

A cirurgia ortognática no tratamento da DTM em pacientes classe II

The orthognatic surgery in treatment of TMJ in class II patients

Ana Carla Menegon ¹

Ricardo Kochenborger ²

Resumo

Introdução: A má oclusão Classe II pode influenciar negativamente na qualidade de vida dos pacientes, tanto na aparência facial, quanto função oral ou até ambas. Atualmente, o tratamento ortodôntico-cirúrgico é comumente utilizado em pacientes com discrepâncias esqueléticas graves. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo analisar os resultados da cirurgia ortognática associada ao tratamento ortodôntico nos pacientes que possuem DTM e má oclusão de Classe II por retrognatismo mandibular. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas plataformas de buscas científicas Google Acadêmico, CAPES/MEC, PubMed/Medline, Scielo, Elsevier, e nas revistas AJO-DO (American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics) e The Angle Orthodontist (An International Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics), utilizando as seguintes palavras chave: retrognatismo, cirurgia ortognática e transtornos da ATM. **Conclusão:** A maioria dos pacientes que apresentam sinais e sintomas de DTM pré-operatórios melhoram a disfunção e diminuem os níveis de dor com o tratamento ortognático. Além disso, o tratamento ortodôntico é de suma importância para se obter o sucesso do procedimento cirúrgico, assim como na estabilidade pós-cirúrgica.

Palavras-chave: Retrognatismo; Cirurgia ortognática; Transtornos da ATM.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v26i2.12644>

¹ Graduada em Odontologia pela Universidade de Passo Fundo - UPF

² Mestre, Professor Titular da Universidade de Odontologia de Passo Fundo - UPF

Introdução

As principais razões que motivam um paciente a procurar o tratamento cirúrgico, além da parte estética, é a questão facial, dentária e o distúrbio funcional, entre os quais estão a má oclusão, a DTM, dor crônica ou intermitente, limitação de movimentos mandibulares, ruído na articulação e também há o transtorno das dores na face e algumas vezes dor de ouvido^{1,2}.

A oclusão tem sido historicamente apontada como um fator etiológico das disfunções temporomandibulares (DTMs), assim como o tratamento ortodôntico. Por outro lado, também é sugerida a realização de tratamento ortodôntico para prevenção de sinais e sintomas de DTM, o que gera confusão entre os pesquisadores. Alguns fatores oclusais como a má oclusão de Classe II e ausência de orientação canina em excursões laterais, podem ser considerados indicadores de risco para DTM^{3,4}.

Materiais e método

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas plataformas de busca científicas Google Acadêmico, CAPES/MEC, PubMed/Medline, Scielo, Elsevier, e nas revistas AJO-DO (American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics) e The Angle Orthodontist (An International Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics) utilizando as seguintes palavras chave: retrognatismo, cirurgia ortognática e transtornos da ATM no período de 2018 a 2020.

Na seleção dos artigos para leitura na íntegra, foi utilizado como critério de inclusão o idioma em português, inglês, francês e resumos com a mesma temática do trabalho, dando preferência aos trabalhos de pesquisa. Como critério de exclusão foram rejeitados artigos que relatavam tratamentos de Classe II por protrusão maxilar.

Revisão de literatura

Retrognatia é uma posição incomum da mandíbula. Retro implica que há crescimento deficiente e 'gnathia' significa sobre as mandíbulas. Descrever um paciente como retrognático implica que a mandíbula é deficiente em crescimento, principalmente no plano PA (plano ântero-posterior). Ou seja, quando vista de lado, a mandíbula é mais posterior e para atrás de onde deveria estar. Frequentemente, há um componente vertical na deficiência de crescimento e, às vezes, uma questão transversal, mas eles são menos críticos ao pensar em retrognatia, a menos que se esteja planejando uma correção cirúrgica⁵. O retrognatismo é uma condição desenvolvida geneticamente e caracterizada pelo subdesenvolvimento do ramo ascendente com resultante retrusão do corpo mandibular⁶.

A mandíbula cresce para cima e para trás, e se desloca para frente e para baixo. Isso acontece através de vários processos combinados que incluem a reabsorção simultânea do osso da superfície anterior do ramo, com aposição do osso ao longo da superfície posterior da mandíbula. Esse processo, em conjunto com o crescimento do côndilo, cria o vetor anterior e inferior do crescimento⁷. No crescimento e desenvolvimento vale a pena considerar que pode haver variação significativa entre os indivíduos e que existem idades cronológicas e biológicas. Em geral, a altura facial é a última dimensão para finalizar o crescimento. Em um paciente retrognático ou pacientes com mandíbulas hipoplásicas, esse crescimento pode ocorrer mais cedo do que o esperado⁵.

Tamburús et al. (2011)⁸, descrevem que na Classe II, o padrão de crescimento vertical é um fator desfavorável, pois a divergência dos planos horizontais indica, geralmente, uma mandíbula posicionada mais posteriormente e para baixo, fazendo com que a discrepância esquelética e dentária dessa má oclusão fique mais acentuada. Essa má oclusão pode comprometer a harmonia facial, de acordo com a intensidade da sobressaliência (overjet) dentária e de sua relação com outras estruturas adjacentes de tecidos moles, interferindo na imagem e autoestima do paciente⁹.

Mezzomo et al. (2010)¹⁰, relataram em seu estudo que existem dois tipos de classificação que se correlacionam com as alterações tipo Classe II que são as esqueléticas e as oclusais. Assim, o perfil esquelético é convexo e pode apresentar-se de quatro formas diferentes:

1. Maxila normal e mandíbula recuada em relação à base craniana (retrognatismo);
2. Maxila avançada e mandíbula normal em relação à base craniana
3. Maxila avançada e mandíbula recuada em relação à base craniana;
4. Mandíbula e maxila recuadas em relação à base craniana.

Já as alterações oclusais, segundo eles, se caracterizam pela relação distal entre o primeiro molar permanente inferior e o primeiro molar permanente superior. O sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior em relação à cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior encontra-se distalizado¹⁰.

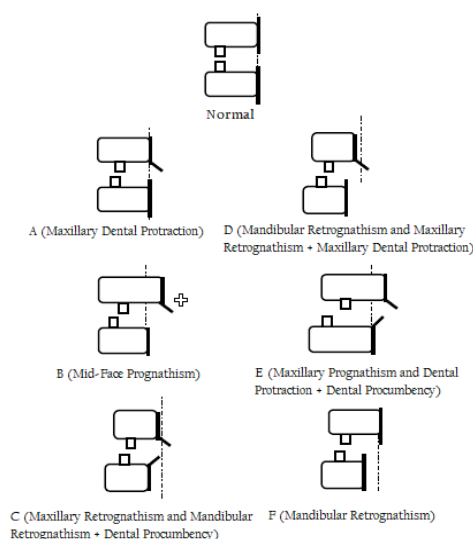


Figura 1. Representação diagramática dos tipos faciais horizontais da Classe II. Os grandes retângulos simbolizam a maxila e a mandíbula, e os pequenos quadrados representam os primeiros molares. Incisivos são representados como linhas verticais quando normal, inclinado quando em lábio-versão. O perfil ideal visto em ortognatismo é representado por uma linha pontilhada (Moyers et al., 1980)¹¹.

Atualmente, cirurgias ortognáticas são comumente utilizadas em pacientes com discrepâncias esqueléticas graves. Essas discrepâncias podem influenciar negativamente na qualidade de vida dos pacientes, afetando sua aparência facial, função oral ou ambas¹². Ao se planejar uma cirurgia ortognática, a melhora da saúde psicológica do paciente e o fato de ajudar ele a aceitar sua aparência são tão importantes quanto a melhoria estética e funcional^{12,13}. Dessa maneira, Baherimoghaddam et al. (2014)¹² concluíram em seu estudo que: após a cirurgia ortognática, os pacientes com má oclusão Classe II, que tiveram alterações no ângulo facial, ângulo de convexidade, protrusão labial inferior e ângulo mentolabial, relataram que as mudanças foram significativamente correlacionadas como melhorias, trazendo satisfação e qualidade de vida para o paciente. Então, é inegável que os parâmetros subjetivos e objetivos durante a preparação dos pacientes para sua nova aparência são necessários.

Embora a maioria dos pacientes tenham melhorias no perfil após cirurgia de avanço mandibular, há um aumento de 2,6 a 5 vezes na incidência de piora no perfil quando os valores iniciais de ângulo do perfil estão acima do limiar e um aumento de 4,5 a 7,9 vezes quando o ANB (medida cefalométrica) inicial está abaixo do limite. Existe uma tendência de valores mais agudos de ângulo de perfil e relações esqueléticas graves de Classe II terem melhorias crescentes no perfil estético após o avanço mandibular, mas isso foi estatisticamente significativo¹⁴.

Panula et al. (2000)¹⁵ ressaltam que além da melhoria na aparência, um objetivo importante do tratamento com a cirurgia ortognática é de melhorar a função mastigatória. No entanto, é um pouco controverso saber se esse objetivo é sempre alcançado. Sendo assim, realizaram um estudo onde fizeram um acompanhamento de 4 anos utilizando um seguimento prospectivo. O intuito era de examinar a influência do tratamento ortognático contemporâneo sobre sinais e sintomas de disfunção da ATM. Sessenta pacientes foram examinados uma vez no pré-operatório e duas no pós-operatório. A maioria (73,3%) dos pacientes apresentaram sinais e sintomas de DTM na fase inicial. No exame final, a prevalência da disfunção foi reduzida para 60%. Concluíram então, que o estado funcional pode ser significativamente melhorado e os níveis de dor reduzidos com o tratamento ortognático. O risco de nova DTM é extremamente baixo.

Em um estudo radiográfico de 180 casos patológicos de DTM foi observado que ocorria tipos distintos de distúrbios articulares traumáticos. Os pacientes com overjet anormal movem suas mandíbulas para a frente em compensação para os dentes protuberantes durante a incisão e fala, mas o côndilo geralmente é atraído para trás para uma posição normal na fossa durante o fechamento forçado. Esse tipo de função anormal pode resultar em traumas articulares. Outro tipo de função anormal é identificada como um verdadeiro deslocamento distal ou posterior. Como o côndilo é deslocado distalmente, diz-se que se aloja atrás da porção bulbosa do disco articular, resultando em estalidos na abertura bucal à medida que ele se projeta sobre o disco, e no fechamento, quando o côndilo escorrega sobre ele^{16,17}.

Pacientes com problemas de disco articular deslocado, que são submetidos ao avanço mandibular e rotação no sentido anti-horário geralmente apresentam problemas de piora após a cirurgia, porque os discos permanecem em uma posição deslocada e o côndilo acaba comprimindo

o tecido bilaminar contra o tecido das paredes posteriores da fossa e isso pode contribuir para dor, inflamação e iniciação de uma reabsorção condilar. Por outro lado, alguns pacientes podem sentir dor pós-cirúrgica imediata na ATM devido à compressão nos tecidos bilaminares e inflamação associada, enquanto em outros, poderá levar mais tempo antes da dor e disfunção se desenvolver¹⁸.

Outro aspecto importante a ser observado, e que é bastante discutido na literatura, é a presença de sintomatologias na articulação temporomandibular quando associada aos movimentos realizados na cirurgia ortognática. Dois estudos relataram alguma sintomatologia na ATM (click, dor ou crepitação) tanto no pré como no pós-operatório. Kobayashi et al. (2012)¹⁹ relataram dois pacientes de 34 retrogradadas que apresentaram click e dor no pré-operatório, porém apenas um apresentou a mesma sintomatologia no pós-operatório. Já Ueki et al. (2015)²⁰ relataram melhora na sintomatologia de click, dor e crepitação, com uma redução de até 23% na dor e ausência de click ou crepitação no pós-operatório se tratando de recuos mandibulares.

Um dos fatores mais determinantes no pós-operatório em cirurgias ortognáticas é o côndilo estar posicionado adequadamente. Sabe-se que a posição condilar pós-operatória é afetada por vários fatores, como movimento rotacional do segmento distal, equilíbrio dos músculos circundantes, método de fixação, e a experiência do cirurgião²¹. O tipo e a forma de fixação são fundamentais para o reposicionamento dos côndilos, visto que, se a fixação gerar torque nos côndilos, a articulação temporomandibular (ATM) poderá sofrer alterações levando a uma reabsorção condilar podendo ocasionar dor, má oclusão e disfunção temporomandibulares (DTMs)²².

Dujoncquoy et al. (2010)²³, realizaram um estudo retrospectivo no qual avaliava as disfunções da ATM antes e depois da cirurgia ortognática. Enviaram um questionário para 176 pacientes operados entre 2006-2008 no Serviço Maxilo-Facial do Centro Hospitalar Universitário de Lille. Como resultados, obtiveram que os sintomas de DTM em pacientes no pré-operatório, foram significativamente reduzidos após o tratamento. Num geral, alcançaram estes efeitos: melhora de 80,0% dos pacientes, nenhuma mudança para 16,4% deles e um aumento dos sintomas para 3,6%. No entanto, os autores afirmam que o aparecimento de novos sintomas na ATM é comum. Não houve diferença estatística na prevalência de sintomas na ATM pré-operatória e nos resultados pós-operatórios na Classe II. Essas observações demonstram que a maioria dos pacientes que apresentam sinais e sintomas na ATM pré-operatórios podem melhorar a disfunção e diminuir níveis de dor com o tratamento ortognático.

A cirurgia maxilomandibular combinada é comum em pacientes com retrognatismo mandibular associado ao excesso vertical e à deficiência ântero-posterior da maxila. Nas fases pré e pós-cirúrgicas o tratamento ortodôntico é de suma importância para se obter o sucesso do procedimento cirúrgico, assim como na estabilidade pós-cirúrgica. Ou seja, o preparo ortodôntico prévio a cirurgia apresenta-se como um ponto crucial ao se tratar de um tratamento combinado de sucesso, uma vez que este passo dará todas as condições ideais para que a cirurgia seja bem executada e, posteriormente, aumente a estabilidade do tratamento^{24,25}.

Em alguns casos de más oclusões, o tratamento ortodôntico pode ser necessário para a correção. Porém, ao se tratar de casos mais complexos, com maiores discrepâncias, o tratamento

ortodôntico associado à cirurgia ortognática pode ser o mais indicado. Abrahamsson et al. (2013)²⁶ investigaram a alteração das desordens temporomandibulares após a correção das deformidades dentofaciais (Classe II e III de Angle) pelo tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática. A amostra final foi composta por 38 homens, 60 mulheres e os pacientes foram divididos em 2 grupos: o grupo controle: tratamento ortodôntico, sem indicação de cirurgia ortognática e o grupo tratamento: associação do tratamento orto-cirúrgico. Todos os pacientes do grupo de tratamento foram submetidos ao tratamento ortodôntico pré e pós-cirúrgico e foram avaliados antes do procedimento e após 18 meses. Os autores observaram que no grupo de tratamento, 82% dos indivíduos relataram melhora na estética, 80% relataram melhora no conforto mastigatório, 61% relataram menos sintomas de DTM após o tratamento e 68% relataram que o tratamento ocorreu conforme eles esperavam. Nota-se que o tratamento combinado reduziu sinais e sintomas de DTMs quando comparado ao grupo controle. Os autores concluíram que, os pacientes com deformidades dentofaciais corrigidas pela ortodontia e cirurgia ortognática parecem ter um resultado positivo no tratamento da dor relacionada a DTM. Após o tratamento, a frequência da DTM é baixa comparável à de um grupo controle.

Sebastiani et al. (2016)²⁷ avaliaram a influência da cirurgia ortognática nos sinais e sintomas de DTMs através de uma pesquisa, na qual 54 pacientes participaram e foram submetidos à cirurgia por meio das técnicas: osteotomia Lefort 1, osteotomia sagital bilateral, ou ambas. Os pacientes foram avaliados após 1 semana, 1 mês e 6 meses de cirurgia. A ATM foi avaliada clinicamente por meio do RDC (*Reserach Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*). Não foi observada melhora na incidência de DTMs nos primeiros 15 dias após a cirurgia. No entanto, uma melhora foi observada após 6 meses. Houve uma redução significativa da presença de estalido entre o pré-operatório e 6 meses. Segundo eles, quando apenas a maxila é operada, a diminuição da abertura bucal no pós-operatório não é tão significativa e o retorno da abertura completa ocorre após 6 meses, isso porque não há descolamento de tecido muscular da mandíbula, sendo assim, a ATM não sofre com uma sobrecarga. Os autores concluíram que a cirurgia ortognática reduz significativamente os sinais e sintomas de DTMs.

Discussão

O tratamento ortodôntico corretivo em pacientes adultos com Classe II e com comprometimento esquelético, geralmente envolve a cirurgia ortognática, mas nem sempre o paciente quer optar pela cirurgia, desse modo, a compensação dentária passa a ser uma possibilidade viável. Dentre as possibilidades compensatórias, a indicação de extrações dentárias se apresenta como uma boa alternativa, principalmente para aqueles pacientes que possuem associação de discrepância vertical. Em casos de pacientes retrognatas, há algumas características que devem ser observadas quando se quer tratar somente ortodonticamente, sendo assim, este tipo de tratamento não oferecerá bons resultados, são elas: pequeno crescimento mandibular, direção de crescimento mandibular predominantemente para baixo e para trás e ângulo de convexidade

maior que 10 graus ou ANB maior que 4,5 graus, combinado com uma tendência à mordida aberta^{28, 29}.

Para a resolução das alterações sagitais de Classe II, existem abordagens com ou sem extração de pré-molares. Quando realizadas as extrações, os primeiros pré-molares superiores costumam ser extraídos para distalizar a parte mais anterior. No protocolo que não há extrações, pode utilizar-se os aparelhos ortopédicos funcionais removíveis e fixos (propulsores mandibulares), a ancoragem extrabucal, os elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos ou, ainda, os distalizadores intrabuciais, que poderão ser ancorados em mini-implante^{30,31}.

O papel que a cirurgia ortognática tem na correção de deformidades dentofaciais é amplamente aceita. Entretanto, seu papel no tratamento de desordens da articulação temporomandibular ainda é controverso. Alguns estudos mostram uma melhora da disfunção na articulação temporomandibular após cirurgia ortognática, enquanto outros não mostram uma melhora significativa ou/e podem até piorar os sintomas após a cirurgia. Resultados também sugerem que os pacientes com DTM podem apresentar alguma melhora nos sintomas com o passar do tempo, isso coloca em questão se ocorre uma melhora resultante da cirurgia ou é devido à natureza cíclica da DTM. Observa-se também que uma pequena porcentagem de pacientes assintomáticos submetidos à cirurgia ortognática desenvolvem sintomatologias de DTM. Deste modo, há uma previsibilidade relativa que a cirurgia ortognática pode tratar disfunções articulares^{2,32,33}.

Muitas vezes, existe uma patologia articular associada a DTM. Se a correção cirúrgica dessa patologia é necessária, a cirurgia da ATM deve ser realizada antes ou ao mesmo tempo que o procedimento ortognático para obtenção de resultados mais previsíveis em relação à estabilidade, dor e função da ATM. Deve-se levar em consideração essa correção cirúrgica da patologia pré-existente da ATM como parte do plano da correção cirúrgica ortognática. Rotineiramente realiza-se cirurgia concomitante da ATM e ortognática para correção de pacientes com deformidades dentofaciais coexistentes e desarranjo interno da ATM, que resultam em uma alta taxa de sucesso³³.

Os sinais e sintomas mais comumente relacionados à DTM são dor na região da articulação, dor e sensibilidade nos músculos mastigatórios, sons articulares e limitações ou distúrbios no movimento mandibular. Os subtipos mais comuns de DTM são dor miofascial, deslocamento de disco com redução e artralgia^{34,35}.

Analisando a literatura, nota-se que vários estudos indicaram redução da DTM após o tratamento da má oclusão grave com cirurgia ortognática^{15,26,27,36}. Em alguns pacientes, entretanto, os sintomas podem piorar após a cirurgia³⁷.

Manière-Ezvan et al. (2016)³⁸ orientam que os profissionais deveriam levar em consideração alguns aspectos durante o planejamento do plano de tratamento: Ruídos e dores de clique que aparecem após a cirurgia não são previsíveis e há uma chance maior de melhora do que de piora; A quantidade de avanço mandibular e rotação no sentido anti-horário, bem como a rigidez da técnica de fixação, podem influenciar na posição condilar e sua integridade; O risco de remodelação condilar

aumenta em casos de pacientes mulheres, adultos jovens e pacientes com retrognatismo mandibular que apresentam tipologia hiperdivergente e altura facial posterior diminuída. Além disso, côndilos pequenos com inclinação posterior e alterações de superfície condilar também são fatores de risco. No que se refere a fatores cirúrgicos, existe uma correlação positiva entre a remodelação e a quantidade de avanço mandibular, bem como o grau de rotação maxilomandibular no sentido anti-horário. Estes conjuntos de fatores de riscos, somados com sobrecargas mecânicas exacerbam os problemas nesses pacientes.

É observado, que o deslocamento do processo condilar na fossa da mandíbula pode ocorrer devido a um movimento mandibular anormal, tensão muscular mastigatória ou influência dos métodos de fixação utilizados. Essas alterações nos côndilos podem aumentar o risco de o paciente desenvolver algum tipo de distúrbio articular ou agravar os sintomas pré-existent^{39,40}. Por outro lado, alguns estudos não notaram alteração no posicionamento condilar após a realização da cirurgia ortognática e na sintomatologia das DTMs⁴¹.

Agbaje et al. (2018)⁴² em seu estudo, com um total de 286 pacientes submetidos à osteotomia sagital de 2014 a 2016, concluíram que aproximadamente 80% dos pacientes que tinham dor orofacial e dor na ATM antes da cirurgia ortognática, estavam livres da dor após 1 ano de cirurgia, enquanto 12,2% dos pacientes sem dor orofacial pré-operatória e 9,3% sem DTM pré-operatória apresentaram dor 1 ano após a cirurgia ortognática, demonstrando o alto grau de sucesso no tratamento da DTM pela cirurgia de osteotomia sagital. Dolwick e Widmer (2018) ressaltam que a correção da Classe II parece diminuir a frequência geral dos sinais e sintomas da DTM com exceção dos casos que exigem maior que 7 mm de avanço mandibular, rotação da mandíbula no sentido anti-horário ou apenas uma rotação no sentido anti-horário, e que o tipo de fixação mandibular também não demonstrou aumentar ou provocar sinais e sintomas de DTM após cirurgia ortognática. O autor ainda salienta que pacientes com condições pré-existent de disfunção articular na ATM, que foram tratados com cirurgia ortognática, são limitados em número⁴³.

A falta de estudos de outras deformidades esqueléticas e o efeito da cirurgia ortognática em DTM pré-existent, limita a interpretação dos procedimentos de cirurgia ortognática como técnicas confiáveis para reduzir ou eliminar sinais e sintomas de DTM. Desse modo, são necessários estudos adicionais bem projetados para continuar a explorar o potencial impacto da cirurgia ortognática nos sinais e sintomas das disfunções temporomandibulares. Além disso, leva-se em consideração que as respostas individuais são variáveis e alguns pacientes têm um aumento nos sinais e sintomas de DTM⁴³.

Vale ressaltar, que o insucesso da cirurgia ortognática também pode estar associado as patologias da ATM não tratadas ou não diagnosticadas no pré-operatório, visto que os sinais e sintomas das DTMs não estão presentes em todos os pacientes portadores de deformidades esqueléticas^{33, 44}.

Conclusão

1- Uma oclusão estática e funcional se mostra importante para obtenção de resultados benéficos nos tratamentos ortodônticos e ortodônticos cirúrgicos;

2- O trespasse vertical aumentado nas más oclusões Classe II, provoca um travamento nos movimentos excursivos da mandíbula, fazendo com que o músculo pterigoideo lateral trabalhe com uma força excessiva para executar estes movimentos. Consequentemente, o disco tenderá a se posicionar mais anteriormente sobre o côndilo, acarretando um desarranjo na harmonia articular;

3- Ainda não há dados suficientes que forneçam evidências claras de que tratamento ortognático previne, cura, predispõe ou cause DTM, porém muitos estudos revelaram que a cirurgia ortognática associada a um tratamento prévio ortodôntico pode trazer diversos benefícios ao se tratar de DTM e Classe II;

4- O tipo de fixação mandibular não demonstrou aumentar ou provocar sinais e sintomas de DTM após cirurgia ortognática;

5- A cirurgia ortognática como benefício no tratamento de DTM parece não ter sucesso nos casos de Classe II que exijam mais de 7 mm de avanço mandibular, rotação da mandíbula no sentido anti-horário ou apenas uma rotação no sentido anti-horário.

Abstract

Introduction: Class II malocclusion can negatively influence patients in quality of life, in the facial and oral appearance or both. Currently, orthodontic-surgical treatment is commonly used in patients with severe skeletal discrepancies. **Objective:** The objective of this study was to analyze the results of orthognathic surgery associated with orthodontic treatment in patients who have TMD and Class II malocclusion due to mandibular retrognathism. **Methodology:** A bibliographic search was performed in the scientific search platforms Google Scholar, CAPES/MEC, PubMed/Medline, Scielo, Elsevier, AJO-DO (American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics) and in The Angle Orthodontist (An International Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics), using the keywords: retrognathism, orthognathic surgery and TMJ disorders. **Conclusion:** With orthognathic treatment, most patients who had preoperative DTM signs and symptoms showed an improvement and a decrease in pain levels. In addition, orthodontic treatment is important for the success of the surgical procedure, as well as for post-surgical stability.

Keywords: retrognathism, orthognathic surgery and TMJ disorders.

Referências

- 1- Ribas MO, Reis LFG, França BHS, Lima AAS. Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 2005; 10(6):75-83.
- 2- Westermarck A, Shayeghi F, Thor A. Temporomandibular dysfunction in 1,516 patients before and after orthognathic surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 2001; 16(2):145-51.
- 3- Conti ACCF, Freitas MR, Conti PCR. Avaliação da posição condilar e disfunção temporomandibular em pacientes com má oclusão de Classe II submetidos à protrusão mandibular ortopédica. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial. 2008; 13(2), 49-60.
- 4- Selaimen CMP, Jeronymo JCM, Brilhante DP, Lima EM, Grossi PK, Grossi ML: Occlusal risk factors for temporomandibular disorders. Angle Orthod 2007; 77(3):471–477.
- 5- JENZER AC, SCHLAM M. (2019) Retrognathia. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing.
- 6- Bell WH. Surgical correction of mandibular retrognathism. Am J Orthod 1966; 52(7):518-22.
- 7 - Radalj ZM, Bubica AK, Borić DN, Šalj S, Mestrović S. Linear Predictors of Facial Rotation Pattern in Croatian Subjects with Skeletal Class III Malocclusion. Acta Stomatol Croat. 2018; 52(3):227-237.
- 8- Tamburus VS, Neto JSP, Siqueira VCV, Tamburus WL. Efeitos do tratamento da Classe II divisão 1 em pacientes dolicofaciais tratados segundo a Terapia Bioprogressiva (AEB cervical e arco base inferior), com ênfase no controle vertical. Dental Press J. Orthod. 2011; 16(3): 70 79.
- 9- Almeida-Pedrin RR, Pinzan A, De Almeida RR., De Almeida MR, Henriques JFC. Efeitos do AEB conjugado e do Bionator no tratamento da Classe II, 1ª divisão. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial. 2005; 10(5), 37 54.
- 10- Mezzomo CL, Machado PG, Pacheco ADB, Gonçalves BFDT, Hoffmann CF. As implicações da classe II de angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspecto miofuncional. Revista CEFAC. 2010; 13(4), 728–734.
- 11- Moyers RE, Riolo, ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of Class II malocclusions. American Journal of Orthodontics, 1980; 78(5), 477–494.

12- Baherimoghaddam T, Oshagh M, Naseri N, Nasrbadi NI, Torkan S. Changes in cephalometric variables after orthognathic surgery and their relationship to patients' quality of life and satisfaction. *J Oral Maxillofac Res.* 2014; 5(4): e6.

13- Silvola AS. Dental esthetics and quality of life in adults with severe malocclusion before and after treatment. *Angle Orthodontist*, 2014; 84(4):594-599.

14- Tsang ST, McFadden LR, Wiltshire WA, Pershad N, Baker AB. Alterações do perfil em pacientes ortodônticos tratados com cirurgia de avanço mandibular. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2009; 135 (1), 66-72.

15- Panula K, Somppi M, Finne K, Oikarinen K. Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dysfunction. A controlled prospective 4-year follow-up study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2000; 29:183–187.

16- McLaughlin RP. Malocclusion and the Temporomandibular Joint: - An Historical Perspective. *Angle Orthod.* 1988; 58 (2): 185–190.

17- Ricketts RM. Laminagraphy in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *The Journal of the American Dental Association.* 1953; 46(6), 620-648.

18- Wolford LM, Reiche-Fischel O, Mehra, P. Changes in temporomandibular joint dysfunction after orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2003; 61(6), 655-660.

19- Kobayashi T, Izumi N, Kojima T, Sakagami N, Saito I, Saito C. Progressive condylar resorption after mandibular advancement. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2012; 50(2), 176-180.

20- Ueki K., Yoshizawa K, Moroi A, Iguchi R, Kosaka A, Ikawa H, Tsutsui, T. Changes in computed tomography values of mandibular condyle and temporomandibular joint disc position after sagittal split ramus osteotomy. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2015; 43(7), 1208–1217.

21- Kim YJ, Oh KM, Hong JS, Lee JH, Kim HM, Reyes M, Park YH. Do patients treated with bimaxillary surgery have more stable condylar positions than those who have undergone single-jaw surgery?. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 2012; 70(9), 2143-2152.

22- Ueki K, Marukawa K, Shimada M, Nakagawa K, Alam S, Yamamoto E. Maxillary Stability Following Le Fort I Osteotomy in Combination With Sagittal Split Ramus Osteotomy and Intraoral

Vertical Ramus Osteotomy: A Comparative Study Between Titanium Miniplate and Poly-L-Lactic Acid Plate. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006; 64(1), 74–80.

23- Dujoncq JP, Ferri J, Raoul G, Kleinheinz J. Temporomandibular joint dysfunction and orthognathic surgery: a retrospective study. *Head & Face Medicine*. 2010; 6(1).

24- Siqueira DF, De Castro AMA, Dos Santos Júnior JA, Maltagliati LÁ, Angelieri F. A estabilidade do avanço mandibular cirúrgico por meio da osteotomia bilateral sagital: uma revisão. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2007; 12(5), 126–132.

25- Kallela I, Laine P, Suuronen R, Iizuka T, Pirinen S, Lindqvist C. Skeletal stability following mandibular advancement and rigid fixation with polylactide biodegradable screws. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1998; 27(1), 3-8.

26- Abrahamsson C, Henrikson T, Nilner M, Sunzel B, Bondemark L, Ekberg E. TMD before and after correction of dentofacial deformities by orthodontic and orthognathic treatment. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2013; 42(6), 752-758.

27- Sebastiani AM, Baratto-Filho F, Bonotto D, Kluppel LE, Rebellato NLB, da Costa DJ, Scariot R. Influence of orthognathic surgery for symptoms of temporomandibular dysfunction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2016; 121(2), 119–125.

28- Ribeiro JPC, de Aguiar HA, Bustamante SEC, da Costa Grec RH, de Freitas KMS, Cançado RH, Valarelli FP. Má oclusão de Classe II com biprotrusão tratada com compensação dentária – relato de caso clínico. *Revista Uningá*. 2018; 55(2), 214-226.

29- Manganello LCS, Saiki CT. Retrognatismo. *Cirurgia ortognática e ortodontia*. 2a ed. São Paulo: Santos; 2010. p. 409-38.

30- Chhibber A, Upadhyay M, Uribe F, Nanda R. Long-term surgical versus functional Class II correction: A comparison of identical twins. *The Angle Orthodontist*. 2015; 85(1), 142–156.

31- Capistrano A, Xerez JE, Tavares S, Borba D, Pedrin RRA. APM/FLF no tratamento da Classe II em adulto: 8 anos de acompanhamento. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2018;17(2):58-71.

32- Nale JC. Orthognathic Surgery and the Temporomandibular Joint Patient. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2014; 26(4), 551-564.

33- Wolford LM, Karras S, Mehra P. Concomitant temporomandibular joint and orthognathic surgery: A preliminary report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2002; 60(4), 356–362.

34- Luther F, Layton S, McDonald F. Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010; (7).

35- List T, Dworkin SF. Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. Journal of orofacial pain. 1996; 10(3).

36- Pahkala RH, Kellokoski JK. Surgical-orthodontic treatment and patients' functional and psychosocial well-being. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2007; 132(2), 158-164.

37- Paunonen J, Helminen M, Sipilä, K, Peltomäki T. Temporomandibular disorders in Class II malocclusion patients after surgical mandibular advancement treatment as compared to non-treated patients. Journal of oral rehabilitation. 2019; 46(7), 605-610.

38- Manière-Ezvan A, Savoldelli C, Busson F, Oueiss A, Orthlieb JD. La chirurgie des cas de classe II et ses répercussions sur les articulations temporomandibulaires. L'Orthodontie Française. 2016; 87(1), 77-81.

39-Tabrizi R, Shahidi S, Bahramnejad E, Arabion H. valuation of Condylar Position after Orthognathic Surgery for Treatment of Class II Vertical Maxillary Excess and Mandibular Deficiency by Using Cone-Beam Computed Tomography. Journal of Dentistry. 2016; 17(4), 318–325.

40- Ueki K, Degerliyurt K, Hashiba Y, Marukawa K, Nakagawa K, Yamamoto E. Horizontal changes in the condylar head after sagittal split ramus osteotomy with bent plate fixation. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2008; 106(5), 656-661.

41- Draenert FG, Erbe C, Zenglein V, Kämmerer PW, Wriedt S, Al Nawas B. 3D Analysis of Condylar Position after Sagittal Split Osteotomy of the Mandible in Mono- and Bimaxillary Orthognathic Surgery – a Methodology Study in 18 Patients. Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferorthopädie. 2010; 71(6), 421-429.

42- Agbaje J, Luyten J, Politis C. Pain Complaints in Patients Undergoing Orthognathic Surgery. Pain Research and Management. 2018; 2018, 1-6.

43- Dolwick MF, Widmer CG. Orthognathic Surgery as a Treatment for Temporomandibular Disorders. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2018; 30(3), 303–323.

44- Goncalves JR, Wolford LM, Cassano DS, da Porciuncula G, Paniagua B, Cevidanes LH. Temporomandibular Joint Condylar Changes Following Maxillomandibular Advancement and

Articular Disc Repositioning. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2013; 71(10), 1759.e1–1759.e15.

Endereço para correspondência:

Nome completo: Ana Carla Menegon
Av Ilírio Menegon, s/n, Centro
CEP 77480-000 – Alvorada, TO, Brasil
Telefone: 54999706838
E-mail: cdanamenegon@gmail.com

Recebido em: 01/07/2021. Aceito: 30/08/2021.