

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Saulo Manzi Pereira

**COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: Revisão de
Literatura**

OSASCO - SP

2020

Saulo Manzi Pereira

**COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: Revisão de
Literatura**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Orientador: Prof. Dr. William Tadeu Ferreira Sanchis

OSASCO - SP

2020



Saulo Manzi Pereira

COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA: Revisão de Literatura

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco MaxiloFacial

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. William Tadeu Ferreira Sanchis – ABO OSASCO

Prof. Dr. Alessandro Rocha – ABO OSASCO

Prof. Dr. Fábio Augusto Cozzolino – ABO OSASCO

Osasco, 23 de outubro 2020

Dedico esse trabalho para minha família que soube entender minha ausência durante esse curso de especialização. Minha esposa Dayane que tanto me deu apoio durante essa jornada, minhas filhas Maria Alice e Maria Flor que tanto amo, meus pais que deram todo suporte necessário para minhas 03 meninas. Amo muito vocês! E aos mestres que tanto me ensinaram, obrigado!

RESUMO

A cirurgia ortognática consiste em técnicas de osteotomia realizadas no sistema mastigatório, com o objetivo de corrigir discrepâncias maxilares para estabelecer o equilíbrio facial e craniano. No entanto, possíveis complicações são inerentes a qualquer procedimento cirúrgico. O objetivo desta revisão da literatura é caracterizar o contexto da cirurgia ortognática, reunindo suas complicações relatadas e fornecer uma discussão relacionada àquelas classificadas como comuns ou raras. O trabalho trata-se de um estudo transversal/descritivo e revisão de literatura. Utilizaram-se como fonte, as bases de dados virtuais como artigos indexados nas bases científicas virtuais, Scielo e Google acadêmico. Os critérios para a inclusão no estudo foram: período de publicação, objetivos, relevância dos artigos científicos e que sirvam para subsidiar a argumentação do estudo. Complicações na cirurgia ortognática podem ocorrer a qualquer momento durante o curso do tratamento: no julgamento e planejamento pré-operatório, durante o tratamento ortodôntico perioperatório ou no intraoperatório. As complicações são danos aos nervos, osteotomia desfavorável, problemas da articulação temporomandibular, hemorragia, má oclusão, desvio de septo, infecção, sinusite maxilar, lesões dentárias, necrose óssea, doença periodontal, deficiência oftalmológica, falha de material de osteossíntese, problemas de audição, perda de cabelo, disfagia, e problemas neuropsiquiátricos. Existe uma grande variedade de complicações associadas à cirurgia ortognática, incluindo complicações incomuns que são difíceis de prever. Complicações podem ocorrer em qualquer procedimento cirúrgico e a cirurgia ortognática não é exceção, podendo ocorrer até mesmo para o cirurgião mais experiente. Se revisarmos as complicações mais comuns e como são resolvidas, e fizermos um planejamento adequado, elas podem ser minimizadas sem afetar ou influenciar o resultado final, o que nos permitirá preveni-las e resolvê-las de forma adequada, caso ocorram.

Palavras-Chave: cirurgia, ortognática, complicações.

ABSTRACT

Orthognathic surgery consists of osteotomy techniques performed on the masticatory system, in order to correct maxillary discrepancies to establish facial and cranial balance. However, possible complications are inherent in any surgical procedure. The purpose of this literature review is to characterize the context of orthognathic surgery, gathering its reported complications and providing a discussion related to those classified as common or rare. The work is a transversal / descriptive study and literature review. They were used as a source, as virtual databases as articles indexed in the virtual scientific bases, Scielo and Google academic. The criteria for inclusion in the study were: publication period, objectives, promotion of scientific articles and that serve to support the study's arguments. Complications in orthognathic surgery can occur at any time during the course of treatment: in the preoperative judgment and planning, during perioperative or non-intraoperative orthodontic treatment. Complications are nerve damage, unfavorable osteotomy, temporomandibular joint problems, hemorrhage, malocclusion, septal deviation, infection, maxillary sinusitis, dental lesions, bone necrosis, periodontal disease, ophthalmic deficiency, failure of osteosynthesis material, hearing problems, hair loss, dysphagia, and neuropsychiatric problems. There is a wide variety of complications associated with orthognathic surgery, including unusual complications that are difficult to predict. Complications can occur in any surgical procedure and orthognathic surgery is no exception, and can occur even for the most experienced surgeon. If we review the most common complications and how they are resolved, and do an appropriate planning, they can be minimized without affecting or causing the final result, which will allow us to prevent and resolve them properly, if they occur.

Key Words:surgery, orthognathic, complications.

LISTA DE ABREVIações

SSRO	Osteotomia do Ramo Sagital Segmentada
IVRO	Osteotomia do Ramo Vertical Intraoral
IVSRO	Osteotomia do Ramo Vertico-Sagital Intraoral
DTMs	Desordens temporomandibular
TEV	Tromboembolismo Venoso
AINEs	Anti-inflamatórios Não Esteroidais
AOS	Apneia Obstrutiva do Sono

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVO	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1. CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....	12
3.2. COMPLICAÇÕES EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA	14
3.3. COMPLICAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS	15
3.4. COMPLICAÇÕES INTRAOPERATÓRIAS	16
3.4.1. Hemorragia	16
3.4.2. Fraturas de divisão/segmento ruins	17
3.5. COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS	17
3.5.1. Recaída	17
3.5.2. Lesão neurológica	19
3.5.3. Dor neuropática	20
3.5.4. Mudança da morfologia nasal	21
3.5.5. Desordem temporomandibular	22
3.5.6. União retardada ou não união do local da osteotomia	23
3.5.7. Infecção	24
3.5.8. Insuficiência respiratória	25
3.5.9. Pseudoaneurisma	25
3.5.10. Lesão no dente	26
3.5.11. Tromboembolismo venoso	26
3.5.12. Náuseas e vômitos	27
3.5.13. Ronco ou apneia obstrutiva do sono	28
4. DISCUSSÃO	29
5. CONCLUSÃO	31
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	32

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia ortognática consiste em técnicas de osteotomia realizadas no sistema mastigatório, com o objetivo de corrigir discrepâncias maxilares para estabelecer o equilíbrio facial e craniano. A cirurgia ortognática é realizada alinhando a maxila e a mandíbula para corrigir irregularidades faciais e maxilomandibulares e para fornecer o correto posicionamento dentário. Portanto, a cirurgia ortognática não é apenas um procedimento cirúrgico; é descrito como um procedimento que combina ortodontia e cirurgia maxilofacial oral, que tenta corrigir deformidades dento-esqueléticas. Problemas relacionados à região maxilofacial oral dificultam bastante a função mastigatória, levam à falta de satisfação do paciente com suas condições bucais e resultam em uma qualidade de vida comprometida (NUNES, 2017).

Algumas condições podem indicar a necessidade de cirurgia ortognática. Isso pode incluir dificuldades na mastigação ou na fala, dor maxilomandibular crônica, excesso de volume dentário, dificuldade em abrir a boca, mordida aberta, falta de equilíbrio das características faciais, defeitos congênitos, queixo retraído, mandíbula protuberante, dificuldade em manter os lábios fechados sem esforço, boca crônica respirar com xerostomia e apneia do sono (DANEU, 2017).

A primeira osteotomia com esses objetivos foi realizada em 1849 por Simon H. Hüllieh, de Wheeling, Virgínia Ocidental. Esta cirurgia foi introduzida no Brasil em 1979 pelo professor Antenor Araújo. Ao longo dos anos, a otimização das técnicas cirúrgicas e o desenvolvimento de novos materiais fixadores levaram à redução da recidiva pós-cirúrgica. Essas melhorias tornaram o procedimento mais seguro, com a disponibilidade de técnicas mais aceitáveis e uma recepção mais fácil do paciente. No entanto, possíveis complicações são inerentes a qualquer procedimento cirúrgico. Alguns estudos relataram complicações associadas à cirurgia ortognática, separando-as de acordo com a operação (NUNES, 2017).

As complicações intraoperatórias devido a lesões nervosas ou fraturas ruins nas osteotomias foram 3,7%, sangramento excessivo em 2%, danos aos tecidos moles em 2% e exposição do nervo alveolar inferior em 1,3%. Entre as mais comuns estão às máis splits; modificações na técnica e o uso de outros

sistemas de osteotomia têm sido propostas como opções para reduzir o risco de má splits. Da mesma forma, alguns protocolos anestésicos também foram implementados para reduzir o sangramento intraoperatório e diminuir a possibilidade de lesões vasculares (COUTINHO; MORENO, 2016).

No pós-operatório, a sensação prejudicada está relacionada ao desconforto do paciente; no entanto, outros autores descreveram algumas dessas alterações como inerentes ao procedimento, considerando que uma porcentagem significativa pode apresentar limitações sensoriais que podem ou não causar alterações na vida diária do paciente. Embora as complicações relatadas sejam limitadas, quando ocorrem, aumentam o tempo da cirurgia, o risco de deficiências permanentes e a necessidade de reoperações, além de dificultar a qualidade de vida do paciente, portanto, é necessário conhecimento profissional para evitá-los (COUTINHO; MORENO, 2016).

2. OBJETIVO

O objetivo desta revisão da literatura é caracterizar o contexto da cirurgia ortognática, reunindo suas complicações relatadas e fornecer uma discussão relacionada àquelas classificadas como comuns ou raras.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A estrutura deste capítulo está apresentada de forma objetiva. Primeiramente, segue um resumo das características históricas da cirurgia ortognática. Posteriormente, é tratado sobre as complicações em cirurgia ortognática, sendo divididas em pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias.

3.1. CIRURGIA ORTOGNÁTICA

A primeira correção cirúrgica da má oclusão oral foi realizada por Hüllihen em 1849, abrindo caminho para um maior interesse pela cirurgia ortognática. No início dos anos 1900, Blair levou St. Louis a se tornar um terreno fértil para o desenvolvimento deste campo. Ele cunhou as cinco classes de deformidades da mandíbula: prognatismo mandibular, retrognatismo mandibular, protrusão mandibular alveolar, protrusão maxilar e mordida aberta. Sua técnica cirúrgica hoje é conhecida como osteotomia de Blair-Kostecka (1907). Este procedimento é usado para corrigir a prognatismo através da realização de uma osteotomia horizontal do ramo acima da língua com uma serra de Gigli através de uma incisão. Apesar de ser um procedimento curto, as complicações variam desde recidiva parcial ou total, mordida aberta e luxações, até pseudoartrose e lesões irreversíveis do nervo. Esses problemas surgem principalmente devido ao contato de pequenas superfícies ósseas agravadas pela tração do músculo temporal. Posteriormente, novas técnicas cirúrgicas foram pioneiras para superar as desvantagens da cirurgia de Blair-Kostecka. Um exemplo notável é a osteotomia oblíqua de Schossmann-Kazanjian, uma abordagem extraoral que aumenta a área de contato dos dois segmentos ósseos (CUNHA, 2017).

A cirurgia ortognática moderna foi iniciada na Europa central por Heinz Kole e Hugo Obwegeser. Obwegeser desenvolveu a Osteotomia do Ramo Sagital Segmentada (SSRO) em 1957, com o objetivo de evitar a incisão da pele e produzir grandes superfícies ósseas de contato. Em seguida, em 1968, Winstanley realizou a primeira Osteotomia do Ramo Vertical Intraoral (IVRO) para controlar o excesso mandibular horizontal, avanço do segmento distal de

menos de 2 mm e rotação. A cirurgia ortognática foi introduzida no Brasil em 1979 pelo professor Antenor Araújo (CORRÊA *et al.*, 2013).

Hoje, as deformidades dentofaciais graves requerem tratamento ortodôntico e cirúrgico para serem corrigidas. A cirurgia ortognática da mandíbula mais comumente usada inclui SSRO e IVRO. Se o recuo ou avanço exigir parafusos ou placas de metal, SSRO é preferível. Este método apresentou resultados estáveis com fixação rígida (ESTEVÃO, 2012).

Em 1992, Choung introduziu a Osteotomia do Ramo Vertico-Sagital Intraoral (IVSRO), combinando as vantagens de SSRO e IVRO. Em seu artigo, Choung desenvolveu duas técnicas diferentes; o IVSRO "em forma de L" (osteotomia de Choung I) e o IVSRO "reto" (osteotomia de Choung II) (SUGUIMOTO, 2016).

Outra técnica cirúrgica também usada na cirurgia ortognática é a Osteotomia Total da Maxila LeFort I, onde uma incisão é feita no canal vestibular do primeiro molar em direção à linha média, terminando no primeiro molar do lado oposto. Nesse método, o osso é exposto e a fratura LeFort I é feita com lâminas de serra. A maxila é movida para a posição planejada, e a posição da arcada dentária em relação ao crânio é confirmada e fixada no intra-operatório (RODRIGUES, 2018).

Uma abordagem colaborativa entre o ortodontista e o cirurgião maxilofacial é fundamental para conceber e executar com sucesso um plano de tratamento abrangente com resultados previsíveis. A cirurgia ortognática para tratar discrepância mandibular e má oclusão pode ser vista de maneira variável pelas seguradoras. Frequentemente, a "necessidade médica" é difícil de estabelecer e comprovar. Para alguns pacientes, o custo direto do tratamento ortodôntico e ortognático combinado é proibitivo. Os profissionais que tratam devem estar cientes dessa questão relevante ao planejar e recomendar um plano de tratamento específico (CORRÊA *et al.*, 2013).

Normalmente, a maioria dos pacientes solicitará avaliação cirúrgica com base principalmente na recomendação do ortodontista responsável pelo tratamento. O paciente pode apresentar ao cirurgião, já tendo selecionado implicitamente uma opção de tratamento preferencial com base no foco de tratamento do ortodontista. Em geral, as abordagens de camuflagem ortodôntica para atingir uma relação oclusal específica sem levar em conta a

discrepância esquelética, a estética facial e o grau de compensação dentária devem ser desencorajadas. Isso é especialmente verdadeiro em um paciente que valoriza muito a melhora estética facial geral (CUNHA, 2017).

Os princípios-chave da assistência cirúrgica e da assistência geral ao paciente incluem a preparação psicológica do paciente; boa nutrição pré e pós-operatória; preservação do suprimento sanguíneo para os dentes mobilizados e segmentos da mandíbula; proteção de osso, estruturas neurovasculares e dentes; tratamento adequado da ferida pós-operatória; fixação de segmentos ósseos; controle adequado da oclusão; e reabilitação para a função mandibular completa (CESTARI, 2014).

3.2. COMPLICAÇÕES EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Complicações na cirurgia ortognática podem ocorrer a qualquer momento durante o curso do tratamento: no julgamento e planejamento pré-operatório, durante o tratamento ortodôntico perioperatório ou no intraoperatório. Para os fins deste artigo, o termo “complicação” refere-se a uma consequência não intencional da cirurgia que causa danos ao paciente, ocorrendo tanto no intraoperatório quanto no pós-operatório precoce ou tardio (AVELAR, 2015).

Uma série de fatores afetam a frequência e o tipo de complicação, como local da cirurgia, abordagem cirúrgica, natureza clínica da cirurgia, tempo de cirurgia, contaminação da ferida, força psicológica do paciente, cuidado pós-operatório e habilidade do cirurgião. Ao considerar a cirurgia corretiva da mandíbula, o cirurgião deve ter a prevenção em mente, considerando a natureza das complicações e seus fatores causais. Quando surge uma complicação, apesar das precauções tomadas, o tratamento adequado deve ser instituído para garantir um bom prognóstico (AVELAR, 2015).

Embora a variedade de complicações possíveis seja grande, existem poucos relatos abordando a real incidência de complicações em toda a gama da cirurgia ortognática. Para otimizar os resultados ao mesmo tempo em que minimiza complicações e se esforça para realizar os procedimentos com segurança, é prudente que o cirurgião faça uma avaliação periódica de sua abordagem (COUTINHO; MORENO, 2016).

A interação entre os membros da equipe multidisciplinar durante a cirurgia ortognática é fundamental para o sucesso do tratamento. Ortodontistas, cirurgiões bucomaxilofaciais, anesthesiologistas, enfermeiras e nutricionistas, assim como fisioterapeutas, fonoaudiólogos e psicólogos, devem interagir durante os períodos pré, intra e pós-operatório para garantir bons resultados, limitar complicações e assegurar o paciente segurança. As possíveis complicações são inerentes a qualquer procedimento cirúrgico; portanto, é necessário conhecimento profissional para evitá-los. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma compreensão (COUTINHO; MORENO, 2016).

3.3. COMPLICAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS

A introdução da simulação cirúrgica computadorizada permite uma avaliação detalhada da deformidade dentofacial do paciente e da relação entre os tecidos moles. A não utilização de previsão cirúrgica em papel, montagem adequada do articulador semiajustável, pode ocasionar alterações inesperadas na oclusão, que se expressariam significativamente por estar relaxado e, posteriormente, recuperado o tônus muscular, refletindo uma oclusão totalmente diferente planejada da anterior e, no pior dos casos, uma mordida aberta. O uso do computador e da previsão cirúrgica em papel permite conhecer e determinar corretamente os movimentos cirúrgicos que serão realizados, bem como as quantidades exatas em milímetros e osteotomias que serão transferidas ao sujeito (BARELI *et al.*, 2018).

Nossa experiência tem nos permitido brincar na maioria das vezes com uma ou várias técnicas e até mesmo fazer modificações significativas na previsão do computador e do papel, mudando significativamente o planejamento inicial que se fazia após ter realizado o traçado cefalométrico e as manipulações diferente no papel. Da mesma forma, o paciente tem a oportunidade de observar sua previsão no computador antes de levá-lo à sala de cirurgia, o que lhe permite obter sua opinião sobre a aparência estética e funcional esperada -por vezes muito reconfortante-, e concordar com o planejamento e as variações que o mesmo indivíduo gostaria de ver modificadas, principalmente aquelas relacionadas à aparência da ponta nasal e do queixo. A motivação do paciente para o procedimento se reflete

potencialmente na satisfação com o tratamento e aceitação de possíveis complicações ou efeitos indesejados (BARELI *et al.*, 2018).

3.4. COMPLICAÇÕES INTRAOPERATÓRIAS

As complicações intraoperatórias são mais frequentes durante a cirurgia ortognática, devido a não observação dos detalhes da técnica cirúrgica ou a não avaliação da anatomia do paciente.

3.4.1. Hemorragia

O sangramento grave pode ocorrer se os vasos alveolares inferiores, alveolares superiores, maxilares, retromandibulares, faciais e sublinguais forem danificados. O sangramento pode ser interrompido pela aplicação de pressão, uso de cera óssea ou materiais hemostáticos reabsorvíveis, ou pela realização de compressas com gaze impregnada de trombina ou epinefrina ou eletrocautério. A ligadura do vaso ou angiografia deve ser realizada para lesões de grandes vasos para prevenir hemorragia secundária retardada. O sangramento arterial que ocorre durante a osteotomia Le Fort I pode ser um sinal de hemorragia nasal grave que ocorre duas semanas após a cirurgia. Deve ser, portanto, tratada imediatamente com a realização de um dos seguintes procedimentos: tamponamento nasal anterior e/ou posterior, tamponamento do antro maxilar, reoperação com clipagem ou eletrocoagulação de vasos sangrantes, aplicação de hemostático na região pterigomaxilar, carótida externa ligadura da artéria e embolização seletiva da artéria maxilar (LURENTT *et al.*, 2012).

No entanto, essas terapias hemostáticas podem causar a necrose asséptica. A gravidade do sangramento intraoperatório e a possibilidade de desenvolver complicações variam de paciente para paciente. Por esse motivo, é importante medir a perda relativa de sangue durante o sangramento intraoperatório usando uma medida específica do paciente. A cirurgia extensa e o índice de massa corporal reduzido estão associados ao aumento da perda sanguínea relativa intraoperatória (LURENTT *et al.*, 2012).

3.4.2. Fraturas de divisão/segmento ruins

A taxa de divisões ruins durante a Osteotomia do Ramo Sagital Segmentada (SSRO) foi relatada em aproximadamente 2,3%. Fratura da placa vestibular do segmento proximal e fratura lingual do segmento distal ocorrem frequentemente durante SSRO. Diferentes métodos de tratamento dessas fraturas devem ser estudados. Foi relatado que o risco de fratura da placa cortical vestibular é especialmente alto quando a separação forçada dos segmentos ósseos é realizada após a osteotomia incompleta da borda inferior da mandíbula (AZENHA *et al.*, 2010).

As causas e fatores de risco da fratura do segmento incluem osteotomia vertical inadequada na borda inferior, osteotomia horizontal realizada muito acima da língua, esforço excessivo na separação dos segmentos proximal e distal e terceiros molares retidos (AZENHA *et al.*, 2010).

3.5. COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

As complicações decorrentes do pós-operatório ocorrem imediatamente após o procedimento até alguns meses no pós-operatório. Algumas complicações podem ser decorrentes do intraoperatório, notadas no fim do procedimento cirúrgico ou na recuperação anestésica.

3.5.1. Recaída

Fatores associados à recidiva incluem efeitos fisiológicos relacionados aos músculos que são influenciados pela direção da rotação óssea e a quantidade de movimento ósseo, assimetria entre as mandíbulas esquerda e direita, mudanças na posição dos dentes após a cirurgia, mudança na posição condilar, mudança na inclinação do ramo, mudança no plano mandibular, tipo de fixação, tala final produzida inadequadamente e desalinhamento não resolvido da mandíbula superior e inferior durante procedimentos ortodônticos realizados antes da cirurgia (MELO, 2019).

Espaço entre o segmento proximal e distal: Acriação de lacunas entre os segmentos ósseos após o SSRO é inevitável. A fixação forçada pode

levar a mudanças nas posições do côndilo e recidiva. A interferência óssea entre os segmentos ósseos pode estar causalmente relacionada à recidiva, mudanças na posição dos côndilos ou discos articulares e reabsorção condilar. A flexão do segmento distal posterior ao último molar, à realização de enxerto ósseo na área da lacuna do segmento e a fixação da placa de flexão foram introduzidas como forma de tratar essas condições (MENDES *et al.*, 2013).

Mau posicionamento do côndilo: Mayrink e seus colaboradores (2010) relataram casos de mordida aberta anterior grave que ocorreu imediatamente após a liberação da fixação maxilomandibular e mencionaram que é causada por mau posicionamento do côndilo. Em seu estudo, os parafusos colocados na frente das placas de metal foram removidos de ambos os lados da mandíbula após a exposição do sítio cirúrgico, e blocos de mordida de acrílico posteriores foram colocados. O tratamento ortodôntico foi realizado por meio de protetores de queixo. As mordidas abertas foram fixadas 10 dias após o tratamento ortodôntico.

Tensão pterigomassetérica: A osteotomia de recuo mandibular pode levar a alterações no equilíbrio fisiológico da tipoia pterigomassetérica, o que pode, posteriormente, afetar o funcionamento dos músculos da mastigação. Essas mudanças nos músculos tendem a girar o segmento proximal no sentido anti-horário para colocá-lo de volta em sua posição original. A osteotomia angular pode alterar o comprimento da tipoia pterigomassetérica e a redução da tensão pterigomassetérica pode diminuir a taxa de recidiva após a cirurgia (HAAS JUNIOR *et al.*, 2018).

Rotação no sentido horário do segmento proximal: A segurança do SSRO diminui com o aumento da rotação anti-horária do segmento proximal e que mesmo quando a distância de recuo mandibular é grande, a recidiva pós-operatória pode ser evitada minimizando a rotação do segmento proximal. A tendência de recidiva aumenta quando o segmento proximal que girava anteriormente no sentido horário começa a girar no sentido anti-horário após a cirurgia (MENDES *et al.*, 2013).

O reposicionamento superior da maxila posterior ou o reposicionamento do segmento proximal à sua posição original, que impede a rotação no sentido horário do segmento, pode diminuir a taxa de recidiva. O reposicionamento superior da maxila posterior aumenta a segurança da cirurgia de recuo

mandibular. Quando a direção do movimento do segmento distal mandibular muda da direção posterior para posterossuperior, a diferença de altura entre as bordas inferiores dos segmentos proximal e distal diminui, diminuindo a rotação no sentido horário do segmento proximal. O reposicionamento superior da maxila posterior e a ressecção do ângulo mandibular podem minimizar a ocorrência de recidiva após uma cirurgia de recuo mandibular (MENDES *et al.*, 2013).

3.5.2. Lesão neurológica

Lesões neurológicas associadas à cirurgia ortognática afetam principalmente o nervo alveolar inferior, o nervo mental, o nervo incisivo e o nervo infraorbital. Podem ocorrer danos diretos ou indiretos ocasionais aos nervos faciais. A osteotomia Le Fort I induz alterações nos dentes superiores, mucosa bucal, mucosa palatina e sensação cutânea facial. Embora a sensação na pele tenda a se recuperar com o tempo, mesmo após dano direto aos nervos sensoriais, ela pode não se recuperar completamente para a condição que estava presente antes da cirurgia. SSRO induz mais problemas neurológicos do que a Osteotomia do Ramo Vertical Intraoral (IVRO). Problemas neurológicos foram observados até 24 semanas após SSRO em vários locais, e a recuperação tendeu a ser mais lenta após SSRO do que após IVRO (CARVALHO; MARTINS; BARBOSA, 2012).

Biegelmeyer e Goulart (2019) relataram que hipoestesia após SSRO ocorreu em 4,8% dos pacientes com menos de 19 anos, em 7,9% dos pacientes com idade entre 19-30 anos e em 15,2% dos pacientes com 31 anos ou mais. Embora a taxa de hipoestesia permanente que persistiu até um ano após SSRO tenha sido baixa, o tempo médio de recuperação da hipoestesia foi relativamente longo para pacientes mais velhos. Em outras palavras, a velhice é um fator de risco para hipoestesia permanente. A taxa de lesão do nervo alveolar inferior varia de estudo para estudo devido à falta de avaliação padronizada e métodos de relatório. Portanto, a maioria das avaliações de lesão do nervo alveolar inferior realizada até o momento utilizou métodos subjetivos. Deve ser organizada uma reunião de consenso internacional com o

objetivo de estabelecer métodos padronizados de avaliação do grau de lesões nervosas.

Um estudo relata casos de paralisia do nervo facial em pacientes submetidos à SSRO. A taxa de paralisia do nervo facial relatada por estudiosos varia de 0,17% a 0,75%. As causas da paralisia do nervo facial após a cirurgia ortognática incluem paralisia isquêmica do nervo facial causada por injeção profunda de vasoconstritores, dano físico por um cinzel ou osteótomo usado para separação do segmento, fratura do processo estilóide com deslocamento posterior, escorregamento de uma broca ou broca para os tecidos moles perimandibulares durante a osteotomia medial e compressão do nervo facial devido a um segmento deslocado posteriormente e afastadores cirúrgicos ou hematoma. Como a distância entre a borda posterior do ramo ascendente e o nervo facial é menor que 1 a 2 cm enquanto a boca está aberta, o nervo facial pode ser pressionado ou diretamente danificado. O uso de esteróides durante ou após a cirurgia pode efetivamente prevenir lesões temporárias, reduzindo a pressão criada pelo edema. Se a recuperação funcional não ocorrer em 4-8 meses, deve-se considerar a reexploração com enxerto de nervo ou cirurgia de reanimação (SANTOS *et al.*, 2012).

3.5.3. Dor neuropática

Dor contínua é relatada por pacientes após a cirurgia ortognática, assim como dor neuropática e musculoesquelética. Em pacientes submetidos à cirurgia ortognática de Osteotomia do Ramo Sagital Segmentada Bilateral (BSSRO), osteotomia Le Fort I e procedimentos de expansão rápida do palato assistida cirurgicamente, podem apresentar dor neuropática crônica debilitante. Em BSSRO, o dano direto ao nervo alveolar inferior e seu ambiente ósseo exposto pode causar lesões axonais parciais. Dor que persiste até um mês após a cirurgia indica dano axonal, e a dor pode continuar por um período ainda mais longo se o dano axonal não cicatrizar completamente. A dor neuropática pode persistir até um ano após a cirurgia; portanto, o diagnóstico precoce e o manejo adequado da dor neuropática são cruciais (PITHON; SANTOS, 2014).

3.5.4. Mudança da morfologia nasal

A morfologia nasal pode mudar após o reposicionamento da maxila durante a cirurgia. Alargamento e desvio do nariz são comumente observados após procedimentos corretivos, como reposicionamento do segmento ósseo e sutura. Os pacientes devem ser informados sobre a possível necessidade de rinoplastia após a cirurgia ortognática antes de serem submetidos à cirurgia (FEITOZA *et al.*, 2017).

Alargamento do nariz é frequentemente observado após cirurgia ortognática durante a qual o septo nasal e a cartilagem alar são afetados por impactação superior ou avanço da maxila. O alargamento do nariz pode ser minimizado realizando uma sutura de *cinch alar* que ancora firmemente o tecido fibroareolar alar bilateral na direção medial. No entanto, muitos estudos relatam a falta de eficácia dessa técnica de sutura e afirmam que ela impede o movimento medial da asa do nariz no qual um tubo de intubação nasotraqueal é inserido. Uma técnica de sutura *alar cinch* modificada, que é usada para mover tecidos fibroareolares alar bilaterais individualmente, foi introduzida para superar essas deficiências. Estudiosos afirmam que, embora os pontos sejam usados durante a sutura intraoral do tecido fibroareolar, a sutura realizada fora da cavidade oral leva a resultados mais previsíveis e estáveis porque cobre uma área de superfície maior do tecido (FEITOZA *et al.*, 2017).

As causas de desvio nasal incluem deslocamento de segmentos maxilares, pressão criada pela intubação nasotraqueal e deslocamento da cartilagem quadrangular por um manguito incompletamente desinsuflado durante a extubação (SANTIAGO, 2015).

Durante o reposicionamento superior da maxila, deve-se fazer redução do septo de pelo menos 3 mm para evitar desvio nasal. Procedimentos corretivos como redução nasal com pinça, septoplastia e fixação da porção caudal do septo ao septo nasal anterior por meio de sutura em 8 foram introduzidos para os casos em que ocorre desvio nasal (SANTIAGO, 2015).

3.5.5. Desordem temporomandibular

Há muita controvérsia a respeito da correlação de anomalias craniofaciais e maloclusões com DTMs. A cirurgia de recuo mandibular pode tratar DTMs, enquanto outros afirmam que a cirurgia as agrava. Embora vários estudos tenham investigado a correlação entre a cirurgia de recuo mandibular e DTM, existem grandes variações entre os estudos, e eles usaram diferentes sistemas de diagnóstico e métodos de classificação. Portanto, é necessário desenvolver um padrão de diagnóstico e um método de classificação para DTM por meio de pesquisa sistemática e bem projetada (SILVA *et al.*, 2011). A seguir estão as opiniões mais comuns entre os estudiosos.

1) Todos os tipos de cirurgia ortognática podem afetar direta ou indiretamente os sintomas da articulação temporomandibular. O diagnóstico de sintomas ou distúrbios da articulação temporomandibular antes da cirurgia e a incorporação dessas informações no planejamento do tratamento são necessários. Monitoramento pós-operatório e gerenciamento também devem ser realizados (GRAÇA, 2017).

2) Pacientes com sintomas da articulação temporomandibular devem ser submetidos a procedimentos que estabilizem a articulação temporomandibular antes de serem submetidos à cirurgia ortognática (tala, farmacoterapia, terapia com injeção, etc.) (ROCHA, 2017).

3) A cirurgia ortognática pode melhorar ou piorar os sintomas existentes da articulação temporomandibular, ou pode não resultar em nenhuma alteração (ROCHA, 2017).

4) SSRO e IVRO para deslocamento posterior da mandíbula podem ser aplicados a todos os pacientes com DTM. Os seguintes princípios devem ser seguidos ao realizar SSRO (GRAÇA, 2017).

(1) Todas as interferências ósseas existentes entre os segmentos proximal e distal devem ser removidas (ROCHA, 2017).

(2) As cabeças condilares devem se acomodar passivamente na fossa glenóide durante a cirurgia (LAGE, 2010).

(3) Para fixação de segmentos ósseos, a fixação não rígida com placas e parafusos monocorticais é recomendada. O uso de placas de compressão ou parafusos hexagonais deve ser evitado (GRAÇA, 2017).

5) Ao evitar a fixação intermaxilar de longo prazo, a hipomobilidade mandibular pós-operatória pode ser minimizada (ROCHA, 2017).

6) A rotação maxilomandibular no sentido anti-horário e uma grande quantidade de avanço mandibular podem aumentar a carga e o estresse nas articulações temporomandibulares. Portanto, o procedimento deve ser realizado com cuidado para pacientes com DTM. A rotação maxilomandibular no sentido anti-horário e uma grande quantidade de avanço mandibular podem piorar os sintomas existentes da articulação temporomandibular. Quando a carga nas articulações temporomandibulares excede a adaptabilidade, ocorre a reabsorção condilar (GRAÇA, 2017).

7) Geralmente, a taxa de DTM tende a ser maior entre pacientes que apresentam retrusão mandibular com planos oclusais íngremes (LAGE, 2010).

8) Ao contrário do recuo mandibular, que melhora as funções mastigatórias (por exemplo, aumentando a força de mordida), o avanço mandibular não melhora as funções mastigatórias (ROCHA, 2017).

9) Procedimentos em que a maxila e a mandíbula são giradas no sentido horário ou anti-horário para alterar o plano oclusal são seguros, desde que a articulação temporomandibular possa suportar a carga oclusal e o estresse após a cirurgia. É geralmente conhecido que a rotação no sentido anti-horário induz uma sobrecarga oclusal na articulação temporomandibular em um grau maior do que a rotação no sentido horário (GRAÇA, 2017).

10) Nas cirurgias de mandíbula dupla, a maxila é movimentada em relação à mandíbula. No entanto, para pacientes com distúrbios da articulação temporomandibular, para os quais pode ser difícil fazer planos de tratamento precisos antes da cirurgia, bem como garantir uma localização estável do côndilo, pode ser mais vantajoso começar a operar a mandíbula primeiro (LAGE, 2010).

3.5.6. União retardada ou não união do local da osteotomia

A união retardada ou não união de um local de osteotomia pode ocorrer como resultado da má cicatrização dos tecidos duros e moles. O risco de não união é alto quando a fixação inadequada é realizada após a fixação não rígida com materiais como fios, e quando o deslocamento anterior de um segmento

ósseo é grande ou quando o avanço maxilar de mais de 6 mm é realizado. Prematuridades oclusais pós-operatórias e talas mal construídas podem interferir na estabilização e cicatrização de segmentos ósseos. A união tardia e a não união também podem ocorrer em pacientes com doenças sistêmicas que também têm a cicatrização de feridas comprometida (ZARONI, 2015).

3.5.7. Infecção

Geralmente, a prevalência de infecção após osteotomias dos maxilares é baixa, com taxas relatadas variando de 1% a 33%, graças às técnicas assépticas, excelentes habilidades dos cirurgiões, antibióticos e um bom suprimento de sangue para a área oral e maxilofacial. Quando ocorre, porém, pode levar a complicações graves, como obstrução das vias aéreas, perda de dentes ou ossos, osteomielite, septicemia, trombose do seio cavernoso e meningite. Infecções graves podem exigir drenagem em 0,4% e 1,4% dos casos (ZARONI, 2015).

Vários fatores podem influenciar a incidência de infecções, como por exemplo, a idade do paciente, o tempo de cirurgia, o tipo de procedimento, o tabagismo, a presença de terceiros molares, o diabetes e o uso de antibióticos profiláticos. Além disso, tecidos previamente infectados ou irradiados apresentam maior potencial de infecção pós-operatória, assim como tecidos com deficiência de suprimento sanguíneo ou presença de corpos estranhos. A posição de colocação das placas de fixação, principalmente nas osteotomias da mandíbula, também afeta o desenvolvimento de infecções (DIAS-RIBEIRO *et al.*, 2010).

As manifestações clínicas de infecções pós-operatórias podem surgir em poucos dias ou até 5 anos após a cirurgia. Geralmente ocorrem nos primeiros 3 meses após o procedimento, retardando o processo de união óssea e cicatrização do tecido. Estudos indicam que, embora ocorram doenças infecciosas, a incidência de procedimentos para retirada de materiais de síntese é muito baixa, pois a infecção pode ser controlada com antibióticos (TORRES *et al.*, 2017).

No entanto, o uso profilático e/ou pós-operatório de antibióticos tem sido motivo de controvérsia. Enquanto alguns estudos recentes investigando o uso

de antibióticos profiláticos em cirurgia ortognática concluíram que o uso rotineiro durante o período pré e pós-operatório era desnecessário, outros estudos confirmaram a eficácia da medicação na prevenção ou redução da incidência de infecção, o que torna seu uso opcional para o cirurgião dependendo de seus protocolos cirúrgicos (DIAS-RIBEIRO *et al.*, 2010).

3.5.8. Insuficiência respiratória

As complicações relacionadas ao sistema respiratório incluem obstrução das vias aéreas, atelectasia, pneumonia, pneumomediastino e pneumotórax. As causas de insuficiência respiratória que ocorrem após a cirurgia ortognática são estimulação por um tubo usado em anestesia, elevação ou dano da membrana mucosa nasal, cavidade nasal reduzida, fixação intermaxilar, aspiração de sangue, longo tempo de operação e influxo de ar através do plano fascial do pescoço. A dispneia causada por sangramento ou secreções acumuladas pode ser prevenida evitando-se ventilação excessiva durante a anestesia geral e minimizando o trauma intraoperatório. A pneumonia por aspiração pode ocorrer quando alimentos, saliva ou secreções nasais entram na árvore brônquica. A taxa de pneumonia por aspiração após cirurgia ortognática é de aproximadamente 0,01% a 0,03% (OLSEN, 2019).

Mello-Filho e seus colaboradores (2010) afirmaram que é preciso estar atento ao fato de que o espaço das vias aéreas pode ser significativamente reduzido devido ao movimento posterior da mandíbula durante a SSRO. Os problemas pós-operatórios potenciais podem ser evitados prevendo o risco de insuficiência respiratória e determinando a quantidade apropriada de revés. Para pacientes classe III com altos escores de Mallampati pré-operatórios, apenas uma pequena quantidade de recuo é aconselhado.

3.5.9. Pseudoaneurisma

O pseudoaneurisma (fístula arteriovenosa) é definido como uma dilatação focal anormal de uma parede arterial. É um tipo de falso aneurisma que faz com que os vasos sanguíneos sejam compostos por tecido fibroso. O pseudoaneurisma raramente se desenvolve após a cirurgia ortognática e pode

causar sintomas como edema facial, sangramento retardado e desenvolvimento de uma massa mole pulsátil. Grandes vasos sanguíneos, como a artéria maxilar na região da incisura sigmoide, a artéria facial na região posterior do corpo mandibular e a artéria alveolar inferior apresentam alto risco de pseudoaneurismas. Se o sangramento não puder ser controlado com sucesso por meio de exploração cirúrgica e ligadura de vasos, o tratamento radiográfico intervencionista, como embolização, deve ser realizado (COUTINHO; MORENO, 2016).

3.5.10. Lesão no dente

Embora os parafusos de fixação maxilomandibular sejam seguros e úteis, deve-se ter cuidado para não danificar as raízes dentárias durante a implantação. A taxa de contato entre os parafusos e as raízes dentárias durante a cirurgia ortognática é de 12%. No entanto, não se observa necrose pulpar ou dor durante o monitoramento pós-operatório. Durante um procedimento ortognático em que uma abordagem é feita próximo ao ápice radicular ou uma ressecção direta é feita, podem ocorrer necrose e descoloração pulpar e doenças pulpares (MARTINS *et al.*, 2014).

Entre pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar, alguns podem necessitaram de tratamento endodôntico para descoloração dentária e canais radiculares. Os principais fatores de risco para a descoloração dos dentes são a ligadura da artéria palatina descendente, a genioplastia e a osteotomia subapical mandibular. É especialmente importante proteger a artéria palatina descendente durante a osteotomia Le Fort I (MARTINS *et al.*, 2014).

3.5.11. Tromboembolismo venoso

O tromboembolismo venoso (TEV) é uma complicação comum que ocorre a uma taxa de 90 milhões de casos por ano nos Estados Unidos. Na pesquisa de Van de Perre, o TEV se desenvolveu em três (0,15%) (dois com trombose venosa e um com embolia pulmonar) de 2.049 pacientes submetidos à cirurgia ortognática. O TEV se desenvolve como resultado de lesões na parede vascular devido à hospitalização prolongada, imobilidade, hipóxia local

que induz coágulos sanguíneos, anestésicos, cirurgia e trauma (FERREIRA; MARCHIONNI, 2016).

3.5.12. Náuseas e vômitos

Náuseas e vômitos são complicações pós-operatórias que frequentemente ocorrem após a anestesia geral. Embora náuseas e vômitos geralmente não seja uma complicação de alto risco, a persistência pode resultar em consequências adversas, como desidratação, perfuração esofágica, deiscência da ferida, sangramento, hematoma, aspiração do conteúdo gástrico e até morte. A fixação intermaxilar é necessária após cirurgia ortognática ou cirurgia de fratura do osso facial. Hemorragia grave e edema edematoso são comuns após essas cirurgias, e náuseas e vômitos podem ter efeitos letais nos pacientes (ALLGAYER *et al.*, 2011).

De acordo com a literatura, esse evento está relacionado a uma variedade de fatores independentes que podem ser divididos em: 1) fatores não anestésicos, que se relacionam exclusivamente com a idade do paciente, sexo, tabagismo, história médica ou episódios anteriores de náuseas e vômitos pós-operatórios, 2) fatores associados aos anestésicos, como tipo de anestésico, administração intraoperatória de opioides e hidratação do paciente e 3) fatores associados à cirurgia como tipo, duração e medicamentos administrados no pós-operatório (CESTARI, 2014).

Procedimentos ortognáticos envolvendo osteotomias de maxila apresentam maior risco de resultar em náuseas e vômitos; isso se deve à maior tendência de sangramento pós-operatório e consequente ingestão de sangue, irritando a mucosa gástrica. A hipotensão anestésica realizada com frequência durante esse procedimento também pode desempenhar um papel na indução de náuseas e vômitos pós-operatórios. A administração de anestésicos inalatórios, em comparação à anestesia geral venosa, também resulta em maior incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios. A náusea no pós-operatório costuma ser acompanhada de quadro álgico intenso e pode ser controlada com a administração de analgésicos opioides (JARDIM, 2012).

Em alguns casos as náuseas e vômitos pós-operatórios podem ser significativamente reduzidos, limitando o uso de narcóticos após a cirurgia para

controle da dor. A dor pós-operatória pode ser controlada de forma eficaz com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) ou inibidores da COX-2 (JARDIM, 2012).

3.5.13. Ronco ou apneia obstrutiva do sono

Ronco ou apneia obstrutiva do sono (AOS) podem se desenvolver após cirurgia ortognática conforme a posição do osso hioide muda e as vias aéreas se tornam mais estreitas, e alguns casos foram relatados. O movimento posterior da mandíbula em uma grande distância pode levar ao desenvolvimento de AOS em uma idade mais avançada e requer monitoramento pós-operatório consistente (PANISSA *et al.*, 2017).

Além disso, quando a distância do recuo mandibular é grande, a cirurgia da mandíbula dupla, na qual o avanço anterior da maxila é realizado, pode ser considerada. No entanto, vários estudos relataram que a cirurgia ortognática não afeta as vias aéreas de forma significativa e que não induz o ronco ou AOS. Os cirurgiões bucomaxilofaciais devem ter plena compreensão da possibilidade de desenvolvimento pós-operatório de ronco ou AOS, e seus métodos de tratamento (conservador e/ou cirúrgico) (PANISSA *et al.*, 2017).

4. DISCUSSÃO

É claro que a cirurgia ortognática é uma área segura da cirurgia oral e maxilofacial, embora acarrete uma série de riscos raros, dependendo das técnicas exatas utilizadas. Esta revisão identificou relatos de uma infinidade de complicações, algumas com apenas 1 caso relatado, variando em todas as possibilidades, desde neurológicas, infecciosas, ósseas e hemorrágicas até complicações psicológicas, anestésicas e outras. Estamos satisfeitos que esta revisão atingiu seu objetivo de descrever as complicações incomuns e raras relatadas da cirurgia ortognática e acreditamos que a estratégia de busca foi suficientemente rigorosa para tornar improvável que complicações tenham sido perdidas. Conforme mencionado anteriormente, revisões desse tipo são afetadas por viés de publicação, pois é provável que relatos de complicações mais incomuns tenham maior chance de serem publicados. Isso pode distorcer a probabilidade aparente de ocorrência, conforme sugerido pela literatura do assunto (ESTEVÃO, 2012).

Portanto, a menos que os números publicados para a incidência estejam disponíveis, esta revisão não informa o leitor sobre a incidência dessas complicações porque tal cálculo não é permitido com precisão na literatura. Na verdade, o fornecimento de tais números nunca foi um objetivo da revisão. Em vez disso, atuou como um meio de aprender com as experiências de outros cirurgiões (ESTEVÃO, 2012).

Muitas das complicações raras relatadas após a cirurgia ortognática maxilar compartilham uma base etiológica e patogênese comum por causa dos riscos inerentes da fratura inferior da maxila e disjunção pterigomaxilar. Esses riscos incluem hemorragia com risco de vida, acidente vascular cerebral, hemorragia subaracnóidea aguda, fístula carotídeo-cavernosa ou outras fístulas arteriovenosas, falsos aneurismas, trombose do seio cavernoso, vazamentos do sistema nervoso central, complicações oftálmicas, secretomotor rinopatia, surdez neurosensorial e morte. A etiologia dessas complicações pode estar relacionada a fraturas desfavoráveis que se estendem até a base do crânio, órbita ou fossa pterigopalatina, em conjunto com a disjunção pterigomaxilar e/ou fratura inferior da maxila. Uma segunda possibilidade é o dano potencial às estruturas neurovasculares por tração, cisalhamento,

compressão ou lesões de contragolpe por meio de forças transmitidas durante a disjunção pterigomaxilar pelo uso de um osteótomo ou durante a fratura inferior da maxila. Essas manobras tornam-se ainda mais perigosas se a disjunção pterigomaxilar ou a fratura inferior da maxila for traumática por natureza. Acredita-se que uma proporção significativa das complicações descritas neste artigo sejadecorrente de eventos ocorridos durante essa fase da operação, o que mostra sua importância(ZARONI, 2015).

5. CONCLUSÃO

A cirurgia ortognática é o tratamento de escolha para a resolução de deformidades dentofaciais e maloclusões. Tradicionalmente, muitos desses pacientes encontram-se entre a segunda e terceira década de vida, e muitos deles são motivados pela obtenção de resultados combinados entre estética e funcionalidade.

Existe uma grande variedade de complicações associadas à cirurgia ortognática, incluindo complicações incomuns que são difíceis de prever. Deve haver uma distinção clara entre negligência e complicações. Complicações podem ocorrer em qualquer procedimento cirúrgico e a cirurgia ortognática não é exceção, podendo ocorrer até mesmo para o cirurgião mais experiente. Se revisarmos as complicações mais comuns e como são resolvidas, e fizermos um planejamento adequado, elas podem ser minimizadas sem afetar ou influenciar o resultado final, o que nos permitirá preveni-las e resolvê-las de forma adequada, caso ocorram.

Os cirurgiões bucais e maxilofaciais devem ter uma compreensão total dos tipos, causas e tratamento das complicações e devem fornecer essas informações aos pacientes que desenvolverem essas complicações. A negligência nunca deve ocorrer e é melhor prevenida por um desempenho cuidadoso e metucioso dos cirurgiões. Acreditamos que os cirurgiões bucomaxilofaciais que podem gerenciar com segurança e perfeitamente as complicações pós-operatórias são verdadeiramente competentes.

A informação ao paciente e o consentimento informado contribuem muito para tranquilizar o cirurgião maxilofacial no momento em que essas complicações ocorrem, pois muitas delas, que são comuns, podem ser discutidas em detalhes antes do procedimento cirúrgico, assim como as possíveis soluções.

Os contínuos avanços da cirurgia ortognática, principalmente no campo do planejamento cirúrgico virtual, têm servido para modernizar o plano de tratamento e conduzir o indivíduo a um resultado ideal e satisfatório.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ALLGAYER, Susiane et al. Tratamento ortodôntico-cirúrgico da assimetria facial esquelética: relato de caso. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 6, p. 100-110, 2011.

ALMEIDA, A. E. A., SOUSA, C. B. R., XAVIER, C. C. F. Cirurgia ortognática: uma revisão sobre o impacto psicológico e social. Conexão Fаметro, 2017.

AVELAR, Jéssica Cristina. Intercorrências associadas à cirurgia ortognática – queimadura labial: relato de caso. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015.

AZENHA, M. R., FERREIRA, G. R., FAVERANI, L. P., GROSSI-OLIVEIRA, G. A., PASTORI, C. M. Tratamento de fraturas indesejáveis durante cirurgia ortognática: Relato de dois casos clínicos. **Revista Salusvita**, v. 29, n. 1, p. 57-68, 2010.

BARELI, Pâmella Simões et al. Ansiedade e conhecimento de pacientes submetidos a cirurgia ortognática no pré-operatório. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 2206-2211, 2018.

BIEGELMEYER, Thaís Cargino; GOULART, Maria Eduarda Pereira. **Qual a acurácia da guia cirúrgica no planejamento de cirurgias ortognáticas?** Uma revisão sistemática. 2019.

CARVALHO, Sónia Cortinhas; MARTINS, Eugénio Joaquim; BARBOSA, Maria Raquel. Variáveis psicossociais associadas à cirurgia ortognática: uma revisão sistemática da literatura. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 25, n. 3, p. 477-490, 2012.

CESTARI, A. E. C. Cirurgia ortognática e qualidade de vida. **Trabalho de conclusão de curso (Graduação), 31f. Universidade Estadual de Londrina**, 2014.

CORRÊA, C. A; VEDOVELLO FILHO, M; VEDOVELLO, S. A. S; VALDRIGHI, H. C; LOBO JR, S. A. Cirurgia ortognática: uma visão contemporânea. **Ortodontia**, p. 167-170, 2013.

COUTINHO, Eduardo de Freitas; MORENO, Tatiana Ferreira. Complicações relacionadas à osteotomia Le Fort I Total em cirurgia ortognática de maxila. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 5, n. 1, 2016.

CUNHA, Verónica Pires. **Cirurgia ortognática em medicina dentária**. 2017. Tese de Doutorado.

DANEU, Gabriel Duarte. Percepção estética e funcional de pacientes submetidos à cirurgia ortognática. **OrthoSci., Orthod. sci. pract**, p. 59-66, 2017.

MELLO-FILHO, Francisco Veríssimo et al. Tratamento da Síndrome da Apnéia-Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) através de Cirurgia Ortognática de Avanço Maxilomandibular. **Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial**, v. 9, n. 52, 2010.

DIAS-RIBEIRO, Eduardo et al. Análise do grau de satisfação dos pacientes submetidos à cirurgia ortognática: revisão de literatura. **OrthoSci., Orthod. sci. pract**, p. 263-267, 2010.

ESTEVÃO, Vânia Sofia de Sá Vilar. **Cirurgia Ortognática: Correlação das deformidades dentofaciais**. 2012.

FEITOZA, Christiane Cavalcante et al. Cirurgia ortognática no tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono relato de caso. **OrthoSci., Orthod. sci. pract**, p. 98-105, 2017.

FERREIRA, Thaise Gomes; MARCHIONNI, Antonio Márcio Teixeira. **A autonomia do paciente na decisão da cirurgia ortognática: relato de caso**. 2016.

GRAÇA, Liliana da Costa. **Reabsorção condilar após cirurgia ortognática**. 2017. Tese de Doutorado.

GUEDES, Alexandre Almeida et al. Reflexo trigêmeino-cardíaco tardio após cirurgia buco-maxilo-facial: relato de caso. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 69, n. 3, p. 315-318, 2019.

HAAS JUNIOR, Orion Luiz et al. **" Overview" de revisões sistemáticas em cirurgia ortognática: hierarquia da estabilidade cirúrgica**. 2018.

JARDIM, Luísa Comerlato. **Osteotomias totais e segmentares da maxila: uma revisão de literatura**. 2012.

LAGE, Carla Souza. **Cirurgia da articulação temporomandibular e sua associação com cirurgia ortognática dos maxilares em um mesmo tempo cirúrgico: uma revisão da literatura**. 2010.

LORENZONI, Diego Coelho. **Alterações produzidas na fala por contenções superiores ortodônticas-ensaio clínico randomizado prospectivo**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LURENTT, Katyuscia et al. Cirurgia ortognática em paciente portador de fissura lábio-palatina: Relato de caso. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 12, n. 1, p. 47-52, 2012.

MARTINS, Gregório Antônio Soares et al. Padrão facial e indicação de cirurgia ortognática. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 14, n. 1, p. 75-82, 2014.

MAYRINK, Gabriela et al. Correção de deformidade transversa de maxila associada à cirurgia ortognática: um ou dois tempos cirúrgicos?. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 10, n. 3, p. 033-038, 2010.

MELO, Marcelo Fernandes Santos. **Estabilidade e complicações pós-operatórias em osteotomia lefort i associada ao uso de substitutos ósseos-revisão sistemática.** 2019.

MENDES, Ramon Barreto et al. Alteração dimensional do espaço aéreo após cirurgia ortognática: relato de caso. **Archives Of Health Investigation**, v. 2, n. 2, 2013.

NUNES, Jeferson da Silva. **Indicações e prognósticos em cirurgia ortognática.** 2017.

OLSEN, Bruno Reinoso Noronha. **Influência da cirurgia ortognática na via aérea superior: uma avaliação tridimensional retrospectiva.** 2019.

PANISSA, Constanza et al. Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 22, n. 3, 2017.

PITHON, Matheus Melo; SANTOS, Elinailton Silva dos. Information available on the internet about pain after orthognathic surgery: A careful review. **Dental Press J. Orthod.**v.19, n.6, pp.86-92, 2014.

ROCHA, Maria João Almeida. **Reabsorção Condilar Progressiva após cirurgia ortognática-revisão sistemática com meta-análise.** 2017. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

RODRIGUES, Daniel Barros. **Expansão maxilar através da osteotomia Le Fort I segmentada: avaliação dentária, esquelética e de complicações.** Salvador, 2018.

SANTIAGO, Fernando ZanderMucci. **Alterações dimensionais de vias aéreas superiores relacionadas à cirurgia ortognática e suas possíveis repercussões no sistema cardiorrespiratório.** 2015.

SANTOS, R., SEBASTIANI, A. M., TODERO, S. R. B., MORAES, R. S. D., COSTA, D. J. D., REBELATTO, N. L. B., MÜLLER, P. R. Complicações associadas à osteotomia sagital dos ramos mandibulares. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 12, n. 1, p. 77-84, 2012.

SATO, Hideki et al. Effect of orthognathic surgery on middle ear condition. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology**, v. 24, n. 2, p. 75-79, 2012.

SILVA, Marcela Maria Alves da et al. Influência do tratamento ortodôntico-cirúrgico nos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em indivíduos com deformidades dentofaciais. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 16, n. 1, p. 80-84, 2011.

SUGUIMOTO, R. M. A integração da Cirurgia Ortognática com a Ortodontia. **RevClínOrtod Dental Press**. v. 5, n. 3, p. 18-21, 2016.

TORRES, Katarina Vilar et al. Qualidade de vida após cirurgia ortognática: relato de caso. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 5, p. 733-739, 2017.

ZARONI, Fabio Marzullo. **Características de 485 cirurgias ortognáticas realizadas em um serviço de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial**. 2015.