O objetivo deste estudo foi personalizar uma ferramenta diagnóstica sistematizada passo-a-passo que poderia ajudar ao clínico no processo de tomada de decisão para casos de mordida profunda. Usaram-se os

dados fornecidos por 124 casos de sobremordida profunda para elucidar os componentes subjacentes mais importantes da mordida profunda; além disso, foi realizada uma revisão da literatura que esclareceu os diversos fatores que contribuem para a tomada de decisão da mordida profunda. Usando esses dados, uma ficha diagnóstica sistemática é apresentada para ajudar o ortodontista a projetar os objetivos do tratamento da má oclusão de mordida profunda.

KUMARI, FIDA, SHAIKH (2016) analisaram as diferenças de posição e inclinação dos incisivos, overjet, sobremordida e apinhamento do arco em indivíduos com diferentes profundidades da curva de Spee e determinaram as correlações entre a profundidade da curva de Spee e essas variáveis. 114 pacientes (55 mulheres e 59 homens) com segundos molares permanentes (12-25 anos) totalmente irrompidos, sem história de tratamento ortodôntico prévio, sem anomalias craniofaciais e sem dentes permanentes perdidos foram incluídos no estudo. Os parâmetros da pesquisa foram avaliados a través de cefalogramas laterais de pré-tratamento e modelos dentários de pacientes ortodônticos. A amostra dividiu-se em três grupos de acordo com a profundidade da curva de Spee (Spee leve = 38, Spee moderado = 38, Spee grave = 38). As diferenças entre os grupos de Spee foram avaliadas por análise de variância. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação do incisivo superior, menor inclinação do incisivo, ângulo do plano mandibular de Steiner, overjet, sobremordida e índice de irregularidade entre os grupos de Spee. Além disso, as correlações positivas estatisticamente significativas foram encontradas entre curva de Spee e overjet, sobremordida e índice de irregularidades. As inclinações dos incisivos superiores e inferiores, bem como o ângulo do plano mandibular, encontraram correlações estatisticamente significativas, mas negativas, com a curva de Spee. Concluiu-se que o overjet e a sobremordida no grupo Spee grave são maiores do que em grupos Spee suave e moderados. Existe uma correlação negativa entre a curva da profundidade de Spee e as inclinações dos incisivos superiores e inferiores. Há uma correlação positiva entre a curva da profundidade de Spee e a gravidade do apinhamento anterior inferior e ângulo do plano mandibular de Steiner.

MÜCKE *et al.* (2016) elaboraram o seguinte trabalho sobre a toxina botulínica. A etiologia da mordida profunda é multifatorial. Uma das causas é o

aumento da atividade muscular. Isso dificulta o tratamento das más oclusões profundas e, em muitos casos, resulta numa recorrência. Neste trabalho, eles compararam pacientes com tratamento ortognático cirúrgico isolado e tratamento ortognático cirúrgico com injeções adicionais de toxina botulínica após o avanço mandibular para a má oclusão de Classe II, Divisão 2ª. 24 pacientes foram tratados sem toxina botulínica e 8 pacientes receberam injeções pré-operatórias de toxina botulínica. Diferenças significativas foram observadas entre os dois grupos, com um resultado mais estável para o grupo experimental tratado com toxina botulínica. os autores inferiram que num grupo seletivo de pacientes adultos com uma relação incisiva Classe II de Divisão 2ª e com uma base esquelética de Classe II, as injeções de toxina botulínica podem efetivamente prevenir a recidiva. Isso pode representar uma alternativa para uma miotomia convencional.

MARANGONI *et al.* (2016) conduziram este estudo com o objetivo de avaliar a estabilidade a longo prazo de pacientes operados durante a adolescência com base em medidas clínicas e análise cefalométrica. Neste estudo, foram selecionados 30 pacientes (15 anos) com má oclusão dento-esquelética de Classe II, dos quais 11 apresentavam padrão de crescimento hiperdivergente (II / 1) e 19 padrão de crescimento hipodivergente (II / 2) representando 2 grupos diferentes com um plano de tratamento diferente e comportamento a longo prazo. Observando o desempenho de todos os parâmetros ao longo do tempo, vemos que os sujeitos pertencentes à Divisão 2ª possuem uma modificação dos vetores de crescimento mantendo a harmonia de desenvolvimento entre as mandíbulas e a estética facial. Menos previsível é a tendência em hiperdivergentes, esses pacientes são mais propensos a recaída a longo prazo. A cirurgia precoce nesses pacientes deve ser considerada à luz do grau de deformidade e sua influência no desenvolvimento do paciente, na autoimagem e no relacionamento interpessoal.

CARDOZO *et al. (*2016) avaliaram as alterações nas dimensões dos arcos em pacientes com dentição decídua e profunda entre 3 e 5 anos, como resultado do tratamento precoce com ortopedia funcional. Uma amostra foi retirada de 20 crianças de 3 a 5 anos de idade, com dentição primária completa, mordida profunda e arcos estreitos. Todos os pacientes receberam Pistas Planas diretas feitas indiretamente. Os resultados obtidos foram: a média da sobremordida inicial

dos participantes foi de 87,95% e o overbite final dos pacientes foi em média 25%. Diferenças foram encontradas entre os dois tempos de medida para todas as variáveis, embora o perímetro superior não tenha sido estatisticamente significativo. O comprimento superior e a largura intermolar tiveram a maior porcentagem de mudança. Os pesquisadores concluíram que as Pistas Planas realizam mudanças significativas nas dimensões das arcadas dentárias quando são implementadas como um tratamento precoce para mordida profunda e / ou distoclusão na dentição decídua.

BHATEJA, FIDA, SHAIKH (2016) O objetivo deste estudo foi explorar as frequências dos fatores etiológicos dentários e esqueléticos em pacientes com mordidas profundas e determinar as correlações entre os fatores dentais e esqueléticos etiológicos da mordida profunda. O estudo incluiu um total de 113 indivíduos (homens = 35, mulheres = 78) sem síndromes craniofaciais ou tratamento ortodôntico prévio. Como resultado, observaram que a curva profunda de Spee foi o fator mais frequente de mordida profunda (72,6%), seguido do aumento do comprimento coronal dos incisivos superiores (28,3%), os incisivos superiores retroclinados (17,7%), incisivos inferiores retroclinados (8%) e aumento do comprimento coronal dos incisivos inferiores (5,3%). A diminuição do ângulo goníaco foi o fator mais comumente encontrado na mordida profunda esquelética (43,4%), seguido da diminuição do ângulo do plano mandibular (27,4%) e da rotação no sentido horário do plano maxilar (26,5%). O ângulo FMA e o ângulo gonial mostraram uma forte correlação positiva. A conclusão que eles puderam obter do estudo é que a redução do ângulo goníaco é o fator esquelético mais frequente, o que significa a importância da angulação e do crescimento do ramo no desenvolvimento da mordida profunda. A curva profunda de Spee é vista com maior frequência no componente etiológico dentário em indivíduos com mordida profunda, o que significa a importância de intruir os dentes antero inferiores.

TOMBLYN *et al.* (2016) investigaram alterações esqueléticas e dentárias em pacientes tratados com aparelho de Herbst com bandas reforçadas por período prolongado e terapia com dispositivos fixos. O grupo de estudo consistiu de 30 pacientes (16 crianças, 14 meninas, idade média, 12,3 ± 2,5 anos) com más oclusões Classe II Divisão 1ª que foram tratadas com sucesso com o novo protocolo

Herbst seguido de aparelhos fixos. Após o tratamento com Herbst, o resultado foi que as relações incisais de todos os sujeitos foram corrigidas em sua totalidade. Como conclusão deste estudo, foi obtido que a duplicação do tempo de tratamento ortopédico usual com o aparelho de Herbst reforçado, seguido por uma terapia de dispositivo fixo, foi eficaz na correção das más oclusões de Classe II, Divisão 1ª, com excesso de overjet e overbite. Nesta amostra de pacientes tratados com sucesso, a maioria das alterações após da terapia com Herbst e com dispositivo fixo foi dentoalveolar (62%). No entanto, as alterações esqueléticas alcançadas na fase ortopédica do tratamento foram mantidas após da terapia com aparelhos fixos.

TURKKAHRAMAN, ELIACIKB, FINDIK (2016) Compararam os efeitos esqueléticos, dentoalveolares e dos tecidos moles do dispositivo Forsus Resistor Fatige Device ancorado a miniplaca (FRD) e do FRD convencional de Forsus (MA-Forsus) no tratamento da má oclusão de Classe II. O estudo foi realizado com 30 pacientes (10 meninas, 20 meninos). Como resultados, diferenças estatisticamente significantes foram encontradas entre os grupos nas medidas de overjet e overbite. No grupo C-Forsus, uma quantidade substancial de protrusão dos incisivos inferiores foi observada, enquanto a retrusão foi encontrada no grupo MA-Forsus. A mandíbula girou para trás no grupo MA-Forsus, enquanto permaneceu inalterada no grupo C-Forsus. As reduções no overjet e overbite foram maiores no grupo C-Forsus. Concluiu-se pelos autores que a estimulação do crescimento mandibular e a inibição do crescimento maxilar foram alcançadas em ambos os grupos de tratamento. No grupo C-Forsus, uma quantidade substancial de protrusão dos incisivos inferiores foi observada, enquanto no grupo MA-Forsus foi encontrada retrusão dos incisivos inferiores. Verificou-se que o grupo MA-Forsus foi mais vantajoso por não apresentar efeitos colaterais dentoalveolares na dentição mandibular.

ALAA-ELDIN, SALEM, FOUDA (2016) avaliaram os efeitos dento esqueléticos da intrusão dos dentes do incisivo inferior com mini-implantes. Dez pacientes foram selecionados com más oclusões de classe II de Angle, com idade entre 15 e 18 anos (média de 15,4 anos) com uma sobremordida profunda (mais de 1/3 da altura da coroa dos incisivos inferiores cobertos) que exigia a intrusão dos incisivos inferiores. Para cada paciente, dois mini-implantes foram inseridos para a ancoragem e para a intrusão do segmento do incisivo inferior entre o incisivo lateral

e o canino, um de cada lado e, conectado a um arco Utility. A média da correção da sobremordida foi de 4,2mm e os incisivos inferiores foram introduzidos significativamente por uma média de 3,55mm. Os incisivos inferiores foram introduzidos de forma eficaz através do uso de mini-implantes como ancoragem ortodôntica sem movimentos indesejáveis significativos nos molares.

KUMAR *et al.* (2017) realizaram um estudo que trata da correção não cirúrgica da mordida profunda, que envolve a extrusão dos dentes posteriores, a intrusão dos incisivos ou a combinação de ambos. A introdução do dispositivo de ancoragem esquelética com mini implante fornece uma ancoragem quase absoluta, sem causar qualquer inconveniente. O estudo incluiu 30 pacientes com má oclusão de Classe II Div 1ª com overbite > 6mm e que necessitaram de extrações de todos os primeiros pré-molares, distribuídos randomizada mente em dois grupos. O grupo 1 foi tratado com mini implantes ortodônticos, enquanto o grupo 2 foi tratado com o arco de intrusão Connecticut. O estudo mostrou que a taxa de intrusão foi de 0,51 e 0,34mm / mês para o Grupo 1 e Grupo 2, respectivamente. Concluíram que a quantidade de intrusão foi significativamente maior no grupo do dispositivo de ancoragem esquelética apresentou melhores resultados em geral e foi mais fácil de manejar durante a intrusão.

MARTINS (2017) demonstrou que é possível acelerar e melhorar a correção da curva de Spee. Para ele o nivelamento de uma curva profunda de Spee pode ocorrer o mais cedo e simultaneamente com a fase de alinhamento através de um método chamado Early Vertical Correction (EVC), utilizando dois cantilevers colocados no arco flexível inicial. Descreveu o sistema de força produzido pela correção vertical precoce e como controlar seus efeitos colaterais. O método de Correção Vertical Precoce pode reduzir o tempo de tratamento em más oclusões com curvas de Spee profundas, combinando duas fases da terapia, que os ortodontistas geralmente realizam sequencialmente.

EL-DAWLATLY *et al.* (2017) tiveram como objetivo elucidar a evidência disponível sobre o efeito real no crescimento e posição mandibular após abertura precoce da mordida em pacientes em crescimento com má oclusão de Classe II com mordida profunda. Afirma-se que este procedimento é clinicamente eficaz para alcançar mudanças na posição mandibular esquelética tanto anteroposterior e

vertical. Os dados foram extraídos de MEDLINE, EMBASE, OVID, LILACS e The Cochrane Library. A busca resultou em 1219 citações, das quais apenas um artigo foi elegível para ser incluído na análise qualitativa. Concluíram que evidências de baixa qualidade foram reveladas em estudos que abordaram o efeito da abertura da mordida em indivíduos em crescimento com má oclusão de Classe II com mordida profunda. Consequentemente, o impacto da abertura precoce da mordida no componente esquelético mandibular ainda é questionável e requer estudos adicionais e melhor planejados.

BRITO *et al.* (2017) determinaram a mudança de posição do côndilo dentro da cavidade glenoidal em pacientes Classe II com mordida profunda após do uso de um plano de mordida Acrílica e Metálica anterior fixo. Realizou-se com uma amostra de 20% de um universo de 100 pacientes para demonstrar as alterações que ocorrem na articulação temporomandibular como resultado da nova posição adotada pelo côndilo devido à nova postura mandibular pelo uso do plano de mordida. Os resultados apresentados pelos pacientes na mudança de posição do côndilo mandibular que utilizaram o plano anterior de mordida metálica foram positivos em 100% deles. Enquanto 69,23% dos pacientes que usaram o plano anterior de mordida acrílica tiveram uma mudança positiva e 30,77% foram negativos; Portanto, conclui-se que, com o plano anterior da mordida metálica, maior precisão é obtida na mudança da posição do côndilo mandibular.

CIAVARELLA *et al.* (2017) compararam a eficácia do aparelho funcional com plano de mordida anterior (ABPFA) em pacientes Classe II com sobremordida profunda, avaliando as mudanças em diferentes momentos com pacientes não reportados pela literatura. O grupo de estudo compreendeu 22 indivíduos com má oclusão Classe II, Divisão 1ª e hipodivergentes. Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: má oclusão dentária Classe II Divisão 1ª, padrão hipodivergente esquelético, dentição mista tardia ou permanente. Analisaram a estrutura óssea estável em dois momentos diferentes: pré-tratamento (T0) e pós-tratamento (T1) após 24 meses. No grupo ABPFA, os efeitos do tratamento foram reduzidos, principalmente a má oclusão de Classe II, overjet e sobremordida. Este aparelho parece sugerir um efeito benéfico significativo no deslocamento da mandíbula, reduzindo a rotação anti-horária da mandíbula, o que ainda é confirmado pela quase

ausência de modificações dos ângulos ArGoMe e SNGoMe. O ABPFA é particularmente adequado para reduzir os efeitos dentários não desejáveis representados pela inclinação pro dos incisivos inferiores e a retro-inclinação dos incisivos superiores.

SHIN (2017) avaliou a natureza das alterações no overbite obtidas com o sistema Invisalign. Os sujeitos do estudo consistiram em 120 pacientes adultos que foram submetidos a tratamento ortodôntico com os dispositivos Invisalign. Eles foram estratificados em 3 grupos de acordo com o overbite pré-tratamento, medido em radiografias cefalométricas; 68 pacientes apresentaram overbite normal (0-4 mm), 40 com mordida profunda (4mm ou mais) e 12 com mordida aberta (overbite negativo). As idades médias foram 32, 38 e 30 anos. Setenta por cento dos pacientes eram mulheres. De 120 pacientes, 46 pacientes (67% do grupo overbite normal), 28 pacientes (70% do grupo de mordida profunda) e 8 pacientes (66% do grupo de mordida aberta) eram do sexo feminino. Os autores concluíram que o dispositivo Invisalign é relativamente bem-sucedido no tratamento de overbite. Em pacientes com overbite normal pode ser mantido, enquanto pode melhorar as más oclusões dimensionais, como mordida profunda dentária e mordida aberta dentária dentro de uma faixa de leve a moderada.

MILLETT *et al.* (2017) determinaram se o tratamento ortodôntico que não envolve a extração de dentes permanentes produz um resultado diferente de nenhum tratamento ortodôntico ou tratamento ortodôntico envolvendo extração de dentes permanentes, em crianças com má oclusão Classe II, Divisão 2ª, portanto, com sobremordida. Uma revisão da literatura foi realizada. Dois revisores examinaram de forma independente os resultados da pesquisa para encontrar estudos elegíveis e extraíram os dados e avaliaram o risco de viés de qualquer ensaio incluído. Não foi possível fornecer orientações baseadas em evidências para recomendar ou desencorajar qualquer tipo de tratamento ortodôntico para corrigir a má oclusão de Classe II, divisão 2ª com sobremordida em crianças.

ALI *et al. (*2017) determinaram a freqüência e padrão da mordida profunda entre os pacientes que visitaram o departamento de ortodontia, da Universidade de Medicina de Faisalabad e a Faculdade de Odontologia de Montmorency. Duzentos pacientes com idade média de 18,32 ± 3,44 anos foram

incluídos na amostra. Verificou-se que a frequência de mordida profunda foi de 25% e que mais pacientes eram mulheres. Em relação à distribuição de 25% dos pacientes em diferentes categorias de mordida profunda, o número máximo de pacientes apresentou um grau de mordida profunda de leve a moderado. Concluiu-se que as mulheres são mais afetadas pela má oclusão de mordida profunda e que a freqüência dessa foi de 25%.

KANG *et al.* (2018) analisaram os efeitos esqueléticos e dento-alveolares do ativador modificado da Louisiana State University no tratamento de Classe II. Um grupo teste de 46 participantes (25 mulheres, 21 homens) com má oclusão de classe II tratados com ativador modificado da Universidade Estadual de Lousiana seguido de aparelhos fixos foi comparado com um grupo controle de classe II. Os participantes também foram divididos em dois grupos: pré-puberal e puberal de acordo com a maturidade esquelética e três grupos de diferentes padrões faciais verticais no início do tratamento: braquifacial, mesofacial e dolicofacial. A conclusão dos pesquisadores foi que o tratamento com ativador modificado da universidade do estado de Lousiana corrigiu a má oclusão de Classe II ao acelerar o crescimento mandibular a curto prazo com compensação dentária mínima, e a correção foi mantida antes do deband. O tratamento pode ser mais eficaz se começar na puberdade. Os planos mandibular, palatino e oclusal mantiveram-se estáveis durante todo o tratamento. Os pacientes braquifaciais mostraram um crescimento horizontal mais favorável.

LIUA & WEI (2018) O objetivo deste estudo foi investigar as relações entre os diferentes padrões de intrusão com alinhadores transparentes e as forças ortodônticas correspondentes para fornecer orientação no tratamento clínico. Cinco conjuntos de alinhadores termo formados removíveis com a mesma espessura, projetados para diferentes procedimentos de intrusão (alinhadores G0 como grupo controle, sem ativação; alinhadores G1 para intrusão de caninos; alinhadores G2 para intrusão de incisivos; alinhadores G3 para intrusão de caninos e incisivos com as mesmas ativações, os alinhadores G4 para intrusão de caninos e incisivos com ativação diferente), foram fabricados, e as forças de intrusão correspondentes foram medidas com um sistema de medição de transdutor de força / torque multiaxial em tempo real. Descobriu-se que com a mesma ativação (intrusão de 0,2 mm) e os

acessórios retangulares colocados nos pré-molares e nos primeiros molares, os caninos experimentaram a maior força intrusiva quando foram introduzidos sozinhos usando alinhadores G1. Os caninos receberam uma força intrusiva maior que os incisivos no G3. Os incisivos receberam forças semelhantes em G2 e em G3. Os primeiros pré-molares suportaram as maiores forças extrusivas quando todos os dentes anteriores foram intruidos com alinhadores G3. As forças de extrusão foram exercidas nos caninos e incisivos laterais ao usar alinhadores G4. Concluiu-se, portanto, que os alinhadores com diferentes padrões de intrusão exercem diferentes forças sobre os incisivos, caninos e pré-molares, e as forças estão intimamente relacionadas com a ativação, a forma e posição projetada do acessório e o movimento relativo dos dentes adjacentes.

ARDESHNA, BOGDAN, JIANG (2019) avaliaram as alterações esqueléticas e dento alveolares produzidas pelo aparelho de Reposição Anterior Mandibular (MARA) no tratamento da má oclusão de Classe II em pacientes adolescentes. Cefalogramas laterais de 24 pacientes, idade média de 12,40 anos, com má oclusão de Classe II tratados consecutivamente com MARA foram comparados com um grupo controle. As alterações foram avaliadas pelas sobreposições pré e pós-tratamento. Diferenças significativas foram observadas entre os grupos de tratamento e controle durante um ano. A melhora na relação de Classe II no grupo MARA resultou de alterações esqueléticas e dento alveolares. Houve uma correção de molares de 7mm e uma redução do overjet de 4,7mm. Houve também um aumento na base mandibular, com o molar inferior e incisivo avançandos. Nenhum efeito significativo foi mostrado na maxila. A posição do incisivo superior permaneceu inalterada e a altura facial inferior anterior teve melhoria. O MARA foi bem sucedido em atingir uma relação molar Classe I e reduzir o overjet nas más oclusões de Classe II.

4. DISCUSSÃO

Uma das características marcantes da má oclusão de Classe II é a mordida profunda, KUMAR *et al.,* 2017, que pode ser definida como o aumento da sobremordida, medida como uma sobreposição vertical dos incisivos perpendiculares ao plano oclusal, absolutamente em mm, relativamente em porcentagem de sobreposição dos incisivos ou qualitativamente, descrevendo o contato dos incisivos inferiores com a arcada superior ou o palato, (DANZ *et al.,* 2012).

Esta má oclusão é uma das mais comuns na prática ortodôntica. Mordida profunda grave (overbite ≥ 5mm) é encontrada em quase 20% das crianças e 13% dos adultos, representando cerca de 95,2% dos problemas oclusais verticais EL-DAWLATLY *et al.,* 2015. Apresenta uma frequência maior em mulheres segundo ALI *et al.,* 2017.

A literatura é concordante ao afirmar que a etiologia da sobremordida profunda é multifatorial, PARKER *et al.,* 1995; BHATEJA *et al.,* 2016; EL-DAWLATLY *et al.,* 2015. São características relacionadas à etiologia da sobremordida profunda: Incisivos extruídos, overjet extremo, canino mal posicionado, infra-oclusão molar, altura do ramo mandibular, tipo facial vertical, curva acentuada de Spee e torque excessivo da raiz dos incisivos superiores labialmente, (CARDOZO *et al.,* 2016). BATHEJA *et al.,* 2016, estabeleceram as freqüências destes fatores etiológicos dentários e esqueléticos em pacientes com mordidas profundas. A curva profunda de Spee foi o fator mais freqüente de mordida profunda, seguido do aumento do comprimento coronal dos incisivos superiores, os incisivos superiores retroclinados, incisivos inferiores retroclinados, e aumento do comprimento coronal dos incisivos inferiores (5,3%). Na mordida profunda esquelética a diminuição do ângulo goníaco foi o fator mais comumente encontrado, seguido da diminuição do ângulo do plano mandibular e da rotação no sentido horário do plano maxilar. Por isso a correção do aumento da sobremordida é um dos objetivos importantes a serem alcançados nesse tipo de má oclusão KUMAR *et al.* 2017.

Um novo fenótipo de má oclusão grave da Classe II Divisão 2.ª (II/2) de Angle com overbite extremamente profundo que tem sido chamado de mordida de cobertura, ou "Deckbiss" foi descrito por WALKOW & PECK (2002) identificando um baixo desenvolvimento transversal na mandíbula de canino para canino, que é provavelmente responsável pela compressão e apinhamento dos incisivos inferiores; sequelas naturais da sobremordida profunda na mordida de cobertura de II / 2. LAPATKI *et al.,* 2004, afirmam que o novo fenótipo chamado de “Deckbiss" é uma má oclusão altamente propensa à recidiva pela linha labial alta como fator etiológico. Portanto, parece provável que uma linha labial alta persistente após a correção da mordida profunda poderia ter um impacto negativo na estabilidade do resultado do tratamento. Por isso, deve-se reduzir a quantidade em que o lábio inferior se sobrepõe aos incisivos superiores (até um valor máximo de 3mm). Por médio da intrusão dos incisivos superiores. Se o ortodontista não levar este aspecto em consideração deve aceitar um risco aumentado de recidiva.

O overbite profundo pode ser corrigido de várias maneiras, onde as abordagens de tratamento incluem a transição de um padrão de crescimento horizontal para vertical, forçando a mandíbula a uma rotação no sentido horário, inclinação labial de dentes anteriores, extrusão de dentes posteriores, intrusão de dentes anteriores e abordagens cirúrgicas. Na correção não-cirúrgica da mordida profunda principalmente atende-se a extrusão de dentes posteriores, a intrusão de incisivos ou a combinação de ambos. (KUMAR *et al.,* 2017; MILLET *et al.,* 2017).

Nos relatos mais atuais, constata-se a correção da sobremordida juntamente com a Classe II. Algumas alternativas para a correção foram as utilizadas por BARTHELEMI *et al.* (2014) quem revelaram a eficácia da técnica lingual. MUCKE *et al.,* 2016, aplicaram Toxina Botulínica como uma alternativa para miotomia convencional para prevenir a recidiva em pacientes adultos com uma relação de Classe II, Divisão 2.ª e com uma base esquelética de Classe II. CIAVARELLA *et al.* (2017) utilizaram o aparelho funcional do plano de mordida anterior que resultou ser benéfico na redução da rotação anti- horária da mandíbula.

Com o advento da ancoragem esquelética, TURKKAHRAMAN *et al.*, 2016, associaram mini placas ao Forsus Resistor Fatige Device. Enquanto KUMAR

et al., 2017 & ALAA-ELDIN *et al.,* 2016; intruíram os incisivos com mini-implantes com bons resultados

A estabilidade a longo prazo dos resultados obtidos no tratamento da mordida profunda é discutível, quanto maior a correção feita, maior a taxa de recidiva no pós tratamento (HUANG *et al.*, 2012). As técnicas que mostraram menor índice de recidiva foram intrusão dos incisivos inferiores e extrusão de molares, por meio do arco segmentado (PARKER *et al.,* 1995) e intrusão dos incisivos superiores, alegando maior estabilidade e resultados mais significativos (BARTHELEMI *et al.,* 2014). A maioria dos autores consultados, obtiveram boa estabilidade dos resultados, porém DANZ *et al.,* 2014, expressaram que a prevalência e o número de recorrência muito baixos na maioria dos tratamentos dificultam identificar os fatores de risco da recidiva.

Os danos associados à sobremordida profunda não tratada podem incluir trauma de tecidos moles, (BHATEJA *et al.,* 2016); falta de espaço inter-oclusal e desgaste dentário (BEDDIS *et al.,* 2014). Outros autores como SONNESEN & SVENSSON 2008, focaram sua atenção em estudar a mordida profunda como um fator de risco para Disfunções Temporomandibulares, encontrando sintomas como apertamento diurno e noturno, rigidez desconfortável da mandíbula, zumbidos, cefaléia, distúrbios musculares, deslocamento do disco articular e outros distúrbios articulares num grupo com mordida profunda. Indo além do sistema estomatognático, SONNESEN & KJAER, 2007, no seu estudo, obtiveram achados da correlação significativa que existe entre a relação vertical da mandíbula, o overbite e a inclinação dos incisivos superiores com a fusão das vértebras cervicais C2 e C3 em pacientes adultos.

5. CONCLUSÕES

- A mordida profunda é uma má oclusão de etiologia multifatorial e associada a diversas alterações no sistema estomatognático. Pode ocorrer devido a causas esqueléticas ou dentoalveolares, sendo os fatores mais representativos o ângulo gonial e a curva de Spee respectivamente.

- Seu tratamento está intimamente relacionado com o fator etiológico e deve ser focado em corrigi-lo. Sendo assim, os mecanismos básicos de tratamento da sobremordida exagerada dentária em ortodontia são: a extrusão de dentes posteriores, a intrusão de dentes anteriores (superiores e/ou inferiores) ou a combinação dessas. Entretanto a discrepância esquelética só pode ser compensada através de métodos cirúrgicos ortodônticos ou ortognáticos.

- A extrusão de dentes posteriores está bem indicada em pacientes braquifaciais. Quando o padrão esquelético é de Classe II vertical aberto (padrão hiperdivergente), a extrusão posterior não está indicada, pois poderia causar um giro horário da mandíbula, com aumento significativo do plano mandibular, prejudicando o aspecto facial convexo e aumentando a altura facial anteroinferior. Enquanto que a intrusão de dentes anteriores está indicada em pacientes mesofaciais e dolicofaciais.

- Para conseguir os efeitos de intrusão e extrusão dentárias, podem ser utilizados diversos tipos de aparelhos. Dentre eles, podem ser citados: Placas de mordida; placas de mordida associadas a elásticos intermaxilares; aparelho extra bucal de puxada alta ou de puxada cervical; arcos de intrusão; arcos seccionados; arcos com curva de Spee aumentada ou reversa; dobras verticais incorporadas nos arcos; o Herbst; o APM; etc.

- Para que o tratamento da sobremordida profunda seja adequado, com o máximo de estabilidade pós-tratamento, demanda um diagnóstico preciso, avaliação dos benefícios de cada técnica e uma contenção adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAA-ELDIN, A. M.; SALEM, A. S.; FOUDA, M. A. Intrusion of Lower Incisors in Deep Overbite Cases with Mini-screws. **Int J Orthod Milwaukee,** v. 27, n. 1, p. 29-32, 2016.

ALI, M. S.; AZEEM, M.; AKRAM, H.; USMAN, S.; ARSHAD, M.; MUHAMMAD, I. K. Deep bite: Frequency and pattern. **Pakistan Oral & Dental Journal,** v. 37, n. 4, October-December 2017.

ARDESHNA, A.; BOGDAN, F.; JIANG, S. Class II correction in orthodontic patients utilizing the Mandibular Anterior Repositioning Appliance (MARA). **Angle Orthod,** v. 89, p. 404–410, 2019.

BARTHELEMI, S.; HYPPOLITE, M. P.; PALOT, C.; WIECHMANN, D. Components of overbite correction in lingual orthodontics: molar extrusion or incisor intrusion?. **International Orthodontics**, v. 12, n. 4, p. 395-412, Dec 2014.

BHATEJA, N. K.; FIDA, M.; SHAIKH, A. Deep Bite Malocclusion: Exploration Of The Skeletal And Dental Factors. **J. Ayub Med Coll Abbottabad,** v. 28, n. 3, p. 449-454, Jul-Sep 2016.

BEDDIS, H. P.; DUREY, K.; ALHILOU, A.; CHAN, M. F. W. Y. The restorative management of the deep overbite. **British Dental Journal,** v. 217, n. 9, p. 509-515, Nov 2014.

BRITO, D. K. G.; ORTIZ, M. E.; VILLAFUERTE, R. D.; UBILLA, M. W. Cambio de posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea en pacientes clase II esqueletal con mordida profunda. **Rev. Actas Odontológicas,** v. 15, n. 1, p. 43-48, Julio 2017.

CARDOZO, M. A.; MARTÍNEZ, J. M.; MOLINA, N.; HERNÁNDEZ, A. J. Efectos de la ortopedia funcional de los maxilares sobre las dimensiones de los arcos dentales en pacientes con mordida profunda en dentición primaria. **Rev. Estomatol,** v. 24, n. 1, p. 18-23, 2016.

CIAVARELLA, M. L.; GUIDA, L.; MONTARULI, G.; GALLO, C.; TEPEDINO, M.; MUZIO, L. Dentoskeletal modifications in Class II deep bite malocclusion treatment with anterior bite plane functional appliance. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 9, n. 8, p. e1029-e1034, Aug. 2017.

CUETO, S. A.; FERNÁNDEZ, Y. R.; Efectividad del Equiplán en el tratamiento de la mordida profunda. **Revista Habanera de Ciencias Médicas,** v. 13, n. 1, p. 85-93, 2013.

CHHIBBER, A.; UPADHYAY, M.; URIBE, F.; NANDA, R. Long-term retention of deep-bite Class II correction with semirigid fixed functional appliances. **Journal of the World Federation of Orthodontists,** v, 2, p. e77-e98, 2013.

DANZ, J. C.; GREUTER, C.; SIFAKAKIS, L.; FAYED, M.; PANDIS, N.; KATSAROS, C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases—a long-term follow-up study**. European Journal of Orthodontics,** v. 36, p. 522–530, 2014.

DE COUL, F. O. P.; OOSTERKAMP, B. C. M.; JANSMA, J.; BIERMAN, M. W. J.; PRUIM, G. J.; SANDHAM, A. Maintenance of a deep bite prior to surgical mandibular advancement. **European Journal of Orthodontics,** v. 32, p. 342–345, 2010.

DEREGIBUS, A.; DEBERNARDI, C. L.; PERSIN, L.; TUGARIN, V.; MARKOVA, M. Effectiveness of a fixed anterior bite plane in Class II deep-bite patients**. Int J Orthod Milwaukee,** v. 25, n. 1, p. 15-20, 2014.

EL-DAWLATLY, M. M.; MOHAMED, O.; SALAH, M. M.; FAYED M. S.; AMR, M.; ABOU-EL-EZZ, M.; YEHYA, A.; MOSTAFA, A. Does correction of deep bite malocclusion in growing Class II patients using anterior bite plates induce changes in mandibular growth or position? A systematic review. **Journal of the World Federation of Orthodontists,** v. 6, n. 2, p. 57-61, Jun 2017.

FARRONATO, G.; GIANNINI, L.; GALBIATI, G.; SANTO, A. S.; MASPERO, C. Orthodontic-surgical treatment: neuromuscular evaluation in open and deep skeletal bite patients. **Progress in Orthodontics,** v. 14, n. 41, 2013.

EL-DAWLATLY, M. M.; SALAH, F. M. M.; AHMED, M. H.; MOSTAFA, Y. A. Deep bite: A treatment planning decision support scheme. **Dental, Oral and Craniofacial Research,** v. 1, n. 3, p. 81-89, 2015.

FATTAHI, H.; PAKSHIR, H.; BAGHDADABADI, N. A.; JAHROMI, S. S. Skeletal and Dentoalveolar Features in Patients with Deep Overbite Malocclusion. **Journal of Dentistry,** v. 11, n. 6, p. 629-638, Nov 2014.

FRANCHI, L.; BACCETTI, T.; GIUNTINIC, V.; MASUCCIC, C.; VANGELISTIC, A.; DEFRAIA, E. Outcomes of two-phase orthodontic treatment of deep bite malocclusions. **Angle Orthod**, v. 81, n. 6, p. 945-952, Nov 2011.

GHAFARI, J. G.; MACARI, A. T.; HADDAD, R. V. Deep bite: Treatment options and challenges. **Semin Orthod,** v. 19, p. 253–266, 2013.

GOEL, P.; TANDON, R.; AGRAWAL, K. K. A comparative study of different intrusion methods and their effect on maxillary incisors. **Journal Of Oral Biology And Craniofacial Research,** v. 4, p. 186-191, 2014.

HERNÁNDEZ, J. A.; ECHEVERRY, S. X.; DE LOS REYES, C. Efectos musculares de las pistas directas planas en pacientes de 3 a 5 años con mordida profunda. **Revista Estomatología,** v. 15, n. 1, p. 13-18, 2007.

HUANG, G. J.; BATES, S. B.; EHLERT, A. A.; WHITING, D. P.; CHEN, S. S. H.; BOLLEN, A. M. Stability of deep-bite correction: A systematic review. **Journal of the World Federation of Orthodontists,** v. 1, p. e89-96, 2012.

JANSON, G.; ARAKI, J.; ESTELITA, S.; CAMARDELLA, L. T. Stability of class II subdivision malocclusion treatment with 3 and 4 premolar extractions. **Prog Orthod,** v. 30, p. 15-67, Dec 2014.

KANG, Y.; FRANCHI, L.; MANTON, D. J.; SCHNEIDER, P. M. A cephalometric study of the skeletal and dento-alveolar effects of the modified Louisiana State University activator in Class II malocclusion. **Eur J Orthod,** v. 40, n. 2, p.164-175, Apr 2018.

KIM, W. T.; ECHARRI, P. Tratamiento de la mordida profunda anterior con Clear Aligner. **Rev.Ortodoncia Clínica,** v. 8, n. 1, p. 34-43, 2005.

KUMAR, P.; SANJEEV, D. S. M.; LONDHE, M. G.; ABHIJEET, K. Rate of intrusion of maxillary incisors in Class II Div 1 malocclusion using skeletal anchorage device and Connecticut intrusion arch**. Medical Journal Armed Forces India,** v. 73, p. 65–73, 2017.

KUMARI, N.; FIDA, M.; SHAIKH, A. Exploration of variations in positions of upper and lower incisors, overjet, overbite, and irregularity index in orthodontic patients with dissimilar depths of curve of Spee. **Journal of Ayub Medical College Abbottabad**, v. 28, n. 4, p. 766-772, Oct./Dec. 2016.

LAPATKI, B. G.; KLATT, A.; SCHULTE-MÖNTING, J.; STEIN, S.; JONAS, I. E. A retrospective cephalometric study for the quantitative assessment of relapse factors in cover-bite treatment. **J Orofac Orthop,** v. 65, n. 6, p. 475-488, Nov 2004.

LIUA, Y.; WEI, H. Force changes associated with different intrusion strategies for deep-bite correction by clear aligners. **Angle Orthod,** v. 88, p. 771–778, 2018.

MARANGONI, S.; DE CASTEELE, E. V.; FRIGO, A. C.; STEFANO, F.; NASSER, N. Surgical treatment of class II dento-facial deformity during adolescence: Long-term follow-up. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery,** v. 44, p. 979-984, 2016.

MARQUES, L. S.; ARMOND, M. C.; RAMOS, J. M. L.; ANDRADE, R. G.; BOLOGNESE, A. M. Correlations between dentoskeletal variables and deep bite in Class II Division 1 individuals. **Braz Oral Res,** v. 25, n. 1, p. 56-62, Jan-Feb 2011.

MARTINS, R. P. Early vertical correction of the deep curve of Spee.**Dental Press J Orthod,** v. 22, n. 2, p. 118-125, Mar-Apr 2017.

MILLETT, D. T.; CUNNINGHAM, S. J.; O'BRIEN, K. D.; BENSON, P.; WILLIAMS, A.; DE OLIVEIRA, C. M. Orthodontic treatment for deep bite and retroclined upper front teeth in children. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 18, n. 4, Oct. 2017.

MOMMAERTS, M. Y.; SHTEIF, M.; HENDRICKX, K.; LASTER, Z. Surgical options in deep-bite mandibular deficiency with prominent chin - aesthetic considerations. **J Craniomaxillofac Surg,** v. 32, n. 2, p. 112-8, Apr 2004.

MÜCKE, T.; LÖFFEL, A.; KANATAS, A.; KARNEZI, S.; RANA, M.; FICHTER, A.; HAARMANN, S.; WOLFF, K. D.; LOEFFELBEIN, D. J. Botulinum toxin as a therapeutic agent to prevent relapse in deep bite patients. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery,** v. 44, n. 5, p. 584-589, May 2016.

PARKER, C. D.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. F. Skeletal and dental changes associated with the treatment of deep bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 107, n. 4, p. 382-393, Apr 1995.

SONNESEN, L.; KJAER, I. Cervical vertebral body fusions in patients with skeletal deep bite**. European Journal of Orthodontics,** v. 29, p. 464–470, 2007.

SONNESEN, L.; SVENSSON, P. Temporomandibular disorders and psychological status in adult patients with a deep bite. **European Journal of Orthodontics,** v. 30, p. 621–629, 2008.

SONNESEN, L.; SVENSSON, P. Jaw-motor effects of experimental jaw-muscle pain and stress in patients with deep bite and matched control subjects. **Archives of oral biology,** v. 58, p. 1491-1497, 2013.

SCHÜTZ-FRANSSON, U.; BJERKLIN, K.; LINDSTEN, R. Long-term follow-up of orthodontically treated deep bite patients. **European Journal of Orthodontics,** v. 28, p. 503–512, 2006.

SHIN, K. The invisalign appliance could be an effective modality for treating overbite malocclusions within a mild to moderate range reviewer. **J Evid Base Dent Pract,** v. 17, n. 3, p. 278-280, Sep 2017.

TOMBLYN, T.; ROGERS, M.; ANDREWS, L.; MARTIN, C.; TREMONT, T.; GUNEL, E.; NGAN, E. Cephalometric study of Class II Division 1 patients treated with an extended-duration, reinforced, banded Herbst appliance followed by fixed appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 150, n. 5, p. 818-830, Nov 2016.

TURKKAHRAMAN, H.; ELIACIKB, S. K.; FINDIK, Y. Effects of miniplate anchored and conventional Forsus Fatigue Resistant Devices in the treatment of Class II malocclusion**. Angle Orthod,** v. 86, n. 6, p. 1026–1032, Nov 2016.

WALKOW, T. M.; PECK, S. Dental arch width in Class II Division 2 deepbite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 122, p. 608-613, 2002.

WEILAND, F. J.; BANTLEON, H. P.; DROSCHL, H. Evaluation of continuous arch and segmented arch leveling techniques in adult patients--a clinical study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 110, n. 6, p. 647-52, Dec 1996.

WOHLBERG, V.; SCHWAHNB, C.; GESCHC, D.; MEYER, G.; KOCHER, T.; BERNHARDT, O. The association between anterior crossbite, deep bite and temporomandibular joint morphology validated by magnetic resonance imaging in an adult non-patient group. **Annals of Anatomy,** v. 194, p. 339–344, 2012.

XU, J. G.; WANG, X. X.; REN, X. S.; ZHANG, J.; LI, N. Myoelectricity study on wearing flat bite plate under different raised distances in deep overbite therapy. **West China journal of stomatology,** v. 27, n. 3, p. 301-4, Jun 2009.

ZEBRICK, B.; TEERAMONGKOLGUL, T.; NICOT, R.; HORTON, M. J.; RAOUL, G.; FERRI, J.; VIEIRA, A. R.; SCIOTE, J. J. ACTN3 R577X genotypes associate with Class II and deep bite malocclusions. **J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 146, n. 5, p. 603–611, Nov 2014.

ZHANG, H. J. Clinical study of treatment effects on deep overbite: a comparison between Multiloop edgewise arch wire and manufactured artificial NiTi reverse-curve arch. **Shanghai Kou Qiang Yi Xue,** v. 19, n. 3, p. 250-252, Jun 2010.