



**Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



**MARIBEL HILASACA MAMANI**

# **PREPARO ORTODÔNTICO EM CASOS DE CIRURGIA ORTOGNÁTICA**

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

**PIRACICABA  
2013**



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



**MARIBEL HILASACA MAMANI**

# **PREPARO ORTODÔNTICO EM CASOS DE CIRURGIA ORTOGNÁTICA**

Monografia apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba, da  
Universidade  
Estadual de Campinas, como requisito  
para obtenção de Título de Especialista  
em Ortodontia.

*Orientador: Prof. Dr. João Sarmento P. Neto*

**PIRACICABA  
2013**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Marilene Girello - CRB 8/6159

M31p

Mamani, Maribel Hilasaca, 1986-  
Preparo ortodôntico em casos de cirurgia  
ortognática / Maribel Hilasaca Mamani. -- Piracicaba,  
SP: [s.n.], 2013.

Orientador: João Sarmento Pereira Neto.  
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) –  
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba.

1. Cirurgia ortognática. 2. Maloclusão. 3.  
Ortodontia. I. Pereira Neto, João Sarmento, 1957-  
II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

# **DEDICATORIA**

Aos meus pais, LUIS E CAROLINA, pelo amor e apoio incondicional que sempre me deram, especialmente por me mostrarem que a perseverança é parte indispensável para alcançar minhas metas, sem vocês não tinha obtido êxito nesse projeto.

De forma muito especial e com muito amor dedico a realização da especialização a minha irmã IRENE YENNI e minhas sobrinhas NICOLLE e FERNANDA, que apesar da distância sempre estiveram comigo, foram minha força para continuar quando pensei em desistir. AMO VOCÊS, MEUS ANJOS!

# **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a DEUS, que perante sua palavra me fez entender que não existe obstáculo algum para chegar a nossos sonhos.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, onde tive a oportunidade de crescimento profissional e científico.

Aos meus professores Dra. MARIA BEATRIZ BORGES DE ARAÚJO MAGNANI, Dra. VÂNIA CÉLIA VIEIRA DE SIQUEIRA pela disponibilidade, dedicação e profissionalismo, especialmente a meu orientador Prof. Dr. JOÃO SARMENTO PEREIRA NETO.

Ao meu namorado JUAN DENNIS, por ter me apoiado moral e emocionalmente, seu apoio foi de grande importância para eu me sentir mais segura.

Às funcionárias da área de Ortodontia e Odontopediatria, principalmente e com muito carinho a NILMES, pela ajuda sincera e pela paciência.

Aos meus COLEGAS de curso tanto da ESPECIALIZAÇÃO (Naira, Soraia, Daniele e Marina) como do MESTRADO, pelas amizades e pela ajuda constante quando as precisava, obrigada de coração.

Aos pacientes, personagens principais do meu aprendizado, pela paciência e confiança.

Aos meus amigos especialmente a MARA OTTANI E FAMÍLIA, que além de amiga foi como uma mãe substituta durante minha estadia no Brasil, Muito obrigada Mara querida!

***“Tudo posso naquele que me fortalece”***

Filipenses 4:13

# **SUMÁRIO**

---

---

**RESUMO**

**ABSTRACT**

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. PROPOSIÇÃO</b> .....	12
<b>3. DESENVOLVIMENTO</b> .....	13
3.1 Indicações clínicas da Cirurgia Ortognática em Ortodontia .....	13
3.2 Fases do Tratamento Orto-Cirúrgico .....	17
3.2.1 Fase Pré-Cirúrgica .....	17
3.2.2 Fase Trans-Cirúrgica .....	30
3.2.3 Fase Pós-Cirúrgica .....	31
3.2.4 Fase de Contenção .....	32
<b>4. CONCLUSÕES</b> .....	33
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	34

## **RESUMO**

---

---

O presente trabalho consistiu em mostrar de uma maneira clara e objetiva os procedimentos ortodônticos que devem ser realizados diante de uma maloclusão que necessita de uma intervenção cirúrgica. Dentro deste contexto foi possível destacar que nestas situações o profissional deve estabelecer o plano de tratamento em quatro fases, a Pré-cirúrgica, a Trans-cirúrgica, a Pós-cirúrgica e a fase de Contenção. Dentro da fase Pré-cirúrgica está o passo mais importante que o profissional deve estar ciente, é o Preparo Ortodôntico propriamente dito, onde a comunicação do Ortodontista com o cirurgião Buco-Maxilo-Facial se inicia com a primeira consulta. Após o Diagnóstico todas as metas do tratamento devem ser estabelecidas e discutidas de maneira conjunta. Nesta fase o Ortodontista deve descompensar todas as posições incorretas dos dentes e tratar cada maxilar de maneira independente, deixando cada dente dentro de sua base óssea e obter o paralelismo dentário entre as raízes e coroas, além da correção de giroversões e de inclinações dentárias. Somente após tais procedimentos é feita uma moldagem de ambas as arcadas e, ao colocar os modelos em Chave de Oclusão, com as linhas médias coincidentes e não houver nenhuma interferência esta fase está concluída e, em seguida os ganchos interproximais são soldados no arco passivo para encaminhar o paciente ao cirurgião e ser feita a Cirurgia Ortognática (Fase Trans-cirúrgica), voltando depois para o ortodontista onde precisa fazer alguns ajustes oclusais (fase pós-cirúrgica) e estabilizar o caso clínico na fase de contenção.

**Palavras-Chave:** Cirurgia Ortognática; Preparo Ortodôntico; Maloclusão de Classe III esquelética.

# ***ABSTRACT***

---

---

The present work was to show in a clear and objective orthodontic procedures that must be performed before a malocclusion requiring surgical intervention. Within this context it was possible to note that in these situations the professional must establish the treatment plan in four phases, the pre-surgical, surgical-Trans, the post-surgical phase and Containment. Within the pre-surgical phase is the most important step that the professional must be aware, is the orthodontic preparation itself, where communication with the surgeon Maxillo-Facial begins with the first consultation. After the diagnosis all treatment goals should be established and discussed jointly. At this stage the orthodontist should decompensate all incorrect positions of the teeth and jaw treat each independently, allowing each tooth within its bony base and get the parallelism between the tooth roots and crowns, as well as correcting dental rotations and inclinations. Only after such procedures molding is made of both jaws, and by placing the key occlusion models, coincident with the middle lines and there is no interference with this phase is completed and then the hooks are welded to the arc for passive refer the patient and the surgeon be orthognathic surgery (phase Trans-surgical), and then return to the orthodontist to make some occlusal adjustments (post-surgical) and stabilize the clinical case in the retention phase.

**Key-words:** orthognathic surgery, orthodontic preparation; skeletal Class III malocclusion.

# 1. INTRODUÇÃO

---

A Ortodontia é o ramo da Odontologia que tem a finalidade de corrigir discrepâncias dentárias e/ou esqueléticas, visando obter uma oclusão ideal, estética facial equilibrada, adequado relacionamento funcional entre os componentes do sistema estomatognático além de uma boa saúde periodontal (GIMENEZ *et al.*, 2011). Para tanto existe a necessidade da aplicação de recursos mecânicos e ortopédicos específicos, principalmente quando há o crescimento e o desenvolvimento craniofacial a favor do tratamento. Com a finalização do crescimento craniofacial, a correção verdadeira das discrepâncias esqueléticas apenas com recursos ortodônticos é praticamente impossível, sendo necessário considerar a possibilidade de realização de um tratamento combinado com a Cirurgia Ortognática (TURLEY, 1988, ARAÚJO, 2000), a qual consiste no procedimento cirúrgico que visa corrigir as deformidades dos ossos da região da maxila e mandíbula e representa, hoje, uma realidade na Odontologia. A maioria dos pacientes que se submetem às cirurgias corretivas têm mudanças positivas e experimentam aumento na autoconfiança (BURCAL *et al.*, 1987, EDLER, 1990, CHENG *et al.*, 1998, SCOTT., *et al.*, 1999). Fatores psicológicos, pouco convívio social, podem ser atenuados com tratamento cirúrgico destas discrepâncias (ABBOT *et al.*, 1997), motivo pelo qual o grupo de tratamento deve ser multidisciplinar constituído por Ortodontista, Cirurgião Buco-Maxilo-Facial, Periodontista, Psicólogo, Fonoaudiólogo e Fisioterapeuta (LAUREANO FILHO *et al.*, 2002, MUSICH 2002, FUJIKAMI 2004, RIBAS 2005) para um melhor resultado do tratamento.

Atualmente, tem-se notado um aumento considerável no número de intervenções, realizadas em relação a 10 ou 15 anos atrás. Isso se deve, principalmente, ao fato da população estar mais informada e esclarecida em relação aos seus problemas dentários e faciais, o que inclui a estética e a função. O maior número, também pode ser observado pelo aumento de profissionais qualificados, redução dos custos das cirurgias e evolução das técnicas cirúrgicas. Tudo isso, leva o paciente a não se assustar tanto com a indicação de uma possível Cirurgia Ortognática (CORDEIRO 2003, SÁ DE LIRA *et al.*, 2010, GIMENEZ *et al.*, 2011)

Grande importância tem a comunicação entre o Ortodontista e o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial, a qual deve estar baseada na troca de informações, visando o

correto diagnóstico e também quanto á elaboração de uma estratégia de tratamento conjunto (ACKERMAN & PROFITT, 1995, PROFFIT & ACKERMAN, 1985, RICHTER & MOSSAZ, 1998) sendo importante destacar que os conceitos relacionados á condução do tratamento estejam bem sedimentados, com o intuito de anular, ou reduzir ao máximo, os possíveis problemas operatórios e/ou ligados á resposta estética/funcional final.

A literatura é repleta de relatos clínicos sobre o diagnóstico e o planejamento referentes a pacientes com indicação cirúrgica, no entanto, as informações relativas ao preparo ortodôntico são escassas. Assim, o presente trabalho realiza uma abordagem clara e objetiva, sobre o preparo ortodôntico para Cirurgia Ortognática dos diferentes tipos de maloclusão.

## **2. PROPOSIÇÃO**

---

---

O objetivo deste trabalho foi verificar na literatura, os diferentes tipos de maloclusões submetidos ao tratamento Orto-Cirúrgico, abordando principalmente dois itens:

- a) Quais os casos que o ortodontista deve indicar para cirurgia ortognática?
- b) Quais são os procedimentos Ortodônticos a serem realizados nos casos cirúrgicos?

## **3. DESENVOLVIMENTO**

---

---

Existe um sinergismo indiscutível entre a Ortodontia e a Cirurgia porque ambas buscam resolver o problema esquelético e funcional do paciente. A Ortodontia atua sobre os dentes e o processo alveolar, enquanto a Cirurgia Ortognática age diretamente nos ossos basais, alveolares e nos anexos bucais. O enfoque de ambas é a obtenção de um equilíbrio funcional e estético, sendo a harmonia e a estabilidade o objetivo principal (MEDEIROS & MEDEIROS, 2001).

A Cirurgia Ortognática não se resume apenas ao ato cirúrgico, porém requer de uma equipe multidisciplinar, onde os profissionais devem ter consciência do papel de cada um. O grupo deve ser constituído por Ortodontista, Cirurgião Buco-Maxilo-Facial, Periodontista, Psicólogo, Fonoaudiólogo e Fisioterapeuta (LAUREANO FILHO *et al.*, 2002, MUSICH 2002, FUJIKAMI 2004, RIBAS 2005) para um melhor resultado do tratamento.

### **3.1 Indicações Clínicas da Cirurgia Ortognática em Ortodontia**

A indicação da cirurgia está intimamente relacionada à severidade da alteração esquelética, idade, padrão de crescimento, grau de envolvimento estético e relacionamento entre as bases apicais (VASCONCELOS *et al.*, 2011) pois há casos em que podem ser feitas compensações dentárias somente com intervenção ortodôntica desde que não haja comprometimento estético. Para a maioria das deformidades é aconselhável aguardar o término do crescimento para que o tratamento seja efetivo e não esteja sujeito a recidivas (PROFFIT & ACKERMAN 1985, CORDEIRO 2003).

BISINELLI e colaboradores (2009) enumeraram os casos ortodônticos que devem ser tratados em combinação com a cirurgia, enfatizando o tipo de tratamento cirúrgico que pode ser feito em cada caso:

- **Classe I de Angle com mordida cruzada posterior:** o paciente apresenta clinicamente a mordida cruzada posterior e, muitas vezes, distúrbios da articulação temporomandibular, tendo já concluída a fase

de crescimento craniofacial. A princípio, o tratamento é a expansão rápida de maxila com acompanhamento cirúrgico.

- **Classe I de Angle com excesso vertical de maxila:** o paciente apresenta excesso vertical da maxila com exposição gengival acentuada. O tratamento consiste no reposicionamento superior da maxila por meio da osteotomia de maxila (Lefort I)
- **Classe I de Angle com excesso vertical maxilar e mordida aberta anterior:** o paciente apresenta excesso vertical da maxila e falta de paralelismo do plano palatino em relação ao Plano Horizontal de Frankfurt. O tratamento consiste na osteotomia da maxila (Le Fort I) e remoção do excesso posterior e reposicionamento do plano oclusal.
- **Classe II de Angle com deficiência mandibular:** o paciente apresenta a maxila e os incisivos superiores dentro dos padrões de normalidade cefalométrica, bem como padrões estéticos verticais e anteroposteriores. Os pacientes Classe II, divisão 2 também devem ser incluídos nesse grupo. O tratamento cirúrgico indicado é a osteotomia sagital do ramo mandibular com ou sem mentoplastia.
- **Classe II de Angle com excesso vertical maxilar:** o planejamento cirúrgico é realizado com a integração do exame clínico e da cefalometria, que demonstrará alguns dados significantes quanto à projeção do nariz, a configuração paranasal e o ângulo nasolabial, bem como a relação do mento com o perfil dos pacientes. A maioria dos pacientes com maloclusão do tipo Classe II com excesso vertical maxilar pode ser tratada com reposicionamento maxilar isoladamente, com ou sem mentoplastia.
- **Classe II de Angle com excesso vertical maxilar e deficiência mandibular:** Para o paciente que apresenta essa deformidade, a

indicação cirúrgica é a combinação do avanço da mandíbula, o reposicionamento da maxila com ou sem a mentoplastia de avanço.

- **Classe II de Angle com mordida aberta anterior:** A estética facial dos pacientes com Classe II e mordida aberta anterior geralmente envolve o aumento da altura do terço médio da face, aumento da distância interlabial, os lábios inferiores evertidos, podendo haver excessiva exposição dos dentes superiores. Portanto, essa deformidade pode comprometer três setores da oclusão: a relação anteroposterior de Classe II; o excesso vertical maxilar e, com a deficiência transversa da maxila, a mordida cruzada posterior. O tratamento é complexo, pois a osteotomia da maxila é a segmentar com o reposicionamento superior da maxila, com ou sem a expansão da mesma, com ou sem mentoplastia de avanço.
- **Classe III de Angle com prognatismo mandibular:** o paciente com prognatismo mandibular verdadeiro apresenta cefalograma com as medidas lineares e angulares mandibulares aumentadas. Esteticamente apresenta aumento da projeção do mento, aumento do comprimento entre mento e o pescoço e o ângulo entre o mento e o pescoço diminuído. O tratamento cirúrgico é a osteotomia sagital ou a vertical do ramo mandibular, com ou sem mentoplastia.
- **Classe III de Angle com deficiência maxilar:** o paciente apresenta pseudo-prognatismo mandibular numa análise cefalométrica e clínica. A mandíbula apresenta-se com medidas lineares e angulares corretas e a maxila apresenta-se em posicionamento anteroposterior alterado. Esteticamente esse paciente tem um perfil côncavo mais pronunciado, o sulco nasolabial é mais profundo e a ponta do nariz apresenta uma rotação no sentido horário. O tratamento é a osteotomia de maxila, com ou sem expansão horizontal.

- **Classe III de Angle com prognatismo mandibular e deficiência maxilar:**

O paciente com deformidade de Classe III com prognatismo mandibular e deficiência anteroposterior maxilar é aquele em que a discrepância excede 11 mm e requer um tratamento combinado de osteotomia de avanço da maxila e osteotomia sagital ou vertical da mandíbula para recuo.

- **Classe III de Angle com mordida aberta anterior:**

O paciente apresenta o terço médio da face dentro dos padrões de normalidade, porém o lábio inferior está protruído e o terço inferior está alongado.

- **Protrusão bimaxilar:**

O paciente apresenta excesso anteroposterior da maxila e da mandíbula, não importando o tipo de maloclusão. O tratamento é a osteotomia segmentada da maxila e a osteotomia subapical da mandíbula, com ou sem mentoplastia para avanço do mento.

- **Deformidades complexas do terço médio da face:**

Estão incluídas as deficiências de maxila e zigomático, as deficiências de maxila e nariz e as deficiências de maxila, zigomático e nariz. O paciente com essa deformidade pode apresentar algum tipo de síndrome craniofacial e/ou fissura lábio palatina (EPKER *et al.*, 1995).

- **Correções ósseas faciais de pacientes transexuais de masculino para feminino.**

As técnicas descritas para as correções faciais de homens transexuais são as mais variadas, pois a face masculina tem aspectos próprios. Os traços femininos são mais delicados e, se reproduzidos, certamente levam a aceitação psicossocial ao paciente, melhorando a qualidade de vida (KALLELA *et al.*, 1998). A proposta que foi feita por esses autores foi aceita pois o tratamento desses pacientes com esse distúrbio de

identidade deve ser realizado no caso da opção da mudança de sexo para facilitar o convívio nas relações interpessoais.

### **3.2 Fases do Tratamento Orto-Cirúrgico**

Independentemente de qualquer tipo de alteração esquelética onde cada situação tem suas peculiaridades (ex.: Maloclusão Classe I, II ou III esquelética), o tratamento pode seguir a seguinte sequência após o diagnóstico:

#### **3.2.1 – Fase Pré-Cirúrgica**

Compreende o Diagnóstico que tem início com o exame clínico e deve começar pela “Queixa do Paciente” e, a seguir, pelo exame facial minucioso. Após isto são solicitados os demais elementos de diagnóstico como fotografias intra e extrabucais, modelos de estudo, exame periapical completo, telerradiografias em norma lateral e em projeção Ântero-Posterior (P.A), radiografia oclusal da maxila, esta última se houver cruzamento e o paciente necessitar de disjunção maxilar, análises cefalométricas específicas para o caso, com medições das grandezas cefalométricas indicadas (GRAZIANI 1995). Feito isto se estabelecerá o Diagnóstico e a elaboração de uma estratégia conjunta de tratamento havendo integração entre os profissionais, principalmente o Ortodontista e o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial.

Como tratamento ortodôntico o passo mais importante é o Preparo Ortodôntico para a cirurgia e deve-se ter em conta que os arcos dentários são tratados ortodonticamente de maneira independente, com eliminação das rotações dentárias e descompensando as posições dentárias inadequadas, com seu correto posicionamento dentro de sua base óssea.

#### **Passos do Preparo Ortodôntico para Cirurgia:**

##### **✓ Montagem do Aparelho:**

A montagem do aparelho ortodôntico para cirurgia difere muito ou pouco da montagem para o tratamento clínico convencional.

MEDEREIROS & MEDEREIROS, 2001. MANGANELLO & SILVEIRA, 2010 sugerem bandar os primeiros e segundos molares superiores e inferiores e colar os bráquetes nos demais dentes ocorrendo alguma variação que dependerá da cirurgia programada (por exemplo, disjunção palatina com acompanhamento cirúrgico). Por outro lado existem casos a serem tratados em que é necessária a colocação de bandas de primeiro a primeiro molar (Vasconcelos et al., 2011), mas cabe resaltar que muitos autores como: BERGAMO *et al.*, 2011, CARDOSO *et al.*, 2011 preferem bandar os primeiros e segundos molares, com o objetivo de haver maior segurança na condução do tratamento.

No que refere aos bráquetes MEDEIROS & MEDEIROS 2001, MANGANELLO & SILVEIRA 2010 utilizando o sistema “*edgewise*” recomendam colar bráquetes com *slots* 0,22 x 0,28 nas faces vestibulares das bandas de molares. Nas faces linguais dos primeiros molares superiores e inferiores devem ser soldados tubos linguais para eventual necessidade de uso de barra palatina e arco lingual. Deve se ter em conta a soldagem de tubos para a colocação de aparelho extrabucal de tal maneira que estes fiquem posicionados para cervical, facilitando a estabilização, pelo cirurgião, no momento da cirurgia (MEDEIROS & MEDEIROS 2001, MANGANELLO & SILVEIRA 2010)

Outros optam pelo sistema *Straight Wire*, prescrição Roth, utilizando bráquetes com *slot* 0,022 x 0,028, colando nos primeiros molares (VASCONCELOS *et al.*, 2011), ou bráquetes Prescrição Capelozza (CARDOSO *et al.*, 2011). Porém alguns autores recomendam a não utilização de bráquetes cerâmicos devido ao risco de fraturas, por serem friáveis e mais volumosos que os metálicos, além de oferecer menor aderência á colagem (CARDOSO & CARDOSO 2009, PROFFIT & FIELDS 1995, URSI *et al.*, 1999, SOUZA *et al.*, 1998).

Nos casos que requerem disjunção cirúrgica no início do tratamento, deve-se adaptar o disjuntor tipo Hass ou o Hyrax e encaminhar o paciente para o cirurgião. O parafuso será ativado no momento da cirurgia até a abertura da sutura palatina mediana e, em

seguida, 1/4 de volta por dia até promover a expansão necessária (MEDEIROS & MEDEIROS, 2001).

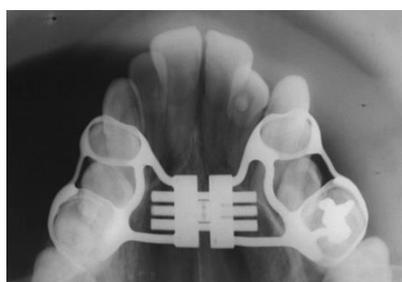
Para a colocação do Hyrax (Ver fig. 1), alguns procedimentos devem ser seguidos, primeiramente é feita uma radiografia oclusal maxilar com o objetivo de verificar a linha média. Depois desta etapa são feitas as bandas nos 1<sup>os</sup> Molares Permanentes e 1<sup>os</sup> Pré-molares e, a seguir, uma moldagem de transferência, conforme visto na Figura 1a. Com base nesta moldagem o disjuntor é confeccionado. O parafuso expensor deve ter um limite de expansão de 11 ou 13mm, o que é determinado pela quantidade de distração odontogênica necessária para o descruzamento a ser feito. Na Figura 1b, o expensor está adaptado na maxila. Imediatamente deve ser obtida uma segunda radiografia oclusal para verificar se o parafuso está realmente coincidente com a linha média (Ver fig. 1c), caso contrário o aparelho deve ser refeito.



a). Moldagem de transferência



b). Expansor adaptado na maxila



c). Radiografia Oclusal para conferir centralização do Hyrax com a sutura palatina

*Fonte: Caso Clínico FOP- UNICAMP*

Fig. 1: Adaptação do disjuntor Hyrax

Dependendo das características do caso a ativação do parafuso pode ser estabelecida em duas ativações diárias (1/4 de volta pela manhã e 1/4 à noite) durante uma semana, com descanso de uma semana, retornando as ativações diárias por outra semana,

sucessivamente até a obtenção de uma conformação satisfatória do arco superior. O objetivo de intercalar semanas de ativação e repouso é permitir descanso na região da papila entre os incisivos centrais superiores, evitando-se fenestrações nesta região. (CARDOSO *et al.*, 2011). Veja na Figura 2, o procedimento cirúrgico e as alterações verificadas após a cirurgia, surge um diastema na região dos incisivos superiores que não deve ser fechado, o que deve ser feito fisiologicamente (Ver fig. 3 e 4). Qualquer dispositivo para fechamento nesta região nesta fase incorre em latrogenia, pois não há osso para movimentação dentária e, em poucos dias os dentes desta região se adaptam aos espaços que foram adquiridos com a disjunção por meio da neoformação e remodelação óssea, além da ação das fibras periodontais. Justamente por este fato é que o aparelho superior não deve ser montado antes da Disjunção, somente após a verificação do fechamento da sutura, o que é confirmado por uma outra radiografia oclusal. Após o descruzamento necessário o parafuso deve estabilizado com um fio de latão ou resina acrílica (Ver fig. 5), até que o aparelho seja removido, o que é confirmado pela radiografia oclusal.



Fonte: Caso Clínico FOP- UNICAMP

Fig. 2: Disjunção Cirúrgica



*Fonte: Caso Clínico FOP- UNICAMP*

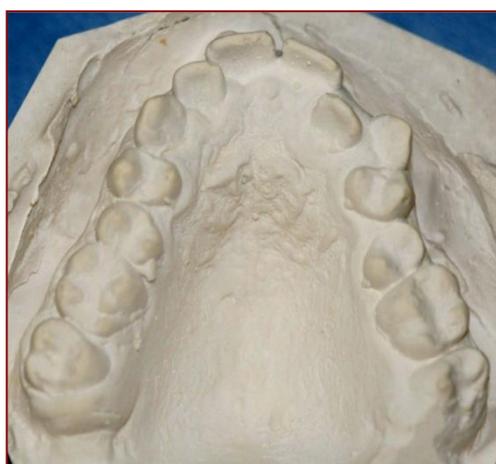
Fig. 3: Diastema provocado pela disjunção cirúrgica



Fig. 4: Fechamento fisiológico e montagem do aparelho no arco inferior



Fig. 5: Parafuso estabilizado com fio de latão.



*Fonte: Caso Clínico FOP- UNICAMP*

Fig. 6: Modelos de estudo antes e depois da disjunção cirúrgica.

✓ **Alinhamento e nivelamento (A/N):**

Nos pacientes Orto-Cirúrgicos quase sempre ocorre perda da oclusão dentária com o início do nivelamento, pois é a fase onde eliminaremos as compensações dentárias corrigindo a relação dos dentes com a sua base óssea tornando as discrepâncias esqueléticas ainda mais relevantes (CHING *et al.*, 2013, CARDOSO *et al.*, 2011, MANGANELLO & SILVEIRA 2010, BISINELLI *et al.*, 2009).

Os dentes, por serem matrizes funcionais, criam seus alvéolos durante a erupção, tendo estabilidade mesmo em maloclusão, portanto, sua tendência será a de retornar à posição original assim que as forças ortodônticas cessarem. Para que isto não ocorra, uma oclusão balanceada e com intercuspidação adequada funcionará como uma contenção (MANGANELLO & SILVEIRA 2010).

Inicia-se pela colagem dos bráquetes os quais devem estar posicionados nas alturas corretas. Qualquer erro cometido no posicionamento do bráquete ficará nítido conforme prossegue o alinhamento e nivelamento. Se este for o caso, recomenda-se reposicionar o bráquete antes de completar o alinhamento e nivelamento.

O uso de fios e forças leves deve ser uma constante durante o tratamento ortodôntico de tal forma que três propriedades das ligas que constituem os fios são importantes para o uso clínico no início desta fase: baixa rigidez, alta resiliência e baixo módulo de elasticidade. Para esta fase pode-se fazer o primeiro arco utilizando o fio *twist-flex* .015”, fio de aço .012” com alças ou um fio redondo .014” de níquel titânio, fios termoativados (CAPPELLETTE *et al.*, 2010).

MEDEIROS & MEDEIROS em 2001 afirmou que os fios de ligas de aço inoxidável apresentam boas propriedades mecânicas e que quando associadas ao seu baixo custo tornam este fio o mais utilizado no tratamento ortodôntico. Devido a sua alta rigidez, deve-se iniciar o tratamento com fios com menor espessura, aumentando-a gradativamente, podendo-se também incorporar alças para aumentar sua flexibilidade, aumentando a distância inter-bráquetes.

Na opinião de CAPELLETE (2010) não há a necessidade de alças ao utilizar fio de aço redondo de maior calibre no A/N, apenas os desvios anatômicos necessários. Reforça ainda que o ortodontista deve “apenas mover dentes quando houver espaço ósseo”

O alinhamento dos dentes é obtido pela colocação de arcos simétricos, verificados no diagrama individualizado, com dobras de primeira e de segunda ordem de intensidades adequadas com o intuito de respeitar os limites da dentição e não causar iatrogenia, não sendo necessária a coordenação dos arcos.

Normalmente, na fase de Alinhamento e Nivelamento os incisivos inferiores não podem ser projetados, mas quando estão retroinclinados ou verticalizados é necessário que seja feita a descompensação dentária para que estes fiquem centralizados dentro de sua respectiva base óssea e seja obtido o paralelismo radicular (Ver fig. 7 e 8).



*Fonte: Caso Clínico FOP- UNICAMP*

Fig. 7: Descompensação dentária      Fig. 8: Dentes dentro da sua base óssea

Para este procedimento é necessário que o Ortodontista verifique as medidas cefalométricas desta região, como o IMPA, 1.NB, 1-NB, por exemplo. Somente após tal verificação é que as alterações no arco nesta região podem ser feitas, seja pela abertura de dobras de segunda ordem, os ômegas, com afastamento na região anterior de pelo menos em torno de um milímetro ou com os ômegas mais afastados distalmente na entrada dos tubos de maneira que haja um afastamento na região dos incisivos e sua consequente projeção (RUELLAS & BOLOGNESE 2001).

É importante lembrar que no próprio nivelamento da curva de Spee há tendência de projeção dos incisivos e está geralmente é desfavorável devido a problemas periodontais (deiscência óssea, retração gengival) e de recidiva. Este procedimento deve ser controlado seja pela diagramação do arco metálico no diagrama e pela verificação das inclinações dos incisivos. Muitas vezes é importante que seja feita uma Tomografia Computadorizada do tipo Cone Beam para que haja maior segurança, principalmente nos casos em que a tábua óssea vestibular é bastante delgada, evitando-se muitas vezes, o torque.

Para o nivelamento deve ser decidido se haverá necessidade de nivelamento apenas ortodôntico ou também nivelamento cirúrgico.

✓ **Nivelamento cirúrgico:**

Este procedimento é utilizado nos casos de intrusão cirúrgica de incisivos inferiores em que a altura alveolar anterior inferior está aumentada, e mais frequentemente nos casos de extrusão cirúrgica de incisivos superiores para nivelamento da curva de Spee acentuada em mordida aberta anterior, ou impacção dos segmentos posteriores com a mesma finalidade.

✓ **Fechamento de espaços:**

Após o alinhamento e nivelamento, torna-se necessário o fechamento de espaços, normalmente resultantes da necessidade de exodontias. Se for o caso, deve-se tracionar os dentes para o espaço obtido imediatamente após a avulsão do dente; essa tração deve respeitar o período de ativação mensal e é aconselhável o uso de forças leves e ativações de pequena amplitude. A extração pode recair sobre um incisivo ou dentes mal posicionados e o movimento neste caso será o menor possível (CAPELLETE et al., 2010).

RUELLAS & BOLOGNESE (2001) mencionaram que o fechamento de espaço pode ser uma combinação entre a retração do segmento anterior e movimento mesial do segmento posterior, denominado de perda de ancoragem, os quais podem ser requeridos em intensidades proporcionais ou prevalecer um destes. Para isto, é necessário o controle da ancoragem.

LANGLADE em 1995, classificou a ancoragem em passiva obtida apenas pela resistência ao movimento oferecido pelo dente e ligamento periodontal, e ativa quando se aplica dispositivos ortodônticos com o intuito de auxiliar o dente a resistir ao movimento como, por exemplo, “stop” no arco mecânica com elásticos de Classe II ou III, barra transpalatina, botão de Nance, arco lingual, placa labioativa, Ancoragem Extrabucal. Destacou ainda que o controle da perda ou não de ancoragem está na dependência dos valores da discrepância total resultante da avaliação da discrepância do modelo e discrepância cefalométrica, a ser corrigida. Recursos mecânicos mais cuidadosos e uso de mais artifícios de ancoragem ativa serão tanto mais necessários quanto maior for a discrepância total.

De acordo com MEDEIROS & MEDEIROS em 2001, diversas técnicas são propostas para a retração de caninos e incisivos, e que a mecânica a ser utilizada vai depender das características de cada caso, afinidade, bom senso e domínio do profissional; afirmaram também que a mecânica de retração apresenta variação muito grande no que diz a maneira como é executada, podendo ser representada por dois tipos: mecânica de retração com e sem fricção.

- a) *Mecânica com fricção*: sistema por meio do qual o dente, com a aplicação da força, desliza ao longo do arco. São empregados arcos contínuos associados a molas abertas ou fechadas, elástico em cadeia, elásticos intermaxilares e ganchos ou molas soldadas ao arco, em que o efeito desejado é obtido pela interação arco-bráquetes, produzindo o deslizamento.
- b) *Mecânica sem fricção*: os dentes são movimentados sem o deslizamento do bráquete pelo arco. O segmento de arco move-se levando o dente consigo ao invés do dente movimentar pelo fio. A arcada dentária é alinhada e nivelada em três segmentos, dois posteriores e um anterior. A retração é feita por meio de alças ou molas, principalmente as em “T” confeccionadas com fios de beta-titânio, promovendo a aproximação dos segmentos entre si.

Os mesmos autores afirmaram que o fechamento de espaços pode ser realizado de três formas diferentes: retração dos caninos seguida da retração dos incisivos, retração em massa ou fechamento de espaços cirurgicamente.

#### ✓ **Retração de caninos**

De acordo com SHIMIZU e colaboradores em 2004, a retração de caninos pode ser realizada com arcos segmentados ou contínuos.

Com arcos segmentados pode-se estabilizar os segmentados posteriores com fios de aço inoxidável 0,018x0,025” nos “slots” de molares e pré-molares, unindo-se um segmento ao outro com barra transpalatina ou arco lingual e o movimento distal do canino será realizado com alça em “T” de beta-titânio (pré fabricadas ou não), a qual é presa no segmento posterior e no canino. (SHIMIZU *et al.*, 2004, COSTA 2007).

Com arcos contínuos podem ser utilizadas cadeias elastoméricas, molas fechadas, extrabucal do tipo Gancho J adaptado mesialmente ao bráquete dos caninos e diretamente no arco. (PEREZ *et al.*, 1980, MENDES *et al.*, 1992, STAGGERS & GERMANE 1991, COSTA 2007).

COSTA em 2007 recomendou ainda que é de grande importância o controle da inclinação mesiodistal e a rotação do canino sendo necessário.

- Utilizar arco com fio com espessura adequada: não muito fino, que permita a deformação e conseqüente inclinação do dente para distal, nem muito espesso, que gere muito atrito, o ideal é que o paciente esteja no fio retangular.
- Aplicar forças de pequenas intensidades para que o movimento seja lento, contínuo e fisiológico, sem provocar inclinação para distal e danos teciduais.
- Evitar a rotação, aplicando-se forças por vestibular e por lingual do canino ou utilizando-se amarrilho anti-rotação nas aletas distais dos

bráquetes dos caninos ou por meio de botões colados na face palatina.

- Certificar que a raiz do canino esteja bem posicionada no osso basal entre as corticais ósseas, vestibular e lingual, apalpando-se o volume da sua eminência alveolar. Caso este volume seja grande, significa que a raiz está contra a tábua óssea cortical vestibular, sendo necessária a aplicação de torque lingual de raiz para melhor posicioná-lo dentro de sua base óssea.
- Obter movimento de translação resultante de inclinação proporcionada pela força no sentido distal seguida de verticalização por meio do momento resultante do binário que se gera no bráquete.

Após a retração total dos caninos, inicia-se a retração dos incisivos.

✓ **Retração dos incisivos:**

A retração dos incisivos também pode ser realizada com arcos segmentados ou contínuos.

Para a realização deste procedimento é recomendada a utilização de arco 0,019x0,025” com alça vertical em formato de gota distalmente aos incisivos laterais, as quais são ativadas por aplicação de “tie back” aos ômeegas ou aos ganchos soldados ao arco, o suficiente para abrir as alças de 1,0 a 1,5mm de cada lado. Este sistema praticamente não apresenta fricção e permite controle adequado da posição vestibulo-lingual e vertical dos incisivos, qual é demonstrado também nos estudos de COIMBRA *et al.*, 2010, e THIESEN *et al.*, 2004, os quais concluíram que a alça em gota apresenta melhores resultados no fechamento de espaço e também melhor controle vertical.

Durante a retração dos incisivos, a ativação da alça provoca retro inclinação dos mesmos sendo necessária a aplicação de torque lingual de raiz, chamado de torque resistente o qual cria um momento no sentido anti-horário o que possibilita o movimento lingual dos dentes anteriores de corpo, ou com predomínio do movimento lingual de raiz, ou com predomínio do movimento lingual de coroa. (Seo Mo *et al.*, 2011).

✓ **Retração em massa:**

Compreende quando se faz a retração de caninos e incisivos simultaneamente, em apenas uma fase. Deve ser utilizado este recurso quando há liberdade no controle de ancoragem, pois os segmentos posteriores podem migrar para mesial, já que neste mecanismo os caninos reforçam a ancoragem anterior. Deve-se ter em conta que o controle vertical dos dentes anteriores fica, mas difícil neste tipo de retração. (FLORINDO 2011, SHIMIZU *et al.*, 2002)

✓ **Realinhamento dos arcos após a Retração**

Após o fechamento de espaços, algumas vezes, é necessário retornar a um arco de fio redondo para recuperar o alinhamento e nivelamento adequados, caso este tenha sido prejudicado durante a retração.

Com todos os espaços fechados, todos os dentes com inclinações corretas sobre suas bases ósseas, os arcos devem ser individualizados para que seja obtida a devida intercuspidação dentária no momento da cirurgia. Entretanto, deve ser enfatizado que o paciente cirúrgico normalmente não apresenta relação de contatos oclusais na fase Pré-cirúrgica que possibilite esta avaliação. Assim, torna-se necessária a realização de moldagens repetidas das arcadas superior e inferior, após algumas modificações nos arcos, para se proceder esta avaliação. A determinação do correto relacionamento entre as arcadas que permita o paciente realizar a cirurgia vai ser definido pela avaliação da oclusão dos modelos obtidos por estas moldagens. Também as decisões quanto à individualização de dobras de primeira, segunda ou terceira ordem serão determinadas pela avaliação da oclusão nestes modelos. (RUELLAS & BOLOGNESE 2001).

MEDEIROS & MEDEIROS em 2001, afirmaram que é necessário o controle de torque e, para que isto seja possível esta fase deve ser realizada com arcos de fios de aço inoxidável com espessura 0,019x0,025" ou 0,021x0,025", com ômega justos aos tubos e amarrados. Nos casos de cirurgias segmentadas CAPELETTE e colaboradores, em 2010, destacaram que o uso de fios retangulares .018"x.025" ou .021"x.025" são os mais indicados e recomendaram os fios retangulares .021"x.025" em casos de impactação de

maxila e avanço ou retrusão de mandíbula, e aconselharam que estes devem permanecer por 28 dias antes dos ganchos inter-proximais serem soldados.

Os arcos devem ser diagramados a cada consulta devendo-se ter o cuidado com o torque dos dentes anteriores o que pode interferir na obtenção da relação de Classe I no momento da cirurgia, pois um inadequado movimento pode mascarar as discrepâncias transversais, contribuindo com o desenvolvimento de mordida aberta anterior e posterior (ARAÚJO *et al.*, 2000, GREGORET 1999). A completa correção transversal é essencial para estabilidade e sucesso na correção da maloclusão (GIMENEZ *et al.*, 2011).

Quanto mais procedimentos de finalização envolvendo características estáticas da oclusão puderem ser realizados nesta fase, mais estável será a oclusão no momento e após a cirurgia, o que facilita a fixação cirúrgica, o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico e a contenção e, conseqüentemente a estabilidade do caso.

LEE e colaboradores (2013) afirmaram que o preparo ortodôntico mínimo, de quinze a dezoito meses, é um fator causal da recidiva Pós-cirúrgica do recuo mandibular os quais observaram interferências oclusais devido ao alinhamento inadequado e, com base em BISINELLI *et al.*, em 2009, recomendaram que o preparo Ortodôntico com finalidade Cirúrgica exige um tratamento de pelo menos de 18 a 24 meses de tratamento e, se for necessária intervenção com o otorrino, fonoaudiologia e psicologia. É sugerido ainda um total de 22 a 26 meses de tratamento para evitar recidiva, embora aqueles que envolvem extrações ou expansão rápida da maxila possam necessitar um período maior (GIMENEZ *et al.*, 2011).

#### ✓ **Estabilização dos arcos:**

Deve-se manter o último arco retangular passivo, sem novas ativações por um período mínimo de quatro semanas a 6 semanas pelo menos antes de encaminhar o paciente para a cirurgia (MEDEIROS & MEDEIROS, 2001; PROFFIT *et al.*, 1995, URSI *et al.*, 1999, CARDOSO & CARDOSO, 2009).

Nesta fase, deve ser realizada a documentação ortodôntica Pré-cirúrgica, com a obtenção de modelos, geralmente 1 a 2 semanas antes da cirurgia, fotografia intra e extrabucal, radiografia panorâmica e radiografias da cabeça em norma lateral e, de acordo com o caso pode também ser solicitada uma radiografia em norma frontal (PROFFIT *et al.*, 1995, URSI *et al.*, 1999, CARDOSO & CARDOSO, 2009).

Antes do caso ser enviado para o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial deve ser feita a soldagem de ganchos inter-proximais tanto no arco superior quanto no inferior com fio de latão 0,8mm, em direção cervical. Os arcos devem ser firmemente amarrados com amarrilhos metálicos, inclusive nos ômegas. Alternativamente aos ganchos soldados, podem ser usados os ganchos fixados por pressão com auxílio do alicate para gancho. Recomenda-se testar forçando-se com um alicate para certificar se estes ganchos realmente estão bem fixados (RUELLAS & BOLOGNESE, 2001). Porém deve se ter cuidado na manipulação destes, pois os ganchos soldados além de tomar muito tempo para serem colocados, tem o risco de destemperar o fio durante a soldagem, já os pré-fabricados podem soltar-se no momento da fixação e o alicate pode introduzir torque indesejado no fio retangular. Os ganchos não devem ser muito longos, com no máximo 4 mm e devem ser posicionados em todas as ameias. Outro fator importante é que o arco não pode ser preso nos bráquetes com elásticos e sim com amarrilhos de aço inoxidável. (LAUREANO FILHO, 2003, PROFFIT & FIELDS 1995, CARDOSO & CARDOSO, 2009

Após o período mínimo de 30 dias, o paciente é encaminhado ao Cirurgião Buco-Maxilo-Facial para a avaliação Pré-cirúrgica.

### **3.2.2 Fase Trans-cirúrgica**

Após o ortodontista concluir a fase pré - cirúrgica, e ter pedido uma nova documentação, o cirurgião será quem indique o planejamento definitivo juntamente com o ortodontista quem deverá saber pelo menos o básico do que será feito, com um tempo determinado de 7 a 14 dias antes do ato cirúrgico, A

radiografia panorâmica é utilizada para verificar se a posição das raízes não irá interferir nas osteotomias planejadas e checar se alguma patologia se desenvolveu no período como reabsorções radiculares e perda de crista óssea. (LAUREANO FILHO *et al.*, 2003, URSI *et al.*, 1999). O modelo de estudo é para analisar se inclui os passos de alinhamento e nivelamento ideais do arco dentário, a inclinação axial dos dentes posteriores e anteriores, a oclusão Classe I, o equilíbrio da linha média dento-esquelética-facial na medida possível. Já prontos podem ser duplicados e montados no articulador semi-ajustável para o estudo cirúrgico e avaliar a provável oclusão do paciente ao final do tratamento. (CAPELLETE *et al.*, 2010).

### 3.3 - Fase Pós-cirúrgica

Imediatamente após a cirurgia preconiza-se a utilização de elásticos intermaxilares constantemente que tem como função suportar a nova posição oclusal, auxiliando na prevenção das recidivas e promover um guia para o estabelecimento do novo padrão funcional. Geralmente, um período de 10 a 12 meses de finalização Pós-cirúrgica é adequado para se estabilizar a longo prazo incluindo ajustes oclusais que serão realizados nesta fase (CAPELLETE *et al.*, 2010).

CORDEIRO em 2003, HOLMES & CLARK, em 2006, LIG, em 1999, MUSICH, em 2002 observaram que uma das grandes preocupações dos cirurgiões e ortodontistas é a recidiva nos tratamentos orto-cirúrgicos, e podem estar ligadas a:

- *Preparo Ortodôntico Incorreto*: por erro de diagnóstico e conduta no preparo prévio quanto às necessidades de alinhamento, nivelamento, posicionamento dos incisivos nas respectivas linhas médias esqueléticas e em relação às bases ósseas. Na decisão de extração ou não de dentes e nos movimentos dentários instáveis, como, extrusão ou expansão do arco às custas de inclinações dentárias.

- *Ortodontia Pós-operatória*: por colocação incorreta de elásticos, falta de arcos estabilizadores, movimentos ortodônticos instáveis e falta de terapia fonoaudiológica quando indicada.
- *Cirurgia*: reposição óssea incorreta

Nota-se maior potencial de recidiva nos casos de remoção precoce do aparelho ortodôntico, ou seja, antes de 6 meses após a cirurgia (TOMPACH *et al.*, 1995, GREGORET 1999).

### **3.3 – Fase de Contenção**

A fase de contenção segue os mesmos princípios recomendados para o paciente ortodôntico convencional, com as características originais da maloclusão (ARAÚJO *et al.*, 2000). Geralmente é indicada a placa de Hawley no arco superior por 24 horas diárias nos primeiros 6 meses, e uso noturno por mais 6 meses. No arco inferior, a colocação da barra 3x3 com fio de aço inoxidável de 0,28 polegadas (SANTANA & JANSON 2003).

O objetivo da terapêutica como um todo é atender cinco princípios básicos: harmonia facial, harmonia dentária, oclusão funcional, saúde das estruturas buco faciais e estabilidade do procedimento. (CORDEIRO 2003, LAUREANO FILHO *et al.*, 2002, PROFFIT & FIELDS, 1995, VIGORITO 2000).

## **4. CONCLUSÕES**

---

---

Baseado no que foi exposto, conclui-se que é necessária a conscientização da importância na correção de grandes discrepâncias maxilomandibulares com interação de um equipe multidisciplinar (Ortodontia, Cirurgia Buco-Maxilo-facial, Psicologia, Fonoaudiologia), bem como um criterioso diagnóstico e de uma rigorosa execução nos procedimentos pré e pós-cirúrgicos para que os ganhos estéticos e miofuncionais possam ser estáveis.

Os procedimentos do preparo ortodôntico propriamente dito para casos de cirurgia ortognática, que o ortodontista deve realizar são: montagem do aparelho, alinhamento e nivelamento, estabilização dos arcos, soldagem de ganchos interproximais e instalação de aparelho de contenção (geralmente placa Hawley no arco superior e barra 3x3 no inferior) junto ao conhecimento das técnicas empregadas tanto ortodônticas como cirúrgicas, levam grande importância para o sucesso do tratamento.

## **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\***

---

Abbot WG. Risks and benefits of orthognathic surgery. *In*: Precious DS, Lanigan DT. Oral Maxillofac Surg Clinics North America. 1997; 9(2): 219-29.

Ackerman JL, Profitt WR. Communication in orthodontic treatment planning: Bioethical and informed consent issues. *Angle Orthod*. 1995; 65: 253.

Araújo AM, Araújo MM, Araújo A. Cirurgia Ortognática: solução ou complicação: Um guia para o tratamento ortodôntico-cirúrgico. *R Dentário Press Ortodon Orthop Facial, Maringá*, 2000, 5(5):105-122.

Bisinelli JC, Ribas MO, Martins WD. Cirurgia Ortognatica – Estética e/ou função. *Orthodontic Science and Practice*, 2009; 2(5): 489-492.

Burcal DC, Laskin DM, Sperry TP. Recognition of profile change after simulated orthognathic surgery, *J. Oral and Maxilofacial Surg*.1987; 45(8):666-670.

Capelozza Filho L, Suguimoto RM, Mazzottini R. Tratamento ortodôntico cirúrgico do prognatismo mandibular. *Comentarios através de caso clinico. Rev Odontol Univ São Paulo*. 23(3): 48-60, 1990.

Cardoso MA, Capelozza Filho L, Guedes FP, Cappelozza JÁ, Nary Filho H. Tratamento ortodôntico cirúrgico de Padrão III: relato de caso clínico. *Orthodontic Science and Practice*. 3(13), 425-446, 2011.

Cardoso RM, Cardoso RM. Cirurgia Ortognática: Orientações Ortodônticas. *Int J Dent Recife*. 8(2): 94-97, 2009.

Cheng LHH, Roles D, Telfer MR. Orthognathic Surgery: The patient's perspective. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1998; 36:261.

Coimbra ME, Elias CN, Ruellas AC, Araújo MT. Desempenho de alças ortodonticas para o fechamento de espaços em Ortodontia. *Rev. Bras. Odontol., Rio de Janeiro*. 67(1):86-91, 2010.

Cordeiro, L. A nova face da Cirurgia Ortognática. *Revista da APCD*. 2003; 57(4): 249-257.

Costa MR. Estudo comparativo entre retração de caninos com arcos segmentados e continuo.2007. 63p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic. Campinas: São Paulo, 2007.

Edler RJ. Problems in the orthodontic management of orthognathic cases. *Eur J Orthod*. 1990; 12:420.

Epker BN, Stella JP, Fish LC. Dentofacial deformities – Integrated orthodontic and surgical correction. St Louis: Mosby. Vol III, 2da Ed., 1995.

Florindo AP. Mecânica de retração de dentes anteriores, 2011. 75p. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade Redentor, Niterói.

Fujikami, TK. Estudio estadístico retrospectivo de pacientes adultos sometidos a cirugía ortognática en el hospital de especialidades del CMN Siglo XXI Del IMSS, durante el período de 1999 a 2001. Revista ADM, 2004; 61(2): 43-53.

Gimenez CM, Bertoz AP, Oliveira DT, Bertoz FA, Gabrielli MA. Considerações acerca do preparo ortodôntico direcionado a cirurgia ortognática. *Orthodontic Science and Practice*. 2011; 3(13): 477-485.

Graziani, M. Cirurgia da protrusão da maxila: Mordida aberta. *In: Graziani, M. Cirurgia Bucomaxilofacial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. P. 493-502.

Gregoret J. Ortodontia e cirurgia ortognática – Diagnóstico e planejamento. São Paulo: Santos; 1999.

Holmes JD, Clarck DM. A new osteotomy design for surgical expansion of the maxilla: The oblique maxillary sagittal osteotomy. *J Oral MAXillofac Surg*. 64: 344-346, 2006.

Kallela I, Laine P, Suuronen R, Lizuka T, Pirinen S, Lindqvist C. Skeletal stability following mandibular advancement and rigid fixation with polylactide biodegradable screws. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 27(1): 3-8, 1998

Langlade M. Terapêutica Ortodôntica. 3 ed. São Paulo: Santos, 937p.

Laureano Filho, JR; Carvalho, R; GOMES, ACA; NOGUEIRA BESSA, R; CAMARGO IB. Cirurgia Ortognática combinada: relato de um caso clínico. *Rev. Cir. Traumat. Buco-Maxilo – Facial*. 2002; 1(2): 01-11.

Lig, JP. Osteotomia Total da Maxila Tipo Le Fort I. *In: Araújo, A. Cirurgia Ortognática*. São Paulo: Santos, 1999. p 146-168.

Manganello LC, Silveira ME. Cirurgia Ortognática e Ortodontia. São Paulo: Santos, 2010. 2ed.vol 1. p 83-124.

Medeiros JP, Medeiros PP. Cirurgia Ortognática para o Ortodontista. 1 ed. São Paulo: Santos, 2001. 91p.

Mendes AM, Baggio PE, Bolognese AM. Fechamento de espaços. *Rev Soc Bras Orthod*, 2:11-9, 1992.

Miguel JA., Gava CB. Surgery first: an alternative approach to ortho – surgical patients. *Mediterranean journal of orthodontics, progress in orthodontics*, 2012;

Musich, DR. Aspectos Ortodônticos da Cirurgia Ortognática. *In*: Graber, MT; Vanarsdall Júnior, RL. Ortodontia: Princípios e Técnicas Atuais. Rio de Janeiro: Koogan, 2002. P. 826-887.

Nunez Do Rego MV, Araújo Nascimento R, Leal LM. Maloclusão de Classe III: Estudo da associação entre padrão facial e a relação oclusão sagital. *Orthodontic Science and Practice*. 2(5): 494-501, 2009.

Okazaki, LK. Quando indicar uma Cirurgia Ortognática. *In* Araújo, A. Cirurgia Ortognática. São Paulo: Santos, 1999. P.43-59.

Peres CA, Alba JÁ, Caputo AA, Chaconas SJ. Canine retraction with J Hook headgear. *Am J Orthod*. 78: 538-47, 1980.

Proffit, WR; Fields, JR. Tratamento Combinado Ortodôntico e Cirúrgico. *In*: Proffit, WR; Fields, JR. Ortodontia Contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. P. 555-590.

Proffit WR, Ackerman JL. Diagnosis and treatment planning in orthodontics. *In* Graber TM, Swain BF. *Orthodontics Current Principles and Practice*. 1985, 3-100.

Ribas, MO; Reis, LFG; Franca, BHS; Lima, AAS. Cirurgia Ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. *R. Dentário Press Ortodont. Ortop. Facial*. 2005; 10 (6): 75-83

Richter M, Mossaz C. Orthodontic- surgical cooperation in the treatment of maxillofacial deformities. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 1998; 99(1); 6-16.

Ruellas AC, Bolognese AM. Preparo Ortodôntico para Cirurgia. *In*: Medeiros JM, Medeiros PP. São Paulo: Santos, 2001. Capítulo 9. P. 63-69.

Santana E, Janson M. Ortodontia e Cirurgia ortognática – planejamento a finalização. *R Dentário Press Ortodon Orthop Facial, Maringá*; 8(3): 119-129, 2003.

Scott AA, Hatch JP, Rugh D. Riveira SM, Hoffman TJ, Dolce C. Bays R. Psychosocial predictors of high-risk patients undergoing orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1999; 14(2): 113-124.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan O. Prevalência de oclusão normal e maloclusão da dentadura mista em escolares da cidade de Bauru: São Paulo. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões- Dentistas*, 1989; 43(6): 287-290.

Staager JA, Germane N. Clinical Considerations in the use of retraction mechanics. *J Clin Orthod*. 25:364-9, 1991.

Thiesen G, Nunes Do Rego MV, Menezes LM, Shimizu RH. Desempenho mecânico de alças gotas com e sem helicoide utilizadas para o fechamento de espaços em Ortodontia. *R. Fac – Odont., Porto Alegre*. 45(2):21-30, 2004.

Tompach PC; Wheeler JJ, Fridrich KL. Ortodontic considerations in ortognatic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 10: 97-107, 1995.

Turley P. Orthopedic correction of Class III malocclusion with palatal expansion and custom protaction headgear. *J. Clin Orthod* 1988; 22: 314-325.

Ursi WJS. Conceitos Ortodônticos Pré e Pós cirúrgicos. *In: Araújo, A. Cirurgia Ortognática.* São Paulo: Santos, 1999. p 79-88.

Vasconcelos MB, Cravinhos JC, Pinzan-Vercelino CR, Vale E Nascimento AE. Tratamento Ortocirúrgico da Classe III – Relato de Caso. *Orthodontic Science and Practice*, 2011; 4(14): 549-555.

Vigorito, JW. Ortodontia: Traçado Predictivo – proposta de um método em casos de maloclusões dentárias com indicação para Cirurgia Ortognática. 2000; 33(3): 62-72.