

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA INTEGRADA EM SAÚDE BUCAL  
CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCO-MAXILO-FACIAL  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
UNIDADE DE CIRURGIA BUCO-MAXILO-FACIAL

**PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO CLÍNICO-CIRÚRGICO DE PACIENTES  
COM DIAGNÓSTICO DE DEFORMIDADES DENTOFACIAIS DA UNIDADE DE  
CIRURGIA BUCO-MAXILO-FACIAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO  
ALEGRE**

VINICIUS MATHEUS SZYDLOSKI

Porto Alegre

2019

VINÍCIUS MATHEUS SZYDLOSKI

**PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO CLÍNICO-CIRÚRGICO DE PACIENTES  
COM DIAGNÓSTICO DE DEFORMIDADES DENTOFACIAIS DA UNIDADE DE  
CIRURGIA BUCO-MAXILO-FACIAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO  
ALEGRE**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Integrada em Saúde Bucal/Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para conclusão do programa.

Orientadora: Profa. Dra. Deise Ponzoni

Porto Alegre

2019

VINÍCIUS MATHEUS SZYDLOSKI

**PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO CLÍNICO-CIRÚRGICO DE PACIENTES  
COM DIAGNÓSTICO DE DEFORMIDADES DENTOFACIAIS DA UNIDADE DE  
CIRURGIA BUCO-MAXILO-FACIAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO  
ALEGRE**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Integrada em Saúde Bucal/Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para conclusão do programa.

Porto Alegre, 10 de dezembro de 2019.

---

Renan Cavalheiro Langie.  
Doutor em Cirurgia Buco-maxilo-facial pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

Adriana Corsetti.  
Doutora em Cirurgia Buco-maxilo-facial pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora Consoladora.

Aos meus amados pais Judite e Edison, pelo incentivo e amor incondicional, e também por não medirem esforços para me ajudar nos momentos que precisei.

Aos meus irmãos Taynã e Leonardo, por existirem e serem verdadeiros companheiros.

Agradeço, de maneira especial à minha orientadora, Profa. Deise Ponzoni, pela amizade, dedicação e competência.

Aos professores Profa. Deise Ponzoni, Prof. Angelo Luiz Freddo, Profa. Adriana Corsetti, Prof. Alexandre Silva de Quevedo e Profa. Edela Puricelli, pelo acolhimento, incentivo e por todos os ensinamentos transmitidos de maneira tão primorosa.

Aos colegas de residência que pacientemente dividiram comigo os 3 anos, agradeço pelo incentivo e apoio.

Aos preceptores dos campos de estágio, pelos ensinamentos e contribuição para minha formação.

A todos que direta ou indiretamente participaram de minha caminhada.

A Isabel Pucci e Dra. Edela Puricelli pela amizade, acolhimento e incentivo em minha formação pessoal e profissional.

Enfim, queria expressar um abraço apertado em palavras... **Muito Obrigado a todos.**

“Para o triunfo do mal só é preciso que os bons homens não façam nada”

Edmund Burke

## RESUMO

As deformidades dentofaciais são anomalias decorrentes de alterações na formação e no desenvolvimento do complexo buco-maxilo-facial. Podem ter origem adquirida ou congênita, atingindo a mandíbula e a maxila isoladamente, combinadas entre si ou associando-se aos demais ossos da face. A velocidade, direção e quantidade de crescimento são caracterizadas pela etiologia e individualidade. As deformidades causam no paciente dificuldades na mastigação, deglutição, respiração, fonação além de problemas de convívio social. Diante das dificuldades funcionais do sistema estomatognático, pode-se comprometer o restabelecimento das condições sistêmicas do paciente. Após identificação da etiologia e determinação do grau de discrepância dentofaciais, osteotomias envolvendo a maxila e mandíbula, de forma isolada ou combinada podem ser realizadas; e por meio de avanços, retrusões, rotações, ablações ou enxertos ósseos, resultam na reestruturação tridimensional óssea e muscular da face. O tratamento destas anomalias tem a oclusão dentária como guia para o estabelecimento estrutural do sistema estomatognático. O objetivo deste estudo foi desenvolver um protocolo para o atendimento clínico-cirúrgico de pacientes da Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com diagnóstico de deformidades dentofaciais. Uma revisão da literatura atual foi realizada acerca desse tópico, através de buscas nas bases de dados Pubmed e Lilacs, assim como em livros teóricos, baseado na qual, após análise crítica das informações coletadas, foi elaborado um protocolo para uso assistencial nos casos de deformidades dentofaciais.

**Palavras-chave:** Cirurgia ortognática. Anormalidades Maxilofaciais. Protocolo.

## **ABSTRACT**

Dentofacial deformities are anomalies resulted from alterations in the formation and development of the buccomaxillofacial complex. The etiology of these deformities can be acquired or congenital, and reach the jaw or maxilla alone, combined with each other or associated with the other bones of the face. The speed, direction and amount of growth are characterized by etiology and individuality. Those deformities can possibly result in difficulties to chew, swallow, breath, changes in the phonation process, as well as result in social problems. Given the functional difficulties of the stomatognathic system, the restoration of the patient's systemic conditions may be compromised. After identifying the etiology and determining the degree of dentofacial discrepancy, osteotomies involving the maxilla and mandible, alone or combined could be performed; and through advancements, retrusions, rotations, ablations, or bone grafts, result in three-dimensional bone and muscle restructuring of the face. The treatment of these anomalies has dental occlusion as a guide for the structural reestablishment of the stomatognathic system. The aim of this study was the development of a protocol for the clinical and surgical care of patients from the Buccomaxillofacial Surgery Department of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre, with diagnosis of dentofacial deformity. A review of the current literature was conducted on this topic through searches in the Pubmed and Lilacs databases, as well as in theoretical books, based on which, after critical analysis of all information collected, a protocol was developed for use of assistance in cases of deformities dentofacial surgery.

**Keywords:** Orthognathic Surgery. Maxillofacial Abnormalities. Protocols.

## **LISTA DE SIGLAS**

|       |   |
|-------|---|
| CTBMF | Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial |
| ATM   | Articulação temporomandibular               |
| DTM   | Disfunção temporomandibular                 |
| TC    | Tomografia computadorizada                  |
| RM    | Ressonância magnética                       |
| SAOS  | Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono       |

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS.....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS .....</b>   | <b>13</b> |
| 2.1      | OBJETIVO GERAL.....  | 13        |
| 2.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 13        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA .....</b>   | <b>14</b> |
| 3.1      | DELINEAMENTO DO ESTUDO .....   | 14        |
| 3.2      | DESENVOLVIMENTO.....   | 14        |
| <b>4</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>  | <b>15</b> |
| 4.1      | ETIOLOGIA.....   | 15        |
| 4.2      | CLASSIFICAÇÃO.....   | 16        |
| 4.3      | ALTERAÇÕES MANDIBULARES.....   | 17        |
| 4.4      | ALTERAÇÕES MAXILARES.....  | 18        |
| 4.5      | DIAGNÓSTICO DAS DEFORMIDADES DENTOFACIAIS.....                               | 18        |
| 4.6      | TERAPÊUTICA DAS DEFORMIDADES DENTOFACIAIS.....                               | 20        |
| 4.7      | INDICAÇÕES.....  | 21        |
| 4.8      | OBJETIVOS DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....                                       | 22        |
| 4.9      | TRATAMENTO ORTODÔNTICO.....  | 23        |
| 4.10     | PLANEJAMENTO DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....                                    | 24        |
| 4.11     | PREPARO CIRÚRGICO.....   | 25        |
| 4.12     | PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....  | 27        |
| 4.13     | FIXAÇÃO INTERNA RÍGIDA.....  | 29        |
| 4.14     | RESULTADOS ESPERADOS.....  | 30        |
| 4.15     | RECIDIVA.....  | 30        |
| 4.16     | RISCOS E COMPLICAÇÕES DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....                           | 32        |
| 4.17     | CUIDADOS PÓS OPERATÓRIOS.....  | 33        |
| 4.18     | CIRURGIA ORTOGNÁTICA E DISFUNÇÃO<br>TEMPOROMANDIBULAR.....                   | 34        |
| <b>5</b> | <b>PROTOCOLO CIRÚRGICO BUCO-MAXILO-FACIAL CIRURGIA<br/>ORTOGNÁTICA .....</b> | <b>35</b> |
| <b>6</b> | <b>FLUXOGRAMA .....</b>  | <b>48</b> |
| <b>7</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>52</b> |
| <b>8</b> | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>53</b> |

## 1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS

Deformidades dentofaciais são alterações na formação e no desenvolvimento do complexo buco-maxilo-facial em variações tridimensionais e envolvem, aproximadamente, 5% da população (PURICELLI, 2000). A má oclusão e as anomalias associadas à face podem ocorrer como resultado de uma variedade de fatores, que incluem traumatismos, condições sistêmicas, influências ambientais, tendências hereditárias, problemas pré-natais, anomalias congênitas e síndromes (TUCKER, *et al.* 2009; MATOS, 2014). Podem atingir a mandíbula e maxila individualmente, conjugadas entre si ou associando-se ao demais ossos da face. As deformidades adquiridas apresentam etiologia variada, podendo ser causadas por macro ou microtraumatismos (PURICELLI, 2000).

Deformidades dentofaciais podem resultar em alterações funcionais, respiratórias, de mastigação, deglutição, fonação, dor, má oclusão, disfunção da articulação temporomandibular (ATM), problemas psicológicos devido ao comprometimento estético resultante do suporte inadequado do tecido duro para tecidos moles associados (WHITE, 1990; CHOUNG, NAM, 1998; AAOMS, 2017). O retrognatismo mandibular, mais especificamente, pode ocasionar a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) em seus portadores (PURICELLI e GRANDO, 1992; PURICELLI, *et al.* 2017).

A indicação da terapia cirúrgica depende da avaliação dos sintomas e descrição das características do paciente. Para o paciente portador de uma condição debilitante, a correção das deformidades dentofaciais é extremamente valiosa e necessária. A restauração da anatomia exige conhecimento e compreensão das complexas relações de função, forma e anatomia da região. No entanto, fatores de risco e complicações podem alterar o resultado final (AAOMS, 2017).

A fase mais importante no tratamento do paciente centraliza-se na avaliação dos problemas existentes e na definição dos objetivos do tratamento (TUCKER, *et al.* 2009; BETTS e EDWARDS 2013). O tratamento ortocirúrgico para os pacientes portadores de anomalias de face insere-se num contexto interdisciplinar e multiprofissional, uma vez que tanto estruturas de tecido mole, quanto ósseas podem estar afetadas, e devem contemplar a expectativa dos pacientes (PURICELLI, *et al.* 2017).

O tratamento, por sua vez, é individualizado com base no tipo e no grau da deformidade, as opções cirúrgicas disponíveis, a experiência do cirurgião e as necessidades relativas ao paciente (AAOMS, 2017). Dependendo da etiologia e da presença da assimetria de face, a osteotomia poderá evoluir de uma localização única a um somatório de localizações

envolvendo a a maxila , a mandíbula, e demais ossos da face (PURICELLI, 2000; TUCKER, *et al.* 2009). O planejamento cirúrgico inclui aspectos tais como dados demográficos, situação socioeconômica, acesso a recursos, doenças locais ou sistêmicas relativas ao paciente, distúrbios psicológicos; gravidade da problema; contaminação local, anatomia, cirurgia pregressa, e cooperação do paciente (AAOMS, 2017). Nesse sentido, um diagnóstico pré-operatório preciso e um plano de tratamento adequado são extremamente importantes (GATENO, *et al.* 2003).

O planejamento virtual facilita o diagnóstico e o tratamento das deformidades, e avalia potenciais limitações dos movimentos propostos. Softwares vêm sendo desenvolvidos para permitirem o planejamento das cirurgias virtualmente (GATENO, *et al.* 2003).

Os resultados do tratamento são avaliados através de indicadores associados a um resultado desfavorável ou favorável. Resultados favoráveis consistem na evidência de que os objetivos terapêuticos esperados da cirurgia foram alcançados. A avaliação de dados agregados, com base nesses resultados favoráveis, ajuda a identificar o tratamento mais eficaz (AAOMS, 2017).

Protocolos são definidos como rotinas das ações de um determinado serviço, elaboradas a partir do conhecimento científico atual, respaldados em evidências científicas, por profissionais experientes e especialistas em uma área e que servem para orientar fluxos, condutas e procedimentos clínicos dos trabalhadores dos serviços de saúde (SCHNEID, *et al.* 2003). Fazem parte do protocolo as indicações gerais para cirurgia, objetivos terapêuticos, fatores de risco, índices de avaliação dos resultados, riscos conhecidos e complicações associada à terapia (AAOMS, 2017).

Houve um aumento da implementação de parâmetros de cuidado no setor da saúde, devido a sua aplicação por sociedades de profissionais, financiadores de saúde, grupos de interesse público e governo. Os mesmos são vistos como um meio de assegurar a qualidade dos resultados clínicos, e devem ser desenvolvidos por profissionais que estão atualmente envolvidos com o tratamento (AAOMS, 2017). A implantação de um protocolo é necessário a capacitação da equipe para que as ações sejam executadas com segurança e responsabilidade. O protocolo deve ser avaliado permanentemente e modificado, se necessário (ENDERS, DAVIM, 2003). Quando um cirurgião escolhe desviar de um parâmetro baseado nas circunstâncias de um paciente em particular, o mesmo deve anotar no prontuário do paciente o motivo para tal. Além disso, deve ser entendido que a adesão aos parâmetros de cuidado não garante um desfecho favorável. O resultado de qualquer cirurgia pode ser afetado pela falta de

acesso do cirurgião a um medicamento ou dispositivo, resultado de restrições regulatórias (AAOMS, 2017).

A complexidade na definição do diagnóstico, o grande número de possibilidades técnico-cirúrgicas, o potencial de complicações pós-operatórias, associadas à alta influência de fatores comportamentais e psicossociais, leva a pensar na importância do estabelecimento de um protocolo para tratamento dos pacientes com deformidade de maxilo-mandibular

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um protocolo para o atendimento cirúrgico de pacientes da Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com diagnóstico de deformidades dentofaciais.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Padronizar o diagnóstico de deformidades dentofaciais que necessitam de tratamento cirúrgico;
- Padronizar os procedimentos pré, trans e pós-operatórios para o atendimento dos pacientes que apresentam diagnóstico de deformidade dentofaciais na unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre;
- Facilitar o aprendizado e a integração das rotinas de trabalho para os integrantes da equipe.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Projeto de desenvolvimento de protocolo cirúrgico.

#### 3.2 DESENVOLVIMENTO

O protocolo criado foi composto na forma de itens, seguindo uma sequência de elaboração, como demonstrado a seguir:

1) Identificação do problema clínico ou questionamento pesquisado:

- Processo diagnóstico e modalidades de tratamento cirúrgico para as deformidades dentofaciais;

2) Revisão de Literatura/ Procura das evidências científicas:

- Busca de evidências científicas nas bases de dados Pubmed, Lilacs e também em livros didáticos sobre o assunto, com a utilização dos seguintes descritores em saúde: Orthognathic Surgery, Maxillofacial Abnormalities, Protocol.

3) Avaliação crítica da evidência obtida e escolha dos artigos relevantes;

4) Determinação das intervenções com base na melhor evidência científica encontrada:

- Identificação dos pontos consensuais e dos pontos controversos do assunto em questão;
- Escrita de breve revisão de literatura.

5) Criação do protocolo propriamente dito.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 ETIOLOGIA

As alterações da oclusão e do esqueleto facial, causadas por deficiência ou excesso de maxila e/ou mandíbula, são denominadas deformidades dentofaciais, e muitas vezes não podem ser corrigidas apenas com tratamento ortodôntico, necessitando assim de tratamentos integrados da ortodontia e da cirurgia buco-maxilo-facial (tratamento ortocirúrgico) (WILMOT, *et al.* 1993; PURICELLI, 2000).

As deformidades dentofaciais e a má-oclusão podem ter origem congênita, de desenvolvimento ou adquirida, e resultam de uma variedade de fatores, tais como traumatismo, condições sistêmicas, influências ambientais, tendências hereditárias, problemas pré-natais, anomalias congênitas e síndromes (PURICELLI, 2000, TUCKER, *et al.* 2009; MATOS, 2014; AAOMS, 2017). A genética desempenha um papel importante nas deformidades dentofaciais. Padrões de hereditariedade, como uma tendência familiar para prognatismo ou retrognatismo, são frequentemente vistos em um paciente com deformidade dentofaciais. Entretanto, a natureza multifatorial do desenvolvimento facial dificulta a predição de um padrão herdado de uma determinada anomalia facial (TUCKER, *et al.* 2009). Essas alterações podem ser evidentes ao nascimento ou manifestar-se durante o crescimento e desenvolvimento do paciente, e podem criar alterações funcionais, degenerativos, estéticos e psicossociais, tais quais dor, má-oclusão dentária, disfunção da ATM, suporte inadequado do tecido duro para tecidos moles, alterações respiratórias, de mastigação, deglutição e fala (AAOMS, 2017; PROFFIT, WHIETE, 1990). As deformidades podem acometer apenas a mandíbula, a maxila, ou ambas, associadas ou não aos demais ossos da face.

Os principais motivos que levam os pacientes a buscarem o tratamento cirúrgico buco-maxilo-facial são estética e a função, sendo que na grande maioria das vezes as razões não estão isoladas. O paciente deverá ser examinado e avaliado quanto a indicação cirúrgica, sendo importante informá-lo acerca dos benefícios, riscos e possíveis complicações associadas ao ato cirúrgico. Após a identificação de indicação cirúrgica, inicia-se o planejamento ortocirúrgico para a correção das deformidades por meio da cirurgia ortognática (RIBAS, *et al.* 2005; AAOMS, 2017).

## 4.2 CLASSIFICAÇÃO

Angle, em 1899, definiu três tipos de malocclusão dentária, levando em consideração a relação ântero-posterior da cúspide mésovestibular do primeiro molar permanente superior com o sulco vestibular do primeiro molar permanente inferior. Nesta classificação, considera-se que o primeiro molar permanente superior esta em uma posição correta. São elas:

- Classe I (neutroclusão) é caracterizada pela cúspide mésovestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco mésovestibular do primeiro molar inferior;
- Classe II (distocclusão) é caracterizada pelo molar inferior distalmente posicionado em relação ao molar superior;
- Classe III (mesiocclusão) é caracterizada pelo molar inferior mesialmente posicionado em relação ao molar superior.

Moyers, em 1991, classificou as más oclusões baseando-se nas variações verticais e transversais dos grupos de dentes, e definiu os seguintes termos:

### Variações verticais dos grupos de dentes:

- Mordida profunda é o termo empregado quando há sobreposição vertical excessiva dos incisivos superiores sobre os incisivos inferiores.
- Mordida aberta é o termo aplicado quando há ausência localizada de oclusão. É vista mais frequentemente na parte anterior da boca, embora mordidas abertas posteriores também sejam encontradas.

### Variações transversais dos grupos de dentes:

- Mordida cruzada é vista quando as cúspides vestibulares de alguns dos dentes maxilares posteriores ocluem lingualmente com as cúspides vestibulares dos dentes inferiores.

Ricketts, em 1961 classificou o padrão facial de um indivíduo em dolicofacial, braquifacial e mesofacial.

- Biotipo dolicofacial é encontrado em pacientes com uma face longa e estreita, com um perfil convexo e cujas arcadas dentárias podem apresentar apinhamento. Estes indivíduos possuem uma musculatura fraca e o ângulo do plano mandibular muito inclinado, tendência para a mordida aberta anterior devido ao crescimento vertical da mandíbula, os lábios geralmente tensos devido ao aumento da altura facial inferior e à protusão dos dentes

anterosuperiores. Padrão normalmente associado com a má-oclusão de Classe II, cavidades nasais estreitas, propensos a respiração oral e tendência de crescimento vertical.

- Biotipo mesofacial caracteriza indivíduos em que a face apresenta uma grande proporcionalidade em termos de diâmetro vertical e transversal, está normalmente associado com a má-oclusão de Classe I, em que a relação maxilomandibular é normal e a musculatura e perfil dos tecidos moles são harmônicos, com crescimento equilibrado.

- Biotipo braquifacial corresponde a indivíduos com uma face curta e a mandíbula forte e quadrada, arcadas dentárias são amplas e a má-oclusão de Classe II, sobremordida anterior profunda, tendência de crescimento no sentido horizontal.

#### 4.3 ALTERAÇÕES MANDIBULARES

O vetor de crescimento normal da face é para baixo e para frente, com expansão lateral. Alterações no padrão de crescimento ou na taxa do crescimento podem resultar em deformidades dentofaciais (TUCKER, *et al.* 2009). Aproximadamente 98% do crescimento facial está completo aos 15 anos de idade no sexo feminino e aos 17 anos de idade no sexo masculino (SNOW, *et al.* 1991).

A hipoplasia de mandíbula é definida como uma posição retruída da mandíbula, resultando em uma relação esquelética de Classe II. Assim, para pacientes em crescimento, a mandíbula cresce a partir de uma posição retruída em relação à maxila normalmente posicionada. Pacientes com taxas normais crescimento maxilar e mandibular mantém a relação de Classe II durante todo o crescimento (EMRICH, BRODIE, BLAYNEY, 1965). Essa deficiência mandibular tem como características clínicas a posição retruída do mento, excesso do sulco mentolabial com proeminência do lábio inferior, postura anormal do lábio superior e relação de canino e molar de Classe II (TUCKER, *et al.* 2009).

A hiperplasia de mandíbula é definida como uma posição protruída da mandíbula, resultando em relação de Classe III esquelética e oclusal. Esta condição pode acometer indivíduos com taxa de crescimento mandibular normal ou elevada (WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001). O crescimento excessivo da mandíbula resulta em alterações oclusais, com molares e caninos em relação de Classe III. As características faciais associadas ao excesso mandibular incluem proeminência do terço inferior da face, mordida cruzada anterior e dificuldade de selamento labial (TUCKER, *et al.* 2009).

#### 4.4 ALTERAÇÕES MAXILARES

A determinação da taxa de crescimento da maxila e sua direção é um desafio na prática clínica, visto que a mesma cresce em 3 dimensões e que as deficiências de crescimento podem ocorrer em mais de uma dimensão. Assim sendo, a análise da história clínica do paciente e de seus familiares, bem como exames de imagem, são úteis para identificar possíveis desequilíbrios no crescimento das estruturas faciais (WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001).

A deficiência maxilar pode ocorrer nos planos ântero-posterior, vertical e transversal (TUCKER, *et al.* 2009). A atresia transversa da maxila é caracterizada pela presença de um arco superior atrésico com palato profundo e ogival, podendo estar relacionada a mordida cruzada esquelética posterior e a apinhamentos dentários, como consequência da desarmonia na forma do arco (HOLTY e GUILLERMINAULT, 2012). A deficiência maxilar tem como características retrusão do lábio superior, deficiência dos seios paranasais e da área do rebordo infraorbitário e exposição inadequada dos dentes durante o sorriso (TUCKER, *et al.* 2009).

O excesso maxilar pode ocorrer nas dimensões transversa, ântero-posterior e vertical, e pode resultar em alongamento do terço inferior da face, nariz estreito, particularmente na área da base alar, excesso de exposição de gengiva e dos incisivos e incompetência labial (TUCKER, *et al.* 2009).

#### 4.5 DIAGNÓSTICO DAS DEFORMIDADES DENTOFACIAIS

O diagnóstico das deformidades é realizado a partir de modelos atuais das arcadas dentárias, avaliação de radiografias e de acordo com a queixa principal do paciente (TUCKER, *et al.* 2009). As radiografias são realizadas nas incidências lateral, frontal e axial, porém ao serem analisadas reproduzem estruturas tridimensionais em dois planos: altura e largura. Para obtenção da terceira dimensão faz-se necessária a combinação entre as incidências (PURICELLI, 2000).

O estudo das radiografias laterais, frontais, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) são úteis para a avaliação e visualização da região buco-maxilo-facial (PURICELLI, 2000; WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001). Porém, existe uma diversidade de outros recursos, tais como modelagem tridimensional, planejamento cirúrgico virtual e guias cirúrgicas obtidas por TC que podem ser auxiliares para o diagnóstico,

principalmente em deformidades mais graves que requerem manobras cirúrgicas mais complexas (AAOMS, 2017). As imagens de TC acrescentam outra dimensão à manipulação cirúrgica, conseguindo alcançar uma maior precisão, padronização das técnicas cirúrgicas e protocolos de tratamento ortodôntico e cirúrgico (SURI e TANEJA 2008).

Um diagnóstico preciso e um plano de tratamento adequado são metas que os cirurgiões devem buscar. O planejamento virtual facilita o diagnóstico, tratamento das deformidades enquanto avalia limitações dos movimentos propostos (GATENO, *et al.* 2003).

A avaliação deve incluir a observação da posição da região frontal, olhos, margens infraorbitárias, proeminências zigomáticas; nariz, incluindo a largura da base alar; áreas paranasais; morfologia do lábio; relação dos lábios com os incisivos e as relações das proporções totais das dimensões transversas e verticais da face (TUCKER, *et al.* 2009).

A face e a postura do paciente devem ser avaliadas, com o uso de fotografias de perfil e frontal, obtendo assim uma maior riqueza de detalhes, visto que o paciente muitas vezes apresenta hábitos posturais que mascaram a deformidade. As fotografias têm por finalidade registrar a face, a oclusão e observar as desarmonias faciais (RIBAS, *et al.* 2005).

Não deve haver uma limitação na solicitação de exames de imagem para diagnóstico e planejamento correto, visto que cada paciente possui sua situação individual em relação ao diagnóstico, tratamento ou o acompanhamento e este deve ser o fator determinante para a necessidade dos exames. Assim sendo, certos procedimentos requerem exames atuais e não podem ser baseados em imagens que não são apropriadas para diagnóstico e tratamento. Avanços recentes em diagnóstico por imagem têm permitido cirurgiões diagnosticar e tratar da forma mais eficaz (AAOMS, 2017).

Radiografias de mão e punho são utilizadas para a determinação do potencial de crescimento em pacientes jovens, e conseqüente planejamento do caso. Os modelos de gesso ajudam no controle da oclusão pré e pós operatória e das alterações dentárias (WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001).

A avaliação anatomofuncional do sistema estomatognático é importante para o estabelecimento do diagnóstico da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS). O exame clínico deve ser acompanhado de exames complementares. Se identificadas alterações buco-maxilo-facial que contribuem para a SAOS, técnicas cirúrgicas, ortopédicas ou ortocirúrgicas são indicadas para o tratamento (PURICELLI, 2017). No exame clínico, são avaliados fatores sistêmicos e locais, e são verificadas possíveis alterações tais como hipertrofia adenotonsilar, malformações ósseas, síndromes genéticas e doenças neurológicas, relacionadas com a SAOS (LUMENG, CHERVIN, 2008). A SAOS tem sido relacionada com

deficit de aprendizagem, hipertensão pulmonar, alterações no crescimento e distúrbios comportamentais (BASS, *et al.* 2004). O diagnóstico e o tratamento da SAOS é de caráter multiprofissional, e o êxito é alcançado através da combinação das modalidades de tratamento (PIRELLI, SAPONORA, GUILLEMINAULT, 2004). O avanço cirúrgico maxilomandibular é uma das modalidades de tratamento, e pode ser realizado independentemente da idade, sexo, hábitos, características buco-maxilo-facial, história de cirurgia de tecidos moles, ou da gravidade da doença. O avanço proporciona uma redução no colapso da via aérea superior, véu palatino e na base da língua. Indivíduos sem história de cirurgia de tecidos moles tem um índice de melhora maior na SAOS após o avanço maxilomandibular (LIU, *et al.* 2015). Assim sendo, a SAOS pode ser efetivamente corrigida com procedimentos de avanço maxilomandibular, independentemente dos pontos cefalométricos tradicionais e da análise cefalométrica diagnosticar uma deformidade facial específica (AAOMS, 2017).

#### 4.6 TERAPÊUTICA DAS DEFORMIDADES DENTOFACIAIS

As deformidades dentofaciais estão relacionadas com condições terapêuticas complexas. Independentemente do tratamento indicado buscam, através de resultados funcionais e estéticos, se não a cura, uma melhora da qualidade de vida dos pacientes (PURICELLI, 2017).

De acordo com a deformidade presente, pode-se realizar a intervenção cirúrgica antes ou depois de cessado o crescimento do paciente. Em casos de deformidades faciais graves, se a mesma não for corrigida antes do término do crescimento, pode acabar inviabilizando um bom resultado posteriormente, pois a mesma gera mudanças compensatórias em tecidos mole, ósseos e estruturas dentoalveolares, por vezes irreversíveis, e que influenciam no resultado final do tratamento. Deformidades mandibulares graves podem ser corrigidas durante o período de crescimento através de osteotomias mandibulares, com resultados previsíveis e estáveis. Um crescimento adicional é esperado até o término da fase de crescimento do paciente, e outra intervenção cirúrgica pode vir a ser necessária. A literatura aponta que, com ATMs saudáveis e uso correto das técnicas, a taxa de crescimento fica inalterada pela cirurgia, com a manutenção do resultado cirúrgico (SNOW, *et al.* 1991; WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001). A realização do osteotomia do tipo Le Fort I em um paciente em crescimento pode gerar complicações no desenvolvimento do complexo maxilar, assim como a separação pterigomaxilar nesse estágio pode causar danos para o crescimento da região. Se

o crescimento sutural for rompido, por exemplo, o único crescimento será do processo alveolar, com o irrompimento dentário (HERFORD, THARANON, FINN, 2001). A região posterior da maxila é uma região crítica durante a realização da osteotomia do tipo Le Fort I, ela é formada pela fusão dos ossos maxilares, palatinos e os pilares palatinos do esfenoide. A junção entre os dois primeiros da origem ao canal palatino descendente e a fossa esfenopalatina, onde passam vasos e nervos importantes (MENUCCI NETO, *et al.* 2004).

O adiamento da cirurgia até o término do crescimento também é uma opção. Porém, os pacientes podem apresentar problemas funcionais, dor, problemas estéticos e psicossociais associados à deformidade facial apresentada (WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001). Pacientes com um crescimento mandibular deficiente tem uma piora na retrusão mandibular e na má oclusão de Classe II, visto que o crescimento é normal na maxila. Se a deformidade for corrigida cirurgicamente durante o crescimento, uma relação esquelética e oclusal da Classe II pode ser esperada no pós-operatório, pois a maxila continua a crescer normalmente enquanto que a mandíbula mantém a sua taxa de crescimento deficiente (HUANG, ROOS, 1982).

Todas as modalidades clínicas e cirúrgicas de tratamento apresentam vantagens e desvantagens, além dos riscos, e nenhuma delas é totalmente eficiente (BABAR, QUAN, 2003). Condições patológicas da ATM, como: hiperplasia condilar, hipoplasia condilar, reabsorção condilar idiopática, osteocondroma, artrite reumatóide, artrite psoriática, lúpus eritematoso sistêmico, escleroderma, e espondilite anquilosante, podem afetar os resultados do tratamento (WOLFORD, KARRAS, MEHRA, 2001).

#### 4.7 INDICAÇÕES

As indicações para a cirurgia ortognática são; evidência física de deformidade musculo-esquelética, dento-óssea, desvio das normas cefalométricas, anormalidade imagiológica, má oclusão que não possa ser corrigida por ortodontia, anormalidades mastigatórias e de deglutição, comprometimento social e psicológico, transtornos da ATM e distúrbios respiratórios do sono (AAOMS, 2017).

Indicações mais específicas para a realização da cirurgia ortognática são:

- Discrepâncias antero-posterior: overjet horizontal maior ou igual a 5mm; overjet horizontal de zero ou valor negativo; discrepância na relação molar ântero-posterior maxilar / mandibular de 4mm ou mais.
- Discrepâncias verticais: deformidade esquelética vertical; mordida aberta anterior, mordida aberta posterior unilateral ou bilateral; mordida profunda (overbite).

- Discrepâncias transversais maiores de 4 mm
- Assimetrias ântero-posteriores, transversais ou laterais maiores que 3mm com assimetria oclusal concomitante (AAMS, 2017).

#### 4.8 OBJETIVOS DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Procedimentos cirúrgicos buco-maxilo-faciais baseiam-se nos princípios de restaurar a forma e função das estruturas anatômicas afetadas (SCOTT, *et al.* 2000; AAOMS, 2017). Uma estética facial harmoniosa com equilíbrio dos segmentos dento-esqueléticos, facilitando a oclusão funcional são metas que os ortodontistas e cirurgiões almejam (KAZANJIAN, 1951; BETTS e EDWARDS, 2013; WOLFORD, *et al.* 2013). A cirurgia ortognática não só altera a aparência facial e oclusão, mas também a morfologia, fisiologia, biomecânica do esqueleto craniofacial e os músculos da mastigação (BELL, *et al.* 1980). A restauração da anatomia exige conhecimento e compreensão das relações de função, forma e anatomia da região (AAOMS, 2017). Os objetivos a serem alcançados através do estabelecimento da forma e função são a melhora nas relações músculo-esqueléticas, dento-ósseas e/ou dos tecidos moles, como musculatura, cartilagens e tegumento, assim como melhora na mastigação, deglutição, oclusão, fonação, estabilidade do resultado ortodôntico e dos sinais e sintomas dos distúrbios respiratórios do sono (AAOMS, 2017, PURICELLI, 1997).

A relação maxilomandibular corrigida pela cirurgia ortognática, melhora a função e a estética do paciente. As mudanças faciais repercutem na vida pessoal, social e psicológica do paciente, por isto o mesmo deverá ser preparado para receber um procedimento cirúrgico de tal magnitude. As expectativas estéticas deverão ser minimizadas com o traçado predictivo, e os pacientes devem ser orientados que o procedimento trará harmonia entre os ossos da face, porém não a perfeição como muitas vezes o paciente almeja, gerando uma expectativa negativa que pode levar à insatisfação (RIBAS, *et al.* 2005)

#### 4.9 TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Antes da técnica ortocirúrgica ser desenvolvida, os resultados das deformidades dentofaciais eram alcançados por camuflagem do padrão esquelético através de compensações dentoalveolares. Esse tratamento ortodôntico criava problemas para o cirurgião, pois quando as discrepâncias esqueléticas eram resolvidas, os componentes dentoalveolares não se relacionavam de modo ideal (MOYERS, 2009). A partir dos anos 70, surgiu a abordagem ortodôntica e cirúrgica para a correção das deformidades dentofaciais. Atualmente, para que a má oclusão seja corrigida no ato cirúrgico, faz-se necessário um tratamento ortodôntico pré e pós-cirúrgico, obtendo assim uma oclusão estável e refinada (ARAÚJO, *et al.* 2007; TUCKER, *et al.* 2009).

Desta maneira, o tratamento ortocirúrgico do sistema estomatognático para os pacientes portadores de deformidades dentofaciais insere-se em um contexto interdisciplinar e multiprofissional, uma vez que tanto estruturas de tecido mole, quanto ósseas podem estar afetadas, levando-se em consideração a alta expectativa do paciente (PURICELLI, *et al.* 2017). A cirurgia ortognática precisa de um preparo ortodôntico, fonoaudiológico e psicológico prévio. O tratamento ortodôntico continua após a cirurgia para a realização de ajustes finais. A complexidade do tratamento exige uma interação entre os profissionais e o paciente (RIBAS, *et al.* 2005).

Antes da realização da cirurgia ortognática é realizado o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários superior e inferior com as suas bases ósseas (TRAUNER e OBWEGESER, 1957; PURICELLI, 2000; CHEN, *et al.* 2008; PURICELLI, 2017). Após a terapia ortodôntica iniciada a deformidade será exacerbada, e pode trazer constrangimento psicológicos e sociais para o paciente no período pré-cirúrgico (RIBAS, *et al.* 2005). Na cirurgia os arcos dentários são mobilizados em sincronia com as movimentações cirúrgicas esqueléticas planejadas pelo cirurgião. No pós-operatório, uma oclusão dentária estável, no padrão normofuncional favorece a estabilização dos resultados (PURICELLI, 2017).

Outra opção é a realização da cirurgia ortognática antes do tratamento ortodôntico, denominada de cirurgia com benefício antecipado. Essa modalidade envolve a predição e a simulação do alinhamento dentário em modelos de estudo, e baseado nisso, os movimentos cirúrgicos da mandíbula e maxila podem ser definidos e realizados. Entre algumas vantagens atribuídas a esta técnica estão a melhora precoce do perfil, da simetria facial, da relação intermaxilar e um menor tempo de tratamento (Ko, *et al.* 2013). A intervenção cirúrgica

precoce pode ser considerada quando ela trará benefícios para o paciente (AAOMS, 2017). Pacientes com mordida aberta severa, curva de Spee profunda, overjet negativo e necessidade de extensos recuos mandibulares não são candidatos a realizar essa técnica devido ao alto risco de recidiva associado a estes fatores (KO, *et al.* 2011; Ko *et al.* 2013).

#### 4.10 PLANEJAMENTO DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Durante o planejamento do procedimento cirúrgico, é imprescindível a comunicação entre o ortodontista e o cirurgião para determinar a quantidade e a direção dos movimentos ortodônticos pré e pós cirúrgicos, a quantidade e direção dos movimentos cirúrgicos do tecido duro e as alterações do tecido mole (SONG, BAEK, 2009), pois o reposicionamento do tecido ósseo com a cirurgia ortognática resulta, inevitavelmente, em mudanças no tecido mole da região. As alterações dos tecidos moles são inerentes ao procedimento e devem ser consideradas na avaliação cirúrgica, porém não devem ser o objetivo primário da cirurgia (AAOMS, 2017).

Pela técnica de planejamento convencional, em cirurgias bimaxilares, o planejamento requer passos laboratoriais que são demorados e passíveis de erros. Se houver imprecisão das guias de acrílico, dos movimentos cirúrgicos realizados no modelo de gesso e na fabricação do guia cirúrgica, temos a soma de todos os erros das etapas anteriores dificultando o planejamento (SONG, BAEK, 2009).

A avaliação cefalométrica é uma parte importante do planejamento e está envolvida diretamente no sucesso do tratamento cirúrgico. As análises cefalométricas utilizadas podem variar de acordo com o profissional, pois a familiaridade com o traçado facilita o diagnóstico. Importante ressaltar que variações individuais, de gênero e raça devem ser levadas em consideração durante a análise (RIBAS, *et al.* 2005).

A simulação cirúrgica assistida por computador ajuda no planejamento da cirurgia ortognática, visto que economiza tempo que pode ser, então, aplicado a trabalhos cirúrgicos adicionais. Vários sistemas estão disponíveis atualmente no mercado (SCHWARTZ, 2014).

A cirurgia inclui uma série de aspectos que devem ser considerados como: dados demográficos, situação socioeconômica, cooperação, acesso a recursos, doenças locais ou sistêmicas, desordens psicológicas, gravidade do problema, presença de contaminação local, anatomia e cirurgias pregressas (AAOMS, 2017).

São necessárias muitas consultas pré-operatórias para o planejamento do caso, sendo que o tempo cirúrgico é uma porcentagem muito menor do tempo total usado no tratamento da deformidade dentofaciais (SCHWARTZ, 2014).

#### 4.11 PREPARO CIRÚRGICO

A cirurgia ortognática é um procedimento eletivo, e deve ser programada com antecedência, assim permitindo a avaliação, o estudo, a análise dos exames complementares e pareceres de outras especialidades, reduzindo ao máximo o risco de intercorrências (CARVALHO, *et al.* 2010).

A avaliação pré-operatória tem como objetivo analisar a condição clínica do paciente tendo em vista a realização da intervenção cirúrgica, buscando reduzir a morbi-mortalidade. A consulta com o anestesista é fundamental para a qualidade da assistência em procedimentos cirúrgicos. A avaliação pré-anestésica, quando realizada adequadamente, promove redução do tempo médio de internação (MENDES, *et al.* 2005).

Para o bom andamento da cirurgia devem ser solicitados exames de rotina pré-operatórios como: eletrocardiograma, hemograma, coagulograma, dosagem de glicose, creatinina, uréia e tipo sanguíneo. Outros exames hematológicos e de urina são solicitados conforme a história médica pessoal e familiar do paciente (RIBAS, *et al.* 2005).

Alguns aspectos relevantes dos pacientes devem ser avaliados, pois podem influenciar diretamente na cirurgia, tais quais extremos de idade, distúrbios nutricionais (tanto a desnutrição quanto a obesidade), diabetes mellitus, AIDS, doença pulmonar obstrutiva crônica, neoplasias malignas, doenças autoimunes, insuficiência renal ou hepática e demências. Estes fatores interferem na imunidade inata ou adaptativa, reduzindo a capacidade do organismo de reagir à invasão microbiana. A idade, por exemplo, é inerente ao paciente e não pode ser modificada. Outros, como os distúrbios nutricionais e o diabetes mellitus, podem ser controlados antes das internações ou do procedimento eletivo, mas não oferecem a mesma chance de cuidado no caso das internações de urgência (AAOMS, 2017).

A equipe cirúrgica é formada por: cirurgião, auxiliares, instrumentador e anestesista, sendo variável dependendo do tipo e complexidade do procedimento. Cada membro da equipe deve conhecer claramente suas funções e responsabilidades, assim assegurando um trabalho seguro e eficaz (CARVALHO, *et al.* 2010).

Todo procedimento cirúrgico deve ser precedido pelo consentimento informado. O consentimento informado é obtido após o paciente ou o responsável legal ter sido informado sobre as indicações do procedimento, os objetivos do tratamento, os benefícios e os riscos do procedimento, as opções de tratamento e os resultados esperados (AAOMS, 2017).

Todo o paciente encaminhado à cirurgia deve estar na melhor forma física e mental, porém nem sempre esta situação é possível. É importante para o profissional ter a percepção plena do seu paciente, conhecendo as condições físicas e psicológicas, os aspectos sociais e culturais, adequando-se a linguagem de cada paciente e transmitindo confiança, empatia e sensibilidade (CARVALHO, *et al.*, 2010). O preparo psicológico do paciente é um período crítico, onde é importante conhecer as expectativas do mesmo, pois elas estão relacionadas diretamente com o grau de satisfação pós-operatória. Fatores como pessimismo, ansiedade e pacientes com pobre suporte social, apresentam maiores riscos de complicações. Quanto menos ansioso for o paciente, maior será a chance de sucesso e satisfação (RIBAS, *et al.* 2005).

As dúvidas e dificuldades pré-operatórias devem ser esclarecidas ao paciente pelo cirurgião. As principais adversidades enfrentadas pelos pacientes são a dificuldade de deglutição, fonação, respiração e alimentação. As primeiras 72 horas após o procedimento são consideradas as mais complicadas para o paciente, e, se estas dificuldades são esclarecidas previamente, o paciente sente-se mais seguro para encarar o período de recuperação (RIBAS, *et al.* 2005).

Em relação à dieta e suas restrições, no período pré-cirúrgico, costuma-se realizar jejum mínimo de 08 horas para intervenções sob anestesia geral, considerando que o jejum pré-operatório reduz o risco de broncoaspiração na indução anestésica (CARVALHO, *et al.* 2010). No pós-operatório, o paciente tem uma importante limitação mastigatória, sendo mandatória uma dieta mais restrita, composta por líquidos e alimentos pastosos, fria e gelada no pós-operatório recente. É importante que o cirurgião atente para uma dieta adequada, seguida da manutenção da hidratação do paciente e da prescrição de fármacos, visando a melhor recuperação do paciente (CARVALHO, *et al.* 2010 RIBAS, *et al.* 2005, TUCKER, *et al.* 2009).

#### 4.12 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

A cirurgia ortognática é realizada sob anestesia geral no bloco cirúrgico. Após a cirurgia, o paciente é levado para a sala de recuperação, para a recuperação anestésica, e após, exibindo sinais vitais estáveis, o paciente é encaminhado para o quarto. O serviço de enfermagem treinado e experiente monitora continuamente o paciente. O paciente recebe alta quando está se sentindo confortável, ingerindo a dieta e deambulando sem dificuldade. O tempo de internação varia de 1 a 4 dias. Os pacientes requerem apenas medicação leve à moderada para controle da dor. Radiografias pós-operatórias são obtidas para controle das osteotomias e dos dispositivos de fixação (TUCKER, *et al.* 2009).

Cada paciente tem um planejamento cirúrgico único, sendo necessário avaliar o tipo e o grau da deformidade, opções cirúrgicas disponíveis, experiência do cirurgião e as necessidades do paciente (AAOMS, 2017). Dependendo da etiologia e do grau da assimetria de face, a osteotomia poderá evoluir de uma localização única a múltiplas localizações, podendo envolver a mandíbula, maxila e demais ossos da face (PURICELLI, 2000; TUCKER, *et al.* 2009; AAOMS, 2017).

As osteotomias mandibulares tem ampla indicação na correção das deformidades dentofaciais. Considerando a evolução das técnicas e o desenvolvimento de diferentes desenhos, podem ser agrupadas em osteotomias do corpo, do ramo e corpo/ramo mandibular (PURICELLI, 2015).

A cirurgia ortognática é realizada através do acesso cirúrgico intrabucal e incisões na mucosa caracterizam o início da cirurgia. Nos casos de cirurgias bimaxilares, a primeira estrutura esquelética a ser operada é a mandíbula. Após a osteotomia bilateral e fratura guiada do ramo e corpo da mandíbula, temos três regiões anatômicas, dois ramos ascendentes e um corpo. Os primeiros estão relacionados com a função das ATMs e o último com o arco dentário. Após a fratura é realizada a movimentação cirúrgica dos fragmentos prevista nos estudos cefalométricos, com fixação interna rígida (miniplacas e parafusos), imobilizando os segmentos ósseos em posições estáveis. Além da osteotomia do corpo podemos realizar osteotomia no mento. Na sequência, é realizado uma osteotomia total de maxila tipo Le Fort I, que promove a liberação da mesma. É possível realizar o tratamento em pacientes desdentados ou parcialmente desdentados (PURICELLI, 2007; PURICELLI, 2015).

Pacientes com protrusão mandibular com grandes discrepâncias, requerem grandes mudanças e são beneficiados com cirurgias combinadas (mandíbula e maxila) no que diz respeito à estabilidade e com menores taxas de recidiva (PROFFIT, TURVEY, PHILLIPS, 2012).

A maioria dos autores recomendam a remoção dos terceiros molares seis meses previamente à cirurgia ortognática e quando isso não ocorre, a presença destes também é motivo de modificação no desenho da osteotomia. A literatura reconhece que, ao realizar a osteotomia sagital do ramo mandibular, o risco de fratura indesejável aumenta de forma considerável com a presença dos terceiros molares (TURVEY, HALL, 1986; AL-NAWAS, *et al*, 2014). Assim sendo, a presença dos terceiros molares dificulta a execução da técnica, mas uma modificação no desenho possibilita a remoção concomitante dos elementos dentais durante o procedimento cirúrgico (MARQUEZ, STELLA, 1998).

A osteotomia mandibular de Puricelli, publicada em 2007, adota o espaço interdental da face mesial do primeiro molar inferior como referência para o traço vestibular, no sentido vertical. A osteotomia medial do ramo mandibular é realizada acima da línula. Esta técnica permite um avanço de aproximadamente 20mm, além de uma maior estabilidade entre os fragmentos ósseos e a possibilidade de extração dos terceiros no mesmo ato cirúrgico (PURICELLI, 2007; PURICELLI, 2015). A osteotomia horizontal, por medial, deve ser realizada ao nível do topo da línula ou ligeiramente acima dela, pois mais superiormente existe um aumento da fusão das corticais ósseas, podendo levar à dificuldade de separação dos segmentos e aumento da incidência de danos ao nervo alveolar inferior (SMITH, *et al.*, 1991).

Se o segmento proximal for rotado para a frente, temos um aumento do vetor de crescimento para vertical, ao passo que se a rotação do segmento proximal ocorrer para trás temos um vetor de crescimento horizontal (SATROM, SINCLAIR, WOLFORD, 1991). A posição do côndilo tende a tornar-se mais simétrica com a correção do prognatismo mandibular, porém os movimentos mandibulares são afetados pela forma da fossa mandibular, assim permanecendo assimétricos (HASHIMOTO, *et al* 2008).

A mandíbula é então reposicionada e fixada, e após parte-se para a maxila. O segmento maxilar é abordado por uma incisão intra-bucal, e após são realizadas osteotomias Le fort I horizontais nas paredes laterais da maxila, seguidas por fratura guiada na rafe mediana, que se estendem para o septo nasal. A liberação parcial guiada na maxila deve finalizar com a fratura vertical na apófise pterigoide, e, após a clivagem dos ossos maxilares,

os mesmos devem ser imobilizados com fixação interna rígida afim de haver a consolidação dos traços de fratura na posição planejada (PURICELLI, 2017).

#### 4.13 FIXAÇÃO INTERNA RÍGIDA

Os objetivos da fixação rígida são fornecer estabilidade na linha da osteotomia, promover a cicatrização óssea, permitir o movimento inicial da mandíbula, reduzir o desconforto do paciente e diminuir o risco de reintervenção (AHN, *et al.* 2010).

É importante manter, sempre que possível, o segmento proximal passivo, independente do tipo de fixação utilizada, para evitar o deslocamento indesejável dos côndilos e minimizar a taxa de recidiva, proporcionando estabilidade da fixação. Desta maneira, estar familiarizado com o método de escolha de fixação é imperativo e a partir deste, definir qual é o método mais eficaz (OCHS, 2003).

As características de volume e peso dos tecidos moles da região labial, mandibular e cervical, somadas ao deslocamento da mandíbula, são fatores que devem ser considerados na escolha quanto ao tipo de fixação a ser utilizado. O equilíbrio mecânico da osteotomia da mandíbula pode minimizar este efeito. A imobilização intermaxilar elástica fica indicada pelo benefício de uma interuspidação dentária mantida, guiada, que repercute na estabilidade cirúrgica (PURICELLI, 2007). Mesmo nas trações e alongamentos agudos da musculatura inserida e na mucosa, não se observam comprometimentos na sua vascularização, quando manipuladas adequadamente (BELL, 1969). O resultado atingido com a oclusão dentária no pós-operatório deve-se, em grande parte, à ortodontia, que é fundamental e inseparável para alcançar o sucesso (ARAUJO, 1998).

As placas de titânio são amplamente utilizadas nas cirurgias ortognáticas, porém a liberação do titânio no corpo, no pós operatório, tem sido relatado. Existe muita controvérsia sobre a necessidade da remoção das placas de titânio. As complicações incluem a deposição de íons de titânio nos gânglios linfáticos adjacentes ou no tecido mole adjacentes, condutividade térmica, sinusite maxilar, desconforto à palpação e hipersensibilidade alérgica. As placas provocam distorção e imagens imprecisas nas radiografias e TC, e muitos casos de remoção dessas placas tem sido relatados após a conclusão da cicatrização pós-operatória. (ROSENBERG, GRATZ, SAILER, 1993; KIM, YEO, LIM, 1997; LINDQVIST, *et al.* 1992; LALOR, *et al.* 1990).

O uso do meios metálicos de fixação interna pode ter sua remoção indicada em 9 a 15% dos casos. Além dos casos relacionados com contaminação e fratura, não raro as solicitações para remoção são de cunho pessoal do paciente (PEACOCK, *et al.* 2004).

#### 4.14 RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados terapêuticos esperados após a realização da cirurgia ortognática incluem a melhora das relações músculo-esqueléticas, dento-ósseas e de tecidos moles, mastigação, deglutição, fala, saúde dental e periodontal, oclusão funcional estável, função temporomandibular satisfatória, boa amplitude de abertura bucal, resultado ortodôntico estável, melhora da autoestima e da estética facial e melhora da SAOS. Os resultados são avaliados por meio de indicadores associados a um resultado favorável ou desfavorável. Os resultados favoráveis consistem na evidência de que os objetivos terapêuticos esperados foram alcançados. A avaliação dos resultados favoráveis ajuda a identificar o tratamento mais eficaz (AAOMS, 2017).

#### 4.15 RECIDIVA

A recidiva é geralmente tridimensional, envolvendo componentes verticais, horizontais e sagitais, que podem ocorrer simultaneamente (AL-NAWAS, *et al.* 2014). Sua taxa é afetada por vários fatores, tais quais preparo ortodôntico pré-cirúrgico, precisão da osteotomia, quantidade de movimentação dos segmentos, tensão da musculatura, mudança na localização da cabeça da mandíbula, reabsorção condilar, fixação dos fragmentos ósseos, estabilidade pós-operatória da oclusão, método de fixação e crescimento pós-operatório (AHMED, 1999; WESSBERG, SCHENDEL, EPKER, 1982; YAZDANI, *et al.* 2010). Se após a cirurgia a oclusão dentária estiver insatisfatória, pode ser corrigida com o tratamento ortodôntico, porém a posição do côndilo não, podendo ocasionar uma desarmonia oclusal com o tempo (AHMED, 1999).

A utilização de fixação rígida e manutenção da posição do côndilo no procedimento cirúrgico garantem uma rápida recuperação a níveis pré-operatórios de mobilidade (ZIMMER, SCHWESTKA, KUBEIN, 1992). Quando a fixação rígida é usada, e o segmento

proximal posicionado de forma inadequada, pode acarretar em complicações pós-operatórias como discrepâncias oclusais e complicações da ATM (UEKI, *et al.* 2005).

A reabsorção condilar tem sido apontada como um dos motivos da recidiva pós-operatória nas cirurgias ortognáticas. A reabsorção do côndilo pode ocorrer na população em geral e, mais frequentemente, em pacientes submetidos a terapias ortodônticas, sendo denominada de reabsorção condilar idiopática. O risco de reabsorção condilar poderia aumentar com a cirurgia ortognática, teoricamente, devido ao aumento da carga condilar, possível deslocamento do disco, e eventual imobilização (ARNETT, MILAM, GOTTESMAN, 1996). Porém, não há evidências que a taxa de reabsorção condilar é, de fato, mais frequente em pacientes submetidos a cirurgia ortognática. Em pacientes classe II, observa-se uma alta predileção de reabsorção condilar (HOPPENREIJS, *et al.* 1999).

Com relação aos movimentos cirúrgicos, a direção e a nova posição da maxila e a mandíbula influenciam na estabilidade do resultado, considerando que grandes movimentos estão relacionados com maiores chances de recidiva (VAN SICKELS, RICHARDSON, 1996).

A recidiva é mais frequentemente encontrada em grandes avanços de maxila (maiores que 8 mm), e enxertos ósseos podem ser utilizados para minimizar as chances de tal desfecho (WAITE, TEJERA, ANUCCUL, 1996). O reposicionamento inferior da maxila é o movimento de maior preocupação devido ao espaço criado entre a maxila e a base do crânio, com uma média de 11% de recidiva em avanços maxilares num período de 15 meses, segundo a literatura (WARDROP, WOLFORD, 1989). Para aumentar a estabilidade deste procedimento, a fixação rígida é fundamental, bem como a utilização de técnicas que ofereçam algum contato ósseo (BAYS, *et al.* 1992). Por outro lado, o reposicionamento superior é considerado um dos procedimentos cirúrgicos mais estáveis em cirurgia ortognática (ARPORNMAEKLONG, HEGGIE, 2000).

Tendo em vista o aumento transversal da maxila, a expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente é mais estável do que a osteotomia Le Fort I com segmentação, porém na primeira, o paciente é submetido a dois tempos cirúrgicos ao invés de um (AL-NAWAS, *et al.* 2014).

Em contrapartida, alguns movimentos têm baixa taxa de recidiva, como o reposicionamento superior da maxila, seguido pelo avanço mandibular de até 10mm e a osteotomia do mento. Ainda, alguns movimentos podem ser considerados estáveis, tais quais o avanço maxilar com até 8 mm, correções de assimetria maxilar e as osteotomias bimaxilares (PROFFIT, TURVEY, PHILLIPS, 1996).

Com relação à musculatura mastigatória, a literatura aponta que pacientes com intensa atividade mastigatória possuem maior tendência à recidiva no pós-operatório, o que comprova a forte influência da musculatura na estabilidade pós-cirúrgica (KO, *et al.* 2013).

#### 4.16 RISCOS E COMPLICAÇÕES DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

##### Insatisfação do paciente

A insatisfação em relação ao procedimento pode ter como origem algum distúrbio psicológico relacionado ao paciente, um preparo pré-operatório inadequado ou algum conflito na relação profissional/paciente. A fim de reduzir esse último, é imprescindível que o profissional transmita ao paciente todas as informações relevantes acerca da cirurgia, como o desconforto decorrente do bloqueio intermaxilar elástico, o tempo de cirurgia, a possível perda de sangüínea, o tempo de internação hospitalar, a dificuldade de alimentação e perda de peso, o afastamento do trabalho e a permanência dos aparelhos ortodônticos por longos períodos após a cirurgia, bem como os riscos com a anestesia geral. Qualquer situação desconhecida pode gerar insatisfação. O cirurgião não deve considerar o paciente apenas como um organismo, mas sim como um indivíduo que é produto de uma história pessoal e cultural, com sentimentos, aspirações, desejos, sonhos e memória (MACGREGOR, 1981).

##### Complicações inerentes ao procedimento

Complicações envolvendo o procedimento cirúrgico de correção das deformidades faciais podem compor-se do ingresso não planejado na unidade de terapia intensiva (UTI), complicações da anestesia, intubação não planejada, reintubação ou traqueostomia, transfusão de sangue ou de componentes, uso de drogas parenterais e / ou fluidos por mais de 72 horas, parada cardíaca, dificuldade de deambular dentro de 48 horas, nutrição não adequada, broncoscopia ou outros procedimentos exploratórios associados à cirurgia, lesões dentárias, periodontais, de tecido mole ou óssea, lesões oculares, radiografia pós-cirúrgica indicando presença de corpo estranho, oclusão dentária prejudicada, via aérea prejudicada, exacerbação de disfunção temporomandibular (DTM), falha no reparo ósseo, hemorragia, dor, restrição do movimento mandibular, resultado cirúrgico instável, início de hábitos parafuncionais, lesões nos ramos terminais do nervo trigêmeo e do facial (AAOMS, 2017), assim como do nervo

lingual, embora sua incidência seja pouco documentada (BAYS, BOULOUX, 2003). A secção do nervo infra-orbital é mais rara durante a osteotomia Le Fort I, porém lesão decorrentes de tração e compressão são mais frequentes (SCHULTZE-MOSGAU, *et al.* 2001).

A osteotomia do ramo sagital da mandíbula pode resultar em várias complicações como: infecção, hemorragia, perturbações sensoriais devido a lesões nervosas, disfunção da ATM e recidiva pós-operatória, hemorragia em osteotomias de mandíbula ocorre, principalmente, durante a cirurgia, tendo como complicações a necrose do tecido, desvitalizações dentárias, defeitos periodontais ou perda de segmentos ósseos (KIM, PARK, 2007).

O recuo da mandíbula pode ser acompanhado de algumas complicações, como a redução temporária ou permanente do movimento mandibular, tendo como possíveis causas a fixação rígida, o bloqueio intermaxilar elástico, o trauma cirúrgico, a falta de habilidade do cirurgião e o deslocamento dos segmentos (BELL, YAMAGUCHI, POOR, 1990).

#### 4.17 CUIDADOS PÓS OPERATÓRIOS

Com relação a prescrição medicamentosa no pós-operatório, o uso indiscriminado de anti-inflamatórios pode ser um risco, pois há um comprometimento no mecanismo de defesa, o que pode favorecer a instalação da infecção. Todo o ato cirúrgico na área buco-maxilo-facial envolve inflamação, dor e contaminação. A inflamação ou reação inflamatória é uma resposta as lesões produzidas no organismo humano, indispensável à defesa orgânica e a reparação tecidual. A contaminação favorece a infecção quando o potencial patogênico do agressor não é reprimido pelo sistema de defesa do hospedeiro (PURICELLI, 1998). Queixas de dor isolada devem ser medicadas com analgésicos ao invés de anti-inflamatórios. O edema pós-operatório regride espontaneamente até o sétimo dia (PURICELLI, 1998).

A avaliação da incidência de infecções pós-operatórias em cirurgia ortognática é difícil, devido aos diversos regimes de antibioticoterapia que vem sendo utilizados sem padronização. Globalmente, a incidência de infecção varia entre 0% e 18% em qualquer pós-operatório com uso de antibiótico, e entre 0% e 53% sem o uso de antibióticos. Portanto, a utilização de antibióticos parece reduzir a incidência de infecção (ZIJDERSVELD, *et al.* 1999).

O uso de enxaguantes bucais com antimicrobianos pode ser indicado para prevenir infecções relacionadas à cirurgia. A decisão de empregar antibióticos profiláticos no

perioperatório fica a critério do cirurgião responsável e deve basear-se na condição clínica do paciente, bem como em outras comorbidades que possam estar presentes (AAOMS, 2017).

Para o tratamento de uma infecção já estabelecida, o critério de escolha do medicamento é importante, e deve levar em consideração o diagnóstico do paciente, estabelecendo um objetivo terapêutico, para definição da substância ativa, forma farmacêutica, posologia e duração do tratamento mais eficaz, seguro e adequado para cada paciente (CARVALHO, *et al.* 2010).

#### 4.18 CIRURGIA ORTOGNÁTICA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

Os sintomas e sinais clínicos de distúrbios da articulação manifestam-se como sons, dor e dificuldade de abertura bucal (YAMADA, *et al.* 2001).

Vários estudos suportam que a cirurgia ortognática diminui a incidência de sinais e sintomas da DTM (WESTERMARK, SHAYEGHI, THOR, 2001). A DTM pode abrandar-se através da correção de uma má oclusão com cirurgia ortognática, mas a cirurgia ortognática não é um tratamento primário para DTM (AL-NAWAS, *et al.* 2014).

Existe a possibilidade do desenvolvimento de DTM após a cirurgia não estar relacionada com o procedimento cirúrgico em si. Um estudo comparativo mostrou um aumento na incidência de DTM em um grupo de candidatos de cirurgia ortognática, que optou pela não realização do procedimento (PANULA, *et al.* 2000).

## **1. ABRANGÊNCIA E DEFINIÇÕES**

O protocolo visa abranger o atendimento de pacientes com deformidades dentofaciais atendidos pela Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

A avaliação da Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial está disponível dentro do hospital através de consultoria.

Cada paciente pode exigir um tratamento individualizado com base em vários fatores contribuintes. Conseqüentemente, a flexibilidade está incorporada à esse documento, para permitir que o profissional possa selecionar a opção de tratamento mais apropriada em cada caso.

## **2. OBJETIVOS GERAIS**

- Padronizar o diagnóstico de deformidades dentofaciais que necessitam de tratamento cirúrgico.
- Prestar atendimento as pacientes com necessidade de cirurgia para tratamento das deformidades dentofaciais.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Padronizar os procedimentos pré e pós-operatórios para o atendimento dos pacientes que apresentam diagnóstico de deformidades dentofaciais na Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do HCPA;
- Facilitar o aprendizado e as rotinas assistenciais para os integrantes da equipe.

## **3. POPULAÇÃO ALVO**

Pacientes com deformidades dentofaciais atendidos pela Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do HCPA com indicação de tratamento cirúrgico.

## **4. DEFORMIDADE DENTOFACIAIS**

As alterações da oclusão e do esqueleto facial, causadas por deficiência ou excesso de maxila e/ou mandíbula, são denominadas deformidades dentofaciais, e muitas vezes não podem ser corrigidas apenas com tratamento ortodôntico, necessitando assim de tratamentos integrados da ortodontia e cirurgia buco-maxilo-facial.

## **5. ETIOLOGIA**

As deformidades dentofaciais e a má-oclusão podem ter origem: congênita, de desenvolvimento ou adquirida.

Podem ocorrer por uma variedade de fatores, tais como: traumatismo, influências ambientais, condições sistêmicas, tendências hereditárias, problemas pré-natais, anomalias congênitas ou síndromes.

## **6. RELEVÂNCIA**

Os principais motivos que levam os pacientes a buscarem o tratamento cirúrgico buco-maxilo-facial são estética e a função. As deformidades dentofaciais podem estar associada a dificuldades de mastigação, deglutição, respiração, fonação e a problemas de convívio social relacionados a estética facial, dor, má oclusão e disfunção temporomandibular (DTM).

## **7. MÁ OCLUSÃO DENTÁRIA/ÓSSEA**

Má oclusão é definida como o alinhamento anormal dos dentes e a maneira pela qual os dentes superiores e inferiores se encaixam. A má oclusão pode ser de origem dentária ou de origem óssea, esta última tem a necessidade de procedimentos ortocirúrgicos para sua correção.

### **7.1 Classificações das más oclusões**

#### 7.1.1. Classificação de Angle

- Classe I (neutroclusão) cúspide mésovestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco mésovestibular do primeiro molar inferior.
- Classe II (distoclusão) molar inferior distalmente posicionado em relação ao molar superior.
- Classe III (mesioclusão) é caracterizada pelo molar inferior mesialmente posicionado em relação ao molar superior.

#### 7.1.2. Classificação de Moyers

- Mordida profunda: sobreposição vertical excessiva dos incisivos superiores sobre os incisivos inferiores.
- Mordida aberta: há ausência localizada de oclusão.
- Mordida cruzada: cúspides vestibulares dos dentes maxilares ocluem lingualmente com as cúspides vestibulares dos dentes inferiores.

### 7.1.3. Classificação de Ricketts

- Biotipo dolicofacial: pacientes com uma face longa e estreita, perfil convexo, devido ao maior crescimento vertical que horizontal.

- Biotipo mesofacial caracteriza indivíduos em que a face apresenta uma grande proporcionalidade em termos de diâmetro vertical e transversal.

- Biotipo braquifacial corresponde a indivíduos com uma face curta e a mandíbula forte e quadrada, arcadas dentárias são amplas, sobremordida anterior profunda, tendência de crescimento no sentido horizontal.

## **7.2. Alterações mandibulares**

a) A hipoplasia de mandíbula é definida como uma posição retruída da mandíbula, e tem como características: posição retruída do mento, excesso do sulco mentolabial, proeminência do lábio inferior, postura anormal do lábio superior e relação esquelética e oclusal de Classe II.

b) A hiperplasia de mandíbula é definida como uma posição protruída da mandíbula, e tem como características: proeminência do terço inferior da face, mordida cruzada anterior, dificuldade de selamento labial e relação esquelética e oclusal de Classe III.

## **7.3 Alterações maxilares**

a) A hipoplasia de maxila é caracterizada pela presença de um arco superior atrésico, e tem como características: palato profundo e ogival, mordida cruzada esquelética posterior, apinhamentos dentários, retrusão do lábio superior, deficiência dos seios paranasais, deficiência no rebordo infraorbitário, exposição inadequada dos dentes durante o sorriso, relação esquelética e oclusal de Classe III.

b) A hiperplasia é caracterizada pela presença de um arco superior hiperplásico, e tem como características: alongamento do terço inferior da face, nariz estreito, excesso de exposição de gengiva e dos incisivos, incompetência labial, relação esquelética e oclusal de Classe II.

## **8. DIAGNÓSTICO**

- Exame clínico: Avaliação da função e estética do paciente (exame físico, queixa principal, avaliação da respiração, fonação, deglutição, mastigação, oclusão, dor). A avaliação deve incluir: posição da região frontal, posição dos olhos, margens infraorbitárias, proeminências zigomáticas, nariz (incluindo a largura da base alar), regiões paranasais, morfologia do

lábio, relação dos lábios com os incisivos, relações das dimensões transversas e verticais da face.

- Exames iniciais: radiografias (panorâmica, frontal, teleperfil lateral), fotos intrabucais (oclusal maxilar e mandibular, oclusão frontal, oclusão bilateral), fotos extrabucais (frontal em repouso, frontal sorrindo, perfil bilateral, meio perfil bilateral), traçados cefalométricos, modelos das arcadas dentárias (controle da oclusão e alterações dentárias) e radiografias de mão e punho (para determinação do potencial de crescimento).
- Exames complementares: modelagem tridimensional, simulação cirúrgica por computador, planejamento cirúrgico virtual, guias cirúrgicas, cintilografia, polissonografia, tomografia (TC) e ressonância magnética (RM).

\*Não há uma limitação na solicitação de exames para diagnóstico e planejamento, visto que a cada paciente possui sua situação individual em relação ao diagnóstico, tratamento e acompanhamento.

## **9. CIRURGIA ORTOGNÁTICA**

A cirurgia ortognática ou cirurgia de defeito de face, constitui-se de técnicas de osteotomias realizadas em maxila e mandíbula com o objetivo de corrigir as discrepâncias maxilares, estabelecendo o equilíbrio entre a face e o crânio.

## **10. INDICAÇÃO**

A indicação da terapia cirúrgica depende da avaliação dos sintomas e descrição das características dos pacientes.

**10.1. Indicações gerais para a cirurgia ortognática:** evidência física de deformidade músculo-esquelética, deformidade dento-óssea, desvio das normas cefalométricas, anormalidade imaginológica, má oclusão que não possa ser corrigida por ortodontia, problemas mastigatórios, problemas de deglutição, comprometimento social e psicológico, DTM e Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS).

### **10.2. Indicações específicas para a cirurgia ortognática:**

- Discrepâncias ântero-posteriores: overjet horizontal maior ou igual a 5mm; overjet horizontal de zero ou valor negativo; discrepância na relação molar ântero-posterior maxilar / mandibular de 4mm ou mais;

- Discrepâncias verticais: deformidade esquelética vertical; mordida aberta anterior, mordida aberta posterior unilateral ou bilateral; mordida profunda (overbite);
- Discrepâncias transversais maiores de 4 mm;
- Assimetrias ântero-posteriores, transversais ou laterais maiores que 3mm com assimetria oclusal concomitante.

## **11. OBJETIVOS**

Os procedimentos cirúrgicos baseiam-se nos princípios de restaurar a forma e função das estruturas anatômicas afetadas buscando: estética facial harmoniosa; equilíbrio dos segmentos músculo-esqueléticos; oclusão funcional; correta biomecânica do esqueleto craniofacial e os músculos da mastigação; equilíbrio dento-ósseo; equilíbrio dos tecidos moles; melhoras na mastigação, deglutição, oclusão e fonação; tratamento da DTM; estabilidade do resultado ortodôntico e melhora da SAOS.

## **12. TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Na grande maioria dos casos, o alinhamento e nivelamento dos arcos dentários superior e inferior com as suas bases ósseas está indicado no pré-cirúrgico. O tratamento ortodôntico continua após a cirurgia, com a finalidade de realização de ajustes, facilitando a estabilidade esquelética no pós operatório.

## **13. FATORES GERAIS DE RISCO**

Fatores de risco associados ao procedimento: grau de entendimento do paciente e /ou da família sobre a deformidade e seu tratamento; presença de doença sistêmica grave; classificação ASA II, III ou IV; idade do paciente; crescimento buco-maxilo-facial ativo e/ou desproporcional; presença de DTM; gravidade da deformidade (síndromes de microssomia hemifacial, anatomia atípica, más oclusões com grandes discrepâncias); alterações adquiridas nos tecidos esqueléticos (dento-ósseos ou tecidos moles da face); presença de hábitos parafuncionais (bruxismo, interposição de língua, sucção no dedo); presença de condições locais ou sistêmicas que possam interferir no processo normal de cicatrização e homeostase tecidual (tecido irradiado, diabetes mellitus, doença renal crônica, doença hepática, distúrbios sanguíneos, terapia com esteróides, medicamentos contraceptivos, imunossupressão, distúrbios nutricionais (desnutrição e obesidade); presença de distúrbios comportamentais, psicológicos, neurológicos e/ou psiquiátricos; grau de cooperação do paciente e/ou da família; decisões regulamentares e /ou de terceiros relativas ao acesso a cuidados, terapia indicada,

medicamentos, dispositivos, ou materiais; presença de distúrbios respiratórios do sono, SAOS, resistência das vias aéreas (reconhecendo que pacientes limítrofes podem ser levados à SAOS com um plano de tratamento imprudente); cirurgias prévias com resultados insatisfatórios; traumas de face; condições pré operatórias como complicador para o estabelecimento de uma via aérea segura (retrognatia significativa, hipomobilidade e/ou anquilose da articulação temporomandibular, macroglossia) e condições patológicas da ATM (hiperplasia condilar, hipoplasia condilar, reabsorção condilar idiopática, osteocondroma, artrite reumatóide, artrite psoriática, lúpus eritematoso sistêmico, escleroderma, espondilite anquilosante).

#### **14. PLANEJAMENTO**

É imprescindível a comunicação entre o ortodontista e o cirurgião para determinar a quantidade e a direção dos movimentos ortodônticos pré e pós cirúrgicos, a quantidade e direção dos movimentos cirúrgicos do tecido duro e as alterações do tecido mole. Para o planejamento, pode-se utilizar a avaliação cefalométrica convencional ou virtual.

##### **14.1. Tratamento cirúrgico para prognatismo mandibular / hiperplasia**

- a) Indicações gerais conforme o item: 10.1. Indicações específicas conforme o item: 10.2.
- b) Objetivo da terapia é restaurar a forma e função, conforme item 11.
- c) Fatores de risco específicos: presença de terceiros molares, presença de crescimento patológico ativo, presença de distúrbios respiratórios do sono.
- d) Fatores gerais de risco conforme item 13.
- e) Procedimentos cirúrgicos: osteotomia sagital do ramo, osteotomia vertical do ramo.
- f) Procedimentos complementares: osteotomia Le Fort I, osteotomia vertical da sínfise mandibular, osteotomia subapical, procedimentos de enxertia, mentoplastia, aumento/redução de contorno, coronoidectomia, condilectomia, glossectomia parcial, extrações dentárias
- g) Avaliação de resultados: resultados terapêuticos favoráveis conforme item 17; índice de recidiva conforme item 18; complicações conforme item 19.

##### **14.2. Tratamento cirúrgico para retrognatismo mandibular / hipoplasia**

- a) Indicações gerais conforme o item: 10.1. Indicações específicas conforme o item: 10.2.
- b) Objetivo da terapia é restaurar a forma e função, conforme item 11.
- c) Fatores de risco específicos: presença de terceiros molares, presença de crescimento patológico ativo e presença de distúrbios respiratórios do sono.

- d) Fatores gerais de risco conforme item 13.
- e) Procedimentos cirúrgicos: osteotomia sagital do ramo, osteotomia em “L” invertido.
- f) Procedimentos complementares: osteotomia Le Fort I, osteotomia vertical da sínfise mandibular, osteotomia subapical, procedimentos de enxertia, mentoplastia, aumento/redução de contorno, extrações dentárias, reconstrução condilar/mandibular, osteodistração.
- g) Avaliação de resultados: resultados terapêuticos favoráveis conforme item 17; índice de recidiva conforme item 18; complicações conforme item 19.

#### **14.3. Tratamento cirúrgico para hiperplasia maxilar**

- a) Indicações gerais conforme o item: 10.1. Indicações específicas conforme o item: 10.2.
- b) Objetivo da terapia é restaurar a forma e função, conforme item 11.
- c) Fatores de risco específicos: presença ou remoção recente de terceiros molares superiores
- d) Fatores gerais de risco conforme item 13.
- e) Procedimentos cirúrgicos: osteotomias maxilares segmentares, osteotmia Le Fort I.
- f) Procedimentos complementares: osteotomia Le Fort I, procedimentos de enxertia, mentoplastia, osteotomia mandibular, aumento/redução de contorno, extrações dentárias.
- e) Avaliação de resultados: resultados terapêuticos favoráveis conforme item 17; índice de recidiva conforme item 18; complicações conforme item 19.

#### **14.4. Tratamento cirúrgico para hipoplasia maxilar**

- a) Indicações gerais conforme o item: 10.1. Indicações específicas conforme o item: 10.2.
- b) Objetivo da terapia é restaurar a forma e função, conforme item 11.
- c) Fatores de risco específicos: presença ou remoção recente de terceiros molares superiores
- d) Fatores gerais de risco conforme item 13.
- e) Procedimentos cirúrgicos: osteotomias maxilares segmentares, osteotmia Le Fort I, II ou III, osteodistração.
- f) Procedimentos complementares: osteotomia Le Fort I, procedimentos de enxertia, mentoplastia, osteotomia mandibular, aumento/redução de contorno, extrações dentárias.
- g) Avaliação de resultados: resultados terapêuticos favoráveis conforme item 17; índice de recidiva conforme item 18; complicações conforme item 19.

### **15. PROCEDIMENTO CIRÚRGICO**

A cirurgia ortognática é um procedimento eletivo, realizado sob anestesia geral no bloco cirúrgico e deve ser programada com antecedência, assim permitindo a avaliação, estudo,

análise dos exames complementares e pareceres de outras especialidades, reduzindo ao máximo o risco de intercorrências.

### **15.1. Preparo cirúrgico**

A avaliação pré-operatória e pré-anestésica tem como objetivo analisar a condição clínica do paciente tendo em vista a realização da intervenção cirúrgica, buscando reduzir a morbimortalidade.

- Exames pré-operatórios de rotina: eletrocardiograma, hemograma completo, coagulograma, dosagem de glicose, creatinine, uréia, tipo sanguíneo e fator RH.

\*Outros exames laboratoriais poderão ser solicitados conforme a história clínica individual e familiar do paciente.

### **15.2 Cirurgia ortognática: o procedimento cirúrgico**

- Na grande maioria das vezes, o acesso cirúrgico é intrabucal.

- As osteotomias podem envolver maxila e mandíbula de forma isolada ou combinada.

- Nas cirurgias combinadas, a intervenção cirúrgica inicia pela mandíbula.

- Os segmentos ósseos podem ser fixados com a utilização de placas, parafusos e fios.

- A glossoplastia, se necessária, é indicada após a realização de osteotomias.

## **16. FIXAÇÃO RÍGIDA**

As placas e parafusos de titânio são amplamente utilizadas para a fixação rígida nas cirurgias ortognáticas e objetivam: fornecer estabilidade na linha da osteotomia, promover a cicatrização óssea, permitir o movimento inicial da mandíbula e maxilla, reduzir o desconforto do paciente, diminuir o risco de reintervenção e minimizar a taxa de recidiva.

## **17. RESULTADOS ESPERADOS**

Os resultados terapêuticos esperados após a realização da cirurgia ortognática incluem: melhoras das relações músculo-esqueléticas, das relações dento-ósseas, da mastigação, da deglutição, da fonação, da saúde dentária e periodontal, da estética facial, da autoestima e da SAOS; função temporomandibular satisfatória; boa amplitude de abertura buccal; resultado ortodôntico estável.

## **18. RECIDIVA**

A recidiva é geralmente tridimensional, envolvendo componentes verticais, horizontais e sagitais, que podem ocorrer simultaneamente. A taxa de recidiva é afetada por fatores, como: preparo ortodôntico pré-cirúrgico, precisão da osteotomia, quantidade de movimentação dos segmentos, tensão da musculature, mudança na localização do côndilo, reabsorção condilar, fixação dos fragmentos ósseos, estabilidade pós-operatória da oclusão, método de fixação, crescimento pós-operatório.

## **19. COMPLICAÇÕES**

As complicações podem estar relacionadas ao paciente, a um preparo pré-operatório inadequado ou em virtude da intervenção cirúrgica. São elas: insatisfação do paciente, ingresso não planejado em unidade de terapia intensiva, intubação não planejada, reintubação ou traqueostomia, uso de drogas parenterais e/ou fluidos por mais de 72 horas, dificuldade de deambular dentro de 48 horas, nutrição não adequada, broncoscopia ou outros procedimentos exploratórios associados à cirurgia, lesões dentárias, lesão ocular, radiografia pós-cirúrgica indicando presença de corpo estranho, complicações da anestesia, transfusão de sangue ou de componentes, parada cardíaca, oclusão dentária prejudicada, via aérea prejudicada, exacerbação da DTM, falha no reparo ósseo, hemorragia, dor, restrição do movimento mandibular, resultado cirúrgico instável, início de hábitos parafuncionais, lesões nos ramos terminais do nervo trigêmeo, do facial, nervo lingual e infra-orbital, recidiva.

## **20. CRITÉRIOS PARA ALTA HOSPITALAR**

O paciente recebe alta quando está se sentindo confortável, ingerindo a dieta e deambulando sem dificuldade. A internação varia de 1 a 5 dias. Os pacientes requerem apenas medicação leve à moderada para controle da dor. Radiografias e tomografias pós-operatórias podem ser realizados para controle das osteotomias e dos dispositivos de fixação antes da alta do paciente.

## **21. PROSERVAÇÃO**

O paciente permanece com bloqueio intermaxilar elástico por um período variável de até 45 dias pós-operatórios. Após a alta hospitalar, o paciente retorna para controles clínicos e radiográficos. Nestas consultas de controle são realizadas troca dos elásticos para o bloqueio e exercícios de abertura e fechamento bucal. Exames de imagem são solicitados para controle conforme necessidade.

### **Indicadores de Adesão e de Impacto Assistencial**

- Segurança e agilidade da equipe no processo do atendimento
- Tempo decorrido entre a primeira consulta e a definição do diagnóstico
- Tempo da diagnóstico até o término do tratamento ortodôntico
- Tempo do término do tratamento ortodôntico até a intervenção cirúrgica
- Número de paciente com diagnóstico sem previsão de cirurgia
- Número de paciente em controle pós operatório
- Número de pacientes com alta hospitalar

### **Glossário**

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| HCPA | Hospital de Clínicas de Porto Alegre  |
| DTM  | Disfunção Temporomandibular           |
| ATM  | Articulação Temporomandibular         |
| TC   | Tomografia Computadorizada            |
| RM   | Ressonância Magnética                 |
| SAOS | Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono |

### **Referências Bibliográficas**

AHMED, M. M. S. Long-term stability of anterior segmental maxillary osteotomy. **J Adult Orthodon Orthognath Surg.** 1999.

AL-NAWAS, B. *et al.* Influence of osteotomy procedure and surgical experience on early complications after orthognathic surgery in the mandible. **J Craniomaxillofac Surg.** 2014.

AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILOFACIAL SURGEONS. Indications for Radiographs © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.

AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILOFACIAL SURGEONS. Parameters of Care as the Basis for Clinical Practice. © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.

AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILOFACIAL SURGEONS. Reconstructive Oral and Maxillofacial Surgery. © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dental cosmos.**1899.

ARAÚJO, A. et al. Cirurgia Ortognática- O Tratamento das Deformidades Dentofaciais In: ARAÚJO, A. et al. **Aspectos Atuais da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial**. São Paulo. Livraria Santos Editora, 2007. P. 271-302.

ARNETT, G.W.; MILAM, S. B.; GOTTESMAN, L. Progressive mandibular retrusion-idiopathic condylar resorption [Part II]. **J Orthod Dentofac Orthop**. 1996.

BAYS, R. *et al.* Maxillary orthognathic surgery. In: Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM, editors. **Principles of oral and maxillofacial surgery**. 1992.

BAYS, R.; BOULOUX, G. F. Complications of orthognathic surgery. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, 2003.

BELL, W. H. Revascularization and bone healing after anterior maxillary osteotomy: a study using adult rhesus monkeys. **J Oral Surg**. 1969.

BELL, W. H. et al. Mandibular excess. In: Bell WH, Proffit WR, White RP, eds. **Surgical Correction of Dentofacial Deformities**. 1980.

BELL, W.H.; YAMAGUCHI, Y.; POOR, M. R. Treatment of temporomandibular joint dysfunction by intraoral vertical ramus osteotomy. **J Adult Orthod Orthognath Surg**. 1990.

BETTS, N. J.; EDWARDS, S. P. Mudanças do Tecido Mole Associados a Cirurgia Ortognática In: MILORO, M. et al. **Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson**. 2ed. São Paulo. Livraria Santos Editora, 2013. P 1221-1247.

CARVALHO, R. W. F. *et al.* O paciente cirúrgico. Parte I. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Facial**. 2010.

CHEN, C.M.; *et al.* Intraoral vertical ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism: long-term stability. **Ann Plast Surg**. 2008.

GATENO, J.; *et al.* The precision of computer-generated surgical splints. **J. Oral Maxillofac. Surg**. 2003.

HOLTY, J. E. C. GUILLERMINAULT, C. Maxillomandibular Expansion and advancement for the treatment of sleep-disordered breathing in children and adults. **Semin Orthodontics**. 2012.

KAZANJIAN, V. H. The treatment of mandibular prognathism with special reference to edentulous patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1951,

KIM, S.G.; PARK, S. S. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery. **J Oral Maxillofac Surg**. 2007.

MATOS, A. P. F. **Expansão e tracionamento maxilar. Uma abordagem dos métodos e técnicas atuais**. Monografia (Especialista em Ortodontia). Faculdades Unidas do Norte de Minas. Brasília 2014.

MENDES, F.M. *et al.* Impacto da implantação de clínica de avaliação préoperatória em indicadores de desempenho. **Rev Bras Anesthesiol.** 2005.

PANULA, K. *et al.* Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dys function: a controlled prospective 4-year follow-up study. **J Oral Maxillofac Surg** 2000.

PROFFIT, W.; WHIETE, R. P. Who needs surgical–orthodontic treatment?. **Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.** Philadelphia, v. 5, no. 2, p.81-89. 1990.

PROFFIT, W.R.; TURVEY, T. A.; PHILLIPS, C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. **J Adult Orthodon Orthognath Surg.** 1996.

PROFFIT, W.R.; TURVEY, T. A.; PHILLIPS, C. Stability after mandibular setback: mandible-only versus 2-jaw surgery. **J Oral Maxillofac Surg.** 2012.

PURICELLI, E.; GRANDO, T. Anestesia em cirurgia bucomaxilofacial e trauma bucomaxilar no manejo da via aérea. In: James Manica. **Anestesiologia: princípios e técnicas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

PURICELLI, E. Propedêutica cirúrgica. In: Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Porto Alegre, UFRGS, 1997.

PURICELLI, E. Retenção Dentária: Novos Conceitos no Tratamento Ortocirúrgico. In: GONÇALVES, E. A. N. FELLER, C. Atualização na Clínica Odontológica. Artes medicas. Cap. 1, P.03-28. 1998.

PURICELLI, E. Tratamento cirúrgico da ATM –casos selecionados. In: FELLER, C; GORAP, R.; **Atualização na clínica odontológica –cursos antagônicos.** Cap. 16, pág. 479-520. 2000.

PURICELLI, E.*et al.* Applied mechanics of the Puricelli osteotomy: a linear elastic analysis with the nite element method. **Head Face Med,** 2007.

PURICELLI, E. A new technique for mandibular osteotomy. **Head Face Med,** 2007.

PURICELLI, E. *et al.* Abordagens técnicas inovadoras em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** 2015.

PURICELLI, E.; *et al.* . Tratamento cirúrgico bucomaxilofacial. Respiração oral e apnéia obstrutiva do sono: integração do diagnóstico e tratamento. In: MAAHS, M. A. P.; ALMEIDA, S. T. **Respiração Oral e Apneia Obstrutiva do Sono – Integração no Diagnóstico e Tratamento.** 1ed.Rio de Janeiro: Revinter, 2017, v. , p. 351-374.

RIBAS, M. O. *et al.* Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** 2005.

RICKETTS, R.M. Cephalometric analysis ans synthesis. **Angle Orthod.** 1961.

SCHULTZE-MOSGAU, S. *et al.* A prospective electromyographic and computeraided thermal sensitivity assessment of nerve lesions after sagittal split osteotomy and Le Fort I osteotomy. **J Oral Maxil- lofac Surg** 2001.

SCHWARTZ, H.C. Does computer-aided surgical simulation improve efficiency in bimaxillary orthognathic surgery?. **J Oral Maxillofac Surg.** 2014.

SCOTT, A. A. *et al.* Psychosocial predictors of satisfaction among orthognathic surgery patients. **J Adult Orthod Orthognath Surg.** 2000.

SONG, K.G.; BAEK, S. H. Comparison of the accuracy of the three-dimensional virtual method and the conventional manual method for model surgery and intermediate wafer fabrication. **Oral Surg Oral Med.** 2009.

SURI, L.; TANEJA, P. Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** February 2008.

TRAUNER, R.; OBWEGESER, H.; The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with condideration of genioplasty. Part II **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1957.

TUCKER, M. R. *et al.* Correção das Deformidades Dentofaciais in: HUPP, J.R. *et al.* **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

WESTERMARK. A.; SHAYEGHI, F.; THOR, A. Temporomandib- ular dysfunction in 1516 patients before and after orthognathic surgery. **J Adult Orthod Orthogn Surg.** 2001.

WILMOT, J.J. *et al.* Associations between severity of dentofacial deformity and motivation for orthodontic-orthognathic surgery treatment. **Angle Orthod.** 1993.

WOLFORD, L. M. *et al.* Ortodontia para Cirurgia Ortognática . In: MILORO, M. *et al.* **Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson.** 2ed. São Paulo. Livraria Santos Editora, 2013. P. 1111-1134.

WOLFORD, L.M.; KARRAS, S. C.; MEHRA, P. Considerations for orthognathic surgery during growth, part 1: mandibular deformities. **J Orthod Dentofacial Orthop.** 2001.

YAZDANI, J. *et al.*: Comparing the effect of 3 orthognathic surgical methods on the mandibular range of movement. **J Craniofac Surg,** 2010.

**Elaborado por:** Deise Ponzoni, Vinícius Matheus Szydloski

**Responsável:** Unidade de Cirurgia Buco-maxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre



- Traumatismos
- Condições sistêmicas
- Influências ambientais
- Tendências hereditárias
- Problemas pré-natais
- Anomalias congênitas
- Síndromes

**ETIOLOGIA**

- Congênita
- De desenvolvimento
- Adquirida

**DIAGNÓSTICO**

**AVALIAR FATORES DE RISCO**

- EXAME CLINICO**
- Queixa principal
  - Função (respiração, mastigação, oclusão fonação, dor)
  - Estética (posição da região frontal, posição dos olhos, margens infraorbitárias, proeminências zigomáticas, largura da base alar, morfologia do lábio, dimensões da face)

- EXAME FUNCIONAL**
- Dificuldade de mastigação
  - Dificuldade de deglutição
  - Dificuldade de respiração (SAOS)
  - Dificuldade de fonação
  - Problemas de convívio social
  - Problemas estéticos
  - Dor
  - Má oclusão
  - DTM

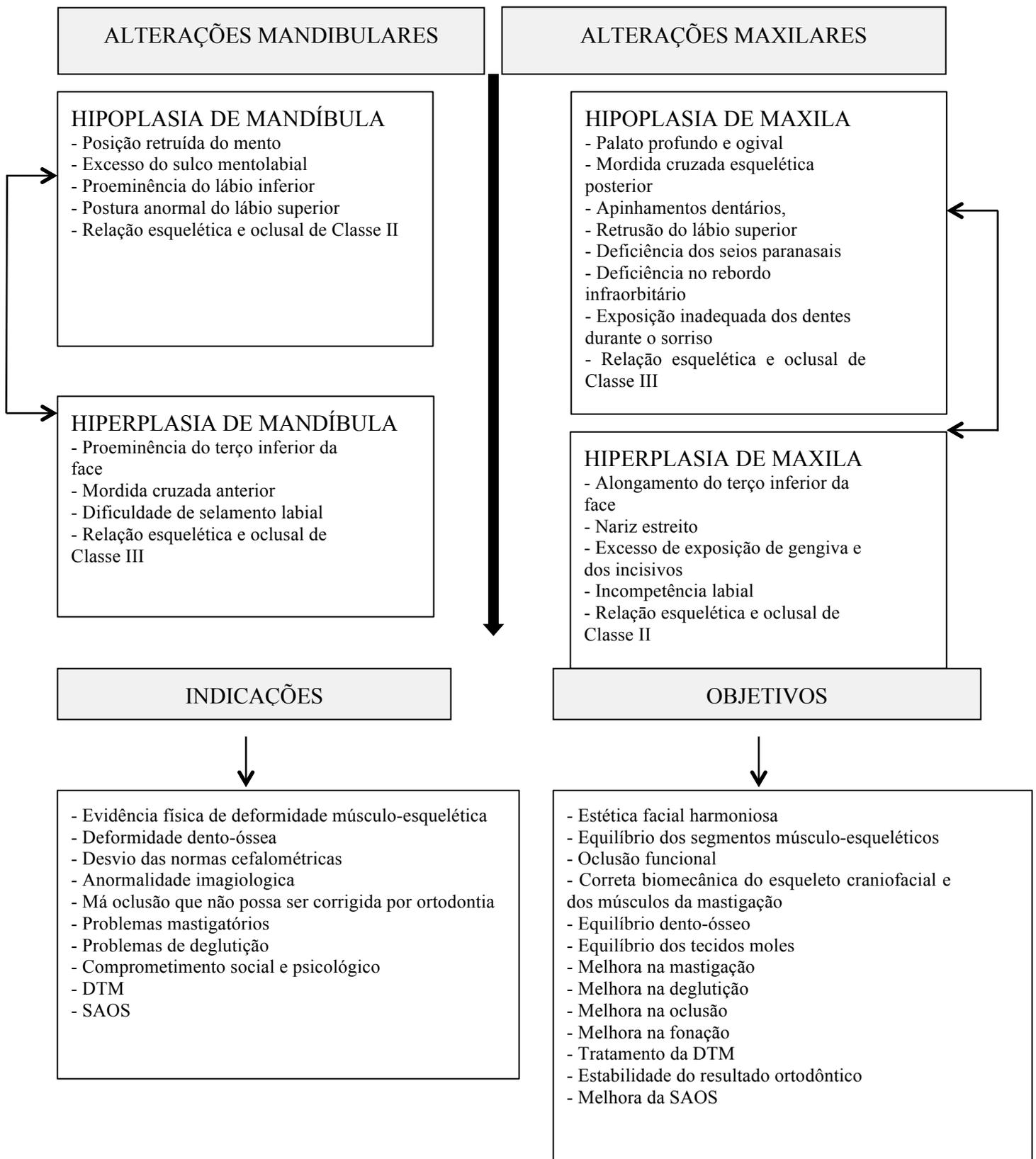
- EXAMES COMPLEMENTARES**
- Radiografias (panorâmica, frontal, teleperfil lateral)
  - Pasta ortodôntica
  - Modelos das arcadas dentárias
  - Radiografias de mão e punho
  - Fotos intra e extra bucais
  - TC
  - RM
  - \*Avaliar necessidade exames complementares

**CLASSIFICACÃO**

- ANGLE**
- Classe I (neutroclusão)
  - Classe II (distocclusão)
  - Classe III (mesiocclusão)

- MOYERS**
- Mordida profunda
  - Mordida aberta
  - Mordida cruzada

- RICKETTS**
- Biotipo dolicofacial
  - Biotipo mesofacial
  - Biotipo braquifacial



## PLANEJAMENTO

Terapia para hiperplasia de mandíbula

Terapia para hipoplasia de mandíbula

Terapia para hiperplasia de maxila

Terapia para hipoplasia de maxila

## PLANEJAMENTO ORTODONTICO PRÉ-CIRÚRGICO

- Avanços
- Retrusões
- Rotações
- Ablações
- Enxertos ósseos

## PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

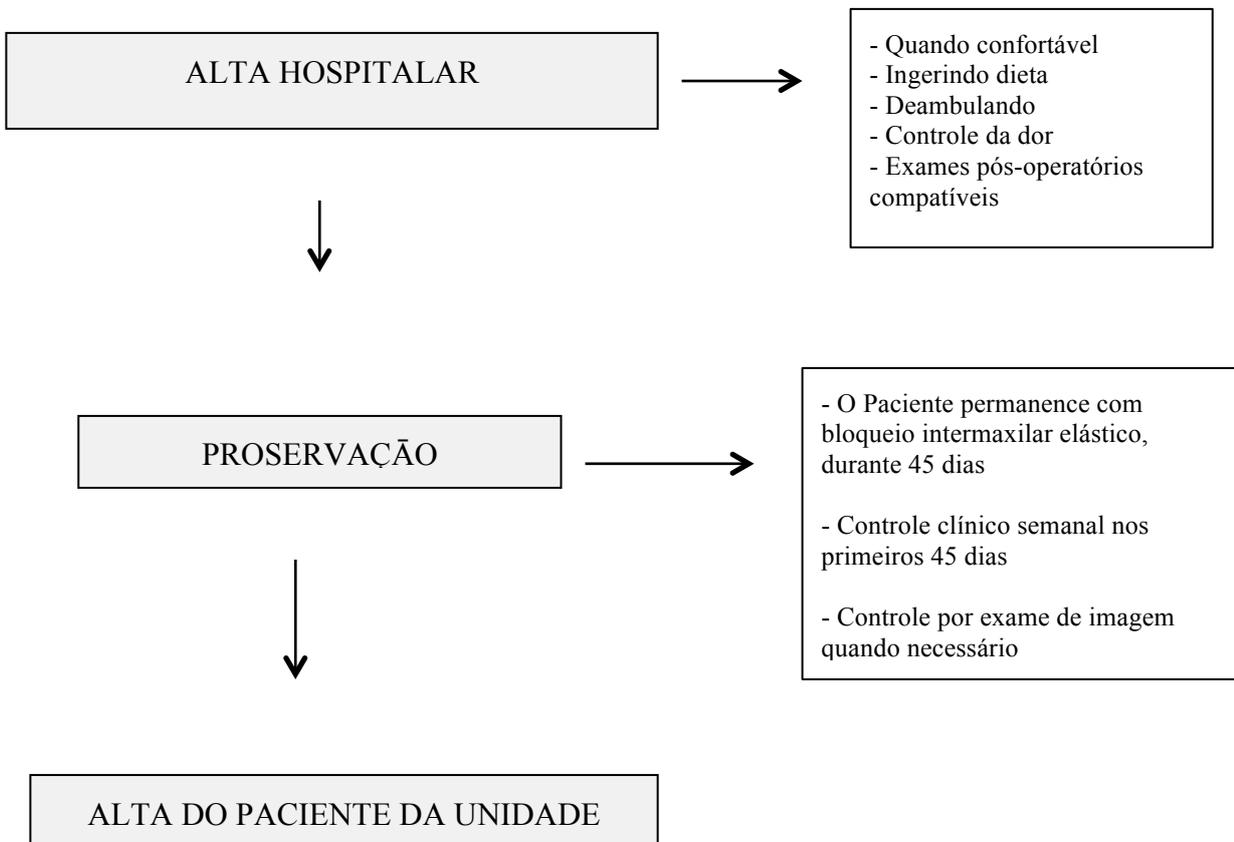
- Exames pré-operatórios:
- Eletrocardiograma
  - Hemograma
  - Coagulograma
  - Glicose
  - Creatinina
  - Uréia

## COMPLICAÇÕES

- Insatisfação do paciente
- Ingresso não planejado em unidade de terapia intensiva (UTI)
- Intubação não planejada
- Reintubação ou traqueostomia
- Uso de drogas parenterais e / ou fluidos por mais de 72 horas
- Dificuldade de deambular dentro de 48 horas
- Nutrição não adequada
- Broncoscopia ou outros procedimentos exploratórios associados à cirurgia
- Lesões dentárias, periodontais, de tecido mole ou óssea
- Lesão ocular
- Radiografia pós-cirúrgica indicando presença de corpo estranho
- Complicações da anestesia
- Transfusão de sangue ou de componentes
- Parada cardíaca
- Oclusão dentária prejudicada
- Via aérea prejudicada
- Exacerbação da DTM
- Falha no reparo ósseo
- Hemorragia
- Dor
- Restrição do movimento mandibular
- Resultado cirúrgico instável
- Início de hábitos parafuncionais
- Lesões nos ramos terminais do nervo trigêmeo, do facial, nervo lingual e infra-orbital
- Recidiva

## RESULTADOS ESPERADOS

- Melhora das relações músculo-esqueléticas
- Melhora das relações dento-ósseas
- Melhora das relações de tecidos moles
- Melhora na mastigação
- Melhora da deglutição
- Melhora na fala
- Melhora da saúde dental e periodontal
- Oclusão funcional estável
- Função temporomandibular satisfatória
- Boa amplitude de abertura bucal
- Resultado ortodôntico estável
- Melhora da estética facial
- Melhora da autoestima
- Melhora da SAOS



## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio deste estudo foi possível estabelecer um raciocínio lógico sobre o diagnóstico das deformidades dentofaciais, elucidando as indicações e as possibilidades de tratamento cirúrgico. Considerando que o tratamento de tais deformidades envolve uma série de fatores, que contemplam o diagnóstico, planejamento, tratamento e, por fim, a preservação, espera-se que este protocolo venha a ser um facilitador para a padronização do diagnóstico e tratamento dos pacientes portadores de deformidades dentofaciais, incentivando o conhecimento na área e melhorando o atendimento prestado pela Unidade de Cirurgia Bucomaxilo-facial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## 8. REFERÊNCIAS

- AHMED, M. M. S. Long-term stability of anterior segmental maxillary osteotomy. **J Adult Orthodon Orthognath Surg.** 1999.
- AHN, Y.S. *et al.* Comparative study between resorbable and nonresorbable plates in orthognathic surgery. **J Oral Maxillofac Surg.** 2010.
- AL-NAWAS, B. *et al.* Influence of osteotomy procedure and surgical experience on early complications after orthognathic surgery in the mandible. **J Craniomaxillofac Surg.** 2014.
- American Association of Oral and Maxilofacial Surgeons. Indications for Radiographs © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.
- American Association of Oral and Maxilofacial Surgeons. Parameters of Care as the Basis for Clinical Practice. © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.
- American Association of Oral and Maxilofacial Surgeons. Reconstructive Oral and Maxillofacial Surgery. © **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 2017.
- ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dental cosmos.**1899.
- ARAÚJO, A. *et al.* Cirurgia Ortognática- O Tratamento das Deformidades Dentofaciais In: ARAÚJO, A. *et al.* **Aspectos Atuais da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.** São Paulo. Livraria Santos Editora, 2007. P. 271-302.
- ARNETT, G.W.; MILAM, S. B.; GOTTESMAN, L. Progressive mandibular retrusion-idiopathic condylar resorption [Part II]. **J Orthod Dentofac Orthop.** 1996.
- ARPORNMAEKLONG, P.; HEGGIE, A. A. Anterior open-bite malocclusion: stability of maxillary repositioning using rigid internal fixation. **Australas Orthod J.** 2000.
- BABAR, S. I.; QUAN, S. F. Continuous positive airway pressure: Placebo power, or does it really work? **Arch Intern Med.** 2003.
- BASS, J. L. *et al.* The effect of chronic or intermittent hypoxia on cognition in childhood: a review of the evidence. **Pediatrics** 2004.
- BAYS, R. *et al.* Maxillary orthognathic surgery. In: Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM, editors. **Principles of oral and maxillofacial surgery.** 1992.
- BAYS, R.; BOULOUX, G. F. Complications of orthognathic surgery. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, 2003.
- BELL. W. H. Revascularization and bone healing after anterior maxillary osteotomy: a study using adult rhesus monkeys. **J Oral Surg.** 1969.

- BELL, W. H. et al. Mandibular excess. In: Bell WH, Proffit WR, White RP, eds. **Surgical Correction of Dentofacial Deformities**. 1980.
- BELL, W.H.; YAMAGUCHI, Y.; POOR, M. R. Treatment of temporomandibular joint dysfunction by intraoral vertical ramus osteotomy. **J Adult Orthod Orthognath Surg**. 1990.
- BETTS, N. J.; EDWARDS, S. P. Mudanças do Tecido Mole Associados a Cirurgia Ortognática In: MILORO, M. et al. **Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson**. 2ed. São Paulo. Livraria Santos Editora, 2013. P 1221-1247.
- CARVALHO, R. W. F. *et al.* O paciente cirúrgico. Parte I. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Facial**. 2010.
- CHEN, C.M.; *et al.* Intraoral vertical ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism: long-term stability. **Ann Plast Surg**. 2008.
- CHOUNG, E. H.; NAM, I. W. An intraoral approach to treatment of condylar hyperplasia or high condylar process fractures use intraoral verticosagittal ramus osteotomy. **J Oral Maxillofac Surg**, 1998.
- EMRICH. R. E.; BRODIE, A. G.; BLAYNEY, J. R. Prevalence of Class I, Class II, and Class III malocclusions (Angle) in an urban population: an epidemiological study. **J Dent Res** .1965.
- ENDERS, B. C.; DAVIM, R. M. B. Elaboração de Protocolos Clínicos: Problemas no uso da evidência. **Rev. RENE**, 2003.
- GATENO, J.; *et al.* The precision of computer-generated surgical splints. **J Oral Maxillofac. Surg**. 2003.
- HASHIMOTO, T. *et al.* Correlation between craniofacial and condylar path asymmetry. **J Oral Maxillofac Surg**. 2008.
- HERFORD, A. S.; THARANON, W.; FINN, R. A. The pterygopalatomaxillary region in relation to the Le Fort I osteotomy. **Oral Maxillofac. Surg**. 2001.
- HOLTY, J. E. C. GUILLERMINAULT, C. Maxillomandibular Expansion and advancement for the treatment of sleep-disordered breathing in children and adults. **Semin Orthodontics**. 2012.
- HOPPENREIJS, T. *et al.* Long-term evaluation of patients with progressive condylar resorption following orthognathic surgery. **J Oral Maxillofac Surg**. 1999.
- HUANG, C. S.; ROOS, R. B. Surgical advancement of the retrognathic mandible in growing children. **Am J Orthod**. 1982.
- JAKOBSONE, G. *et al.* Three-year follow-up of bimaxillary surgery to correct skeletal Class III malocclusion: Stability and risk factors for relapse. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2011.

KAZANJIAN, V. H. The treatment of mandibular prognathism with special reference to edentulous patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1951,

KIM, Y.K.; YEO, H. H.; LIM, S. C. Tissue response to titanium plate: A transmitted electron microscopic study. **J Oral Maxillofac Surg.** 1997.

KIM, S.G.; PARK, S. S. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery. **J Oral Maxillofac Surg.** 2007.

KO, E.W. *et al.* Alteration of masticatory electromyographic activity and stability of orthognathic surgery in patients with skeletal class III malocclusion. **J Oral Maxillofac Surg.** 2013.

KO, E.W. *et al.* Comparison of progressive cephalometric changes and postsurgical stability of skeletal Class III correction with and without presurgical orthodontic treatment. **J Oral Maxillofac Surg.** 2011.

LALOR, P.A. *et al.* Contact sensitivity to titanium in a hip prosthesis contact. **Dermatology.** 1990.

LINDQVIST, C. *et al.* Rigid reconstruction plates for immediate reconstruction following mandibular resection for malignant tumors. **J Oral Maxillofac Surg.** 1992.

LIU, S.Y. *et al.* Lateral pharyngeal wall tension after maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnea is a marker for surgical success: observations from drug-induced sleep endoscopy. **J Oral Maxillofac Surg.** 2015

LUMENG, J. C.; CHERVIN, R. D. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. **Proc Am Thorac Soc.** 2008.

MAcGREGOR, F. C. Patient dissatisfaction with results of technically satisfactory surgery. **Aesthetic Plast Surg.** 1981.

MARQUEZ, I.M.; STELLA, J. P. Modification of sagittal split ramus osteotomy to avoid unfavorable fracture around impacted third molars. **J Adult Orthod Orthognath Surg.** 1998.

MATOS, A. P. F. **Expansão e tracionamento maxilar. Uma abordagem dos métodos e técnicas atuais.** Monografia (Especialista em Ortodontia). Faculdades Unidas do Norte de Minas. Brasília 2014.

MENDES, F.M. *et al.* Impacto da implantação de clínica de avaliação préoperatória em indicadores de desempenho. **Rev Bras Anesthesiol.** 2005.

MENUCCI-NETO, A. *et al.* A anatomia da região posterior da maxila e a osteotomia Le Fort I. **Rev. bras. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo.**, São Paulo. v.1, n.1, p. 15-20, 2004.

MOYERS, R.E. Ortodontia. Guanabara Koogan; 1991.

MOYERS, R. E. **Ortodontia.** Editora Guanabara Koogan. 2009.

- OCHS, M.W. Bicortical screw stabilization of sagittal split osteotomies. **J Oral Maxillofac Surg** 2003.
- PANULA, K. Correction of dentofacial deformities with orthognathic surgery. **Oulu: Oulu University Library**, 2003.
- PANULA, K. *et al.* Effects of orthognathic surgery on temporomandibular joint dysfunction: a controlled prospective 4-year follow-up study. **J Oral Maxillofac Surg** 2000.
- PEACOCK, Z. S. *et al.* Orthognathic surgery inpatients over 40 years of age: indications and special considerations. **J Oral Maxillofacial Sug.** 2004.
- PIRELLI, P.; SAPONORA, M.; GUILLEMINAULT, C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep.** 2004.
- PROFFIT, W.; WHIETE, R. P. Who needs surgical–orthodontic treatment?. **Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.** Philadelphia, v. 5, no. 2, p.81-89. 1990.
- PROFFIT, W.R.; TURVEY, T. A.; PHILLIPS, C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. **J Adult Orthodon Orthognath Surg.** 1996.
- PROFFIT, W.R.; TURVEY, T. A.; PHILLIPS, C. Stability after mandibular setback: mandible-only versus 2-jaw surgery. **J Oral Maxillofac Surg.** 2012.
- PURICELLI, E.; GRANDO, T. Anestesia em cirurgia bucomaxilofacial e trauma bucomaxilar no manejo da via aérea. In: James Manica. **Anestesiologia: princípios e técnicas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- PURICELLI, E. Propedêutica cirúrgica. In: Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Porto Alegre, UFRGS, 1997.
- PURICELLI, E. Retenção Dentária: Novos Conceitos no Tratamento Ortocirúrgico. In: GONÇALVES, E. A. N. FELLER, C. Atualização na Clínica Odontológica. Artes medicas. Cap. 1, P.03-28. 1998.
- PURICELLI, E. Tratamento cirúrgico da ATM –casos selecionados. In: FELLER, C; GORAP, R.; **Atualização na clínica odontológica –cursos antagônicos.** Cap. 16, pág. 479-520. 2000.
- PURICELLI, E. *et al.* Applied mechanics of the Puricelli osteotomy: a linear elastic analysis with the nite element method. **Head Face Med**, 2007.
- PURICELLI, E. A new technique for mandibular osteotomy. **Head Face Med**, 2007.
- PURICELLI, E. *et al.* Abordagens técnicas inovadoras em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** 2015.
- PURICELLI, E.; *et al.* . Tratamento cirúrgico bucomaxilofacial. Respiração oral e apnéia obstrutiva do sono: integração do diagnóstico e tratamento. In: MAAHS, M. A. P.;

ALMEIDA, S. T. **Respiração Oral e Apneia Obstrutiva do Sono – Integração no Diagnóstico e Tratamento**. 1ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2017, v. , p. 351-374.

RIBAS, M. O. *et al.* Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 2005.

RICKETTS, R.M. Cephalometric analysis and synthesis. **Angle Orthod**. 1961.

ROSENBERG, A.; GRATZ, K. W.; SAILER, H. F. Should titanium miniplates be removed after bone healing is complete? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1993.

SATROM, K. D.; SINCLAIR, P. M.; WOLFORD, L. M. The stability of double jaw surgery: a comparison of rigid versus wire fixation. **J Orthod Dentofacial Orthop**. 1991.

SCHNEID, S. *et al.* Protocolos Clínicos embasados em evidências: a experiência do Grupo Hospitalar Conceição. **Revista AMRIGS**, Porto Alegre, 2003.

SCHULTZE-MOSGAU, S. *et al.* A prospective electromyographic and computer-aided thermal sensitivity assessment of nerve lesions after sagittal split osteotomy and Le Fort I osteotomy. **J Oral Maxillofac Surg** 2001.

SCHWARTZ, H.C. Does computer-aided surgical simulation improve efficiency in bimaxillary orthognathic surgery? **J Oral Maxillofac Surg**. 2014.

SCOTT, A. A. *et al.* Psychosocial predictors of satisfaction among orthognathic surgery patients. **J Adult Orthod Orthognath Surg**. 2000.

SMITH, B.R. *et al.* Mandibular anatomy as it relates to rigid fixation of the sagittal split ramus osteotomy. **J Oral Maxillofac Surg** 1991.

SNOW, M.D. *et al.* Surgical mandibular advancement in adolescents: postsurgical growth related to stability. **J Adult Orthodon Orthognath Surg**. 1991.

SONG, K.G.; BAEK, S. H. Comparison of the accuracy of the three-dimensional virtual method and the conventional manual method for model surgery and intermediate wafer fabrication. **Oral Surg Oral Med**. 2009.

SURI, L.; TANEJA, P. Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** February 2008.

TRAUNER, R.; OBWEGESER, H.; The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Part II **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1957.

TUCKER, M. R. *et al.* Correção das Deformidades Dentofaciais in: HUPP, J.R. *et al.* **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

TURVEY, T.A.; HALL, D. J. Intraoral self-threading screw fixation for sagittal osteotomies: early experiences. **J Adult Orthodon Orthognath Surg**. 1986.

UEKI, K. *et al.* Change in condylar long axis and skeletal stability following sagittal split ramus osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy for mandibular prognathia ramus osteotomy for mandibular prognathism. **J Oral Maxillofac Surg.** 2005.

VAN SICKELS, J.E.; RICHARDSON, D. A. Stability of orthognathic surgery: a review of rigid fixation. **J Oral Maxillofac Surg.** 1996.

WAITE, P.; TEJERA, T. J.; ANUCCUL, B. The stability of maxillary advancement using Le Fort I osteotomy with and without genial bone grafting. **J Oral Maxillofac Surg.** 1996.

WARDROP, R.; WOLFORD, L. M. Maxillary stability following downgraft and/or advancement procedures with stabilization using rigid fixation and porous block hydroxyapatite implants. **J Oral Maxillofac Surg.** 1989.

WESSBERG, G.A.; SCHENDEL, S. A.; EPKER, B. N. The role of suprahyoid myotomy in surgical advancement of the mandible via sagittal split ramus osteotomies. **J Oral Surg.** 1982.

WESTERMARK. A.; SHAYEGHI, F.; THOR, A. Temporomandib- ular dysfunction in 1516 patients before and after orthognathic surgery. **J Adult Orthod Orthogn Surg.** 2001.

WILMOT, J.J. *et al.* Associations between severity of dentofacial deformity and motivation for orthodontic-orthognathic surgery treatment. **Angle Orthod.** 1993.

WOLFORD, L. M. et al. Ortodontia para Cirurgia Ortognática . In: MILORO, M. et al. **Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson.** 2ed. São Paulo. Livraria Santos Editora, 2013. P. 1111-1134.

WOLFORD, L.M.; KARRAS, S. C.; MEHRA, P. Considerations for orthognathic surgery during growth, part 1: mandibular deformities. **J Orthod Dentofacial Orthop.** 2001.

YAMADA, K. *et al.* Condylar bony change, disk displacement, and signs and symptoms of TMJ disorders in orthognathic surgery patients. **Oral Med Oral Pathol.** 2001.

YAZDANI, J. et al: Comparing the effect of 3 orthognathic surgical methods on the mandibular range of movement. **J Craniofac Surg,** 2010.

ZIJDERVELD, S. *et al.* Preoperative antibiotic prophylaxis in orthognathic surgery: a randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study. **J Oral Maxillofac Surg.** 1999.

ZIMMER, B.; SCHWESTKA, R.; KUBEIN, M. D. Changes in mandibular mobility after different procedures of orthognathic surgery. **Eur J Orthod,** 1992.