

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS FALCÃO

TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III:
revisão de literatura

São Luís
2022

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS FALCÃO

TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III:

revisão de literatura

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador(a): Prof. Doutor Saulo André de Andrade Lima

São Luís

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Falcão, Paulo Henrique dos Santos

Tratamento orto-cirúrgico da má oclusão classe III: revisão de literatura / Paulo Henrique dos Santos Falcão. __ São Luís, 2022.

45 f.

Orientador: Saulo André de Andrade Lima

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2022.

1. Ortodontia. 2. Classe III de Angle. 3. Má Oclusão.
4. Cirurgia Ortognática. I. Título.

CDU 616.314-089.23

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS FALCÃO

TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III:

revisão de literatura

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Aprovada em: 07/12/2022.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Saulo André de Andrade Lima (Orientador)

Doutor em ortodontia pela Universidade São Leopoldo Mandic
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)



Prof. Dra. Luciana Silveira Gonçalves Lima

Doutora em ortodontia pela Universidade São Leopoldo Mandic
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Prof. Dra. Tércia Virgínia Falcão Marques

Doutora em Odontologia pela Universidade Estácio de Sá
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais, por desde sempre trabalharem incansavelmente para garantirem que eu tivesse um ensino de qualidade desde sempre, ainda que isso lhes tenha custado até mesmo saúde. E agora posso estar realizando o sonho que tive de me formar neste curso.

Mas além dos meus pais quero agradecer e dedicar este trabalho a seis nomes que foram de suma importância para que eu tenha conseguido chegar onde cheguei. Antônio Buhaten, Caio Fernando, Gabriel Bacellar, Leonardo Quariguasi, Luccas Tomich e Thiago Sousa.

Cada um deles serve diariamente como fonte de inspiração para mim e são pilares nos quais me apoio, pois todas as vezes em que pensei em desistir eles estavam lá pra me ajudar a seguir em frente. Não foi um caminho fácil, mas foi a batalha que eu escolhi e que eles compraram junto comigo. Uma vez eu ouvi um grande homem dizer “Gente amigos são família sim” e considero cada um destes nomes como meus irmãos.

Agradeço também a minha dupla Lara Vieira, ao qual o acaso nos juntou, por uma ironia do destino, mas que foi a melhor pessoa que eu conheci na graduação, que sempre esteve comigo quando eu tive dificuldades e na qual eu sempre fiquei feliz em poder ajudar também.

“O ideal do amor e da verdadeira generosidade é dar tudo de si, mas sempre sentir como se isso não houvesse lhe custado nada.”
Simone de Beauvoir

RESUMO

A má oclusão Classe III é um tipo de relação oclusal determinada por Angle como uma relação entre molares, onde o primeiro molar inferior oclui no primeiro molar superior mesialmente. Tal alteração oclusal pode ter origem dentária ou esquelética, além de possuir diferentes níveis de severidade para cada indivíduo, influenciando diretamente na escolha do tratamento. Para os casos mais leves e alguns moderados a má oclusão Classe III esquelética pode ser camuflada por meio de tratamento ortodôntico compensatório associado a extração de pré-molares inferiores. Entretanto para os casos severos este tratamento não possui benefícios funcionais e estéticos satisfatórios, sendo mais indicado o protocolo cirúrgico associado ao ortodôntico. Desta forma é imprescindível considerar a discrepância óssea, a idade do paciente e suas expectativas com o tratamento para determinar a conduta mais adequada. O objetivo deste trabalho é avaliar os benefícios da associação entre protocolos cirúrgicos e ortodônticos para o tratamento da má oclusão Classe III de origem esquelética. Este trabalho consiste em uma revisão de literatura descritiva qualitativa, com busca por artigos nas bases de dados Pubmed/Medline, BVS e Google Acadêmico. No presente estudo identificou-se que o tratamento orto-cirúrgico é capaz de tratar os casos de má oclusão Classe III esquelética mais severos, atingindo um resultado mais imediato e satisfatório esteticamente, garantindo ganhos estéticos, funcionais, psicossociais e melhora no sono nos casos de retrusão maxilar.

Palavras-chave: Ortodontia. Classe III de Angle. Má Oclusão. Cirurgia Ortognática. Prognatismo. Movimento Ortodôntico.

ABSTRACT

Class III malocclusion is a type of occlusal relationship determined by Angle as a relationship between molars, where the mandibular first molar occludes the maxillary first molar mesially. Such occlusal alteration may have dental or skeletal origin, in addition to having different levels of severity for each individual, directly influencing the choice of treatment. For milder and some moderate cases, skeletal class III malocclusion can be camouflaged by means of compensatory orthodontic treatment associated with extraction of lower premolars. However, for severe cases, this treatment does not have satisfactory functional and aesthetic benefits, and the surgical protocol associated with orthodontics is more indicated. Thus, it is essential to consider the bone discrepancy, the patient's age and their expectations with the treatment to determine the most appropriate conduct. The objective of this study is to evaluate the benefits of the association between surgical and orthodontic protocols for the treatment of class III malocclusion of skeletal origin. This work consists of a qualitative descriptive literature review, with a search for articles in Pubmed/Medline, VHL and Google Scholar databases. In the present study, it was identified that the ortho-surgical treatment is capable of treating the most severe cases of skeletal class III malocclusion, achieving a more immediate and aesthetically satisfactory result, guaranteeing aesthetic, functional, psychosocial gains and improved sleep in cases of maxillary retrusion

Descriptors: Orthodontics. Angle Class III. Malocclusion. Orthognathic Surgery. Prognathism. Tooth Movement Techniques.

LISTA DE ABREVIATURAS

AFAI: altura facial ântero-inferior

CD: cirurgião-dentista

ERM: expansão rápida da maxila

MV: méso-vestibular

SAHOS: síndrome da apneia-hiponeia obstrutiva do sono

TM: tração reversa da maxila

TCFC: Tomografia computadorizada de feixe cônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 METODOLOGIA	8
3 REVISÃO DE LITERATURA	9
3.1 Fatores relevantes e protocolos de tratamento.....	10
3.2 Planejamento orto cirúrgico.....	11
3.2.1 Planejamento virtual e cirurgia guiada.....	12
3.3 Tratamento orto-cirúrgico	13
3.3.1 Tratamento orto-cirúrgico para avanço maxilar	14
3.3.2 Tratamento orto-cirúrgico para recuo mandibular	15
3.4 Tratamento não ortognático.....	15
4 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS.....	19
APÊNDICE A – Artigo científico	23

1 INTRODUÇÃO

A oclusão passa por diversas alterações ao longo da vida do indivíduo, seja pela permuta dos dentes decíduos pelos permanentes ou pelo crescimento ósseo do crânio. Entretanto, nem sempre essa relação irá se desenvolver de forma saudável, diversos fatores como crescimento ósseo inadequado, hábitos deletérios (sucção digital, respiração bucal), entre outros fatores podem causar alterações prejudiciais nesta relação, resultando em más oclusões. É possível observar que em 61% dos casos de pacientes com tais hábitos deletérios houve alterações na oclusão resultando em mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior, que são tipos de má oclusão (BELEM, 2018).

Diante destas possíveis alterações que a oclusão pode sofrer, no ano de 1899 foi criada a classificação de Angle, que possui 3 Classes de má oclusão baseadas na relação de oclusão entre os primeiros molares superiores permanentes com os inferiores. Classificação esta necessária, pois a normocclusão que seria a relação ideal entre os molares, onde a cúspide méso-vestibular (MV) do primeiro molar superior oclui no sulco central do primeiro molar inferior e a curva oclusal dos dentes se apresenta catenária, não é possível de ser atingida, pois seriam necessárias condições ideais para que ela existisse (GODINHO, 2019).

Denominada como mesiocclusão a Classe III de Angle ocorre quando a cúspide MV do primeiro molar superior oclui no sulco distovestibular do primeiro molar inferior, que se encontra entre as cúspides méso e distovestibular. Assim como as outras Classes, pode ter origem tanto dentária quanto esquelética, mas nos casos esqueléticos será decorrente de uma mesialização da mandíbula em relação com a maxila, denominada de prognatismo mandibular, resultando em um padrão facial côncavo, que por sua vez é o menos aceito pela sociedade no quesito estético (CHIBA, 2021).

A má oclusão Classe III pode ser causada também por fatores genéticos, um exemplo conhecido na literatura é a mandíbula de Habsburgo, um caso onde diversos membros da família real europeia possuíam má oclusão Classe III esquelética decorrente de prognatismo mandibular. É comum que o cirurgião-dentista encontre pacientes parentes no consultório que possuam as mesmas características dentárias e faciais (GIODA, 2020).

Em muitos casos o paciente irá em busca do tratamento ortodôntico não pela alteração de função, mas pela perda de estética tanto da arcada, quanto das estruturas faciais; pois especialmente nos casos de má oclusão Classe III, devido ao fato de que a sociedade atribui os perfis côncavos como não adequados para seus ideais estéticos, desta forma pode acarretar em prejuízos psicossociais (VIEGAS; PEREIRA; PROENÇA, 2016).

Com a necessidade de sanar demandas estéticas e funcionais cabe ao cirurgião-dentista determinar qual a melhor maneira de tratar o paciente. Atualmente existem diversas maneiras para tratamento de más oclusões, entre elas o destaque para tratamentos ortodônticos e/ou ortognáticos corretivos e para os tratamentos ortodônticos que visam mascarar a má oclusão do paciente, tendo cada um destes suas indicações, vantagens e desvantagens. Considera-se o tratamento ortodôntico realmente efetivo apenas em casos leves e alguns moderados, já para os casos mais severos o ortodôntico-cirúrgico é uma melhor opção (CÁCERES et al., 2020).

A grande diversidade de protocolos de tratamentos existentes na atualidade pode em muitos casos confundir o cirurgião-dentista sobre quando e quais tratamentos associar, de forma que possa alcançar os melhores resultados possíveis para o paciente em questão. Desta forma, este trabalho buscou evidenciar para o CD quando associar o tratamento ortodôntico com o ortognático, bem como quais benefícios isso trará para o prognóstico do paciente (VIEGAS; PEREIRA; PROENÇA, 2016).

O tratamento da má oclusão Classe III de origem esquelética com alto grau de severidade após a fase de crescimento, inviabiliza o alcance de resultados ideais por meio da camuflagem dentária, já que acaba por estender a duração do tratamento e nem sempre atinge os resultados esperados pelo paciente. Já a associação entre tratamento ortognático e ortodôntico reduz a duração e possui melhores resultados estéticos e funcionais. (ANGHEBEN, 2018)

O fator psicossocial é um dos que mais influencia o paciente a procurar tratamento para discrepâncias esqueléticas maxilomandibulares, especialmente a Classe III, pois a sociedade como um todo a classifica como não estética. Tendo isto em mente é comum que pacientes portadores de má oclusão Classe III ainda na infância ou adolescência sejam alvos de bullying em seus ciclos sociais, nestes casos o protocolo cirúrgico permite um resultado satisfatoriamente estético na correção de

tal padrão facial, impedindo que o perdure desta situação cause problema como baixa autoestima ou não aceitação do próprio corpo, consequências estas que afetam especialmente pacientes do sexo feminino (SOUZA, 2019).

O tratamento orto-cirúrgico não somente melhora a qualidade de vida do paciente no quesito de aceitação estética de si mesmo e pela sociedade, mas também por atenuar as discrepâncias ósseas existentes entre mandíbula, maxila e crânio, de modo a aumentar o espaço das vias áreas superiores na orofaringe devido ao reposicionamento da língua, do palato e do osso hioide como consequência das correções das bases ósseas. Espaço este que ao ser expandido permite uma melhora na respiração do paciente, especialmente naqueles que apresentavam má oclusão Classe III esquelética decorrente de retrusão maxilar (LAGO *et al.*, 2022).

A melhora na respiração não somente irá auxiliar no folego, mas também na qualidade do sono, pois é comum que pacientes Classe III apresentem SAHOS. Estudos apontam que cerca de 30% dos pacientes que possuem a má oclusão Classe III esquelética apresentam falta de ar durante o sono, não obstante após realizarem o tratamento ortognático este valor decai para cerca de 12%. Esta mesma pesquisa observou que 53% destes pacientes acordavam cansados todos os dias, pois não conseguiam atingir o estado de sono reparador durante a noite, após a cirurgia este número reduz para apenas 9% (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Neste trabalho foram descritos os benefícios e resultados do tratamento ortodôntico e ortognático para correção da má oclusão Classe III, de modo a descrever quais os benefícios da correção da má oclusão Classe III de origem esquelética através da associação de protocolo cirúrgico e ortodôntico, para que seja possível constatar se a associação destes protocolos de tratamento traz benefícios ao paciente em relação aos casos onde são aplicados de forma individual.

O objetivo deste estudo foi descrever de forma narrativa os benefícios da aplicação do tratamento orto-cirúrgico para correção da má oclusão Classe III esquelética e determinar as limitações da camuflagem ortodôntica e do tratamento ortopédico, bem como identificar quais os outros benefícios deste protocolo para os pacientes.

2 METODOLOGIA

Com base nos objetivos a pesquisa em questão se trata de uma revisão de literatura narrativa descritiva. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas principais bases de dados da área da saúde: Pubmed/Medline, BVS e Google Acadêmico, por meio dos descritores “Ortodontia” (Orthodontics), “Classe III de Angle” (Angle Class III), “Má Oclusão” (Malocclusion), “Cirurgia Ortognática” (Orthognathic Surgery), “Prognatismo” (Prognathism), “Movimento ortodôntico” (Tooth Movement Techniques). Como critérios de inclusão teve revisões narrativas, revisões sistemáticas e estudos de casos, publicados entre os anos de 2013 a 2022, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos os artigos publicados anteriormente ao ano de 2013 e que não foram redigidos na língua Portuguesa, Inglesa e/ou Espanhola.

Os artigos foram categorizados com base em sua relação com o tema e qualidade metodológica, sendo classificados como principais aqueles que possuem relação direta com o tema deste trabalho, enquanto os demais artigos foram classificados como secundários e foram analisados por meio de uma análise textual discursiva.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Um dos possíveis tipos de má oclusão classificados por Angle que o indivíduo pode possuir é a má oclusão Classe III, porém entre estes ela se demonstra ser uma das mais incomuns. Acomete apenas cerca de 5% da população mundial, quando observado a nível nacional, apenas 3% dos brasileiros possuem este tipo de relação de molares, que pode ter origem dentária ou esquelética (DILIO *et al.*, 2014).

A má oclusão Classe III é caracterizada pelo posicionamento mesial do primeiro molar inferior em relação ao superior, tal relação pode ser resultante do posicionamento incorreto dos elementos dentários, configurando assim uma Classe III de origem dentária. Entretanto também pode ser oriundo de um prognatismo mandibular, retrusão maxilar ou até mesmo a associação de ambos. O que caracteriza desta forma a Classe III esquelética, que por sua vez é uma das más oclusões mais complexas de se tratar, pois em diversos casos será necessário a aplicação de tratamento cirúrgico associado ao tratamento ortodôntico (FAKHARIAN; BAROEH; ABTAHI, 2019).

É importante também que o profissional fique atento durante o diagnóstico para os casos de pseudo-Classe III. Nestes casos o paciente possui mordida cruzada anterior envolvendo todos os elementos anteriores, sem discrepâncias entre as bases ósseas, porém por conta de um deslocamento anterior da mandíbula durante o fechamento, verifica-se um falso prognatismo mandibular. Outro modo de descrever esta má oclusão é como uma relação vestibulo-lingual indevida dos incisivos, onde os elementos anterossuperiores irão ocluir na face lingual dos inferiores, de modo a deslocar a mandíbula para frente (VOLPI, 2020).

Além da estética facial insatisfatória, assim como a má oclusão Classe II, a Classe III esquelética pode causar a redução do espaço das vias aéreas superiores necessário para a passagem de um volume adequado de ar nasal aos pulmões. Esta alteração decorre da discrepância óssea nos sentidos sagital, transversal e vertical, sendo o sagital aquele que mais afeta a respiração. Em casos de redução excessiva deste espaço o indivíduo pode vir a desenvolver síndrome da apneia-hiponeia obstrutiva do sono (SAHOS), que causa microdespertares durante o sono, prejudicando assim a qualidade do sono e saúde geral do paciente (HUPP; ELLIS III; TUCKER, 2015).

3.1 Fatores relevantes e protocolos de tratamento

Para que seja determinado o plano de tratamento adequado para o caso de cada paciente é necessário que sejam analisadas criteriosamente as características cefalométricas, faciais e oclusais. Tal análise poderá determinar a origem da má oclusão, a conduta terapêutica pode ser ortopédica, ortodôntica e ortodôntica cirúrgica, sendo a escolha influenciada diretamente por estes fatores. Deve ser considerado também a idade do paciente, pois em pacientes que ainda estão em fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial que possuem uma Classe III leve ou moderada é possível realizar o tratamento de forma a compensar esta Classe III sem a necessidade de intervenção cirúrgica (DILIO *et al.*, 2014).

Quando for cogitável a aplicação do tratamento exclusivamente ortopédico, é importante que o profissional se atenha a alguns fatores: idade do paciente, o grau de compensação existente, relação das bases esqueléticas, tanto maxila como mandíbula, altura facial snteroinferior (AFAI) e satisfação estética do perfil facial. Caso estes fatores permitam o emprego do tratamento ortopédico, o protocolo que já é firmado mundialmente na literatura é a realização da expansão rápida da maxila (ERM) em associação com a tração reversa da maxila (TM). Existem diversos meios de se realizar a TM, porém um dos métodos que vem apresentando resultados de boa qualidade é a utilização de miniplacas associadas a elásticos (PRIETO *et al.*, 2015).

É importante ressaltar que os resultados do protocolo são diretamente influenciados não só pelo método escolhido, mas da época em que o tratamento ortodôntico é realizado, sendo que o momento de escolha ideal para o início do tratamento é quando o paciente ainda é jovem e se encontra no começo da dentadura permanente. Além de que o tratamento ortodôntico para compensação é limitado especialmente pela condição das bases ósseas, pois elas determinarão os limites da movimentação de modo que o ortodontista deve estabelecer os limites da tração para que não ocorra fenestração óssea (PRIETO *et al.*, 2015).

Outro fator que é importante para o sucesso do tratamento ortodôntico é a adesão do paciente ao tratamento, pois os métodos para tratamento compensatório da má oclusão Classe III se utilizam elásticos para realizar o tracionamento, seja mandibular ou maxilar. Diante disto, é de suma importância a cooperação do paciente

para não negligenciar o uso dos elásticos, tornando o tratamento menos efetivo e mais duradouro (ANGHEBEN *et al.*, 2013).

3.2 Planejamento orto cirúrgico

O planejamento é uma etapa essencial para que sejam atingidos bons resultados através da cirurgia ortognática. Nos métodos convencionais são utilizadas ferramentas como modelo de gesso montado no articulador semi-ajustável associados em conjunto com o arco facial, fotografia e radiografias cefalométricas (SILVA *et al.*, 2020).

Para a análise cefalométrica é importante que o profissional tenha conhecimento dos principais ângulos, linha e pontos cefalométricos que permitem a avaliação das relações de posição entre diversas estruturas do crânio. Pois mesmo que o software utilizado realize os cálculos é necessário o conhecimento para a interpretação dos dados obtidos (SENA, 2015).

A análise da posição da maxila é realizada através do ângulo SNA que é formado entre a linha sela-násio (SN), que vai do centro geométrico da sela turca (S) até o ponto mais anterior da sutura fronto-nasal (N) e a linha que vai do ponto N até o ponto mais profundo na concavidade maxilar entre a espinha nasal anterior e o rebordo alveolar, chamado de ponto subespinal (A) (NASCIMENTO, 2018).

A posição da mandíbula é analisada por meio da análise do ângulo SNB, formado entre a linha SN e a linha násio-supramentoniano (NB). Esta linha parte do ponto N até o ponto mais profundo da concavidade anterior da sínfise mandibular, denominado supramentoniano (B). É importante também que seja observado o padrão de crescimento facial, por meio da observação do ângulo formado entre o plano horizontal de Frankfurt e a linha que liga o ponto Gnátio (GN) ao Gônio (GO) que se encontra no ponto médio entre o ponto mais anterior e o ponto mais inferior do ângulo mandibular. O ponto GN se encontra na metade da distância entre o ponto mais anterior da sínfise mandibular e mento (SENA, 2015).

3.2.1 Planejamento virtual e cirurgia guiada

Com os avanços da tecnologia, a odontologia agora dispõe de novos métodos digitais para realizar o planejamento, que convencionalmente por meio das radiografias cefalométrica eram 2D, agora podem ser feitos tridimensionalmente, garantindo assim maior estabilidade, precisão e segurança para a cirurgia ortognática (SILVA *et al.*, 2020).

Atualmente ferramentas como os scanners intraorais, tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) e o sistema CAD-CAM já são amplamente utilizados para a realização do planejamento virtual e a confecção de guias para execução dos protocolos cirúrgicos. Entre as principais vantagens do planejamento virtual com a TCFC é a inexistência de sobreposições de imagem, pois o software permite que a imagem adquirida seja seccionada diversas vezes, sem que haja dispersões, permitindo ainda mais precisão e agilidade na análise do profissional. (ALVES *et al.*, 2022).

O planejamento virtual permite que o dentista realize simulações de todas as osteotomias a serem realizadas no paciente, bem como os movimentos de rotação, desta forma, pode-se refazer o planejamento diversas vezes, sem maiores intercorrências para o paciente, garantindo que possa ser feito o melhor planejamento. Porém ainda não se trata de um sistema perfeito, pois alterações de tônus e espessura muscular podem diminuir a precisão da análise do movimento dos tecidos moles (ELNAGAR *et al.*, 2020).

O uso do sistema CAD-CAM para confecção de guias cirúrgicos serve para auxiliar o profissional durante a realização da cirurgia, para garantir que se consiga reproduzir melhor o procedimento da maneira que foi planejado, guias confeccionadas por meio de prototipagem rápida, que possuem uma maior confiabilidade quando comparadas com os guias tradicionais. Este método descarta a necessidade do uso do articulador semi-ajustável, requerendo apenas o escaneamento intraoral para obter as informações de oclusão do paciente (MENDES *et al.*, 2021).

Entretanto, apesar de tantas vantagens, o planejamento virtual representa um maior custo para o paciente, pois o profissional precisará dispor de diversos equipamentos que representam um alto custo para o consultório, não somente para aquisição, mas também para manutenção e atualização do software. Mas isso irá

garantir uma redução considerável no tempo necessário para realização do planejamento adequado (MENDES *et al.*, 2021).

3.3 Tratamento orto-cirúrgico

Para os pacientes que não atenderem aos requisitos necessários, não será indicada a compensação ortodôntica para camuflagem, e deve se optar pelo tratamento ortognático. Esta categoria de tratamento possui como conceitos básicos a realização de osteotomia e fixação interna rígida estável para reposicionar o segmento ósseo, sendo possível a realização deste processo na maxila, na mandíbula ou em ambos, variando a cada paciente, contudo sempre buscando promover uma maior estética facial que seja estável a longo prazo e sem que ocorra detrimento da função musculoesquelética (CÁCERES *et al.*, 2020).

O planejamento do caso individualmente antes de qualquer procedimento é essencial para o sucesso dele, devem ser considerados aspectos como análise cefalométrica, clínica e radiográfica, assim como as preocupações e expectativas do paciente. Preconizando sempre manter a saúde do paciente, tanto sistêmica, como dental e periodontal. Na questão da saúde oral deve ser feita a adequação do meio bucal antes da abordagem cirúrgica para que não ocorram prejuízos e seja possível atingir uma guia canina adequada provisoriamente (MEIRELES, 2013).

Antes de realizar o procedimento cirúrgico em si, é necessário que o profissional execute uma descompensação dentária, de forma que não ocorra interferências oclusais durante a cirurgia, desta maneira será realizada a descompensação de inclinações que os incisivos possuam, coordenação e alinhamento dos arcos. Apesar de não ser obrigatório nesta etapa do tratamento, pode ser feito também o nivelamento e fechamento dos diastemas. Nos casos que o paciente possua mordida cruzada associada a Classe III, com uma dimensão transversal insatisfatória, pode ser feito a ERM ou cirurgicamente assistida previamente a cirúrgica ortognática. Após a etapa cirúrgica o paciente deve retornar ao ortodontista que irá prosseguir com o protocolo ortodôntico e concluir o tratamento (ANGHEBEN, 2018; KUHN, 2020).

A técnica cirúrgica a ser empregada no paciente depende do tipo de deformidade óssea, pois a má oclusão Classe III esquelética pode estar relacionada a retrusão maxilar, prognatismo mandibular ou até mesmo os dois. Diante disso a

etapa cirúrgica do tratamento orto cirúrgico pode ser feita tanto por meio de técnicas de avanço maxilar, como reposicionamento mandibular posterior ou ambos (DAMACENA, 2022).

Apesar de ainda ser visto com receio por grande parte dos pacientes o tratamento ortognático associado ao ortodôntico tem se mostrado bastante efetivo na correção funcional e estética da má oclusão Classe III esquelética severa. (MEIRELES, 2013).

3.3.1 Tratamento orto-cirúrgico para avanço maxilar

Os pacientes que possuem Classe III esquelética causada por retrusão maxilar geralmente irão apresentar perfil facial côncavo e overjet negativo. Para os casos de retrusão de maxila, a técnica de avanço maxilar criada por René Le fort é comumente aplicada, procedimento este que consiste em separar os ossos maxilares da base do crânio para reposicioná-lo em três dimensões de modo a corrigir as discrepâncias ósseas do paciente, denominado como osteotomia Le fort I ou osteotomia maxilar horizontal (DAMACENA, 2022; JESUS, 2018).

Este procedimento cirúrgico possui grande eficiência na correção de deficiências ósseas maxilares e craniofaciais, entretanto vale ressaltar que não é de fácil execução, já que ao ser realizada a osteotomia horizontal acima dos vértices das raízes dentárias para em seguida ser realizada a fixação interna rígida, a maxila poderá se mover em diversos planos e vetores, o que pode vir a causar alterações na sua posição anatômica. Logo é necessário o conhecimento das possíveis complicações por parte da equipe multidisciplinar no tratamento, bem como o devido planejamento, para que seja possível prever o resultado do tratamento que foi estabelecido (JESUS, 2018).

Entre as possíveis complicações que podem ocorrer ao se realizar a osteotomia Le Fort I podem ser citadas como intraoperatórias: danos aos nervos, hemorragia por conta de lesões vasculares, lesões dos tecidos moles e osteotomias realizadas incorretamente. Já no pós operatório o paciente pode vir a apresentar disfunção temporomandibular, dispneia, doenças gastrointestinais, dor cervical, infecções, má união ou não consolidação de fraturas ósseas, mordida aberta e recidiva. Entretanto apesar da chance de recidiva existir, este protocolo possui uma alta taxa de estabilidade e previsibilidade, sendo que ao ser realizado o planejamento

e preparo adequado do paciente, as chances de tais complicações citadas acima reduz consideravelmente (KIM,2017).

3.3.2 Tratamento orto-cirúrgico para recuo mandibular

Os primeiros relatos de osteotomia do ramo mandibular são datados no começo do século XX. Esta técnica substitui a realização de secções no corpo mandibular por diversas vantagens como manter a extensão do corpo mandibular sem requerer exodontias e melhora dos resultados estéticos obtido na região do ângulo mandibular por meio da correção do angulo obtuso que é característico do prognatismo mandibular (BABADOPULOS, 2015).

Porém somente no ano de 1957 foi descrita a técnica de reposição mandibular por meio de uma segmentação sagital do ramo da mandíbula. Esta técnica permite que o CD estabeleça função oclusal e reposicione a mandíbula, tanto no sentido posterior como anterior. Já no ano de 1963, Obwegser apresentou uma técnica derivada desta onde a secção se estendia até a distal do primeiro molar. Diante disto surgiram diversas técnicas ao longo do tempo que se baseiam em osteotomia sagital do ramo mandibular, sendo que as três principais vertentes na literatura são osteotomia sagital de ramo, osteotomia sagital de ramo com remoção de porção anterior do segmento distal e osteotomia sagital do ramo com remoção de ângulo mandibular (PACHECO, 2014).

Os estudos comparativos entre essas 3 técnicas observaram que as técnicas modificadas possuem resultados superiores aos da técnica convencional, possuindo menores taxas de recidiva horizontal no paciente. Vale ressaltar que a técnica de osteotomia horizontal não é totalmente descartada na atualidade, caso seja aplicada em pacientes prognatas que possuem indicação para tal, esta técnica possui uma menor taxa de risco de danos ao nervo alveolar inferior (PACHECO, 2014).

3.4 Tratamento não ortognático

É válido ressaltar que existem pacientes que apesar de possuir indicação para cirurgia ortognática, não aceitam este protocolo de tratamento por se tratar de uma cirurgia invasiva, portanto é necessário que o profissional dê ao paciente opções de tratamento que possam ser aplicadas no seu caso para tratar ou camuflar a sua discrepância óssea, tratamento esses que podem ser ortodônticos, a fim de realizar a

camuflagem por meio de compensação dentária, ou em casos de paciente ainda em fase de crescimento podem ser realizados os tratamentos ortopédicos.

O tratamento ortopédico é uma opção de tratamento menos invasiva, que pode ser aplicada em pacientes ainda em fase de crescimento. Se possível esta intervenção deve ser feita ainda na fase de dentição decídua, porém também pode ser feita durante a dentadura mista ou permanente, desde que o paciente ainda esteja em fase de crescimento. A execução precoce deste tipo de protocolo de tratamento garante que as bases ósseas realizem um crescimento mais equilibrado e uma maior estabilidade para o tratamento. Em alguns casos esta medida poderá até descartar a necessidade de intervenções cirúrgicas posteriores no paciente ou amenizar nos casos em que forem indispensáveis (BORGES *et al.*, 2022).

Neste tipo de abordagem pode ser utilizada a técnica de ERM associada ao uso de máscara facial para protração maxilar, o que compensa a disparidade anteroposterior. Esta conduta e a camuflagem ortodôntica são geralmente mais aceitas pelos pacientes, devido ao receio que possuem da abordagem ortognática, tendo em vista que é um tratamento invasivo com alguns riscos e maior custo para o paciente (ANGHEBEN *et al.*, 2013).

Outra alternativa para os pacientes que se recusam ao protocolo ortognático e já não estão mais em fase de crescimento é a ortodôntica, é possível realizar a camuflagem da Classe III por meio da aplicação de torque lingual dos braquetes nos incisivos superiores e torque vestibular nos incisivos inferiores, associados a elásticos intermaxilares (ANGHEBEN, 2018).

Se utilizada a técnica biofuncional nestes braquetes, durante a fase dos arcos retangulares será exercida uma força nos dentes oposta a força exercida pelos elásticos, destarte criando uma resistência a movimentação, que traz benefícios para o posicionamento dos incisivos nas bases ósseas. Entretanto é importante ressaltar que a camuflagem ortodôntica, apesar de buscar mascarar a discrepância óssea nos casos mais severos de Classe III, acaba acentuando o descontentamento estético do paciente com seu perfil facial (ANGHEBEN, 2018).

Por conta de riscos como recessão gengival e exposição radicular decorrente da movimentação dentária foram estabelecidos alguns requisitos cefalométricos dos quais o paciente precisa dispor para que seja adequada a realização da camuflagem ortodôntica. Tais requisitos seriam baseados nos valores do ângulo ANB, que se refere a relação entre maxila e mandíbula no sentido antero-

posterior e também na angulação dos incisivos inferiores. Sendo indicado a abordagem ortodôntica apenas para paciente com um valor de ANB maior que $-4,5$ e a angulação dos incisivos inferiores, dada pelo ângulo IMPA, superior a 84° . (MARTINO; PEÑA; JOUBERT, 2021).

Como técnica de tratamento ortodôntica, o cirurgião-dentista pode fazer o uso de mini-implantes, que podem ser extra-alveolares e interradiculares. O uso destes mini-implantes serve para realizar a ancoragem esquelética dos elementos dentários que estão sendo movimentados, para impedir movimentações indesejadas, tais como giroversões ou inclinações; dessa forma são dispositivos que permitem uma movimentação que requer uma menor colaboração por parte do paciente sem precisar realizar uma abordagem tão invasiva (FONSECA JÚNIOR *et al.*, 2020).

Os mini-implantes são uma ferramenta sem maiores complicações e de fácil inserção que são colocados utilizando apenas anestesia local, descartando a necessidade do uso de anestesia geral. Ainda que estes mini-implantes não sejam osseointegrados, pode auxiliar de forma segura no tratamento ortodôntico, pois permanecem apenas um período entre 4 a 10 meses na cavidade bucal, possibilitando uma biomecânica satisfatória e representando um baixo custo para o paciente proporciona resultados mais previsíveis (MARQUES, 2021).

A utilização da biomecânica envolvida no uso de mini-implantes, permite ao dentista realizar os tratamentos que requerem ganho de espaço, distalização ou mesialização, sem que haja a necessidade de exodontia dos pré-molares e dos terceiros molares. Quando se trata do movimento de distalização de toda a arcada inferior com auxílio do mini-implantes, o profissional irá utilizar a técnica Bucal Shelf. Nesta técnica é feita a ancoragem absoluta com implantes extra-alveolares inseridos na região retromolar (ALMEIDA *et al.*, 2016).

As miniplacas assim como os mini-implantes permitem a realização de uma ancoragem que facilita a movimentação dentária necessária, impedindo a ocorrência de movimentações indesejadas, porém diferente dos mini-implantes se osseointegram parcialmente. Com uma taxa de 92,7% de sucesso nas instalações, o uso deste dispositivo é uma medida alternativa a cirurgia ortognática, pois é menos invasiva para o paciente. O material utilizado para sua confecção é o titânio, garantindo biocompatibilidade, além de que são produzidas em diversas formas e tamanhos para se adequar a cada caso, a fim de obter melhores resultados. (PRESTES *et al.*, 2018)

4 CONCLUSÃO

No presente estudo identificou-se que o tratamento orto-cirúrgico consegue tratar os casos de Classe III esquelética mais severos, sendo capaz de corrigir o padrão facial mesmo após o fim do período de crescimento, feito que o tratamento ortopédico não consegue, e onde a camuflagem ortodôntica não é eficaz, pois acaba acentuando um perfil facial insatisfatório.

Além disso foi possível observar que o uso deste tratamento pode prover para o paciente ganhos estéticos e psicossociais, bem como na saúde bucal e sistêmica. Entretanto, cabe ao profissional analisar cada caso individualmente, pois cada tratamento possui suas indicações, vantagens e limitações.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R. et al. **Biomecânica dos mini-implantes extra-alveolares: uma nova realidade na clínica ortodôntica**. Feres M, Duarte DA, Capez M. *Ortodontia*: ALVES, Carla Luiza de Oliveira *et al.* **Sistema Cad/Cam: Uma Ferramenta Digital na Odontologia Atual / Cad/Cam System: Digital Tool in Current Dentistry**. *Revista Saúde em Foco*, Teresina, v. 9, n. 2, p. 40-57, maio 2022.
- ANGHEBEN, Christian Zamberlan et al. **Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética com a técnica Biofuncional**. *Rev Clín Ortod Dental Press, S/L*, v. 12, n. 2, p. 42-48, maio 2013.
- ANGHEBEN, Christian Zamberlan. **Comparação dos resultados cefalométricos obtidos com cirurgia ortognática e tratamento compensatório em pacientes Classe III**. 2018. 36 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Ufrgs, Porto Alegre, 2018
- BABADOPULOS, Carlos Nicolau Feitosa de Albuquerque Lima. **Avaliação clínica do uso de uma única placa para fixação da osteotomia sagital do ramo mandibular**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2015
- BELEM, Lisandra Maria Gomes de Souza. **Fatores que influenciam no desenvolvimento craniofacial na dentição decídua – revisão de literatura**. 2018. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2018.
- CÁCERES, Wilder Javier Baldiviezo et al. **Tratamento ortodôntico-cirúrgico de má oclusão Classe III: relato de caso clínico**. *J Multidiscipl Dent, S/L*, v. 10, n. 2, p. 127-133, maio 2020.
- CHIBA, Erika Kiyoko. **Ortodontia em saúde coletiva: epidemiologia das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes**. 2021. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, Araçatuba, 2021.
- DAMACENA, Tauana Iecker. **TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA CLASSE III – RELATO DE UM CASO CLÍNICO**. 2022. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas - Facsete, Porto Velho, 2022.
- DILIO, Rogério Cássio *et al.* **Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III. Revisão de literatura**. *Arch Health Invest, S/L*, v. 3, n. 3, p. 84-93, 2014. Estado atual da arte, diagnóstico, planejamento e tratamento. Nova Odessa: Ed. Napoleão, p. 2-34, 2016.
- ELNAGAR, Mohammed H.; ARONOVICH, Sharon; KUSNOTO, Budi. **Digital workflow for combined orthodontics and orthognathic surgery**. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, Philadelphia*, v. 32, n. 1, p. 1- 14, Feb. 2020.
- FAKHARIAN, Mehrnaz; BARDIDEH, Erfan; ABTAHI, Mostafa. **Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage**

and intermaxillary elastics: a case report. Dental Press J Orthod, [s. l], v. 24, n. 5, p. 52-59, out. 2019.

FONSECA JÚNIOR, Guaracy Lyra da et al. **Tratamento compensatório da Classe III Ortodontia Lingual e ancoragem esquelética: relato de caso.** Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, v. 19, n. 3, 2020.

GIODA, Alexia Nicoli. **DO DIAGNÓSTICO AO CONTROLE DO TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO DE CLASSE III: REVISÃO DE LITERATURA.** 2020. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2020.

GODINHO, Patrícia Valente. **Estudo piloto: a relação das Classes de angle com a pressão plantar.** 2019. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Instituto Universitário Egas Moniz, S/L, 2019.

HUPP, James R.; ELLIS III, Edward; TUCKER, Myron R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

JESUS, Eric Conceição de. **Reposicionamento com segmentação maxilar através da cirurgia monomaxilar para correção de classe iii: relato de caso.** 2018. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2018. Disponível em: <http://famamportal.com.br:8082/jspui/handle/123456789/1268?mode=full>

KIM, YOUNG-KYUN. **Complications associated with orthognathic surgery.** J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2017 Feb; 43(1): 3–15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5342970/> .

KUHN, Ana Caroline Dourado. **IMPORTÂNCIA DA ORTODONTIA EM CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS CLASSE III: REVISÃO DE LITERATURA.** 2020. 36 f. TCC (Doutorado) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Sao Luis, 2020.

LAGO, Camila et al. **Alterações do volume da via aérea superior após cirurgia bimaxilar para correção de má-oclusão esquelética Classe III: Uma série de casos.** Research, Society And Development, S/L, v. 11, n. 1, p. 2525-3409, jan. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25238/22080>. Acesso em: 16 out. 2022.

MARQUES, Vânia Azevêdo Barreto. **A utilização do mini-implante extra-alveolar no tratamento ortodôntico da classe iii: revisão de literatura.** 2021. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Sao Luis, 2021.

MARTINO, Francisco; PEÑA, Manuel; JOUBERT, Rony. **Surgical-orthodontic retreatment of a severe skeletal Class III malocclusion following an orthodontic camouflage.** Dental Press J Orthod, S/L, v. 26, n. 4, p. 1-22, jan. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/4Wd5sgBBqD8x7ynTS8bmLSy/?format=pdf&lang=en>.

MEIRELES, Cátia. **O papel da ortodontia na correção de más oclusões Classe iii com recurso à cirurgia ortognática.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, S/L, 2013.

- MENDES, Rafaela Augusta Melo et al. **Prototipagem rápida em cirurgias ortognáticas: uma revisão integrativa**. In: CARVALHO JUNIOR, Fábio Ferreira de (org.). CIÊNCIAS DA SAÚDE: DESAFIOS, PERSPECTIVAS E POSSIBILIDADES - VOLUME 1. Guarujá: Editora Científica, 2021. Cap. 2. p. 22-36.
- NASCIMENTO, Ana Karoline Matos et al. **Análise da percepção dos pacientes Classe II e Classe III frente à respiração e qualidade do sono após o tratamento orto-cirúrgico: estudo piloto**. Revista Diálogo & Ciência, S/L, v. 1, n. 2, p. 187-198, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/315/124>. Acesso em: 16 out. 2022.
- NASCIMENTO, Andrezza Martins do. **Avaliação cefalométrica do padrão facial de pacientes com protrusão maxilar tratados com aparelho extrabucal**. 2018. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018
- PACHECO, Viviane Neves. **Estabilidade pós-cirúrgica em recuo mandibular: uma revisão de literatura**. 2014. 30 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- PRESTES, Maria Cecília de Souza et al. **Tratamento da má oclusão de Classe III com o uso de miniplacas como dispositivo de ancoragem**. Orthod. Sci. Pract., S/L, v. 11, n. 42, p. 75-84, 2018.
- PRIETO, Marcos Gabriel do Lago et al. **Tratamento compensatório da Classe III no paciente adulto, uma abordagem em Ortodontia Lingual – relato de caso**. Orthod. Sci. Pract, S/L, v. 31, n. 8, p. 324-332, 2015.
- SENA, Lorena Marques Ferreira de. **Análise cefalométrica: ortodontistas x radiologistas**. 2015. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- SILVA, Luana Amorim Moraes da *et al.* **A utilização de tecnologias virtuais no planejamento de cirurgias ortognáticas**. Pubsáude, S/L, v. 3, n. 42, p. 1-6, 2020.
- SOUZA, Raquel Helena Junia de. **Tratamento precoce em pacientes Classe iii: relato de caso clínico**. 2019. 25 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2019. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/3338692f8f100eb66223cb05ed5aa33c.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.
- Viegas MM, Pereira PM, Proença L. **Avaliação da percepção estética do perfil facial em diferentes painéis de observadores**. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial. 2016.
- VOLPI, Victória Rotta. **Diagnóstico e tratamento da Má Oclusão pseudo-Classe III em crianças: revisão da literatura**. 2020. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp, Araçatuba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/213883>.

APÊNDICE A – Artigo científico

TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III:

revisão de literatura 1

ORTHO-SURGICAL TREATMENT OF CLASS III MALOCCLUSION:

literature review

Paulo Henrique dos Santos Falcão ¹

Saulo André de Andrade Lima ³

RESUMO

A má oclusão Classe III é um tipo de relação oclusal determinada por Angle como uma relação entre molares, onde o primeiro molar inferior oclui no primeiro molar superior mesialmente. Tal alteração oclusal pode ter origem dentária ou esquelética, além de possuir diferentes níveis de severidade para cada indivíduo, influenciando diretamente na escolha do tratamento. Para os casos mais leves e alguns moderados a má oclusão Classe III esquelética pode ser camuflada por meio de tratamento ortodôntico compensatório associado a extração de pré-molares inferiores. Entretanto para os casos severos este tratamento não possui benefícios funcionais e estéticos satisfatórios, sendo mais indicado o protocolo cirúrgico associado ao ortodôntico. Desta forma é imprescindível considerar a discrepância óssea, a idade do paciente e suas expectativas com o tratamento para determinar a conduta mais adequada. O objetivo deste trabalho é avaliar os benefícios da associação entre protocolos cirúrgicos e ortodônticos para o tratamento da má oclusão Classe III de origem esquelética. Este trabalho consiste em uma revisão de literatura descritiva qualitativa, com busca por artigos nas bases de dados Pubmed/Medline, BVS e Google Acadêmico. No presente estudo identificou-se que o tratamento orto-cirúrgico é capaz

1 - Graduando em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís, MA, Brasil.

2 - Docente do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Doutor em Ortodontia pela Universidade São Leopoldo Mandic, São Paulo -SP

de tratar os casos de má oclusão Classe III esquelética mais severos, atingindo um resultado mais imediato e satisfatório esteticamente, garantindo ganhos estéticos, funcionais, psicossociais e melhora no sono nos casos de retrusão maxilar.

Palavras-chave: Ortodontia. Classe III de Angle. Má Oclusão. Cirurgia Ortognática. Prognatismo. Movimento Ortodôntico.

ABSTRACT

Class III malocclusion is a type of occlusal relationship determined by Angle as a relationship between molars, where the mandibular first molar occludes the maxillary first molar mesially. Such occlusal alteration may have dental or skeletal origin, in addition to having different levels of severity for each individual, directly influencing the choice of treatment. For milder and some moderate cases, skeletal class III malocclusion can be camouflaged by means of compensatory orthodontic treatment associated with extraction of lower premolars. However, for severe cases, this treatment does not have satisfactory functional and aesthetic benefits, and the surgical protocol associated with orthodontics is more indicated. Thus, it is essential to consider the bone discrepancy, the patient's age and their expectations with the treatment to determine the most appropriate conduct. The objective of this study is to evaluate the benefits of the association between surgical and orthodontic protocols for the treatment of class III malocclusion of skeletal origin. This work consists of a qualitative descriptive literature review, with a search for articles in Pubmed/Medline, VHL and Google Scholar databases. In the present study, it was identified that the ortho-surgical treatment is capable of treating the most severe cases of skeletal class III malocclusion, achieving a more immediate and aesthetically satisfactory result, guaranteeing aesthetic, functional, psychosocial gains and improved sleep in cases of maxillary retrusion

Descriptors: Orthodontics. Angle Class III. Malocclusion. Orthognathic Surgery. Prognathism. Tooth Movement Techniques.

1 INTRODUÇÃO

A oclusão passa por diversas alterações ao longo da vida do indivíduo, seja pela permuta dos dentes decíduos pelos permanentes ou pelo crescimento ósseo do crânio. Entretanto, nem sempre essa relação irá se desenvolver de forma saudável, diversos fatores como crescimento ósseo inadequado, hábitos deletérios (sucção digital, respiração bucal), entre outros fatores podem causar alterações prejudiciais nesta relação, resultando em más oclusões. É possível observar que em 61% dos casos de pacientes com tais hábitos deletérios houve alterações na oclusão resultando em mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior, que são tipos de má oclusão (BELEM, 2018).

Diante destas possíveis alterações que a oclusão pode sofrer, no ano de 1899 foi criada a classificação de Angle, que possui 3 Classes de má oclusão baseadas na relação de oclusão entre os primeiros molares superiores permanentes com os inferiores. Classificação esta necessária, pois a normocclusão que seria a relação ideal entre os molares, onde a cúspide méso-vestibular (MV) do primeiro molar superior oclui no sulco central do primeiro molar inferior e a curva oclusal dos dentes se apresenta catenária, não é possível de ser atingida, pois seriam necessárias condições ideais para que ela existisse (GODINHO, 2019).

Denominada como mesiocclusão a Classe III de Angle ocorre quando a cúspide MV do primeiro molar superior oclui no sulco distovestibular do primeiro molar inferior, que se encontra entre as cúspides méso e distovestibular. Assim como as outras Classes, pode ter origem tanto dentária quanto esquelética, mas nos casos esqueléticos será decorrente de uma mesialização da mandíbula em relação com a maxila, denominada de prognatismo mandibular, resultando em um padrão facial côncavo, que por sua vez é o menos aceito pela sociedade no quesito estético (CHIBA, 2021).

A má oclusão Classe III pode ser causada também por fatores genéticos, um exemplo conhecido na literatura é a mandíbula de Habsburgo, um caso onde diversos membros da família real europeia possuíam má oclusão Classe III esquelética decorrente de prognatismo mandibular. É comum que o cirurgião-dentista encontre pacientes parentes no consultório que possuam as mesmas características dentárias e faciais (GIODA, 2020).

Em muitos casos o paciente irá em busca do tratamento ortodôntico não pela alteração de função, mas pela perda de estética tanto da arcada, quanto das estruturas faciais; pois especialmente nos casos de má oclusão Classe III, devido ao fato de que a sociedade atribui os perfis côncavos como não adequados para seus ideais estéticos, desta forma pode acarretar em prejuízos psicossociais (VIEGAS; PEREIRA; PROENÇA, 2016).

Com a necessidade de sanar demandas estéticas e funcionais cabe ao cirurgião-dentista determinar qual a melhor maneira de tratar o paciente. Atualmente existem diversas maneiras para tratamento de más oclusões, entre elas o destaque para tratamentos ortodônticos e/ou ortognáticos corretivos e para os tratamentos ortodônticos que visam mascarar a má oclusão do paciente, tendo cada um destes suas indicações, vantagens e desvantagens. Considera-se o tratamento ortodôntico realmente efetivo apenas em casos leves e alguns moderados, já para os casos mais severos o ortodôntico-cirúrgico é uma melhor opção (CÁCERES et al., 2020).

A grande diversidade de protocolos de tratamentos existentes na atualidade pode em muitos casos confundir o cirurgião-dentista sobre quando e quais tratamentos associar, de forma que possa alcançar os melhores resultados possíveis para o paciente em questão. Desta forma, este trabalho buscou evidenciar para o CD quando associar o tratamento ortodôntico com o ortognático, bem como quais benefícios isso trará para o prognóstico do paciente (VIEGAS; PEREIRA; PROENÇA, 2016).

O tratamento da má oclusão Classe III de origem esquelética com alto grau de severidade após a fase de crescimento, inviabiliza o alcance de resultados ideais por meio da camuflagem dentária, já que acaba por estender a duração do tratamento e nem sempre atinge os resultados esperados pelo paciente. Já a associação entre tratamento ortognático e ortodôntico reduz a duração e possui melhores resultados estéticos e funcionais. (ANGHEBEN, 2018)

O fator psicossocial é um dos que mais influencia o paciente a procurar tratamento para discrepâncias esqueléticas maxilomandibulares, especialmente a Classe III, pois a sociedade como um todo a classifica como não estética. Tendo isto em mente é comum que pacientes portadores de má oclusão Classe III ainda na infância ou adolescência sejam alvos de bullying em seus ciclos sociais, nestes casos o protocolo cirúrgico permite um resultado satisfatoriamente estético na correção de tal padrão facial, impedindo que o perdure desta situação cause problema como baixa

autoestima ou não aceitação do próprio corpo, consequências estas que afetam especialmente pacientes do sexo feminino (SOUZA, 2019).

O tratamento orto-cirúrgico não somente melhora a qualidade de vida do paciente no quesito de aceitação estética de si mesmo e pela sociedade, mas também por atenuar as discrepâncias ósseas existentes entre mandíbula, maxila e crânio, de modo a aumentar o espaço das vias áreas superiores na orofaringe devido ao reposicionamento da língua, do palato e do osso hioide como consequência das correções das bases ósseas. Espaço este que ao ser expandido permite uma melhora na respiração do paciente, especialmente naqueles que apresentavam má oclusão Classe III esquelética decorrente de retrusão maxilar (LAGO *et al.*, 2022).

A melhora na respiração não somente irá auxiliar no folego, mas também na qualidade do sono, pois é comum que pacientes Classe III apresentem SAHOS. Estudos apontam que cerca de 30% dos pacientes que possuem a má oclusão Classe III esquelética apresentam falta de ar durante o sono, não obstante após realizarem o tratamento ortognático este valor decai para cerca de 12%. Esta mesma pesquisa observou que 53% destes pacientes acordavam cansados todos os dias, pois não conseguiam atingir o estado de sono reparador durante a noite, após a cirurgia este número reduz para apenas 9% (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Neste estudo foram descritos os benefícios e resultados do tratamento ortodôntico e ortognático para correção da má oclusão Classe III, de modo a descrever quais os benefícios da correção da má oclusão Classe III de origem esquelética através da associação de protocolo cirúrgico e ortodôntico, para que seja possível constatar se a associação destes protocolos de tratamento traz benefícios ao paciente em relação aos casos onde são aplicados de forma individual.

O objetivo deste estudo foi descrever de forma narrativa os benefícios da aplicação do tratamento orto-cirúrgico para correção da má oclusão Classe III esquelética e determinar as limitações da camuflagem ortodôntica e do tratamento ortopédico, bem como identificar quais os outros benefícios deste protocolo para os pacientes.

2 METODOLOGIA

Com base nos objetivos a pesquisa em questão se trata de uma revisão de literatura narrativa descritiva. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas principais

bases de dados da área da saúde: Pubmed/Medline, BVS e Google Acadêmico, por meio dos descritores “Ortodontia” (Orthodontics), “Classe III de Angle” (Angle Class III), “Má Oclusão” (Malocclusion), “Cirurgia Ortognática” (Orthognathic Surgery), “Prognatismo” (Prognathism), “Movimento ortodôntico” (Tooth Movement Techniques). Como critérios de inclusão teve revisões narrativas, revisões sistemáticas e estudos de casos, publicados entre os anos de 2013 a 2022, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos os artigos publicados anteriormente ao ano de 2013 e que não foram redigidos na língua Portuguesa, Inglesa e/ou Espanhola.

Os artigos foram categorizados com base em sua relação com o tema e qualidade metodológica, sendo classificados como principais aqueles que possuem relação direta com o tema deste trabalho, enquanto os demais artigos foram classificados como secundários e foram analisados por meio de uma análise textual discursiva

3 REVISÃO DE LITERATURA

Um dos possíveis tipos de má oclusão classificados por Angle que o indivíduo pode possuir é a má oclusão Classe III, porém entre estes ela se demonstra ser uma das mais incomuns. Acomete apenas cerca de 5% da população mundial, quando observado a nível nacional, apenas 3% dos brasileiros possuem este tipo de relação de molares, que pode ter origem dentária ou esquelética (DILIO *et al.*, 2014).

A má oclusão Classe III é caracterizada pelo posicionamento mesial do primeiro molar inferior em relação ao superior, tal relação pode ser resultante do posicionamento incorreto dos elementos dentários, configurando assim uma Classe III de origem dentária. Entretanto também pode ser oriundo de um prognatismo mandibular, retrusão maxilar ou até mesmo a associação de ambos. O que caracteriza desta forma a Classe III esquelética, que por sua vez é uma das más oclusões mais complexas de se tratar, pois em diversos casos será necessário a aplicação de tratamento cirúrgico associado ao tratamento ortodôntico (FAKHARIAN; BAROEH; ABTAHI, 2019).

É importante também que o profissional fique atento durante o diagnóstico para os casos de pseudo-Classe III. Nestes casos o paciente possui mordida cruzada anterior envolvendo todos os elementos anteriores, sem discrepâncias entre as bases

ósseas, porém por conta de um deslocamento anterior da mandíbula durante o fechamento, verifica-se um falso prognatismo mandibular. Outro modo de descrever esta má oclusão é como uma relação vestibulo-lingual indevida dos incisivos, onde os elementos anterossuperiores irão ocluir na face lingual dos inferiores, de modo a deslocar a mandíbula para frente (VOLPI, 2020).

Além da estética facial insatisfatória, assim como a má oclusão Classe II, a Classe III esquelética pode causar a redução do espaço das vias aéreas superiores necessário para a passagem de um volume adequado de ar nasal aos pulmões. Esta alteração decorre da discrepância óssea nos sentidos sagital, transversal e vertical, sendo o sagital aquele que mais afeta a respiração. Em casos de redução excessiva deste espaço o indivíduo pode vir a desenvolver síndrome da apneia-hiponeia obstrutiva do sono (SAHOS), que causa microdespertares durante o sono, prejudicando assim a qualidade do sono e saúde geral do paciente (HUPP; ELLIS III; TUCKER, 2015).

3.1 Fatores relevantes e protocolos de tratamento

Para que seja determinado o plano de tratamento adequado para o caso de cada paciente é necessário que sejam analisadas criteriosamente as características cefalométricas, faciais e oclusais. Tal análise poderá determinar a origem da má oclusão, a conduta terapêutica pode ser ortopédica, ortodôntica e ortodôntica cirúrgica, sendo a escolha influenciada diretamente por estes fatores. Deve ser considerado também a idade do paciente, pois em pacientes que ainda estão em fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial que possuem uma Classe III leve ou moderada é possível realizar o tratamento de forma a compensar esta Classe III sem a necessidade de intervenção cirúrgica (DILIO *et al.*, 2014).

Quando for cogitável a aplicação do tratamento exclusivamente ortopédico, é importante que o profissional se atenha a alguns fatores: idade do paciente, o grau de compensação existente, relação das bases esqueléticas, tanto maxila como mandíbula, altura facial anteroinferior (AFAI) e satisfação estética do perfil facial. Caso estes fatores permitam o emprego do tratamento ortopédico, o protocolo que já é firmado mundialmente na literatura é a realização da expansão rápida da maxila (ERM) em associação com a tração reversa da maxila (TM). Existem diversos meios

de se realizar a TM, porém um dos métodos que vem apresentando resultados de boa qualidade é a utilização de miniplacas associadas a elásticos (PRIETO *et al.*, 2015).

É importante ressaltar que os resultados do protocolo são diretamente influenciados não só pelo método escolhido, mas da época em que o tratamento ortodôntico é realizado, sendo que o momento de escolha ideal para o início do tratamento é quando o paciente ainda é jovem e se encontra no começo da dentadura permanente. Além de que o tratamento ortodôntico para compensação é limitado especialmente pela condição das bases ósseas, pois elas determinarão os limites da movimentação de modo que o ortodontista deve estabelecer os limites da tração para que não ocorra fenestração óssea (PRIETO *et al.*, 2015).

Outro fator que é importante para o sucesso do tratamento ortodôntico é a adesão do paciente ao tratamento, pois os métodos para tratamento compensatório da má oclusão Classe III se utilizam elásticos para realizar o tracionamento, seja mandibular ou maxilar. Diante disto, é de suma importância a cooperação do paciente para não negligenciar o uso dos elásticos, tornando o tratamento menos efetivo e mais duradouro (ANGHEBEN *et al.*, 2013).

3.2 Planejamento orto cirúrgico

O planejamento é uma etapa essencial para que sejam atingidos bons resultados através da cirurgia ortognática. Nos métodos convencionais são utilizadas ferramentas como modelo de gesso montado no articulador semi-ajustável associados em conjunto com o arco facial, fotografia e radiografias cefalométricas (SILVA *et al.*, 2020).

Para a análise cefalométrica é importante que o profissional tenha conhecimento dos principais ângulos, linha e pontos cefalométricos que permitem a avaliação das relações de posição entre diversas estruturas do crânio. Pois mesmo que o software utilizado realize os cálculos é necessário o conhecimento para a interpretação dos dados obtidos (SENA, 2015).

A análise da posição da maxila é realizada através do ângulo SNA que é formado entre a linha sela-násio (SN), que vai do centro geométrico da sela turca (S) até o ponto mais anterior da sutura fronto-nasal (N) e a linha que vai do ponto N até o ponto mais profundo na concavidade maxilar entre a espinha nasal anterior e o rebordo alveolar, chamado de ponto subespinhal (A) (NASCIMENTO, 2018).

A posição da mandíbula é analisada por meio da análise do ângulo SNB, formado entre a linha SN e a linha násio-supramentoniano (NB). Esta linha parte do ponto N até o ponto mais profundo da concavidade anterior da sínfise mandibular, denominado supramentoniano (B). É importante também que seja observado o padrão de crescimento facial, por meio da observação do ângulo formado entre o plano horizontal de Frankfurt e a linha que liga o ponto Gnátio (GN) ao Gônio (GO) que se encontra no ponto médio entre o ponto mais anterior e o ponto mais inferior do ângulo mandibular. O ponto GN se encontra na metade da distância entre o ponto mais anterior da sínfise mandibular e mento (SENA, 2015).

3.2.1 Planejamento virtual e cirurgia guiada

Com os avanços da tecnologia, a odontologia agora dispõe de novos métodos digitais para realizar o planejamento, que convencionalmente por meio das radiografias cefalométrica eram 2D, agora podem ser feitos tridimensionalmente, garantindo assim maior estabilidade, precisão e segurança para a cirurgia ortognática (SILVA *et al.*, 2020).

Atualmente ferramentas como os scanners intraorais, tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) e o sistema CAD-CAM já são amplamente utilizados para a realização do planejamento virtual e a confecção de guias para execução dos protocolos cirúrgicos. Entre as principais vantagens do planejamento virtual com a TCFC é a inexistência de sobreposições de imagem, pois o software permite que a imagem adquirida seja seccionada diversas vezes, sem que haja dispersões, permitindo ainda mais precisão e agilidade na análise do profissional. (ALVES *et al.*, 2022).

O planejamento virtual permite que o dentista realize simulações de todas as osteotomias a serem realizadas no paciente, bem como os movimentos de rotação, desta forma, pode-se refazer o planejamento diversas vezes, sem maiores intercorrências para o paciente, garantindo que possa ser feito o melhor planejamento. Porém ainda não se trata de um sistema perfeito, pois alterações de tônus e espessura muscular podem diminuir a precisão da análise do movimento dos tecidos moles (ELNAGAR *et al.*, 2020).

O uso do sistema CAD-CAM para confecção de guias cirúrgicos serve para auxiliar o profissional durante a realização da cirurgia, para garantir que se consiga reproduzir melhor o procedimento da maneira que foi planejado, guias confeccionadas por meio de prototipagem rápida, que possuem uma maior confiabilidade quando comparadas com os guias tradicionais. Este método descarta a necessidade do uso do articulador semi-ajustável, requerendo apenas o escaneamento intraoral para obter as informações de oclusão do paciente (MENDES *et al.*, 2021).

Entretanto, apesar de tantas vantagens, o planejamento virtual representa um maior custo para o paciente, pois o profissional precisará dispor de diversos equipamentos que representam um alto custo para o consultório, não somente para aquisição, mas também para manutenção e atualização do software. Mas isso irá garantir uma redução considerável no tempo necessário para realização do planejamento adequado (MENDES *et al.*, 2021).

3.3 Tratamento orto-cirúrgico

Para os pacientes que não atenderem aos requisitos necessários, não será indicada a compensação ortodôntica para camuflagem, e deve se optar pelo tratamento ortognático. Esta categoria de tratamento possui como conceitos básicos a realização de osteotomia e fixação interna rígida estável para reposicionar o segmento ósseo, sendo possível a realização deste processo na maxila, na mandíbula ou em ambos, variando a cada paciente, contudo sempre buscando promover uma maior estética facial que seja estável a longo prazo e sem que ocorra detrimento da função musculoesquelética (CÁCERES *et al.*, 2020).

O planejamento do caso individualmente antes de qualquer procedimento é essencial para o sucesso dele, devem ser considerados aspectos como análise cefalométrica, clínica e radiográfica, assim como as preocupações e expectativas do paciente. Preconizando sempre manter a saúde do paciente, tanto sistêmica, como dental e periodontal. Na questão da saúde oral deve ser feita a adequação do meio bucal antes da abordagem cirúrgica para que não ocorram prejuízos e seja possível atingir uma guia canina adequada provisoriamente (MEIRELES, 2013).

Antes de realizar o procedimento cirúrgico em si, é necessário que o profissional execute uma descompensação dentária, de forma que não ocorra

interferências oclusais durante a cirurgia, desta maneira será realizada a descompensação de inclinações que os incisivos possuem, coordenação e alinhamento dos arcos. Apesar de não ser obrigatório nesta etapa do tratamento, pode ser feito também o nivelamento e fechamento dos diastemas. Nos casos que o paciente possua mordida cruzada associada a Classe III, com uma dimensão transversal insatisfatória, pode ser feito a ERM ou cirurgicamente assistida previamente a cirurgia ortognática. Após a etapa cirúrgica o paciente deve retornar ao ortodontista que irá prosseguir com o protocolo ortodôntico e concluir o tratamento (ANGHEBEN, 2018; KUHN, 2020).

A técnica cirúrgica a ser empregada no paciente depende do tipo de deformidade óssea, pois a má oclusão Classe III esquelética pode estar relacionada a retrusão maxilar, prognatismo mandibular ou até mesmo os dois. Diante disso a etapa cirúrgica do tratamento orto cirúrgico pode ser feita tanto por meio de técnicas de avanço maxilar, como reposicionamento mandibular posterior ou ambos (DAMACENA, 2022).

Apesar de ainda ser visto com receio por grande parte dos pacientes o tratamento ortognático associado ao ortodôntico tem se mostrado bastante efetivo na correção funcional e estética da má oclusão Classe III esquelética severa. (MEIRELES, 2013).

3.3.1 Tratamento orto-cirúrgico para avanço maxilar

Os pacientes que possuem Classe III esquelética causada por retrusão maxilar geralmente irão apresentar perfil facial côncavo e overjet negativo. Para os casos de retrusão de maxila, a técnica de avanço maxilar criada por René Le fort é comumente aplicada, procedimento este que consiste em separar os ossos maxilares da base do crânio para reposicioná-lo em três dimensões de modo a corrigir as discrepâncias ósseas do paciente, denominado como osteotomia Le fort I ou osteotomia maxilar horizontal (DAMACENA, 2022; JESUS, 2018).

Este procedimento cirúrgico possui grande eficiência na correção de deficiências ósseas maxilares e craniofaciais, entretanto vale ressaltar que não é de fácil execução, já que ao ser realizada a osteotomia horizontal acima dos vértices das raízes dentárias para em seguida ser realizada a fixação interna rígida, a maxila poderá se mover em diversos planos e vetores, o que pode vir a causar alterações na

sua posição anatômica. Logo é necessário o conhecimento das possíveis complicações por parte da equipe multidisciplinar no tratamento, bem como o devido planejamento, para que seja possível prever o resultado do tratamento que foi estabelecido (JESUS, 2018).

Entre as possíveis complicações que podem ocorrer ao se realizar a osteotomia Le Fort I podem ser citadas como intraoperatórias: danos aos nervos, hemorragia por conta de lesões vasculares, lesões dos tecidos moles e osteotomias realizadas incorretamente. Já no pós operatório o paciente pode vir a apresentar disfunção temporomandibular, dispneia, doenças gastrointestinais, dor cervical, infecções, má união ou não consolidação de fraturas ósseas, mordida aberta e recidiva. Entretanto apesar da chance de recidiva existir, este protocolo possui uma alta taxa de estabilidade e previsibilidade, sendo que ao ser realizado o planejamento e preparo adequado do paciente, as chances de tais complicações citadas acima reduz consideravelmente (KIM,2017).

3.3.2 Tratamento orto-cirúrgico para recuo mandibular

Os primeiros relatos de osteotomia do ramo mandibular são datados no começo do século XX. Esta técnica substitui a realização de secções no corpo mandibular por diversas vantagens como manter a extensão do corpo mandibular sem requerer exodontias e melhora dos resultados estéticos obtido na região do ângulo mandibular por meio da correção do angulo obtuso que é característico do prognatismo mandibular (BABADOPULOS, 2015).

Porém somente no ano de 1957 foi descrita a técnica de reposição mandibular por meio de uma segmentação sagital do ramo da mandíbula. Esta técnica permite que o CD estabeleça função oclusal e reposicione a mandíbula, tanto no sentido posterior como anterior. Já no ano de 1963, Obwegser apresentou uma técnica derivada desta onde a secção se estendia até a distal do primeiro molar. Diante disto surgiram diversas técnicas ao longo do tempo que se baseiam em osteotomia sagital do ramo mandibular, sendo que as três principais vertentes na literatura são osteotomia sagital de ramo, osteotomia sagital de ramo com remoção de porção anterior do segmento distal e osteotomia sagital do ramo com remoção de ângulo mandibular (PACHECO, 2014).

Os estudos comparativos entre essas 3 técnicas observaram que as técnicas modificadas possuem resultados superiores aos da técnica convencional, possuindo menores taxas de recidiva horizontal no paciente. Vale ressaltar que a técnica de osteotomia horizontal não é totalmente descartada na atualidade, caso seja aplicada em pacientes prognatas que possuem indicação para tal, esta técnica possui uma menor taxa de risco de danos ao nervo alveolar inferior (PACHECO, 2014).

3.4 Tratamento não ortognático

É válido ressaltar que existem pacientes que apesar de possuir indicação para cirurgia ortognática, não aceitam este protocolo de tratamento por se tratar de uma cirurgia invasiva, portanto é necessário que o profissional dê ao paciente opções de tratamento que possam ser aplicadas no seu caso para tratar ou camuflar a sua discrepância óssea, tratamento esses que podem ser ortodônticos, a fim de realizar a camuflagem por meio de compensação dentária, ou em casos de paciente ainda em fase de crescimento podem ser realizados os tratamentos ortopédicos.

O tratamento ortopédico é uma opção de tratamento menos invasiva, que pode ser aplicada em pacientes ainda em fase de crescimento. Se possível esta intervenção deve ser feita ainda na fase de dentição decídua, porém também pode ser feita durante a dentadura mista ou permanente, desde que o paciente ainda esteja em fase de crescimento. A execução precoce deste tipo de protocolo de tratamento garante que as bases ósseas realizem um crescimento mais equilibrado e uma maior estabilidade para o tratamento. Em alguns casos esta medida poderá até descartar a necessidade de intervenções cirúrgicas posteriores no paciente ou amenizar nos casos em que forem indispensáveis (BORGES *et al.*, 2022).

Neste tipo de abordagem pode ser utilizada a técnica de ERM associada ao uso de máscara facial para protração maxilar, o que compensa a disparidade anteroposterior. Esta conduta e a camuflagem ortodôntica são geralmente mais aceitas pelos pacientes, devido ao receio que possuem da abordagem ortognática, tendo em vista que é um tratamento invasivo com alguns riscos e maior custo para o paciente (ANGHEBEN *et al.*, 2013).

Outra alternativa para os pacientes que se recusam ao protocolo ortognático e já não estão mais em fase de crescimento é a ortodôntica, é possível realizar a camuflagem da Classe III por meio da aplicação de torque lingual dos

braquetes nos incisivos superiores e torque vestibular nos incisivos inferiores, associados a elásticos intermaxilares (ANGHEBEN, 2018).

Se utilizada a técnica biofuncional nestes braquetes, durante a fase dos arcos retangulares será exercida uma força nos dentes oposta a força exercida pelos elásticos, destarte criando uma resistência a movimentação, que traz benefícios para o posicionamento dos incisivos nas bases ósseas. Entretanto é importante ressaltar que a camuflagem ortodôntica, apesar de buscar mascarar a discrepância óssea nos casos mais severos de Classe III, acaba acentuando o descontentamento estético do paciente com seu perfil facial (ANGHEBEN, 2018).

Por conta de riscos como recessão gengival e exposição radicular decorrente da movimentação dentária foram estabelecidos alguns requisitos cefalométricos dos quais o paciente precisa dispor para que seja adequada a realização da camuflagem ortodôntica. Tais requisitos seriam baseados nos valores do ângulo ANB, que se refere a relação entre maxila e mandíbula no sentido antero-posterior e também na angulação dos incisivos inferiores. Sendo indicado a abordagem ortodôntica apenas para paciente com um valor de ANB maior que $-4,5$ e a angulação dos incisivos inferiores, dada pelo ângulo IMPA, superior a 84° . (MARTINO; PEÑA; JOUBERT, 2021).

Como técnica de tratamento ortodôntica, o cirurgião-dentista pode fazer o uso de mini-implantes, que podem ser extra-alveolares e interradiculares. O uso destes mini-implantes serve para realizar a ancoragem esquelética dos elementos dentários que estão sendo movimentados, para impedir movimentações indesejadas, tais como giroversões ou inclinações; dessa forma são dispositivos que permitem uma movimentação que requer uma menor colaboração por parte do paciente sem precisar realizar uma abordagem tão invasiva (FONSECA JÚNIOR *et al.*, 2020).

Os mini-implantes são uma ferramenta sem maiores complicações e de fácil inserção que são colocados utilizando apenas anestesia local, descartando a necessidade do uso de anestesia geral. Ainda que estes mini-implantes não sejam osseointegrados, pode auxiliar de forma segura no tratamento ortodôntico, pois permanecem apenas um período entre 4 a 10 meses na cavidade bucal, possibilitando uma biomecânica satisfatória e representando um baixo custo para o paciente proporciona resultados mais previsíveis (MARQUES, 2021).

A utilização da biomecânica envolvida no uso de mini-implantes, permite ao dentista realizar os tratamentos que requerem ganho de espaço, distalização ou

mesialização, sem que haja a necessidade de exodontia dos pré-molares e dos terceiros molares. Quando se trata do movimento de distalização de toda a arcada inferior com auxílio do mini-implantes, o profissional irá utilizar a técnica Bucal Shelf. Nesta técnica é feita a ancoragem absoluta com implantes extra-alveolares inseridos na região retromolar (ALMEIDA *et al.*, 2016).

As miniplacas assim como os mini-implantes permitem a realização de uma ancoragem que facilita a movimentação dentária necessária, impedindo a ocorrência de movimentações indesejadas, porém diferente dos mini-implantes se osseointegram parcialmente. Com uma taxa de 92,7% de sucesso nas instalações, o uso deste dispositivo é uma medida alternativa a cirurgia ortognática, pois é menos invasiva para o paciente. O material utilizado para sua confecção é o titânio, garantindo biocompatibilidade, além de que são produzidas em diversas formas e tamanhos para se adequar a cada caso, a fim de obter melhores resultados. (PRESTES *et al.*, 2018)

4 CONCLUSÃO

No presente estudo identificou-se que o tratamento orto-cirúrgico consegue tratar os casos de Classe III esquelética mais severos, sendo capaz de corrigir o padrão facial mesmo após o fim do período de crescimento, feito que o tratamento ortopédico não consegue, e onde a camuflagem ortodôntica não é eficaz, pois acaba acentuando um perfil facial insatisfatório.

Além disso foi possível observar que o uso deste tratamento pode prover para o paciente ganhos estéticos e psicossociais, bem como na saúde bucal e sistêmica. Entretanto, cabe ao profissional analisar cada caso individualmente, pois cada tratamento possui suas indicações, vantagens e limitações.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R. et al. **Biomecânica dos mini-implantes extra-alveolares: uma nova realidade na clínica ortodôntica**. Feres M, Duarte DA, Capez M. *Ortodontia*: ALVES, Carla Luiza de Oliveira *et al.* **Sistema Cad/Cam: Uma Ferramenta Digital na Odontologia Atual / Cad/Cam System: Digital Tool in Current Dentistry**. *Revista Saúde em Foco*, Teresina, v. 9, n. 2, p. 40-57, maio 2022.
- ANGHEBEN, Christian Zamberlan et al. **Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética com a técnica Biofuncional**. *Rev Clín Ortod Dental Press, S/L*, v. 12, n. 2, p. 42-48, maio 2013.
- ANGHEBEN, Christian Zamberlan. **Comparação dos resultados cefalométricos obtidos com cirurgia ortognática e tratamento compensatório em pacientes Classe III**. 2018. 36 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Ufrgs, Porto Alegre, 2018
- BABADOPULOS, Carlos Nicolau Feitosa de Albuquerque Lima. **Avaliação clínica do uso de uma única placa para fixação da osteotomia sagital do ramo mandibular**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2015
- BELEM, Lisandra Maria Gomes de Souza. **Fatores que influenciam no desenvolvimento craniofacial na dentição decídua – revisão de literatura**. 2018. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2018.
- CÁCERES, Wilder Javier Baldiviezo et al. **Tratamento ortodôntico-cirúrgico de má oclusão Classe III: relato de caso clínico**. *J Multidiscipl Dent, S/L*, v. 10, n. 2, p. 127-133, maio 2020.
- CHIBA, Erika Kiyoko. **Ortodontia em saúde coletiva: epidemiologia das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes**. 2021. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, Araçatuba, 2021.
- DAMACENA, Tauana Iecker. **TRATAMENTO ORTO-CIRÚRGICO DA CLASSE III – RELATO DE UM CASO CLÍNICO**. 2022. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas - Facsete, Porto Velho, 2022.
- DILIO, Rogério Cássio *et al.* **Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III. Revisão de literatura**. *Arch Health Invest, S/L*, v. 3, n. 3, p. 84-93, 2014. Estado atual da arte, diagnóstico, planejamento e tratamento. Nova Odessa: Ed. Napoleão, p. 2-34, 2016.
- ELNAGAR, Mohammed H.; ARONOVICH, Sharon; KUSNOTO, Budi. **Digital workflow for combined orthodontics and orthognathic surgery**. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, Philadelphia*, v. 32, n. 1, p. 1- 14, Feb. 2020.
- FAKHARIAN, Mehrnaz; BARDIDEH, Erfan; ABTAHI, Mostafa. **Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage**

and intermaxillary elastics: a case report. Dental Press J Orthod, [s. l], v. 24, n. 5, p. 52-59, out. 2019.

FONSECA JÚNIOR, Guaracy Lyra da et al. **Tratamento compensatório da Classe III Ortodontia Lingual e ancoragem esquelética: relato de caso.** Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, v. 19, n. 3, 2020.

GIODA, Alexia Nicoli. **DO DIAGNÓSTICO AO CONTROLE DO TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO DE CLASSE III: REVISÃO DE LITERATURA.** 2020. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2020.

GODINHO, Patrícia Valente. **Estudo piloto: a relação das Classes de angle com a pressão plantar.** 2019. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Instituto Universitário Egas Moniz, S/L, 2019.

HUPP, James R.; ELLIS III, Edward; TUCKER, Myron R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

JESUS, Eric Conceição de. **Reposicionamento com segmentação maxilar através da cirurgia monomaxilar para correção de classe iii: relato de caso.** 2018. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2018. Disponível em: <http://famamportal.com.br:8082/jspui/handle/123456789/1268?mode=full>

KIM, YOUNG-KYUN. **Complications associated with orthognathic surgery.** J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2017 Feb; 43(1): 3–15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5342970/> .

KUHN, Ana Caroline Dourado. **IMPORTÂNCIA DA ORTODONTIA EM CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS CLASSE III: REVISÃO DE LITERATURA.** 2020. 36 f. TCC (Doutorado) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Sao Luis, 2020.

LAGO, Camila et al. **Alterações do volume da via aérea superior após cirurgia bimaxilar para correção de má-oclusão esquelética Classe III: Uma série de casos.** Research, Society And Development, S/L, v. 11, n. 1, p. 2525-3409, jan. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25238/22080>. Acesso em: 16 out. 2022.

MARQUES, Vânia Azevêdo Barreto. **A utilização do mini-implante extra-alveolar no tratamento ortodôntico da classe iii: revisão de literatura.** 2021. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Sao Luis, 2021.

MARTINO, Francisco; PEÑA, Manuel; JOUBERT, Rony. **Surgical-orthodontic retreatment of a severe skeletal Class III malocclusion following an orthodontic camouflage.** Dental Press J Orthod, S/L, v. 26, n. 4, p. 1-22, jan. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/4Wd5sgBBqD8x7ynTS8bmLSy/?format=pdf&lang=en>.

MEIRELES, Cátia. **O papel da ortodontia na correção de más oclusões Classe iii com recurso à cirurgia ortognática.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, S/L, 2013.

- MENDES, Rafaela Augusta Melo et al. **Prototipagem rápida em cirurgias ortognáticas: uma revisão integrativa**. In: CARVALHO JUNIOR, Fábio Ferreira de (org.). CIÊNCIAS DA SAÚDE: DESAFIOS, PERSPECTIVAS E POSSIBILIDADES - VOLUME 1. Guarujá: Editora Científica, 2021. Cap. 2. p. 22-36.
- NASCIMENTO, Ana Karoline Matos et al. **Análise da percepção dos pacientes Classe II e Classe III frente à respiração e qualidade do sono após o tratamento orto-cirúrgico: estudo piloto**. Revista Diálogo & Ciência, S/L, v. 1, n. 2, p. 187-198, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/315/124>. Acesso em: 16 out. 2022.
- NASCIMENTO, Andrezza Martins do. **Avaliação cefalométrica do padrão facial de pacientes com protrusão maxilar tratados com aparelho extrabucal**. 2018. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018
- PACHECO, Viviane Neves. **Estabilidade pós-cirúrgica em recuo mandibular: uma revisão de literatura**. 2014. 30 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- PRESTES, Maria Cecília de Souza et al. **Tratamento da má oclusão de Classe III com o uso de miniplacas como dispositivo de ancoragem**. Orthod. Sci. Pract., S/L, v. 11, n. 42, p. 75-84, 2018.
- PRIETO, Marcos Gabriel do Lago et al. **Tratamento compensatório da Classe III no paciente adulto, uma abordagem em Ortodontia Lingual – relato de caso**. Orthod. Sci. Pract, S/L, v. 31, n. 8, p. 324-332, 2015.
- SENA, Lorena Marques Ferreira de. **Análise cefalométrica: ortodontistas x radiologistas**. 2015. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- SILVA, Luana Amorim Moraes da *et al.* **A utilização de tecnologias virtuais no planejamento de cirurgias ortognáticas**. Pubsauúde, S/L, v. 3, n. 42, p. 1-6, 2020.
- SOUZA, Raquel Helena Junia de. **Tratamento precoce em pacientes Classe iii: relato de caso clínico**. 2019. 25 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2019. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/3338692f8f100eb66223cb05ed5aa33c.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.
- Viegas MM, Pereira PM, Proença L. **Avaliação da percepção estética do perfil facial em diferentes painéis de observadores**. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial. 2016.
- VOLPI, Victória Rotta. **Diagnóstico e tratamento da Má Oclusão pseudo-Classe III em crianças: revisão da literatura**. 2020. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp, Araçatuba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/213883>.