

**DELSON JOÃO DA COSTA**

**AVALIAÇÃO DO TEMPO DE TRATAMENTO  
ORTODÔNTICO EM PACIENTES  
SUBMETIDOS À CIRURGIA ORTOGNÁTICA**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Doutor em Clínica Odontológica, Área de Concentração em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

Orientador: Prof. Dr. Márcio de Moraes

Piracicaba  
2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

C823a

Costa, Delson João da.

Avaliação do tempo de tratamento ortodôntico em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. / Delson João da Costa. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.

Orientador: Márcio de Moraes.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Ortodontia. 2. Cirurgia bucal. I. Moraes, Márcio de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

Título em Inglês: Evaluation of the time of treatment in submitted patient of orthognathic surgery

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Orthodontics. 2. Surgery, oral

Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais

Titulação: Doutor em Clínica Odontológica

Banca Examinadora: Márcio de Moraes, Eduardo Hochuli Vieira, Paulo Roberto Müller, Priscila Domingues Almeida, Robson Rodrigues Garcia

Data da Defesa: 10-12-2007

Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 10 de Dezembro de 2007, considerou o candidato DELSON JOÃO DA COSTA aprovado.

A blue ink signature of Prof. Dr. Marcio de Moraes, written in a cursive style.

---

PROF. DR. MARCIO DE MORAES

A blue ink signature of Prof. Dr. Eduardo Hochuli Vieira, written in a cursive style.

---

PROF. DR. EDUARDO HOCHULI VIEIRA

A blue ink signature of Prof. Dr. Paulo Roberto Müller, written in a cursive style.

---

PROF. DR. PAULO ROBERTO MÜLLER

A blue ink signature of Prof. Dra. Priscila Domingues de Almeida, written in a cursive style.

---

PROFa. DRa. PRISCILA DOMINGUES DE ALMEIDA

A blue ink signature of Prof. Dr. Robson Rodrigues Garcia, written in a cursive style.

---

PROF. DR. ROBSON RODRIGUES GARCIA

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico este trabalho ao meu filho ANDRÉ, meu amigo, meu companheiro, o verdadeiro amor da minha vida, e para Kátia.**

**Aos meus pais Silton e Cecília, meu irmão Dalton, Emir, Cassiana e Guilherme, pelo estímulo e orgulho da família que tenho, o meu muito obrigado.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) por permitir a realização deste curso de Pós-Graduação.

Ao Prof. Dr. Márcio de Moraes, orientador do trabalho, pelo seu empenho, amizade e atenção dispensada. O meu muito obrigado.

Aos professores da área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da FOP-UNICAMP, Prof. Dr. Luis Augusto Passeri, Prof. Dr. José Ricardo Albergaria Barbosa, Prof. Dr. Renato Mazzoneto, Prof. Dr. Márcio de Moraes e Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira.

Aos professores da banca de qualificação Prof. Dr. João Sarmiento, Prof. Dra. Luciana Asprino e Prof. Dr. Valfrido Antônio Pereira Filho, pelas contribuições ao nosso trabalho.

Aos professores da banca de defesa Prof. Dr. Eduardo Hochuli Vieira, Prof. Dr. Márcio de Moraes, Prof. Dr. Paulo Roberto Müller, Prof. Dra. Priscila Domingues de Almeida e Prof. Dr. Robson Rodrigues Garcia, pelas correções, sugestões dadas e pela forma carinhosa que fui tratado.

A Universidade Federal do Paraná (UFPR), por autorizar o meu afastamento para a realização deste curso de Pós-Graduação.

A CAPES, pelo recebimento da bolsa PICDT.

Ao Prof. Dr. Paulo Roberto Müller, pela amizade, parceria e apoio recebido nestes anos de contínuo aprendizado.

Ao Prof. Dr. Nelson Luis Barbosa Rebellato, pelo companherismo e amizade.

Aos amigos da Pós-Graduação: Aníbal, Bernardo, Fabrício, Gustavo, Alex, Cecília, Glaykon, Greisson, Bento, Eduardo, Renato, Leandro e a todos os alunos e funcionários do centro cirúrgico, Daiana e Didi, que sempre me receberam de forma gentil.

Ao amigo Bernardo Brasileiro pela grande ajuda na análise estatística .

Aos Ortodontistas Luciana Teófilo, Welson Vieira e Ademir Brunetto pela colaboração no preparo ortodôntico e informações de dados dos pacientes.

A DEUS, pela Proteção Divina.

## RESUMO

A associação do tratamento ortodôntico-cirúrgico possibilita bons resultados funcionais e estéticos dos pacientes com deformidades dentofaciais e requer períodos variáveis de ortodontia pré e pós-cirúrgica. A duração destes períodos de ortodontia é influenciada por uma série de características inerentes a cada caso clínico e o seu conhecimento possibilita expectativas reais e a satisfação do paciente. O objetivo deste estudo foi avaliar o tempo de tratamento ortodôntico em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico e investigar fatores que podem influenciá-lo. Foi realizada avaliação retrospectiva de prontuários de 65 pacientes submetidos à cirurgia ortognática entre 1994 e 2004, operados nos Serviços de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da FOP/UNICAMP, São Paulo e Hospital XV, em Curitiba, Paraná. As variáveis investigadas foram: limitação do tratamento ortodôntico isolado, indecisão do paciente quanto ao procedimento cirúrgico, gravidez, tracionamentos dentários, problemas pessoais e clínicos, faltas excessivas ao tratamento ortodôntico e doenças sistêmicas. A faixa etária compreendeu entre 16 a 45 anos de idade com média de 25,7 anos. Na distribuição quanto ao gênero houve a predominância do gênero feminino (67%) em relação ao gênero masculino (33%), sendo que todos os pacientes eram da raça branca. Os fatores que podem alterar o tempo de tratamento ortodôntico nas fases pré e pós-cirúrgica são discutidos, utilizando a técnica (filosofia) ortodôntica bioprogressiva de Ricketts. A média de tratamento pré-cirúrgico ficou em 21 meses, sendo que no pós-cirúrgico foi de 17 meses com o tempo total de 38 meses. A duração do tempo de tratamento ortodôntico não foi influenciada pelas variáveis estudadas. Um estudo prospectivo, com amostra maior, poderia especificar quais variáveis resultam em alterações significativas na duração do tempo de tratamento ortodôntico pré e pós-cirurgia ortognática.

**PALAVRAS CHAVE:** deformidade dentofacial, cirurgia ortognática, ortodontia, tempo de tratamento.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to evaluate the length of the orthodontic treatment on patients submitted to a combined orthodontic-surgical treatment. The study comprised data analysis from the information found on the charts of 65 (sixty-five) patients: 35 (thirty-five) treated at “FOP/UNICAMP”, Sao Paulo, and 30 (thirty) treated at “Hospital XV”, in Curitiba, Paraná, from January of 1994 to December of 2004. Patients ranged from 16 to 45 years of age, with an average of 25.7 years. Most of the patients were white females (67%), while 36% were white males. The orthodontic treatment was based on the Ricketts Bio-progressive Orthodontic Philosophy, and factors that could affect the length of orthodontic treatment before and after surgery were discussed. The average length of the orthodontic treatment before surgery was 21 months, while the after surgery average time was 17 months, with a total length of 38 months. Among the factors that can affect the total length of the surgical-orthodontic treatment are: limitations and compensations of the orthodontic treatment, patient reluctance on having the surgical procedure done, pregnancy, impacted teeth, personal and clinical issues, missed orthodontic appointments and systemic diseases. The length of the orthodontic treatment on patients submitted to orthognathic surgery can vary depending on factors related to the difficulty of the technique facing dental and skeletal discrepancies, and the variables related to personal conditions of the patients.

**KEY WORDS: dentofacial deformity, orthognathic surgery, orthodontics, length of treatment**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	-	American Society of Anesthesiologists
Exc AP mandíbula	-	Excesso ântero-posterior de mandíbula
Exc AP mand + MAA	-	Excesso ântero-posterior de mandíbula associado com mordida aberta anterior
Exc Vert maxilla	-	Excesso vertical de maxila
Exc V maxila + exc AP mand	-	Excesso vertical de maxila associado com excesso ântero-posterior de mandíbula
Exc V maxila + def AP mand	-	Excesso vertical de maxila associado com deficiência ântero-posterior de mandíbula
Def AP mandíbula	-	Deficiência ântero-posterior de mandíbula
Def AP mand + def AP mento	-	Deficiência ântero-posterior de mandíbula associado com deficiência ântero-posterior de mento
Def AP maxila	-	Deficiência ântero-posterior de maxila
Def AP mento	-	Deficiência ântero-posterior de mento
Def AP Max+ atresia maxilar	-	Deficiência ântero-posterior de maxila associado com atresia maxilar

Def AP Max+ exc AP mand	-	Deficiência ântero-posterior de maxilla associado com excesso ântero-posterior de mandíbula
Def AP Max + MAA	-	Deficiência ântero-posterior de maxila associado com mordida aberta anterior
Def AP Max + V Max + exc mand-		Deficiência ântero-posterior de maxila assiciado com excesso vertical de maxila e excesso mandibular
Def V maxila+ def V mento	-	Deficiência vertical de maxila associado com deficiência vertical de mento
Deficiência transv maxila	-	Deficiência transversal da maxila
FOP/UNICAMP	-	Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Universidade Estadual de Campinas
MAA	-	Mordida aberta anterior
MAA + exc AP mand + def trans Max-		Mordida aberta anterior associada com excesso ântero-posterior de mandíbula e deficiência transversal de maxila

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	6
2.1 Tratamento combinado ortodôntico cirúrgico.....	6
2.1.1 Diagnóstico.....	7
2.1.2 Planejamento.....	7
2.2 Aspectos ortodônticos pré-cirúrgicos.....	9
2.2.1 Objetivos à serem alcançados.....	10
2.2.2 Exodontia.....	12
2.2.3 Influência de fatores.....	13
2.2.4 Tempo do tratamento ortodôntico.....	14
2.3 Aspectos cirúrgicos.....	15
2.3.1 Técnicas cirúrgicas.....	16
2.3.2 Estabilidade em cirurgia ortognática.....	18
2.3.2 Preparo para a cirurgia.....	21
2.4 Aspectos ortodônticos pós-cirúrgicos.....	22
2.4.1 Objetivos à serem alcançados.....	22
2.4.2 Tempo do tratamento ortodôntico.....	23
2.5 Filosofia Bioprogressiva.....	25
2.5.1 Histórico.....	25
2.5.2 Princípios.....	27
2.5.3 Fases.....	28
2.5.4 Diagnóstico.....	29
2.5.5 Progressão.....	31

<b>3 PROPOSIÇÃO</b> .....	32
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	33
4.1 Amostra avaliada.....	33
4.2 Coletas de dados.....	35
4.3 Análise estatística.....	36
<b>5 RESULTADOS</b> .....	38
5.1 Avaliação dos fatores e intercorrências que influenciaram no tempo de tratamento ortodôntico nos pacientes cirúrgicos.....	41
5.2 Análise Estatística.....	43
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	59
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	60
<b>APÊNDICE</b> .....	72
<b>ANEXO</b> .....	74

## 1 INTRODUÇÃO

Quando se leva em consideração a aparência facial, esta tem grande influência na aceitação social e no bem-estar cotidiano dos indivíduos. As deformidades dentofaciais têm forte impacto na personalidade, e a maioria dos pacientes que se submetem as cirurgias corretivas, tem 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).

Proffit *et al.* (2005) define deformidade dentofacial como sendo:

“Desproporções faciais e dentárias suficientemente graves para afetar a qualidade de vida dos indivíduos, cuja correção implica a realização de cirurgia ortognática e tratamento ortodôntico. Estes pacientes apresentam deficiências funcionais ou sociais, causadas por componentes dentais e/ou faciais, cujos desvios são tão grandes a ponto de afetar sua adaptação à vida normal. Nossa definição inclui 1 a 2% da população que apresenta deficiências, funcionais ou sociais, causadas por componentes dentais e/ou faciais, cujos desvios da normalidade são tão grandes a ponto de afetar sua adaptação à vida normal” (Proffit *et al.*, 2005).

Em cirurgia ortognática, o diagnóstico correto e detalhado do problema do paciente é fundamental para o plano de tratamento. O diagnóstico é um processo científico e como tal deve ser objetivo, mas podem surgir elementos subjetivos, que estão relacionados com a sensibilidade e experiência dos profissionais envolvidos (Gregoret, 1999). Um grande número de pacientes

submetidos à tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico freqüentemente expressam altos níveis de satisfação (Edler, 1990; Cheng *et al.*, 1998).

A comunicação entre o ortodontista e o cirurgião Buco-Maxilo-Facial, deve estar baseada na troca de informações, visando o correto planejamento do paciente candidato à cirurgia ortognática. Somado a isto, o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial deve elaborar uma seqüência lógica para ter um planejamento preciso antes de apresentá-lo ao Ortodontista e ao paciente. Desta maneira, a análise facial, exames radiográficos, exames de modelo e exame clínico, devem ser avaliados atentamente. (Fridrich *et al.*, 1994; Ackerman & Profitt, 1995; Richter & Mossaz, 1998).

Com o progresso da ciência e das técnicas nas cirurgias ortognáticas, muitas deformidades dentofaciais têm sido corrigidas. Os relatos na evolução histórica destas técnicas cirúrgicas desde as suas origens estão bem descritos nos trabalhos de Moos (2000) e Aziz (2004).

Por meio dos estudos de Trauner & Obwegeser (1957), Dalpont (1961), Bell (1969) e a utilização da fixação interna rígida (Michelet & Quentin, 1971; Spiessl, 1976, Champy *et al.*, 1978) associada às técnicas no tratamento ortodôntico, trouxeram resultados satisfatórios na função e estética facial.

A cirurgia ortognática tem se difundido em várias partes do mundo, consolidado como procedimento seguro e de resultados previsíveis (Athanasίου, 1989). Desta forma, o tratamento ortodôntico-cirúrgico associado, objetiva a correção das deformidades dentofaciais, buscando um novo posicionamento dos maxilares, de forma harmônica, funcional e estética (Santana & Janson, 2003).

Dentro das técnicas do tratamento ortodôntico a filosofia Bioprogressiva baseia-se em princípios reconhecidos no final dos anos cinqüenta.

A seqüência do desenvolvimento destes princípios no tratamento ortodôntico completo representa a “terceira onda” no desenvolvimento da moderna terapia ortodôntica (Brodie, 1941; Nance, 1947). Com o passar do tempo a tecnologia como conhecemos modificar-se-á e avançará, mas os conceitos gerais que formam os princípios integrados das bases da filosofia Bioprogressiva não mudarão.

Como princípios desta filosofia, podemos dividi-la em quatro “ciências”: social, biológica, clínica e mecânica. A social envolve aspectos sociológicos, motivacionais, estética e gerenciamento clínico, em que o Ortodontista deve estar ciente de suas percepções individuais de estética facial, podendo influenciar suas decisões para o tratamento clínico e mudanças no perfil tegumentar. O complexo estudo da beleza é orientado por valores sociais onde procuram valorizar a harmonia facial (Ricketts, 1969, 1982). Na ciência biológica estão envolvidos fatores de possíveis recidivas, enquanto a clínica diz respeito aos exames clínicos e cefalométricos. Finalmente a mecânica está contida a terapia miofuncional, modificações de hábitos e treinamento. Desta forma, a função oral e nasal são consideradas primárias para a filosofia bioprogressiva (Proffit & Ackerman, 1985).

A combinação do tratamento ortodôntico e da cirurgia ortognática, deve ser avaliada em três fases. A primeira fase é denominada de pré-cirúrgico e envolve todo o preparo ortodôntico, clínico e laboratorial do paciente com uma duração média de 12 a 24 meses. A segunda fase é denominada de trans-cirúrgica ou fase cirúrgica que compreende o ato cirúrgico propriamente dito e tem uma variação de tempo entre 2 a 6 horas, dependendo do tipo de deformidade, habilidade do cirurgião e eventuais complicações inerentes aos procedimentos cirúrgicos. A fase chamada de pós-cirúrgico compreende todos os procedimentos que são realizados no paciente após o procedimento cirúrgico. Esta fase pode ser subdividida em pós-operatório imediato que tem uma duração média de 2 semanas, e vai do final da cirurgia até a remoção do guia cirúrgico. O pós-

operatório intermediário vai da remoção do guia, em média até a oitava semana, sendo instituída a mecânica ortodôntica e o pós-operatório tardio, que consiste todo tratamento até a remoção final do aparelho ortodôntico, com média de 12 a 24 meses (Fridrich *et al.*, 1994; Tompach *et al.*, 1995; Muller, 2003).

Muitos fatores podem alterar o tempo de tratamento ortodôntico, seja nas fases pré e pós-cirúrgica com influência no tempo total, dentre os quais estão os fatores relacionados à indecisão ou receio do paciente em se submeter à cirurgia ortognática, faltas excessivas as consultas com Ortodontista, exodontias para obtenção de espaços em dentes apinhados, podem aumentar o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico. Nas pacientes do gênero feminino a gravidez durante o preparo, tende a aumentar o tempo total de tratamento. Problemas clínicos locais dentários e periodontais ou alterações sistêmicas, levam também ao aumento do tempo em algumas das fases do tratamento (Skidmore *et al.*, 2006). Erros de planejamento e limitações do tratamento ortodôntico, muitas vezes podem prolongar a decisão ou opção da alternativa da correção cirúrgica das deformidades dentofaciais (Edler, 1990; Proffit & Miguel, 1995; Dowling *et al.*, 1999; Luther *et al.*, 2003).

Com a compreensão de alguns fatores que podem aumentar o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico à cirurgia ortognática, os pacientes e os profissionais envolvidos, poderão traçar uma estratégia de planejamento, respeitando as características de cada deformidade e as possíveis intercorrências que podem acontecer durante o tratamento (Luther *et al.*, 2007).

Quando o paciente está bem informado sobre como deverá ser o planejamento da resolução do seu caso, compreenderá melhor as expectativas e limitações do tratamento (Cheng *et al.*, 1990; Cunningham *et al.*, 1996). Quando isto não é levado em consideração ou não bem explicado aos pacientes, encontramos índices de insatisfações (Ouelette, 1983; Flanary & Alexander, 1983,

Proffit *et al.*, 2005). Dentro deste contexto o presente estudo avaliou os fatores que podem alterar o tempo de tratamento ortodôntico em pacientes submetidos à cirurgia ortognática, procurando trazer informações relevantes que possam ser úteis, tanto para o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial, como para o Ortodontista, no planejamento e diagnóstico dos pacientes portadores de deformidade dentofacial e candidato a cirurgia ortognática.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico.**

As deformidades dentofaciais são tratadas, com a associação de tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico, visto que isoladamente, não é possível alcançar o melhor resultado. As cirurgias de reposicionamento das bases ósseas podem corrigir discrepâncias esqueléticas, enquanto as discrepâncias dentárias serão corrigidas com tratamento ortodôntico. Quando não forem observados estes aspectos, ou seja, o paciente sendo tratado somente pela Ortodontia ou somente pela Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, os resultados podem ser insatisfatórios do ponto de vista estético e funcional (Peterson *et al.*, 2005).

O tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico proporciona ao paciente que apresenta deformidade facial, a possibilidade de resultados positivos no aspecto estético-funcional. Pela possibilidade de reposicionamento tanto das arcadas quanto dos segmentos dento-alveolar, as cirurgias ortognáticas proporcionam a estes pacientes, a opção de tratamento de sua maloclusão e desarmonia facial (Vig & Ellis, 1989).

Assegurar a melhora da qualidade de vida do paciente portador de deformidade dentofacial pode ser alcançada através do tratamento ortodôntico-cirúrgico. No estudo de Cunningham *et al.* (1996), foram feitos questionários sobre o nível de satisfação dos pacientes tratados e os mesmos se mostraram satisfeitos. Houve modificações significativas na aparência assim como um aumento na auto-estima e maior convívio social.

### **2.1.1 Diagnóstico**

O sucesso do tratamento do paciente que necessita de cirurgia ortognática, depende inicialmente de um cuidadoso diagnóstico (Burstone, 1978; Omura *et al.*, 1996). Devem-se obter dados do paciente, as condições médicas atuais e passada, documentação ortodôntica completa, com fotografias, radiografias cefalométricas e modelos atuais. A partir destes registros, a extensão, a localização e a etiologia da deformidade esquelética podem ser determinadas com precisão (Lines, 1974).

Nas deformidades dentofaciais, as maloclusões geralmente estão presentes (Arnett & Bergman, 1993). Em relação ao grau de deformidade esquelética, os pacientes portadores de grandes deformidades se mostraram mais receptivos ao tratamento ortodôntico cirúrgico (Scott *et al.*, 1999)

A correta coordenação entre as fases ortodôntica e cirúrgica traz resultados de satisfação ao paciente (Bryan & Hunt, 1993). O empenho dos profissionais envolvidos é importante no atendimento e compreensão dos pacientes com discrepâncias esqueléticas. O sucesso do tratamento nos casos resolvidos por meio da Ortodontia e a cirurgia ortognática, dependem do entendimento e integração dos profissionais envolvidos (Tompach *et al.*, 1995).

### **2.1.2 Planejamento**

O uso da radiografia cefalométrica lateral é importante na avaliação de deformidades crânio-faciais, por permitir avaliações na maxila, mandíbula, processos alveolares, dentes e perfil mole da face (Broadbent, 1931; Precious, 1987).

Os traçados de previsão são partes integrantes no planejamento de cirurgias ortognáticas (McNeil, 1972). Entre as finalidades e objetivos, incluem-se: auxiliar o cirurgião e ortodontista na avaliação dos efeitos do eventual tratamento na estabilidade e na estética facial; fornecer uma forma de diálogo entre o paciente e equipe na fase pré-operatória, mensurar as alterações ósseas e dentárias, prever relacionamento inter-maxilar que não podem ser simulados nos modelos dentários e simular alterações nos tecidos moles (Bell, 1992).

No estudo de Weaver *et al.* (1996) envolvendo 512 ortodontistas canadenses, foram questionados pela opção de tratamento e 74% dos profissionais responderam que preferem a camuflagem ortodôntica ao invés da cirurgia ortognática. Dentro das perspectivas dos pacientes em relação ao tratamento das deformidades, o estudo mostrou alto percentual de pacientes que preferiram a camuflagem ortodôntica ao invés da cirurgia ortognática. A disponibilidade, experiência e a receptividade de discussão de casos entre os cirurgiões e psicólogos, não influenciaram os ortodontistas sobre a recomendação para seus pacientes sobre a necessidade de cirurgia ortognática.

Eckhardt & Cunningham (2004) mostram que evoluíram as técnicas de planejamento em cirurgias ortognáticas. O autor enfatiza que os programas de computação permitem uma melhor avaliação das estruturas, principalmente os tecidos moles, facilitando o diagnóstico e a aplicação de técnicas ortodônticas corretas.

Em indivíduos com face longa, a camuflagem ortodôntica pode envolver a extração de pré-molares comprometendo a estética. O tratamento ortodôntico cirúrgico visa resolver estas desarmonias, com um plano elaborado pelo Cirurgião Buco-Maxilo-Facial e o Ortodontista (Bailey *et al.*, 1999; Jang *et al.*, 2005).

Gregoret (1999) estabelece que o processo de planejamento envolva a escolha e exame dos métodos de diagnóstico requerido, avaliação das possibilidades clínicas e decisão de uma provável via terapêutica, formulação de objetivos preliminares, a síntese dinâmico-estrutural do caso e formulação de objetivos definidos, visualização dos objetivos de tratamento, definição do tratamento e seqüência dos aparelhos.

Na busca da resolução das deformidades dentofaciais Bailey *et al.* (2001) encontraram maior interesse entre as mulheres na proporção de 2:1, em relação aos homens. Foram registrados mais de 2.000 pacientes neste estudo da clínica dentofacial na Universidade da Carolina do Norte. Sugeriram que a decisão de escolha do plano de tratamento cirúrgico foi influenciada por outros fatores que não relacionados com as condições clínicas destes pacientes.

## **2.2 Aspectos ortodônticos pré-cirúrgicos**

A queixa principal do paciente está normalmente relacionada com a estética (Scott *et al.*, 1999). A aparência física talvez seja a variável isolada de maior impacto sobre a auto-estima do paciente e qualidade de vida (Bell, 1992).

Para o sucesso do tratamento ortodôntico, o diálogo e o sinergismo entre o Ortodontista e o Cirurgião Buco-Maxilo-Facial trazem enormes benefícios ao paciente que irá se submeter ao tratamento ortodôntico-cirúrgico (Richter & Mossaz, 1998). Segundo Kwon & Laskin (2001) a interação dos vários profissionais da área de saúde, envolvidos no planejamento ortodôntico-cirúrgico do paciente candidato à cirurgia ortognática, é fundamental para o alcance do bom resultado.

A definição do tratamento e seqüência dos aparelhos ortodônticos deve ser definida a partir da escolha da aparatologia ortodôntica, a seqüência da instalação dos diferentes tipos de aparelhos, o tempo estimado de permanência de cada um deles em função da obtenção dos objetivos parciais pela evolução do tratamento, a incorporação de outros meios terapêuticos e de sua inserção no plano de tratamento ortodôntico-cirúrgico (Gregoret, 1999)

Na preparação ortodôntica pré-cirúrgica deverá ser alcançada uma oclusão estável, pois o uso de fixação interna rígida em cirurgia ortognática proporciona mínima modificação na oclusão após a fase de reparo 6 semanas após a cirurgia. A compatibilidade dos arcos dentários na dimensão transversal, mordida cruzada e torque dentário são considerados fatores importantes na fase pré-cirúrgica (Cain *et al.*, 2002).

Ambrizzi *et al.* (2005) referem que o tratamento cirúrgico é apenas uma das etapas relacionadas ao processo de tratamento ortodôntico cirúrgico. A ortodontia pré-cirúrgica deve ser embasada no correto diagnóstico e na escolha mais adequada para cada caso. Deve ser dada ênfase aos anseios e expectativa apresentados pelos pacientes candidatos à cirurgia ortognática.

### **2.2.1 Objetivos à serem alcançados**

Epker (1986) descreveu que o plano de tratamento cirúrgico definitivo é realizado após o término da terapêutica ortodôntica pré-cirúrgica. O estabelecimento do correto posicionamento dos dentes em suas arcadas, isoladamente, através de eliminações das compensações dentárias, compatibilidades dos arcos e alcançar adequada posição ântero-posterior dos incisivos, são os principais objetivos a serem alcançados no tratamento pré-cirúrgico.

Fridrich *et al.* (1994) referem que a comunicação entre o Cirurgião e o Ortodontista é fundamental para o sucesso do tratamento. O diagnóstico de cada caso é realizado com maior índice de sucesso com esta comunicação. Deve-se sempre desejar a finalização dos casos em normo-oclusão. Contudo, o objetivo ortodôntico pré-cirúrgico é proporcionar condições cirúrgicas para tal, com balanceio estético facial. Quando avaliamos o posicionamento dos incisivos inferiores em relação à sua base óssea, este é um elemento chave no plano de tratamento ortodôntico (Tweed, 1954)

Para se atingir os objetivos iniciais do preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, deve-se seguir os seguintes passos: os posicionamentos verticais e horizontais dos dentes, simetria dos arcos dentários e linha média e a relação transversal (Richter, 1991; Tompach *et al.*, 1995). Por meio da cefalometria, devemos avaliar a posição das estruturas esqueléticas, comprimento dos arcos e medidas antropométricas no diagnóstico das deformidades dentofaciais, bem como a relação das estruturas dentárias dentro das suas bases ósseas.

No preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, os objetivos devem visar o posicionamento adequado dos dentes em suas bases ósseas, levando-se em consideração os arcos isolados, com torques rotacionais, planos oclusais dentários compatíveis, que em alguns casos podem durante o período de preparo, acentuar ainda mais a deformidade. Estes procedimentos visam obter a melhor oclusão possível do paciente no preparo pré-cirúrgico (Tompach *et al.*, 1995).

Dentre os procedimentos ortodônticos pré-cirúrgicos a serem realizados, o plano sagital e compensações dentárias devem ser observadas, assim como, o nivelamento da curva de Spee (Bousaba *et al.*, 2002). Os objetivos do tratamento ortodôntico pré-cirúrgico visam eliminar as compensações

dentárias das discrepâncias esqueléticas, o alinhamento dos dentes e apresentar arcos dentários com formas adequadas (Profitt & Ackerman, 1995).

Gregoret (1999) sugeriu análise dinâmica e estática dos modelos de gesso, constituindo uma ferramenta importante para o planejamento, analisando os planos transversal, sagital e vertical, buscando avaliar coincidência de linha média, simetrias transversais, relação ântero-posterior utilizando a classificação de Angle (1907) nas relações de caninos e molares. A compatibilidade da dimensão transversal, oclusão viável e torque dentário são considerados fatores importantes no tratamento ortodôntico pré-cirúrgico (Cain *et al.*, 2002).

Para Profitt *et al.* (2005) são objetivos do preparo ortodôntico pré-cirúrgico a colocação dos dentes na posição final. Ressaltou que o tratamento pré-cirúrgico não precisa ser tão perfeito a ponto de tornar desnecessária a ortodontia pós-cirúrgica e que a extensão da ortodontia pré-cirúrgica aumenta o tempo total do tratamento, sem benefícios para o paciente. As metas a serem alcançadas nesta fase são o alinhamento dos dentes, a determinação da posição ântero-posterior dos incisivos e a compatibilidade das arcadas dentárias.

### **2.2.2 Exodontias (pré-molares)**

Alguns trabalhos disponíveis na literatura mostram que o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico sempre estará aumentado, quando estiver envolvido extrações dentárias. Isto se justifica pelo maior tempo dispensado para fechamento dos espaços (Vig *et al* 1992; Dowling *et al.*, 1999; Profitt & Ackerman, 1995).

A possibilidade de extrações principalmente do grupo dos pré-molares (com exceção dos terceiros molares) poderá aumentar o tempo de tratamento

ortodôntico pré-cirúrgico, daqueles que não necessitem extrações dentárias (Profitt & Miguel, 1995). Quando o volume da coroa dentária ou sua inclinação forem excessivos não permitindo a correção de apinhamentos, extrações dentárias deverão ser consideradas (Legan & Burstone, 1980).

Fink & Smith (1992) encontraram em pacientes que necessitaram de exodontias, um aumento médio de 4 meses em relação aos pacientes que não se submeteram à exodontias. No estudo de Dowling *et al* (1999) relataram que houve acréscimo de 5 meses em média ao tratamento ortodôntico pré-cirúrgico.

Quando a amplitude da discrepância total exceder as possibilidades dos métodos conservadores, será necessária a criação de espaços mediante a exodontia. Gregoret (1999) descreve que o único modo de elucidar o conceito de quantificação do problema do espaço, é integrar vários aspectos diferentes como a discrepância dentária, discrepância cefalométrica, biótipo facial, informações do estudo gnátológico, morfologia dentária, características do perfil de tecidos tegumentares e tipo de crescimento remanescente.

### **2.2.3 Influência de fatores**

Algumas variáveis potencialmente afetam o tempo de tratamento pré-cirúrgico. As razões disto são: o adiamento de se optar pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico associados, em decorrência do tratamento ortodôntico isolado (Profitt & Miguel, 1995).

Dowling *et al*. (1999) estudaram os fatores que influenciaram a duração do tempo de tratamento em pacientes tratados com ortodontia e cirurgia. A média de tratamento encontrada pelos autores foi de 21,9 meses, sendo que no período pré-cirúrgico foi de 15,4 meses e o pós-cirúrgico foi de 5,9 meses. O tratamento

que envolveu extrações dentárias aumentou o tempo de ortodontia pré-cirúrgica, sendo que quanto maior a experiência do profissional da Ortodontia, menor o tempo total de tratamento.

No estudo de Luther *et al.* (2003) avaliaram o tempo de tratamento ortodôntico-cirúrgico e procuraram identificar quais as variáveis que influenciaram no tratamento ortodôntico pré-cirúrgico. Diferentes tipos de variáveis foram encontrados como: extrações (excluídos os terceiros molares), diferentes tipos de maloclusões, gênero, idade e ortodontista.

No trabalho de Skidmore *et al.* (2006) investigaram num estudo retrospectivo, o efeito de 34 variáveis avaliadas em 366 pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico. Dentre estas variáveis, foram encontrados fatores que aumentaram a duração do tempo do tratamento, entre elas falta de cooperação dos pacientes, extrações dentárias, falta de uso de elásticos no pós-operatório, sendo que a média de tempo de tratamento foi de 23,5 meses.

#### **2.2.4 Tempo do tratamento ortodôntico**

A extensão do tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico freqüentemente está associado à relutância do paciente em considerar o procedimento cirúrgico como opção viável para resolver a sua deformidade dentofacial. O tratamento deverá ser previsto para ser realizado com a média de 15 meses, segundo Proffit & Miguel (1995).

Dowling *et al.* (1999) avaliaram 315 pacientes submetidos ao procedimento ortodôntico-cirúrgico, no decorrer de 7 anos, analisando fatores relacionados as fases do tratamento. No período pré-cirúrgico, encontraram a duração de tempo de tratamento ortodôntico com média de 15 meses. Sugerem

que o encurtamento do tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico pode favorecer o planejamento cirúrgico.

No tratamento da mordida aberta anterior, a cirurgia ortognática proporciona um resultado estético funcional adequado. Zhou *et al.* (2001) avaliaram trinta pacientes, com tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico variando entre 4 e 33 meses, com média de 12 meses. O tratamento pré-cirúrgico incluiu o alinhamento dos arcos, descompensações dos incisivos sem extrusões e coordenação dos arcos. O tempo pós-cirúrgico foi de 3 a 17 meses, com média de 9 meses, sendo realizado o fechamento residual dos espaços dentários, realinhamento dos arcos e o uso de elásticos com vetores em Classe II ou III. Como conclusão do seu trabalho, os autores descreveram que a mordida aberta anterior requer tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico para se alcançar resultados satisfatórios.

Luther *et al.* (2003) investigaram o tempo de tratamento ortodôntico-cirúrgico e suas variáveis. Foram avaliados fatores como: gênero, idade, tipo de deformidade, extrações (exceto terceiros molares). Descreveram que a expectativa da duração do tratamento é relevante para que os pacientes possam decidir pela resolução do seu caso. A duração média pré-cirúrgica foi de 17 meses, podendo levar de 12 a 24 meses.

### **2.3 Aspectos cirúrgicos**

Como definição, a palavra ortognática deriva dos radicais gregos *orthos* que significa reto ou livre de deformidade e *gnatus* que significa maxilares (Medeiros, 2004). Os fundamentos foram orientados na visão de fraturas acidentais com consolidação viciosa, que permitiram a melhor compreensão dos procedimentos.

Baseado na análise de questionários enviados a pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico, Cunningham *et al.* (1996) concluíram que a principal fonte de problemas concentrava-se nas explicações pré-cirúrgicas e nas eventuais complicações, decorrentes da cirurgia. Desta forma, deve-se dar ênfase a estes fatores visando minimizar insatisfações pós-cirúrgicas por meio de informações relevantes do tratamento.

Durante o procedimento cirúrgico, alguns fatores ortodônticos podem dificultar as etapas planejadas. O bloqueio maxilo-mandibular no trans-cirúrgico deverá ser feito com amarras de fios metálicos, envolvendo os dentes dos maxilares. Muller (2003) refere em seu trabalho, problemas com aparelhos ortodônticos montados em braquetes cerâmicos, ocasionando quebra destes dispositivos durante o bloqueio maxilo-mandibular transcirúrgico, sugerindo a substituição por dispositivos metálicos com 6 meses de antecedência.

### **2.3.1 Técnicas cirúrgicas**

Com a ocorrência da 1ª guerra mundial, muitas técnicas tiveram que ser adaptadas em combatentes e na frente de batalha, por cirurgiões das Forças Armadas. Foram os estudos de Trauner & Obwegeser (1957), após os trabalhos de Schuchardt (1942), por meio do desenvolvimento da osteotomia sagital dos ramos mandibulares, revolucionou as técnicas para correção dos problemas de mandíbula.

Complementações a técnica da osteotomia sagital dos ramos mandibulares, foram desenvolvidas por Dal Pont (1961), Hunsuck (1968), Epker (1977) e Nishioka & Aragon (1989). Alterações neurosensoriais são inerentes da técnica cirúrgica, sendo importante avisar ao paciente da possibilidade desta ocorrência (Posnick *et al.*, 1996). Os trabalhos de Ylikontiola *et al.* (2000) e Van

Sickels *et al.* (2002), apresentaram resultados em que a parestesia decorrente do procedimento, tem recuperação de 6 a 12 meses decorrida do pós-cirúrgico.

A osteotomia sagital dos ramos mandibulares proporciona condições de correção das alterações mandibulares, como discrepâncias ântero-posterior, verticais e horizontais. Quando utilizada a fixação interna rígida, possibilita que o paciente deixe o centro cirúrgico sem nenhum tipo de bloqueio maxilo-mandibular, proporcionando melhor conforto ao paciente e evitando problemas de movimentações ósseas indesejáveis (Michelet & Quentin, 1971; Champy *et al.*, 1978; Ellis, 1993; Van Sickels *et al.*, 1996; O’Ryan, 1999).

Nas cirurgias maxilares, os estudos de Bell (1969, 1988) contribuíram de forma significativa, para a correção dos problemas da maxila, possibilitando a segmentação maxilar na correção das discrepâncias horizontais, verticais e transversais.

O avanço tecnológico na Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais durante as últimas três décadas resultou em grande conforto para os pacientes. Na Europa, os estudos de Spiessl (1974), Champy *et al.* (1978) e Luhr *et al.* (1986) proporcionaram melhor eficiência na fixação dos segmentos ósseos osteotomizados com o uso de placas e parafusos de titânio, nas correções de deformidades. Os trabalhos de Van Sickels *et al.* (1996), O’Ryan (1999) e Ochs (2003), estabeleceram critérios para o uso de fixação interna rígida no tratamento ortodôntico cirúrgico.

Existem vários métodos de fixação óssea (esqueléticas) em cirurgias ortognáticas. No início foram utilizados fios de aço e bloqueio maxilo-mandibular para a manutenção dos fragmentos ósseos osteotomizados, com pouca movimentação, visando o reparo ósseo. O termo fixação interna rígida (FIR) está relacionado com o uso de placas e parafusos, mas este termo pode significar

qualquer método de fixação óssea, aplicada de forma direta nas extremidades osteotomizadas, proporcionando imobilização e função durante o processo de reparo ósseo. (Michelet & Quentin, 1961; Champy *et al.*, 1978; Ellis III, 1993; Ochs, 2003).

### **2.3.2 Estabilidade em cirurgia ortognática**

A estabilidade em cirurgias ortognáticas é um determinante fundamental a ser esperado como resultado. Profitt *et al.* (1996) descreveram uma hierarquia de estabilidade em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico cirúrgico. Avaliaram que o procedimento mais estável foi a reposição superior da maxila, seguido do avanço mandibular e avanço de maxila. O procedimento menos estável foi a expansão maxilar, seguido da reposição inferior de maxila e recuo de mandíbula. Consideraram como procedimentos previsíveis e estáveis, cirurgias combinadas de reposição (impacção) superior de maxila associado com o avanço mandibular e avanço de maxila associado com o recuo mandibular (figura 1). A estabilidade está relacionada a fatores como tecidos moles relaxados durante o procedimento cirúrgico, adaptação neuromuscular com influência no comprimento da fibra muscular e não na orientação do grupo muscular.

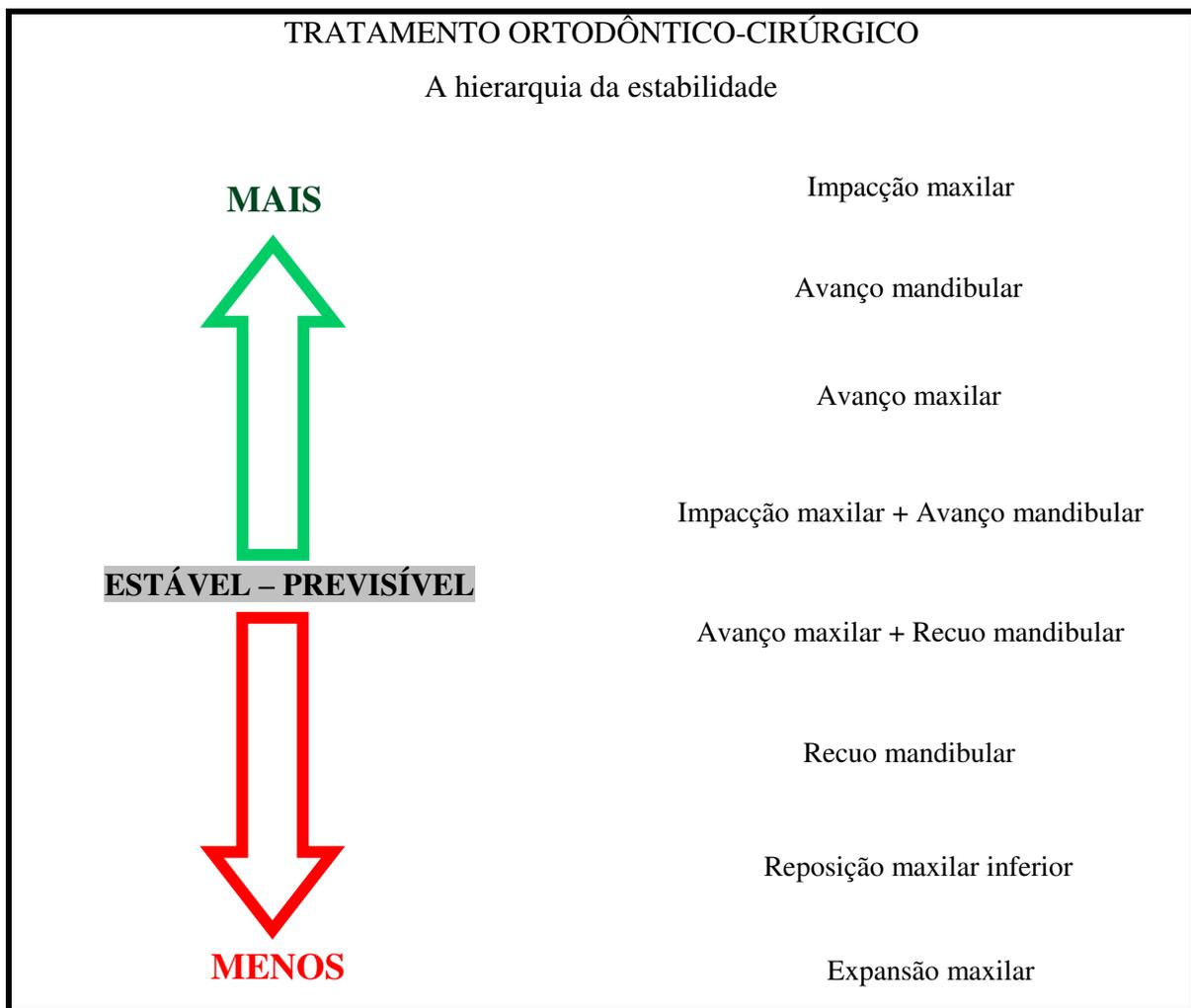


Figura 1 – Hierarquia da estabilidade para procedimentos de cirurgia ortognática.

Fonte: Adaptado de Proffit *et al.*, 1996.

Estes mesmos autores (Proffit *et al.*, 2007) atualizaram seu artigo clássico da hierarquia da estabilidade em procedimento de cirurgia ortognática (Proffit *et al.*, 1996) acrescentando suas observações sobre as vantagens da fixação interna rígida (FIR), particularmente nos procedimentos para correção de assimetrias dentofaciais (Figura 2).

Estes estudos também demonstraram que a utilização de fixação interna rígida (FIR) nos movimentos de correção para o mento em qualquer direção e a correção das assimetrias dentofaciais por cirurgias combinadas

maxilo-mandibular se comportaram forma satisfatoriamente estável (Proffit *et al.*, 2007). Foram constatadas que modificações clínicas relevantes acima de 2 milímetros aconteceram em considerável percentual dos pacientes submetidos à correção ortodôntico-cirúrgicos entre um e cinco anos pós-cirúrgico, mesmo após o processo de reparo das osteotomias estivessem consolidados. Outros fatores de estabilidade como as adaptações articulares por remodelação do côndilo, são destacados por estes autores.

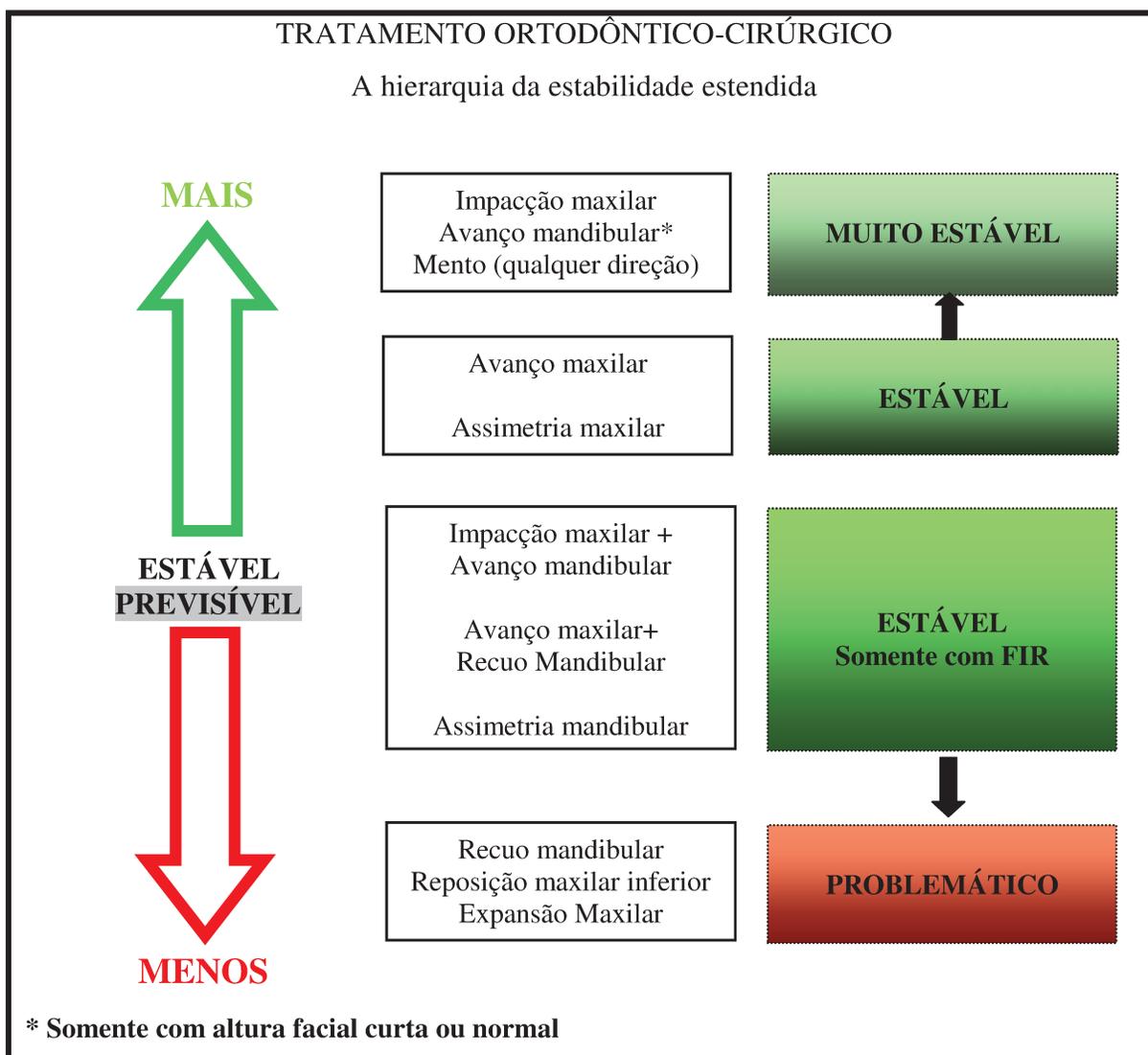


Figura 2 - A hierarquia da estabilidade estendida.

Fonte: Adaptado de Proffit *et al.*, 2007.

### 2.3.3 Preparo para a cirurgia

O estudo de Fridrich *et al.* (1994) demonstram a importância da utilização de guias cirúrgicos previamente confeccionados, assim como preparo clínico do paciente antes da cirurgia, com bloqueio maxilo-mandibular por 12 a 24 horas após a cirurgia com utilização de elásticos. Estes podem ser utilizados para guiar a oclusão pós-operatória sendo posicionados bilateralmente na região de caninos. O guia cirúrgico deve ser removido de 1 a 2 semanas e a oclusão avaliada. A movimentação ortodôntica pós-cirúrgica pode iniciar de 2 a 6 semanas após, sendo que o paciente deve comparecer ao profissional frequentemente conforme orientação pós-cirúrgica, para análise da oclusão.

A manutenção de arcos retangulares passivos, sem novas ativações, deve ser preconizado por pelo menos 30 dias antes do procedimento cirúrgico (Epker, 1986; Medeiros 2004, Proffit *et al.*, 2005). Os ganchos devem estar firmemente adaptados entre as ameias dentárias, fios metálicos prendendo os arcos, bandagem em molares e tubos em molares superiores. Devem-se obter modelos e radiografias atuais, cirurgia de modelos e confecção de guias cirúrgicos (Proffit *et al.*, 2005).

Nos pacientes que envolvam osteotomias sagitais dos ramos mandibulares, Van Sickels *et al.*, 1985; Epker, 1986 sugerem que os terceiros molares devem ser removidos com pelo menos 6 meses de antecedência ao procedimento cirúrgico, diminuindo desta forma, a possibilidade de fraturas inadequadas durante a separação dos segmentos da mandíbula.

Num estudo retrospectivo sobre custos do tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico, Panula *et al.* (2002) evidenciaram que a fase cirúrgica propriamente dita, correspondeu a 28% dos custos totais enquanto a fase

ortodôntica, com média de vinte e seis visitas ao profissional, correspondeu a 39% do valor total dos custos.

## **2.4 Aspectos ortodônticos pós-cirúrgicos**

As vantagens da correção cirúrgica, do posicionamento dos tecidos moles e no controle da oclusão no tratamento ortodôntico pós-cirúrgico, proporcionaram bons resultados em pacientes submetidos à cirurgia ortognática (Lee, 1994). Os benefícios clínicos da ortodontia pós-cirúrgica são evidentes nesta fase.

A responsabilidade de avaliar o grau de reparo ósseo e cicatrização dos tecidos tegumentares é do cirurgião, sendo importante avisar ao ortodontista quando será possível realizar a movimentação ortodôntica. Com a fixação interna rígida utilizada para imobilizar os segmentos osteotomizados, deverá ser iniciado o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico somente 1 mês após e de forma sutil (Proffit *et al.*, 2005).

### **2.4.1 Objetivos à serem alcançados**

Em 1995, Tompach *et al.* demonstraram qual seria a seqüência ideal no preparo ortodôntico em pacientes candidatos à cirurgia ortognática. Desta forma, concluíram que o principal objetivo a ser alcançado, é deixar a oclusão do paciente, mais próxima da oclusão normal, para permitir a correta finalização do caso, com resultados satisfatórios da função e estética. Sugeriram que os objetivos finais da oclusão deveriam ser: normocclusão de caninos, funcionalidade do movimento dos maxilares e harmonia da face.

Os pacientes podem ser beneficiados com a redução do tempo final de tratamento, se optar pela cirurgia ortognática. No trabalho realizado por Profitt & Miguel (1995) entre profissionais de uma Universidade, concluíram que o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico médio foi de 18 meses. Os motivos principais de aumento no tempo de tratamento ortodôntico envolviam decisões tardias dos pacientes na opção cirúrgica, bem como a necessidade de aguardar o completo crescimento dos pacientes. Os principais objetivos da Ortodontia pós-cirúrgica é estabelecer a harmonia entre os arcos dentários, assegurar um bom paralelismo das raízes dos dentes e obter bom posicionamento dentário.

Luther *et al.* (2007) descrevem que os principais objetivos à serem alcançados no tratamento ortodôntico pós-cirúrgico são: estabelecer harmonia entre os arcos dentários, obtenção de bom paralelismo radicular posicionamento correto dos dentes em suas bases ósseas.

#### **2.4.2 Tempo do tratamento ortodôntico**

Experiências clínicas indicam que nos casos de tratamento ortodôntico-cirúrgico, requerem um total de 22 a 26 meses de cuidados ortodônticos. Contudo casos envolvendo extrações ou expansões cirúrgicas de maxila podem aumentar em 1 ano o preparo pré cirúrgico (Tompach *et al.*, 1995). Ainda, segundo estes autores, normalmente são necessários de 10 a 12 meses de finalização ortodôntica. Contudo, existe um grande potencial de recidiva se a aparatologia ortodôntica for removida antes de 6 meses após o procedimento cirúrgico.

Peterson *et al.* (2005) abordam fatores relacionados à fase de finalização ortodôntica em pacientes cirúrgicos, quando estes apresentarem estabilidade das osteotomias. Nesta fase, os arcos cirúrgicos podem ser substituídos por outros mais delicados. Os espaços e o alinhamento final devem

ser corrigidos nesta fase, com auxílio de mecânica ortodôntica e auxílio de elásticos, para acomodação propriosensorial do paciente. Este período de adaptação leva de 6 a 10 meses.

Dowling *et al.* (1999) analisaram fatores que influenciaram a duração do tratamento ortodôntico-cirúrgico em 315 pacientes por um período de 7 anos. Encontraram um resultado de tempo de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico, de 5,9 meses, com variação entre 90 dias e 32 meses. O estudo fez uma distribuição de indivíduos com variáveis no tempo pré, pós-cirúrgico e total. Também neste trabalho, demonstraram que o tempo de tratamento pós-cirúrgico foi aumentado quando havia extrações no preparo antes da cirurgia. Estes autores compararam o tempo de tratamento total realizado dentro da Universidade (Trinity College, School of Dental Science) e de clínicas particulares, sendo que o tempo de tratamento foi menor nos pacientes atendidos na Universidade.

O grau de satisfação poderá ser afetado negativamente para o paciente quando o tempo de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico for estendido (Fink & Smith, 1992). Relatos de pacientes com história de distúrbios psicológicos são encontrados na literatura, atribuídos ao fato dos profissionais não informarem quanto levarão para a finalização do caso (Kiyak *et al.* 1982; Ouellette, 1983, 1985; Nurminen *et al.*, 1999).

No estudo de Luther *et al.* (2007), foram avaliados um grupo de 65 pacientes submetidos à tratamento ortodôntico-cirúrgico. Eles encontraram metade dos pacientes que completaram o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico com tempo de 5 a 11 meses, mas outros somaram mais do que 16 meses. Nenhuma das variáveis investigadas tinham influência clínica no tratamento, sendo que por se tratar de um estudo retrospectivo, foi possível que houvesse perda de dados, influenciando no resultado. Sugerem que estudos prospectivos à

longo prazo serão necessários para confirmar os resultados, sendo importantes tanto para o ortodontista, como para o cirurgião.

## **2.5 Filosofia Bioprogressiva**

### **2.5.1 Histórico**

Até os anos 30, “a era das limitações” era aplicada no pensamento ortodôntico da época. Isto representou a primeira onda. A filosofia Bioprogressiva no tratamento ortodôntico teve seu desenvolvimento duas décadas depois, resultando na liberdade acadêmica e clínica. Esta filosofia proporcionou muitos aspectos biológicos em função à mecânica ortodôntica. Esta técnica não segue rígidos estágios de tratamento, mas procura enaltecer uma série de princípios ortodônticos que prevalecem ao longo dos anos (Ricketts, 1998).

O conceito de funcionalismo foi a base do primeiro movimento na clínica ortodôntica. Os profissionais da época acreditavam que os arcos dentários poderiam ser expandidos para acomodar os dentes permanentes (Tweed, 1954. Strang, 1933). Do posicionamento mandibular dependia para a correção das discrepâncias, sendo o estímulo mandibular priorizado, permitindo o uso da aparatologia ortodôntica fixo.

Watkins (1934) preconizou o método edgewise para uso em pacientes com dentição completa. Esta segunda onda de modernos aparatos ortodônticos representou o fim do tradicionalismo. A restrição da terapêutica fixa em pacientes com a maioria dos dentes permanentes, a Ortodontia entrou em um período de limitação. Ao mesmo tempo resultou em muitas extrações de pré-molares para prevenir ou corrigir apinhamentos ou protusões dentárias. As crenças tradicionais

desenvolveram em dogma que estendeu-se à filosofia “*straight-wire*”, sendo polêmico entre professores e clínicos.

A filosofia Bioprogressiva seguiu a “era da limitação” resultando em nova atitude acadêmica. Representou uma inovação terapêutica desenvolvida através de um período de vinte e cinco anos. Surgiu de um estudo científico cuidadoso, onde buscou melhorar as teorias anteriores e métodos de tratamento ortodôntico (Ricketts, 1998).

De acordo com Tweed (1962), os dentes eram posicionados nas bases ósseas mandibulares, pois se acreditava impossível modificar substancialmente o osso alveolar. Havia a crença que o meio funcional da cavidade bucal era difícil de ser alterada, sendo considerado utópico prever o resultado da combinação dos efeitos de crescimento e tratamento. A cirurgia ortognática era normalmente utilizada como principal forma de corrigir anormalidades maxilares, com intrusão dentária na maxila. Os diagnósticos e planejamentos geralmente iniciavam-se pela posição dos incisivos superiores, sendo a maxila objetivo para muitos Ortodontistas. O movimento bioprogressivo tentou conciliar muitos aspectos de função oral e biologia com a prática clínica.

O desenvolvimento contínuo da filosofia Bioprogressiva deveria ser baseada em metodologia científica, fazendo com que os conceitos que formavam a filosofia fossem bem organizados. O resultado disto foi a formulação de princípios baseados no fato de raramente encontrarmos verdades e leis absolutas em biologia, sendo necessário a apresentação de documentos a cada princípio estabelecido (Ricketts, 1998).

## 2.5.2 Princípios

A filosofia Bioprogessiva do tratamento ortodôntico baseia-se em princípios reconhecidos no final dos anos cinqüenta. O posterior desenvolvimento dos princípios Bioprogessivos no tratamento completo representa a terceira onda no desenvolvimento da moderna terapia ortodôntica (Nance 1947; Brodie, 1941). Com o passar do tempo a tecnologia como conhecemos modificar-se-á e avançará, mas os conceitos gerais que formam os princípios integrados das bases da filosofia Bioprogessiva não mudarão.

Os princípios foram divididos em quatro “ciências”: social, biológica, clínica e mecânica. A social que envolve aspectos sociológicos, motivacionais, estética e gerenciamento clínico, onde o Ortodontista deve estar ciente de suas percepções individuais de estética facial, podendo influenciar suas decisões para o tratamento clínico e de perfil mole. O complexo estudo da beleza é orientado por valores sociais onde procuram valorizar a harmonia facial (Ricketts, 1969, 1982).

A biológica esteve sempre à frente em seu desenvolvimento, onde encontramos neste campo, os fatores de risco e recidiva (Storey, 1968, Gardner 1976). A clínica envolve exames clínicos e cefalometria. Com medidas simples, é um ótimo instrumento para comunicação entre os profissionais. Contribui no diagnóstico, prognóstico, determinação dos objetivos, monitoramento do paciente e avaliação dos resultados obtidos (Schudy, 1965; Ricketts, 1972).

Dentro da mecânica, a terapia miofuncional, modificação de hábitos e treinamento são componentes da técnica Bioprogessiva. A correção da função oral e nasal é considerada primária para a filosofia bioprogessiva (Proffit & Ackerman, 1985).

### 2.5.3 Fases

O termo “fases” mostra a maior diferença de pensamento entre a filosofia Bioprogressiva e outras técnicas de tratamento edgewise. A terapia ortodôntica pode ser classificada em quatro tipos, estando de acordo com a época em que se inicia em relação a um dos quatro estágios de desenvolvimento dentário. Estes tipos são: preventivo (dentição mista), interceptivo (dentição mista), corretivo (início da dentição permanente) e reabilitativo (fase adulta). Existe um grande debate quando o Ortodontista deve iniciar o tratamento. Tradicionalmente o tratamento ortodôntico com terapia edgewise não é iniciado até que a maioria dos dentes permanentes esteja erupcionados, próximo aos doze anos de idade. Defensores da técnica Bioprogressiva tendem a iniciar o tratamento em uma idade mais precoce sempre que possível, para a simplificação do tratamento corretivo na etapa posterior (Ricketts, 1998).

Existe uma diferença significativa entre o tradicional e o tratamento progressivo, lidando com o “como” iniciar e não “quando”. Os ortodontistas que utilizam a técnica Bioprogressiva raramente iniciam o tratamento ortodôntico com o nivelamento dos arcos. Eles normalmente procuram a correção ortopédica, aumento do comprimento do arco e correção de sobremordida pela intrusão dos dentes anteriores. Esta seqüência de tratamento estabelece ordem e aumenta a eficiência do tratamento. Deu-se o nome de “estágios” (Ricketts, 1998).

O entendimento da Biologia é um fator importante na origem de doenças em geral, especificamente na etiologia da maloclusão e outras alterações faciais, sendo de causas genéticas ou ambientais. Diferentes modalidades de tratamento podem produzir efeitos nos dentes, arcadas e tecidos moles da face. Este é o motivo pelo qual a filosofia Bioprogressiva exige que seus praticantes tenham um perfeito entendimento da anatomia das estruturas craniofaciais. Os conceitos de crescimento são basicamente biológicos por

natureza e eles tem influência marcante sobre as tentativas de previsão dos resultados de crescimento facial (Ricketts, 1982).

A fisiologia da cavidade bucal deve ser muito bem entendida por profissionais da Ortodontia. O ligamento periodontal forma a interface entre as raízes e seus respectivos alvéolos, sendo que a filosofia Bioprogressiva reconhece a importância e por esta razão, um sistema de escalas de raízes foi desenvolvido. No ligamento periodontal resistências a força tem uma hierarquia e seqüência baseada na pressão sanguínea capilar dentro da membrana periodontal. Calcula-se que para obter o movimento ortodôntico mais eficiente, as forças dentro do osso alveolar devem ser da ordem de  $1 \text{ g/mm}^2$  (Miura, 1975). Quando estas forças aumentam significativamente, duplicadas ou quadruplicadas, o osso sujeito a estas forças fica esclerosado, sendo este princípio utilizado para obter ancoragem na técnica Bioprogressiva. Deve ser de conhecimento de todos, que cuidados especiais devem ser dirigidos à qualidade do osso alveolar, para se evitar isquemia tecidual e por conseqüência ocorrer necrose.

#### **2.5.4 Diagnóstico**

A filosofia do tratamento bioprogressivo propõe o tratamento precoce para prevenir o desenvolvimento de desarmonias maxilomandibulares. O diagnóstico ortodôntico deve ser visto de maneira diferente do diagnóstico aplicado a estado de doença. Maloclusão não é uma condição que ameaça a vida das pessoas, mas se ela é severa, pode debilitar fisicamente os pacientes. Em Ortodontia deve-se fazer o diagnóstico baseado em um ideal (Ricketts, 1998).

Em pacientes jovens deve ser desejável e possível o reposicionamento dos maxilares com aparelhos ortopédicos. Nos pacientes adultos, pode ser possível adaptar sua dentição às estruturas esqueléticas anatômicas. O tratamento

precoce pode diminuir a indicação de extração de pré-molares e a necessidade de Cirurgia Ortognática (Ricketts, 1998). Os clínicos devem fazer uso de todos os seus recursos diagnósticos para aumentar as possibilidades que a ortodontia interceptiva, preventiva e o desenvolvimento oferecem. A filosofia Bioprogressiva separa o diagnóstico, prognóstico, tratamento e monitoramento em divisões distintas ao invés de presunções.

Ricketts (1972) relata que com a melhor compreensão do crescimento do arco mandibular, torna-se possível prever o crescimento da mesma, mesmo com possibilidade de pequenos erros. As implicações de um prognóstico de crescimento vertical e a ausência do crescimento horizontal da mandíbula podem ser tratadas por extração ou intrusão de molares superiores, ou tratamento cirúrgico ou os três procedimentos. A filosofia Bioprogressiva de diagnóstico usa o Objetivo de Tratamento Visual (OTV) para testar o impacto que a quarta dimensão do tempo irá interferir nas outras dimensões. Dados extraídos de modelos de estudos são incorporados aos dados das radiografias laterais e ântero-posterior.

Uma restrição ao objetivo de tratamento visual (OTV) pode ser a de que foi criado com a estética Bioprogressiva em mente. Estes objetivos visam colocar a dentição dentro das arcadas, crescimento dentro da previsão e os tecidos moles delineados de acordo com as dimensões determinadas durante o processo de previsão. Se um objetivo é colocado no papel, o problema real está em desenvolver todos os requisitos necessários para produzir planejamentos de tratamento para os pacientes. A avaliação cuidadosa dos pacientes obtidas com novos e antigos tipos de tratamento torna possível estabelecer os objetivos (Ricketts, 1998).

### **2.5.5 Progressão**

O estudo da Ortopedia e controle vertical da mandíbula, o uso de tração vertical, protração vertical e quadrihélice surgiram como aparelhos para a filosofia Bioprogressiva (Ricketts, 1976), com ênfase de controlar os segmentos levou a seccionar os arcos, iniciando-se em 1960, a terapia do “arco utilidade”. Simultaneamente, uma forte crença de que forças ortodônticas devem ficar nos limites biológicos, levou ao desenvolvimento de uma combinação do bracket siamês e o slot .018”. Bandas pré-formadas, anguladas e com torque, assim como brackets angulados surgiram em 1959. Estas revoluções deram o tom para a produção de aparelhos ortopédicos pré-ajustados, com prescrições específicas, que eram ligadas a técnicas de tratamento particulares.

A filosofia Bioprogressiva, incluindo o tratamento precoce, foi desenvolvida para maior eficiência do tratamento ortodôntico. Tratamento precoce em pacientes viáveis requer menos trabalho, menos custos e podem ser mais efetivos para as crianças, com melhora nestes pacientes com maloclusões de Classe II (Angle, 1907). Intervenções dos cinco aos oito anos de idade podem prevenir a piora deste desenvolvimento. Os maiores objetivos da filosofia Bioprogressiva são trabalhar em harmonia com crescimento, alcançar mudanças ortopédicas permanentes e buscar alcançar a correção dentária (Ricketts, 1998).

### **3 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a duração do tratamento ortodôntico e os fatores que a influenciaram em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico-cirúrgico, utilizando-se a técnica bioprogressiva de Ricketts.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, estando registrado sob o protocolo número 118/2.005. (**ANEXO**).

O material desta pesquisa foi retirado das informações contidas nos prontuários de 65 (sessenta e cinco) pacientes, sendo 30 (trinta) operados nos Serviços de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais do Hospital XV, Curitiba, Paraná, e 35 (trinta e cinco) pacientes operados na FOP/UNICAMP, São Paulo. A faixa etária compreendeu entre 16 a 45 anos de idade.

### 4.1 Amostra avaliada:

Pacientes operados nos Serviços de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da FOP/UNICAMP, São Paulo e Hospital XV em Curitiba, Paraná, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2004, sendo a seleção da mostra em que:

- 1 Todos os pacientes receberam tratamento ortodôntico nas fases pré-operatória e pós cirúrgica; com tratamento realizado por profissionais especialistas na área de Ortodontia, sendo utilizada a técnica bioprogressiva de Ricketts.

- 2 A participação conjunta do Ortodontista e do Cirurgião no planejamento corretivo da deformidade dentofacial dos pacientes, analisando a queixa principal de cada paciente, bem como as possíveis resoluções ortodôntico-cirúrgico para cada caso.
- 3 Todos os pacientes foram submetidos às mesmas técnicas cirúrgicas para a maxila (LeFort I com ou sem segmentação) e para a mandíbula (osteotomia sagital dos ramos mandibulares e mentoplastia) com fixação interna rígida com placas e parafusos mono ou bicorticais). As cirurgias maxilo-mandibulares associadas seguiram este mesmo padrão.
- 4 Todos os pacientes deveriam apresentar completo e adequado preenchimento dos prontuários com registros desde o início ao fim do tratamento ortodôntico.
- 5 Os prontuários deveriam ter registros de intercorrências e fatores que influenciaram no tempo de tratamento ortodôntico, determinando o aumento ou diminuição do mesmo.
- 6 Todos os pacientes foram submetidos a avaliações clínicas pré-cirúrgicas e enquadravam-se na classificação ASA I (American Society of Anesthesiologists).

## 4.2 Coleta de dados:

Todos os pacientes foram investigados do diagnóstico inicial até a fase final do tratamento ortodôntico-cirúrgico quanto aos seguintes itens:

- I. Características epidemiológicas, incluindo-se a idade, gênero e raça.
- II. Características do tipo facial, sendo classificado de acordo com o tipo de deformidades dentofacial diagnosticada.
- III. Tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico.
- IV. Tipo de procedimento cirúrgico, subdividindo-se em cirurgias maxilares, cirurgias mandibulares e cirurgia maxilo-mandibulares.
- V. Tempo de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico.
- VI. Principais intercorrências no período pré, pós e tempo total de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Todos os dados coletados foram catalogados em quadros analíticos a serem definidos, com as informações cruzadas para alcançar os objetivos propostos. O plano de tratamento cirúrgico definitivo foi realizado após o término da terapêutica pré-cirúrgica. Foram solicitados para todos os pacientes radiografias pré-cirúrgicas, realizados traçados de previsão, obtidos modelos, realizadas as cirurgias de modelo e confeccionados os guias cirúrgicos. Arcos retangulares de aço passivos, sem movimentação dentária foram instalados por

volta de 15 dias antes do procedimento cirúrgico, com colocação de ganchos firmemente adaptados nas ameias dentárias nos arcos ortodônticos, utilização de braquetes cirúrgicos (com ganchos), fios metálicos prendendo os arcos aos braquetes, molares com bandas e tubos externos nos superiores, em acordo com Profitt & Ackerman (1985); Gregoret (1999) e Medeiros (2004).

#### 4.3 Análise Estatística:

Os dados obtidos de acordo com a observação dos prontuários foram organizados em tabelas por meio do programa para computadores Microsoft Excel for Windows XP Professional<sup>®</sup> 2007<sup>#</sup> (Microsoft Corporation<sup>®</sup>, EUA), o que permitiu a sua análise estatística, na forma descritiva. Assim, foi possível interpretar a relação do tempo de tratamento ortodôntico necessário para a correção de uma determinada deformidade dentofacial de acordo com as variáveis gênero, faixa etária, tipo de deformidade dentofacial, tipo de cirurgia e necessidade de exodontias durante o tratamento e possíveis intercorrências que poderiam alterar o curso normal do tratamento ortodôntico cirúrgico.

A análise comparativa foi baseada na aplicação do teste *t* de Student, da Análise de Variância (ANOVA) um critério, por meio do programa estatístico de computador BioEstat 4.0 (Sociedade Civil Mimirauá, Belém, PA, Brasil). O teste *t* de Student é um teste paramétrico indicado para duas amostras independentes (como por exemplo, o gênero), que possuam duas variâncias semelhantes. O teste F foi aplicado, em nível de significância de 5% para esta verificação.

A ANOVA é um teste estatístico que se destina a comparar mais de duas amostras, cujos dados devem ser mensurados em escala intervalar ou de

razões. A designação *um critério* é pelo fato de se comparar somente as variações entre os tratamentos (como por exemplo, os diversos tipos de deformidade ou tipo de cirurgia) em relação a uma variável fixa, que é o tempo de tratamento ortodôntico total. Subseqüentemente, o teste de Tukey foi aplicado, com um nível de significância de 5%, para comparação fatorial entre as médias dos fatores quando mais de dois tratamentos foram confrontados simultaneamente, para amostras dos mesmos tamanhos ou desiguais.

Para esta investigação estatística, os pacientes foram divididos em três grupos etários. O GRUPO I compreendeu pacientes dos 16 aos 25 anos, o GRUPO II compreendeu pacientes dos 26 aos 35 anos e o GRUPO III foi formado por pacientes dos 36 aos 45 anos. Os tipos de deformidade dentofacial foram agrupadas em discrepâncias ântero-posteriores, transversais, verticais ou a associação de duas ou mais discrepâncias. Os tipos de cirurgia foram divididos de acordo com o osso (segmento) operado, sendo consideradas as cirurgias maxilares, as cirurgias mandibulares e as cirurgias maxilo-mandibulares, que poderiam estar ou não associadas às mentoplastias. Os pacientes também foram identificados quando necessitaram, durante o curso do tratamento ortodôntico, de extração dentária, particularmente pré-molares, previamente ao procedimento ortodôntico-cirúrgico.

## 5 RESULTADOS

Na tabela abaixo descrita, analisamos a distribuição dos pacientes em relação ao gênero, idade e raça. Nos 65 pacientes avaliados, 44 era do gênero feminino, o que representou 67,69% da amostra, com média de idade de 27,1 anos. No gênero masculino, encontramos 21 pacientes que representaram 32,31%, sendo média de idade de 24,3 anos e todos os pacientes eram da raça branca.

Tabela 1 – Distribuição dos pacientes em relação ao gênero, idade e raça.

<b>GÊNERO</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Incidência</b>	<b>Idade (média)</b>	<b>Raça</b>
Feminino	44	67,69%	27,1	B
Masculino	21	32,31%	24,3	B
TOTAL	65	100%	25,7	100%

Quanto a distribuição dos pacientes quanto ao tipo de deformidade e cirurgia realizada, foram descritos na tabela 2, as deformidades encontradas e classificadas, segundo avaliação dos profissionais envolvidos. Entre estas discrepâncias descritas encontramos a deficiência ântero-posterior de maxila, deficiência ântero-posterior de maxila associada com excesso ântero-posterior de mandíbula, deficiência ântero-posterior de maxila com excesso vertical de maxila e excesso mandibular, deficiência ântero-posterior de maxila e mordida aberta anterior, excesso vertical de maxila com ou sem atresia transversal, excesso vertical de maxila com excesso ou deficiência de mandíbula e mento, deficiência transversal de maxila, deficiência ântero-posterior de mandíbula isolada ou com deficiência de mento, excesso ântero-posterior de mandíbula associada com mordida aberta anterior, mordida aberta anterior isolada ou associadas ao excesso ântero-posterior de mandíbula e deficiência transversal de maxila e a deficiência ântero-posterior isolada de mento.

Tabela 2 – Distribuição dos pacientes em relação ao tipo de deformidade e tratamento cirúrgico realizado.

DEFORMIDADE	LeFort I	Sagital	ERM	Mentoplastia
Def AP maxila	5			
Def AP max + exc AP mand	4	4		
Def AP max + V max + exc mand	3	3		1
Def AP max + MAA	1			1
Def Ap max + atresia maxilar	1		1	
Exc Vert maxila	2			
Exc V maxila + exc AP mand	1	1		
Exc V maxila + def AP mand	1	1		
Def V maxila + def V mento	1			1
Deficiência transv maxila			3	
Def AP mandíbula		14		
Def AP mand + def AP mento		3		1
Exc AP mandíbula		21		
Exc AP mand + MAA		2		
Mordida Aberta Anterior (MAA)	1	1		
MAA + exc AP mand + def trans max	1		1	1
Def AP mento				1
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

No gráfico 1 foram analisados os pacientes submetidos à cirurgia ortognática, conforme o segmento ósseo envolvido (maxila, mandíbula e procedimentos combinados de maxila e mandíbula), relacionado com o gênero. Observamos que a mandíbula foi o segmento ósseo de maior prevalência com 23 pacientes do gênero feminino e 11 masculino, seguido da maxila com 17 pacientes do gênero feminino e 5 masculino e as cirurgias combinadas associando procedimentos na maxila e mandíbula, ocorreu em 5 pacientes do gênero masculino e 4 do gênero feminino.

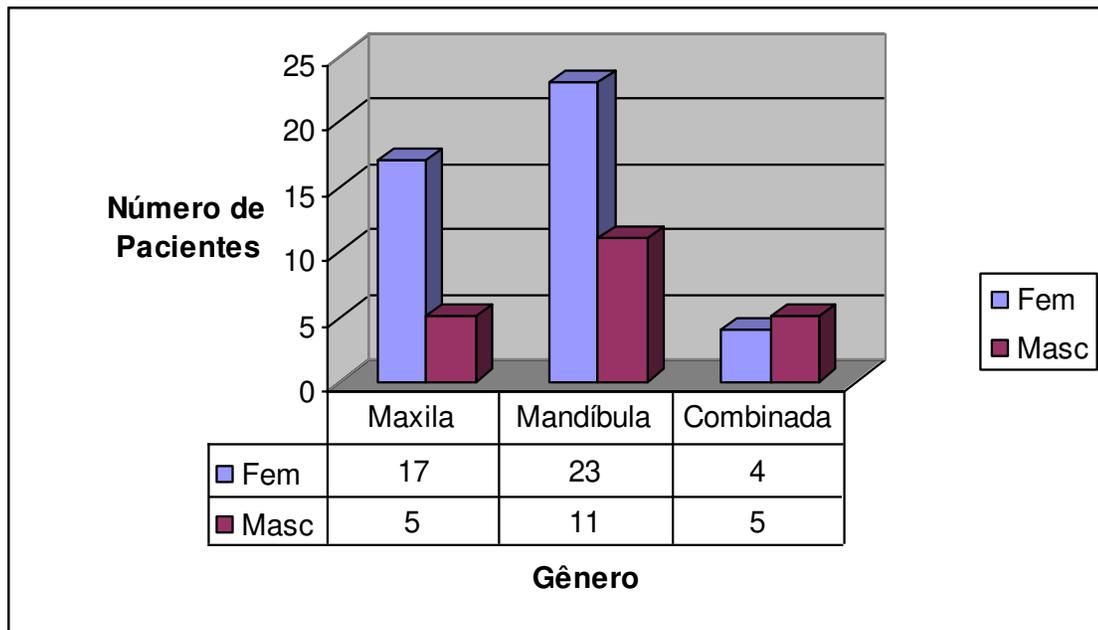


Gráfico 1- Distribuição dos pacientes relacionados aos segmentos ósseos envolvidos e o gênero.

Foi avaliada a distribuição dos pacientes, procurando associar o tipo de deformidade presente com o tempo de tratamento ortodôntico nos períodos pré-cirúrgico, pós-cirúrgico e tratamento total em média expressa em meses, relacionados com os grupos de faixa etária. Na tabela 3, classificamos as deformidades em: discrepâncias ântero-posteriores de Classe II e III, discrepâncias transversais e verticais e pacientes com mais de um tipo de discrepância. Os grupos foram divididos por faixa etária. No grupo I compreenderam os pacientes de 16 a 25 anos; no grupo II os pacientes de 26 a 35 anos e grupo III, os pacientes de 36 a 45 anos. Estes pacientes distribuídos em grupos foram classificados segundo as discrepâncias relacionadas e avaliados nos períodos pré-cirúrgico, pós-cirúrgico e tempo total de tratamento ortodôntico, visando à cirurgia ortognática. No período pré-cirúrgico o tempo de tratamento ortodôntico foi 24 meses no grupo I, com 19 meses para o grupo II e 21 meses no grupo III. O tempo de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico nos pacientes do grupo I foi de 12 meses, sendo o grupo II de 16 meses e o grupo III

compreendeu 24 meses. Quando analisamos o tempo total de tratamento ortodôntico, foram encontrados 36 meses para o grupo I, 35 meses para o grupo II e 45 meses para o grupo III

Tabela 3 – Distribuição dos pacientes em relação ao tipo de deformidade e tempo de tratamento ortodôntico.

DEFORMIDADE	Tratamento ortodôntico Pré-cir (meses)			Tratamento ortodôntico Pós-cir (meses)			Tratamento ortodôntico Total (meses)		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Discrepância AP (Classe II)	33	26	26	15	16	13	48	42	39
Discrepância AP (Classe III)	30	23	35	12	12	13	42	35	48
Discrepância transversal	12	1	1	6	35	59	18	36	60
Discrepância vertical	10	18		8	6		18	24	
Mais de um tipo de discrepância	37	30	25	16	14	12	53	44	37
MÉDIA (em meses)	24	19	21	12	16	24	36	35	45

Grupo I – 16 a 25 anos; Grupo II – 26 a 35 anos; Grupo III – 36 a 45 anos.

### 5.1 Avaliação dos fatores e intercorrências que influenciaram no tempo de tratamento ortodôntico nos pacientes cirúrgicos:

Foram catalogadas e analisadas as informações contidas na planilha disponível no **APÊNDICE**, sendo relatadas as intercorrências dos 65 pacientes e relacionadas na tabela 4 descrevendo os fatores e variáveis que de alguma forma alteraram o tempo de tratamento ortodôntico destes pacientes. Dentre estas intercorrências, a indecisão quanto à submeter-se ao tratamento cirúrgico, envolveu 4 pacientes do gênero feminino e 1 masculino. As faltas excessivas às consultas ortodônticas foi outro fator encontrado em 2 pacientes femininos e 2 masculinos. A falha de planejamento anterior foi encontrado em 2 pacientes do gênero feminino. Quanto a limitação do tratamento ortodôntico, encontramos 3 pacientes do gênero feminino e 2 masculino. O tracionamento dentário esteve presente em 2 pacientes feminino e 1 masculino. Em 3 pacientes do gênero

feminino ocorreu a gravidez durante o período de tratamento ortodôntico-cirúrgico. Os problemas clínicos locais como alterações periodontais e gerais como distúrbios sistêmicos foram encontrados em 5 pacientes do gênero feminino e 1 masculino. Foram realizadas exodontias em 14 pacientes do gênero feminino e 1 masculino, sendo excluídos os procedimentos de remoção cirúrgica dos terceiros molares. Quanto às outras causas não relacionadas com acima descritas, encontramos 4 pacientes do gênero feminino e 3 masculino, sendo associada a mudança de Cirurgião durante o tratamento, iatrogenia em tratamento anterior, viagem de intercâmbio ao exterior e transtorno psicológico. Em 25 pacientes do gênero feminino (56,8%) e 11 masculinos (52,3%) não foram encontradas intercorrências relevantes que influenciassem no tempo de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Tabela 4– Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico e suas intercorrências.

<b>Intercorrências</b>	<b>Feminino (%)</b>	<b>Masculino (%)</b>
Indecisão	4 (9,1%)	1 (4,7%)
Faltas excessivas	2 (4,5%)	2 (9,5%)
Falha de planejamento anterior	2 (4,5%)	0
Limitação do tratamento ortodôntico	3 (6,8%)	2 (9,5%)
Tracionamento dentário	2 (4,5%)	1 (4,7%)
Gravidez	3 (6,8%)	0
Problemas clínicos	5 (11,3%)	1 (4,7%)
Exodontias <sup>1</sup>	14 (31,8%)	1 (4,7%)
Outras causas <sup>2</sup>	4 (9,1%)	3 (14,2%)
Sem intercorrências <sup>3</sup>	25 (56,8%)	11 (52,3%)

<sup>1</sup>Exceto remoção dos terceiros molares <sup>2</sup>Causas não especificadas <sup>3</sup>Sem ocorrências relevantes.

Na tabela 5, encontramos os dados retirados do APÊNDICE, em relação à distribuição dos pacientes onde não ocorreram intercorrências

significativas durante o tratamento ortodôntico, relevantes para serem anotadas. Dos 36 pacientes relacionados, 24 eram do gênero feminino e 12 do masculino. Quanto ao tempo pré-cirúrgico, o gênero feminino alcançou 17 meses e o masculino 22 meses, com média deste período foi de 19 meses. Relacionados ao tempo pós-cirúrgico, o gênero feminino foi de 13 meses e o masculino 10 meses, com média de 11 meses nesta etapa. O tempo total foi de 30 meses para o gênero feminino e 32 meses para o masculino, tendo obtido a média de 30 meses de tempo total de tratamento dos pacientes avaliados.

Tabela 5 – Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico sem intercorrências.

<b>GÊNERO</b>	<b>N de pac</b>	<b>Incidência</b>	<b>Tempo PRÉ*</b>	<b>Tempo PÓS*</b>	<b>Tempo Total*</b>
Feminino	24	66,66%	17	13	30
Masculino	12	33,33%	22	10	32
<b>TOTAL/MÉDIA</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>30</b>

\* Tempo de tratamento relacionado em meses.

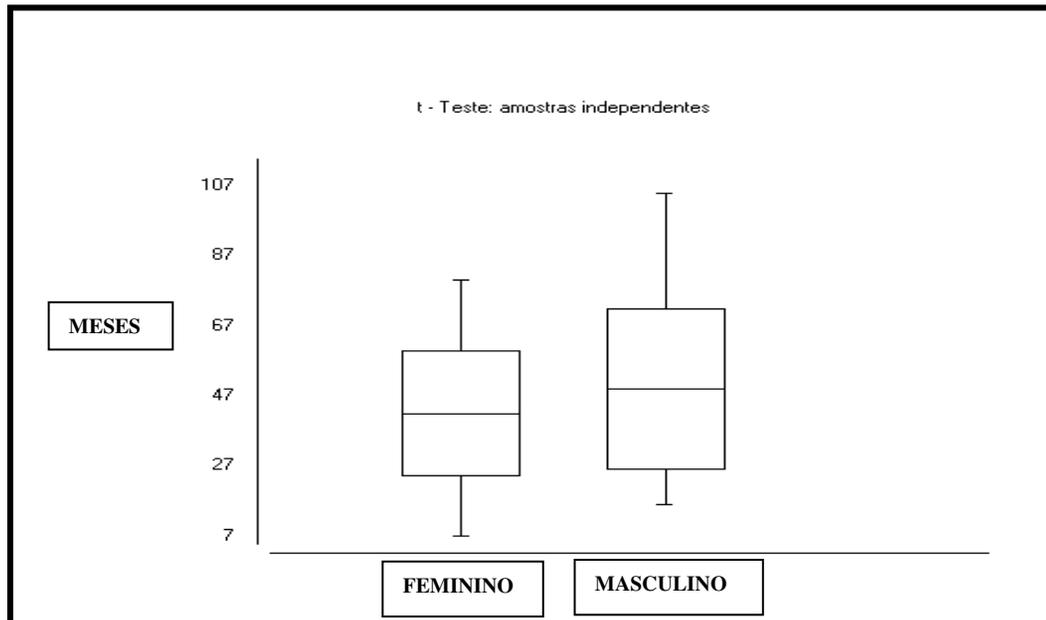
## 5.2 Análise Estatística

Após a exposição descritiva dos dados obtidos, procedeu-se a identificação de correlações que pudessem demonstrar possíveis fatores que poderiam interferir prolongando o tempo total de tratamento ortodôntico. Assim sendo, o teste *t* a ANOVA (*um critério*) foram aplicados e apresentados ordenadamente de acordo com o Gráfico 1 e as Tabelas (1 a 4), seguindo-se a interpretação dos seguintes fatores:

- 1) Gênero e período total de tratamento ortodôntico;
- 2) Grupo etário e período total de tratamento ortodôntico;
- 3) Tipo de deformidade e tempo total de tratamento ortodôntico;
- 4) Tipo de cirurgia e tempo total de tratamento ortodôntico;
- 5) Necessidade de exodontia e tempo total de tratamento ortodôntico.

As mulheres apresentaram tempo médio de  $41,98 \pm 17,78$  meses e os homens de  $49,1 \pm 22,92$  meses. De acordo com o teste *t* de Student para variâncias homogêneas (teste *F* = 0,16), não foi identificada diferença significativa entre o tempo total de tratamento ortodôntico para homens e mulheres ( $p > 0,05$ ; Gráfico 2).

Gráfico 2 – Teste *t* de Student para comparação de gêneros de acordo com o tempo total de tratamento ortodôntico.



Levando-se em consideração a faixa etária, os grupos não apresentaram significativa diferença estatística pela aplicação da ANOVA um critério ( $F = 0,15$ ;  $p = 0,86$ ) em nível de significância de 5%. O número de pacientes e suas respectivas médias e desvio padrão são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico e seu grupo etário.

<b>Faixa Etária (anos)</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Tempo de Tratamento Ortodôntico (média – desvio padrão-meses)</b>
<b>Grupo I - 16 a 25</b>	36	45,44 ± 23,32
<b>Grupo II - 26 a 35</b>	21	42,48 ± 15,67
<b>Grupo III – 36 a 45</b>	8	43,75 ± 10,36

O tipo de deformidade dentofacial também não interferiu com o tempo total de tratamento ortodôntico ( $F = 0,8$ ;  $p = 0,5$ ), considerando-se a classificação proposta para este estudo (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico e seu tipo de deformidade.

<b>Tipo de Deformidade</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Tempo de Tratamento Ortodôntico (média – desvio padrão-meses)</b>
<b>Grupo AP – Discrepância ântero-posterior</b>	49	44,92 ± 18,90
<b>Grupo V – Discrepância vertical</b>	4	29,75 ± 18,52
<b>Grupo T – Discrepância transversal</b>	3	44,33 ± 13, 65
<b>Grupo M – Múltiplas discrepâncias</b>	9	47,22 ± 25,81

Também se notou que o tipo de cirurgia empregado para a correção da deformidade dentofacial não interferiu com o tempo total de tratamento ortodôntico ( $F = 0,25$ ;  $p = 0,78$ ). Assim, o tempo necessário para a finalização ortodôntica de um paciente não foi dependente do segmento operado, seja por

cirurgia maxilar, mandibular ou combinada, associada ou não a mentoplastia, como observado na Tabela 8.

Tabela 8 – Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico e tipo de cirurgia.

<b>Tipo de Cirurgia</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Tempo de Tratamento Ortodôntico (média – desvio padrão-mês)</b>
<b>Grupo MX – Cirurgia maxilar</b>	22	46,06 ± 18,32
<b>Grupo MD – Cirurgia mandibular</b>	34	45,94 ± 18,64
<b>Grupo BI – Cirurgia bi-maxilar</b>	9	42 ± 24,56

Baseado no teste *t* de Student observou-se que para amostras com variâncias iguais (teste  $F = 0,35$ ), a necessidade de exodontias não influenciou o aumento ou redução no tempo total de tratamento ortodôntico ( $p = 0,18$ ). Os valores médios e desvio padrão do tempo de tratamento com ou sem exodontia são expostos na tabela 9.

Tabela 9 – Distribuição dos pacientes em relação ao tempo de tratamento ortodôntico e necessidade de exodontia.

<b>Necessidade de Exodontia</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Tempo de Tratamento Ortodôntico (média – desvio padrão-mês)</b>
<b>Grupo A – Com exodontias</b>	15	50,33 ± 16,24
<b>Grupo B – Sem exodontias</b>	50	42,46 ± 20,41

## 6 DISCUSSÃO

Há muito tempo que o homem se preocupa com a correção das deformidades dentofaciais (Moss, 2000; Aziz, 2004). Graças ao trabalho de grandes pesquisadores (Trauner & Obwegeser, 1957; Dal Pont, 1961; Bell, 1969) dentro da evolução da ciência, foram alcançadas grandes transformações no tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico. O desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, associada a tratamentos ortodônticos baseados em metodologia científica e em princípios (Ricketts, 1998), contribuíram definitivamente para se alcançar um resultado mais satisfatório nos pacientes portadores de deformidades dentofacial. Muitas vezes a aparência facial pode trazer grande desconforto emocional ao paciente, causando impacto importante à personalidade. Pacientes que se submeteram à cirurgia ortognática, experimentam mudanças positivas quando o planejamento cirúrgico-ortodôntico foi alcançado (Scott *et al.*, 1999). Não podemos esquecer que a associação de tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico deve ser sempre desejada, pois muitas vezes, o tratamento isolado da Ortodontia ou da cirurgia ortognática não consegue alcançar seus objetivos. No presente trabalho foram encontrados pacientes que procuraram solucionar seus problemas, somente com o tratamento ortodôntico isolado, trazendo repercussões negativas na estética e pouca função, decidindo-se então, na reformulação do planejamento inicial, com a decisão do tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico. Encontraram-se nesta situação os pacientes nº 2, 15, 48 e 50, observados na planilha descrita no apêndice.

Quando se consegue o entendimento, ação conjunta e o diálogo dos profissionais envolvidos com o paciente candidato à cirurgia ortognática, grandes benefícios aos pacientes são conseguidos (Bell, 1980; Bryan *et al.*, 1993; Fridrich *et al.*, 1994; Tompach *et al.*, 1995; Richter & Mossaz, 1998; Kwon & Laskin, 2001). Para o planejamento inicial, a documentação completa do paciente, é

fundamental no diagnóstico e para a elaboração da estratégia de tratamento ortodôntico-cirúrgico (Burstone, 1986; Epcker, 1986; Omura *et al.*, 1996; Gregoret, 1999). Para todos os pacientes tratados neste trabalho, foi solicitada documentação completa ortodôntica que mesmo tendo havido diferenças e variações de clínicas de documentação odontológica, porém o planejamento final não foi alterado por este motivo. Da mesma forma, quando houve a finalização dos casos, foram solicitadas documentações que foram armazenadas nos prontuários dos pacientes em concordância com Profitt *et al.* (2005).

A escolha da técnica (filosofia) de Ricketts, no tratamento ortodôntico de preparo para a cirurgia ortognática dos pacientes avaliados, foi determinada pela formação profissional dos Ortodontistas envolvidos, sendo respeitados os princípios preconizados pela técnica (Ricketts, 1998), onde sua aplicação prática se fez de forma satisfatória para os praticantes desta filosofia. Os pacientes foram devidamente orientados e informados, sobre a seqüência do plano de tratamento, realizados em conjunto com os Ortodontistas e os Cirurgiões Buco-Maxilo-Faciais envolvidos. Além disto, a intenção foi avaliar um grupo de pacientes submetidos à mesma técnica ortodôntica, da mesma forma que ocorreu com os procedimentos cirúrgicos. Não encontramos artigos disponíveis na literatura que relacionassem o tempo de tratamento ortodôntico, a influência de fatores e sua interferência no tempo total, associando uma determinada técnica ortodôntica utilizada no preparo e finalização dos casos avaliados. Na coleta de dados dos prontuários dos pacientes analisados no presente trabalho, procuramos padronizar esta escolha, com os mesmos sendo tratados pela técnica ortodôntica de preparo e finalização bioprogressiva de Ricketts, razão pela qual, todos os Ortodontistas respeitaram os princípios desta técnica. Concordamos com Luther *et al.* (2003, 2007) que apesar do número de pacientes avaliados em nossa amostra ser limitado e o estudo ser retrospectivo, outros estudos poderá ser desenvolvidos objetivando aumentar a quantidade de informações, visto que atualmente, há escassez de informações específicas.

## 6.1 Avaliação dos pacientes em relação ao gênero, idade e raça

Quando se analisa o gênero dos pacientes submetidos à cirurgia ortognática, a literatura apresenta uma prevalência do gênero feminino. Bailey *et al.* em 2001 encontraram maior interesse entre as mulheres na proporção de 2:1, em relação aos homens. Este dado pode refletir o maior interesse das mulheres na busca da saúde e estética. O que foi observado é que pacientes jovens buscam o tratamento ortodôntico sendo conduzido para o planejamento ortodôntico-cirúrgico. Nos estudos de Luther *et al.* (2003), foram avaliados 65 pacientes, com média de idade de 22,7 anos, sendo encontrado 47 pacientes do gênero feminino (72%) e 18 do gênero masculino (28%). Luther *et al.* 2007, avaliaram 69 casos no tratamento ortodôntico pós-cirúrgico, sendo 49 pacientes (71%) do gênero feminino e 20 (29%) do gênero masculino. Em nosso trabalho, com o mesmo número de pacientes avaliados por Luther *et al.* em 2003, encontramos uma proporção muito próxima, sendo a prevalência de 44 (67,7%) dos pacientes eram do gênero feminino e 21 (32,3%) do gênero masculino.

Em relação à idade dos pacientes pesquisados, a faixa etária variou entre 16 e 45 anos. Pacientes com mais idade, em número menor, normalmente não buscam correções das deformidades dentárias e esqueléticas. Quando relacionamos o gênero com a média de idade, encontramos no gênero feminino o valor de 27,1 anos e no gênero masculino foi de 24,3 meses. A média da idade de todos os pacientes foi de 25,7 anos (dados obtidos na planilha do **APÊNDICE**), média ligeiramente maior se comparada ao estudo semelhante de Luther *et al.* em 2003, em que foi encontrado a média de idade de 22,7 anos.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001), classificam as raças em: branca, parda, preta, amarela e indígena. Em nosso trabalho, conforme descrição encontrada nos prontuários dos profissionais, a totalidade dos 65 pacientes eram da raça branca. A classificação da raça em

nosso país pode ser uma tarefa confusa. A miscigenação traz dificuldades para esta orientação e diferentes classificações poderiam ser aplicadas ao mesmo paciente. Os dados coletados pelos 2 grupos (Piracicaba/Limeira – São Paulo e Curitiba – Paraná) podem aumentar ainda mais esta constante, tendo em vista as diferenças regionais de misturas das raças. No entanto, não pudemos obter uma calibração, pois o estudo foi retrospectivo e preferimos seguir os dados dos prontuários.

## 6.2 Avaliação dos pacientes em relação ao tipo de deformidade, tratamento cirúrgico realizado e tempo de tratamento ortodôntico.

O planejamento e a participação conjunta do Ortodontista e do Cirurgião Buco-Maxilo-Facial se fez presente em todos os pacientes avaliados. Concordamos com Ackermann & Profitt (1995) em que a cooperação e comunicação entre os profissionais envolvidos é a chave do sucesso em cirurgia ortognática. Após avaliação clínica e plano de tratamento para cada caso, foram instituídas medidas para o preparo ortodôntico pré-cirúrgico. Procedimentos como correto posicionamento vertical dos dentes em suas bases ósseas, simetria e coordenação dos arcos dentários (alinhamento e nivelamento), descompensações dentárias que muitas vezes agravaram a deformidade, foram realizadas visando alcançar os melhores resultados com a cirurgia ortognática, em concordância com Profitt & Ackerman, 1985; Richter *et al.*, 1991; Tompach *et al.*, 1995; Gregoret, 1999; Bousaba *et al.*, 2002.

Levando-se em consideração o tipo de deformidade diagnosticada e o tratamento cirúrgico realizado nos pacientes, foram utilizadas as técnicas cirúrgicas preconizadas por vários autores para correção dessas deformidades. Para as cirurgias maxilares foram realizadas osteotomia do tipo LeFort I, segmentadas ou não, em concordância com os trabalhos de Bell (1969,1988).

Submeteram-se a este procedimento os pacientes com discrepâncias transversais e verticais de maxila. Nas cirurgias mandibulares, as osteotomias sagitais dos ramos mandibulares foram realizadas seguindo os princípios propostos por Obwegeser e Trauner, 1957; Dal Pont, 1961; Hunsuck, 1968; Epker, 1986; Nishioka & Aragon, 1989. As osteotomias realizadas foram fixadas por meio de placas e parafusos mono ou bicorticais de titânio, conforme preconizado por Spiessl, 1974; Champy *et al.*, 1978; Luhr *et al.*, 1986; Van Sickels *et al.*, 1996; O’Ryan, 1999; Ochs, 2003. Analisando a tabela 2, verificamos que a técnica cirúrgica da osteotomia sagital foi realizada com maior freqüência nas discrepâncias ântero-posteriores de mandíbula, estando envolvidos 51 pacientes, sendo a técnica cirúrgica mais freqüente entre todas. Quando avaliamos os segmentos ósseos envolvidos relacionando-os ao gênero, constatamos que a mandíbula foi o osso mais envolvido com 44 pacientes e a maxila com 22 pacientes. O gênero feminino predominou nas osteotomias de maxila e mandíbula isoladas, na proporção de 40 pacientes e 16 do gênero masculino. Foram analisadas também as cirurgias combinadas de maxila, mandíbula e mento, sendo a prevalência de 5 pacientes do gênero masculino e 4 pacientes do gênero feminino, conforme demonstrado no gráfico 1. A prevalência do gênero feminino esta em conformidade com os trabalhos de Bailey *et al.* (2001). O procedimento cirúrgico não influenciou no tempo de tratamento, pois para cada deformidade a mesma técnica foi aplicada, independente da cirurgia realizada pelos 2 grupos de Cirurgiões Buco-Maxilo-Faciais.

A análise dos dados dos pacientes e suas deformidades, associando-os ao tempo de tratamento ortodôntico podem ser encontradas na tabela 3. Procuramos agrupá-los em 3 faixas etárias que compreenderam entre 16 a 25 anos (grupo I), 26 a 35 anos (grupo II) e 36 a 45 anos (grupo III). Esta divisão teve como objetivo a comparação de determinadas faixas etárias, para fins de análise estatística. Em relação ao tipo de deformidade, relacionamos em discrepâncias ântero-posterior, transversal e com mais de um tipo de discrepância. Encontramos

que o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico no grupo I foi maior que os grupos II e III. A média total de tempo de tratamento pré-cirúrgico ficou em 21,3 meses, maior se comparada com Luther *et al.* (2003) com 17 meses e Dowling *et al.* (1999) com 15,4 meses. Na conclusão do seu trabalho, Luther *et al.* (2003) afirmaram que os pacientes deveriam ser informados que a fase pré-cirúrgica poderia durar entre 12 e 24 meses, números que foram encontrados dentro da média em nosso trabalho. Em relação à análise do tempo de tratamento pós-cirúrgico destes pacientes divididos nos grupos, constatamos que o grupo I teve tempo menor em relação aos grupos II e III. A média do tempo pós-cirúrgico dos grupos I, II e III foi de 17,3 meses. Dowling *et al.* (1999) encontraram resultados pós-cirúrgicos de 5,9 meses. Luther *et al.* (2007) avaliando 69 pacientes encontraram uma média de 7,5 meses. Na análise do tempo total de tratamento ortodôntico, encontramos médias aproximadas entre os grupos I e II, com 36 e 35 meses respectivamente. O grupo III teve a média total de 45 meses. Avaliando 315 pacientes, Dowling *et al.* (1999) encontraram um tempo total de tratamento ortodôntico de 21,9 meses.

### 6.3 Análise do tempo de tratamento ortodôntico e suas intercorrências

Não encontramos dados científicos relacionados ao tempo de tratamento ortodôntico em pacientes submetidos à cirurgia ortognática, na literatura nacional, para que pudéssemos confrontar com os resultados do nosso estudo. Dentro dos trabalhos pesquisados, informações foram obtidas por meio de publicações na Europa e Estados Unidos. Muitas dessas publicações, não enfatizavam a técnica ortodôntica aplicada, mas as condutas ortodônticas dos princípios de preparo pré e pós-cirúrgico foram descritos com clareza. Em nosso trabalho decidimos por analisar o tempo de tratamento ortodôntico e suas variáveis que pudessem interferir de alguma forma o tempo de tratamento. Estas informações poderão ser úteis e contribuir para melhor informar os pacientes que

irão se submeter à cirurgia ortognática. Em concordância com Luther *et al.* (2007) estes achados são relevantes tanto para o ortodontista como para o cirurgião buco-maxilo-facial que deverão estar envolvidos no processo de planejamento dos seus pacientes desde o início até a finalização do caso. Também é importante informar ao paciente as limitações ortodônticas e cirúrgicas, bem como eventuais complicações relacionadas ao tratamento ortodôntico e possíveis seqüelas no tratamento cirúrgico. Quando realizamos a coleta dos dados nos prontuários dos pacientes analisados, buscamos a padronização das variáveis encontradas nos trabalhos científicos. Apesar de nossa amostra ser de 65 pacientes, encontramos resultados próximos aos de autores como, Proffit & Ackerman (1995), Dowling *et al.* (1999) e Luther *et al.* (2003, 2007).

Quando analisamos os fatores que interferem no tempo de tratamento ortodôntico, devemos levar em consideração a expectativa e o grau de ansiedade que envolve o paciente candidato à cirurgia ortognática. Ambrizzi *et al.* (2005) sugerem que se dê ênfase aos anseios e expectativas apresentadas por estes pacientes. No presente estudo, encontramos pacientes que se mostraram indecisos quanto ao plano de tratamento envolver correção cirúrgica. Os pacientes nº 9, 18, 41, 42, 53 tiveram o tempo total de tratamento aumentado por esta variável, sendo mais visível na fase pré-cirúrgica. Proffit & Ackerman (1985) referem esta variável como significativa na influência no tempo total. Alguns fatores alteram o tempo de tratamento ortodôntico, em sua fase pré-cirúrgica. As iatrogenias e as limitações ortodônticas em tratamentos anteriores envolveram aumento do tratamento ortodôntico nos pacientes nº 2, 13, 15 e 48. Estes fatores também foram encontrados nos trabalhos de Proffit & Ackerman (1985) e Weaver *et al.* (1996). Apesar de Tompach *et al.* (1995) recomendarem em seu estudo a possibilidade de remoção da aparatologia ortodôntica antes de 6 meses, não foram relatadas alterações dentárias significativas nos pacientes nº 6, 13, 14, 18, 23 e 58. Devemos ressaltar que alguns pacientes tiveram os tempos de preparo ortodôntico pré, pós e tempo total, realizados em tempo menor, se compararmos

a todos os outros pacientes analisados. O paciente nº 6 teve o seu tratamento completo concluído em 12 meses, devendo-se ao fato de a má oclusão ser favorável, não haver extrações dentárias e colaboração do paciente, contribuíram para o tempo total de tratamento estar diminuído. Na mesma situação, encontramos os pacientes nº 1, 22 e 30. Em contrapartida, encontramos pacientes que tiveram seus tempos totais de tratamento muito aumentado por algumas variáveis, Podemos citar os pacientes nº 17, 50, 53, 56, 60. Estes tempos de tratamento total estiveram aumentados principalmente por falha de planejamento e insistência do paciente na possibilidade de correção da sua deformidade dento-facial, somente com tratamento ortodôntico isolado, em concordância com Profitt & Ackerman (1995)

Entre outras variáveis encontradas em nosso trabalho que interferiram no tempo de tratamento ortodôntico, podemos relatar o excessivo número de faltas ao atendimento ortodôntico, envolvendo problemas pessoais e familiares. O paciente nº 3 teve 22 faltas as consultas aumentando em 7,5 meses o tempo pré-cirúrgico. Encontramos faltas excessivas nos pacientes nº 16, 17 e 56. Estes problemas são decorrentes da conduta pessoal de cada paciente. Estes devem estar comprometidos com o tratamento, pois ele será muito beneficiado na resolução dos seus problemas, em concordância com Burcal *et al.*, 1987; Cunningham *et al.*, 1996; Abott *et al.*, 1997; Scott *et al.*, 1999; Skidmore *et al.*, 2006; Yaqoob *et al.*, 2006.

Dentre os diversos fatores encontrados, os problemas pessoais envolveram os pacientes nº 9, 18, 21, 32, 33,51 e 60, sendo descritos como alterações clínicas decorrente de aumento do stress, dificuldades financeiras e do trabalho. Fatores relacionados com distúrbios psicológicos (anorexia nervosa) foram encontrados no paciente nº 8, aumentando o tempo pré-cirúrgico respeitando a condição clínica do paciente para colocá-lo em rotina de cirurgia. A mudança de Cirurgião Buco-Maxilo-Facial durante o tratamento ortodôntico-

cirúrgico, foi registrada nos pacientes nº 27 e 30, devido a troca do profissional (Cirurgião) anteriormente envolvido, razão pela qual houve aumento do tempo de tratamento. Procedimentos ortodônticos cirúrgicos de tracionamento de dentes inclusos foram encontrados nos pacientes nº 28, 46 e 63. Devemos ressaltar que o paciente nº 46 era portador de disostose cleidocraniana, onde apresentava além da deformidade, inúmeros dentes inclusos que foram tracionados durante o preparo do paciente para correção da deformidade, influenciando severamente no aumento do tempo total de tratamento ortodôntico. Decidimos incluir este paciente (nº 46) em nossa amostra para demonstrar que apesar de ter influenciado para o aumento do tempo total do tratamento ortodôntico, os procedimentos de tracionamento dentário de dentes inclusos, contribuem significativamente para se estabelecer a oclusão ideal do paciente, visando à estabilidade do tratamento.

Condições clínicas como gravidez foram observadas nas pacientes nº 7, 14 e 17 alterando o tempo de tratamento. No paciente nº 23 quando estava sendo realizada a avaliação pré-cirúrgica, houve resultado falso positivo pra doença imunológica, que após profunda investigação clínica nada foi encontrado. Este fator contribuiu para o aumento do tempo de preparo pré-cirúrgico. A justificativa do aumento do tempo de preparo ortodôntico pré-cirúrgico no paciente nº 21 foi de viagem de intercâmbio no exterior, condição esta não prevista no plano de tratamento. Estes fatores e variáveis descritos acima e encontradas em nosso trabalho, conforme análise da planilha descrita no **APÊNDICE** não pôde ser comparada devido ao baixo número de publicações descritas sobre estas variáveis, podendo ser citado os trabalhos de Profitt & Ackerman (1985), Dowling *et al.* (1999) e Luther *et al.* (2003; 2007). Não devemos deixar de considerar, que muitos dos fatores encontrados em nosso trabalho que interferiram no tempo de tratamento ortodôntico, estão relacionados com as condições sócio-econômicas observados nos pacientes que habitam em nosso país. Não foram encontrados trabalhos na literatura nacional que relacionassem fatores e variáveis no tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Quando o tratamento ortodôntico-cirúrgico envolve extrações dentárias, os trabalhos disponíveis na literatura mostram que este tempo sempre estará aumentado na fase pré-cirúrgica, justificado pelo maior tempo necessário para fechamento dos espaços (Proffit & Ackerman, 1985, Finck & Smith, 1992; Vig *et al*, 1992; Dowling *et al.*, 1999; Luther *et al.*, 2003). Em nosso estudo, esta variável também esteve presente nos pacientes nº 2, 3, 8, 14, 15, 21, 28, 29, 32, 41, 44, 59, 60, 61, e 65 que necessitaram exodontias.

Devemos ressaltar que em 36 pacientes (55,3%) dos 65 avaliados, onde 24 pacientes eram gênero feminino (66,6%) e 12 pacientes do gênero masculino (33,3%), não houve nenhum tipo de intercorrência que pudesse interferir no tempo de tratamento ortodôntico. Em nenhum deles foi registrado fatores relevantes, sendo realizado o tratamento ortodôntico e o procedimento cirúrgico, sem influência das variáveis aplicadas ao trabalho. Não foi encontrado na literatura pesquisada, qualquer índice que tivesse sido associada a esta situação. Este dado representou 55% dos pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico, analisados no presente estudo. Julgamos importante a discussão destes casos, pois representam um importante segmento de pacientes tratados nas deformidades dentofaciais. Principalmente se compararmos o tempo de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, pós-cirúrgico e tempo total, com os pacientes que tiveram algum tipo de intercorrência em seu tratamento. Os períodos pré, pós-cirúrgico e tempo total foram significativamente menores, nos pacientes sem ocorrência de fatores significativos para o tratamento. Seguramente quando nenhuma intercorrência for registrada, poderemos prever com maior rigor, qual o tempo de tratamento ortodôntico previsto para a resolução de cada caso. Estes pacientes devem ser informados que as intercorrências analisadas em nosso estudo poderão influenciar no aumento do tempo de tratamento ortodôntico-cirúrgico e serem estimulados a colaborarem no sentido de se minimizar a ocorrência destas variáveis.

Com a exposição descritiva dos dados obtidos, foi nosso interesse submeter os resultados encontrados à análise estatística, procurando identificar possíveis fatores que poderiam prolongar o tempo de tratamento ortodôntico, sendo utilizado o teste t Anova *um critério* seguindo-se a interpretação de fatores como relação do gênero, grupo etário, tipo de deformidade, tipo de cirurgia, necessidade de exodontia e o tempo total de tratamento. Quanto ao gênero não foram identificadas diferença significativa entre o tempo total de tratamento ortodôntico para homens e mulheres ( $p > 0,005$ ), descrito no gráfico 2. Na análise da faixa etária, não encontramos significativa diferença estatística entre os pacientes nos três grupos avaliados. Quanto ao tipo de deformidade relacionado com o tempo de tratamento, não interferiu com o tempo de tratamento ortodôntico, bem como o tipo de cirurgia utilizada na correção das deformidades também não interferiu com o tempo total, sendo que o tempo necessário para a finalização dos casos, não foi dependente do tipo de segmento (osso) envolvido. Não encontramos na literatura consultada, trabalhos que pudessem ser confrontados com os dados obtidos.

Dentre as limitações do nosso estudo, podemos citar o número de pacientes avaliados. Apesar de a amostra ser uma análise retrospectiva de dados obtidos a partir de anotações encontradas em prontuários de pacientes, todos estes dados foram padronizados e descritos na planilha desenvolvida pelos autores (**APÊNDICE**), em pacientes submetidos à tratamento ortodôntico-cirúrgico no período de 10 anos (1994 a 2004), em 2 serviços de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais do nosso país. As decisões conjuntas dos profissionais envolvidos no tratamento trouxeram resultados satisfatórios aos pacientes, do ponto de vista funcional e estético.

Desta forma, procuramos relacionar os fatores e variáveis presentes no tratamento ortodôntico cirúrgico, em pacientes portadores de deformidades

dentofaciais, que efetivamente interferem no tempo de tratamento ortodôntico, seja nas fases pré-cirúrgica, pós-cirúrgica e tempo total de tratamento, objetivando contribuir com informações relevantes a serem transmitidas a estes pacientes, bem como obter um melhor entendimento da complexidade do tratamento ortodôntico e suas particularidades. Esperamos com este trabalho ter contribuído para melhorar a compreensão dos profissionais envolvidos, principalmente em questões relacionadas às condições pessoais de cada paciente. Outros fatores poderão estar presentes e influenciar no tratamento combinado ortodôntico cirúrgico, cabendo aos profissionais envolvidos, informarem a seus pacientes do potencial que estas variáveis poderão influenciar no plano de tratamento.

## 7 CONCLUSÃO

Baseado nos estudos deste trabalho podemos concluir que:

1. Os pacientes deveriam ser informados que o tempo de tratamento ortodôntico total será de aproximadamente 38 meses, sendo em média 21 meses pré-cirúrgico e 17 meses pós-cirúrgico.
2. As variáveis investigadas não influenciaram na duração do tempo de tratamento ortodôntico.
3. Um estudo prospectivo, com amostra maior, poderia especificar quais variáveis resultam em alterações significativas na duração do tratamento ortodôntico pré e pós cirurgia ortognática.

## REFERÊNCIAS

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

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

Ambrizzi DR, Franzi SA, Filho VAP, Gabrielli, MAC. Avaliação das queixas estético-funcionais em pacientes portadores de deformidades dentofaciais. *Rev Bras Cir Traum Buco-Maxilo-Facial*; 2005; 2(2): 26-32.

Angle EH. Malocclusion of the teeth Angle's system. Philadelphia SS. White Dental MFG Co, 1907 – p. 628. *Apud* Proffit WR, Sields Jr HN. *Ortodontia Contemporânea*. 1995, 2 ed, p. 2-15.

Arnett GW, Bergman RT. Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – part I. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993; 103(4); 299-312.

Athanasiou AE. Concerns, motivation and experience of orthognathic surgery patients: A retrospective study of 152 patients. *Int Adult Orthod Orthognath Surg*, 1989;4:47.

Aziz RS. Simon P. Hullihen and the origin of orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac Surg*. 2004, 62:1303-1307.

Bailey JL, Proffit WR, White Jr R. Assessment of Patients for orthognathic surgery. *Seminars in Orthodontics*. 1999; v 5, n 4, p 209-222.

---

\* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

Bailey LJ, Haltiwanger LH, Blakey GH, Profitt WR. Who seeks surgical-orthodontic treatment: a current review. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 2001; 16(4): 280-292.

Bell WH. Revascularization and bone healing after anterior maxillary osteotomy: a study using rhesus monkeys. *J Oral Surg,* 1969; 27:249-255.

Bell WH. Art and science of LeFort I down fracture. *Int J Adult Orthod Orthognath Surgery.* 1988; 3(1):23-52.

Bell WH. *Modern practice in Orthognathic and Reconstructive surgery.* 1992, WB Saunders.

Bousaba S, Delatte M, Barbarin V, Faes J, De Clerck H. Pre and post-surgical orthodontic objectives and orthodontic preparation. *Rev Belge Med Dent.* 2002; 57(1): 37-48.

Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to Orthodontia. *Angle Orthop,* Appleton, 1931; 1, n 2, 45-66.

Brodie AG AG. Behaviour of normal and abnormal facial growth patterns. *Am J Orthod Surg* 1941; 27;633-647.

Bryan DC., Hunt, N.P. Surgical accuracy in orthognathic. *Br J Oral Maxillofac Surg,* 1993;31:343-350.

Burcal DC. et al: Recognition of profile change after simulated orthognathic surgery, *J. Oral and Maxillofacial Surg.,*1987; 45:666.

Burstone CJ, James RB, Legan HL, et al. Cephalometrics for orthognathic surgery. J Oral Surgery. 1978; 36:269.

Cain KK, Rugh JD, Hatch JP. Readiness for orthognathic surgery: a survey of practitioner opinion. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 2002; 17:7.

Champy M et al. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via buccal approach. J Maxillofac Surg. 1978, Stuttgart, 6: 14-21.

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

Cunningham SJ, Crean SJ, Hunt NP, Harris M. Preparation, perceptions and problems: a long-term follow-up study of orthognathic surgery. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg, 1996, 11; (1) 41-47.

Dal Pont G. Retromolar osteotomy for correction of prognathism. J Oral Surg. 1961; 19(1): 42-7.

Dowling PA *et al.* Duration of treatment involving orthognathic surgery. Int J Orthodon Orthognath Surg. 1999; 14(2): 146-52.

Eckhardt CE, Cunningham SJ. How predictable is orthognathic surgery ? Eur J Orthod; 2004; 26(3): 303-309.

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

Ellis III E. Rigid Fixation in Orthognathic Surgery. Selected Reading in Oral and Maxillofacial Surgery, 1993; v 2, 6: 1-8.

Ellis III E. et al. Stability of midface augmentation: an experimental study of musculoskeletal interaction and fixation methods. J Oral Maxillofac Surg, Philadelphia, 1989 v. 47, n.10, p. 1062-1068.

Epker BN. Modifications in the sagittal split osteotomy of the mandible. J Oral Surg. 1977; 35:157-159.

Epker BN.: Dentofacial deformities.1986 Vol. 1, 541 p. Mosby Company.

Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992; 102: 45-51.

Flanary CM, Alexander JM. Patient's response to the orthognathic surgery experience: Factors leading to dissatisfaction. J Oral Maxillofac Surg. 1983; 41:770.

Flanary CM, Barnwell GMJr, Alexander JM. Patient's perceptions of orthognathic surgery. Am J Orthod. 1985; 88:137.

Fridrich KL, Tompach PC, Wheller JJ. Coordination of the orthosurgical treatment program. Int J Adult Orthod Orthognath Surg;1994; 9(3); 195-199.

Gregoret J. Ortodontia e Cirurgia Ortognática, 1999 1ª ed., 520 p., Ed. Santos.

IBGE. Censo demográfico brasileiro: 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

Hunsuck E. A modified intraoral sagittal splitting technique for correction of mandibular prognatism. J Oral Surg. 1968; 26(4): 250-53.

Jang JC, Fields HW, Vig KWL, Beck FM. Controversies in the timing of orthodontic treatment. *Seminars in Orthodontics*. 2005, 11:112-118, Elsevier Inc.

Kiyak HA, West RA, Holh T. The psychological impact of orthognathic surgery: a 9-month follow-up. *Am J Orthod*. 1982; 81:404.

Kiyak HA, MacNeil RW, West RA. The emotional impact of orthognathic surgery and conventional orthodontics. *Am J Orthod*, 1985; 88:224.

Kwon PH, Laskin DM. Clinican's manual of Oral and Maxillofacial surgery. 2001, 3 ed Quintessence Publishing Co: 428-429.

Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg*, 1980; 38:744.

Lee RT. The benefits of post-surgical orthodontic treatment. *Br J Orthod*. 1994; 21(3):265-74.

Lines PA. Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic surgery, *Am. J. Orthod*.1974, 66:378.

Luhr HG, Schauer W, Jäger A et al. Formveränderung des unterkiefers durch kieferorthopädisch-chirurgische MaBnahmen mit stabiler fixation der segmente. *Fortsch Kieferorthop*. 1986; 47;39.

Luther F, Morris DO, Hart C. Orthodontic preparation for orthognathic surgery: How long does it take and why ? A retrospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2003, 41; 401-406.

Luther F, Morris DO, Karnezi K. Orthodontic treatment following orthognathic surgery: How long does it take and why ? A retrospective Study. J Oral Maxillofac Surg, 2007; 65:1969-1976.

McNeil RW. Cephalometric prediction for orthodontic surgery. Angle Orthodontics, 1972 42:154.

Medeiros PJ, Medeiros PP. Cirurgia Ortognática para o Ortodontista. 2004, São Paulo, 2 ed, Ed. Santos.

Michelet FX, Quentin D. Apport des plaques vissées dans les clivages sagittaux pour prognathisme mandibulaire. Rev d'Odonto-Stomat du Midi de la France. 1971; 29:106.

Miura F. The effect of orthodontic force on blood circulation in the periodontal membrane. In Cook JT. Transactions of the Third International Orthodontic Congress. 1975: 35-41.

Moos KF. Origins of Orthognathic Surgery. *In* History of Dentistry Research Group. 2000, April Newsletter.

Muller PR. Fatores relacionados as complicações no tratamento ortodôntico-cirúrgico de pacientes portadores de deformidades dentofaciais. [tese], Piracicaba: (SP): UNICAMP/FOP; 2003.

Nance HN. The Limitations of Orthodontic treatment. Am J Orthod 1947; 33:177-223, 253-301.

Nishioka GJ, Aragon SB. Modified saggital split technique for patients with a high lingual. J Oral Maxillofac Surg. 1989; 47(4): 426-7.

Nurminen L, Pietila T, Vinkka-Puhakka. Motivation for and satisfaction with orthodontic-surgical treatment: A retrospective study of 28 patients. *Eur J Orthod.* 1999; 21:79.

Ochs MW. Bicortical screw stabilization of sagittal split osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61:(12).

Omura T, *et al*, Method to verify the accuracy of model surgery and prediction tracing. *Int J Adult Orthodontics Orthognath Surgery*, 1996 11:265-70.

O’Ryan FS. Rigid fixation in Orthognathic surgery. *Select Readings in Oral and Maxillofacial Surgery.* 1999; v 8 2: 1-3.

Ouellette PL. Psychological ramifications of facial change in relation to orthodontic treatment and orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Sur.* 1983; 36:787.

Panula K, Keski-Nisula L, Ikarinen K, Keski-Nisula S. Costs of surgical-orthodontic treatment in community hospital care: an analysis of the different phases of treatment. *Int J Adult Orthodon Orthognat Surg* 2002; 17(4); 297-306.

Peterson LJ, Ellis III. E, Hupp, JR, Tucker, MR: *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*, 2005, 3ª ed. 772 p. Elsevier.

Posnick JC. *et al*. Alteration in facial sensibility in adolescent following sagittal split and chin osteotomies of the mandible. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 5:920.

Precious DS. The lateral craniofacial cephalometric radiograph. *J. Oral Maxillofacial Surg.* 1987, 45:737.

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

Profitt WR, Miguel JR. The duration and sequencing of surgical-orthodontic treatment. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1995; 10(1): 35-42.

Profitt WR, Turvey TA, Philips C. Orthognathic surgery: A hierarchy of stability. Int J Adult Orthod Orthog Surg. 1996; v.11, n. 3, p. 191-204.

Profitt WR, White Jr. RP, Sarver DM. Tratamento Contemporâneo de deformidades dentofaciais. 2005; Artmed, Porto Alegre; 783 p.

Proffit WR, Turvey TA, Philips C. The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: an update and extension. Head & Face Medicine, 2007, 3:21.

Ricketts R M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod, 1960; 27 (1): 14-37.

Ricketts RM. Clinical Research in Orthodontics, In – Kraus BS, Riedel RA, Vistas in Orthodontics. 1962; 99-130.

Ricketts RM. Public relations and contemporary treatment concepts. Part II. Angle Orthod 1969; 39: 51-56.

Ricketts RM. A principle of racial growth of the mandible. Angle Orthod, 1972; 42, 368-386.

Ricketts RM. Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. Part I. Am J Orthod 1976; 70: 241-268.

Ricketts RM. Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. Part II. Am J Orthod 1976; 70: 359-397.

Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod. 1982; 351-370.

Ricketts RM. The Wisdom of the Bioprogressive Philosophy. Semin Orthod 1998; 4: 201-209.

Richter F. Combined orthodontic and surgical approach dentofacial abnormalities – coordination of orthodontic and orthognathic therapy. Prakt. 1991 5(4); 271-84.

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

Santana E, Janson M. Orthodontics and Orthognathic Surgery – from planning to finishing. Rev Dental Press de Ortodon e Ortop Facial. 2003, vol 8, n. 3.

Scott AA, Hatch JP, Rugh D, Riviera 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.

Shuchardt G. Ein beitrag zur chirurgischen kieferorthopadie unter berucksichtigung ihrer diebehandlung angeborener und erworbener kefir deformitaten bie soldaten. Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd. 1942; 9: 73-89.

Shudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. Angle Orthod 1965. 35: 36-50.

Skidmore KJ, Brook KJ, Thompson WM. Factors influencing treatment time in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129:230.

Spiessl B. Osteosynthesen bei sagittaler Osteotomie nach Obwegeser Dal Pont. *Fortschr Kiefer Gesichtschir.* 1974; 18:145.

Spiessl B. New concepts in maxillofacial bone surgery. Springer-Verlag. 1976, p. 115-122.

Strang RHW. A textbook of Orthodontia. 1933; Philadelphia, PA, Lea & Febiger; 217-238.

Storey E, Hinrichsen GJ. The effect of force on bone and bones. *Angle Orthod* 1968; 38: 155-165.

Storey E, Smith R. The importance of the force in orthodontics. *Aust J Dent.* 1952; 56: 291-304.

Tompach PC, Weeler JJ, Fridich KL. Orthodontic considerations in orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1995; 10(2): 97-107.

Trauner R, Obwegeser HL. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Part I: Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of chin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957; 10:677-89.

Turvey, TA. Intraoperative complications of sagittal split osteotomy of the mandibular ramus. *J Oral Maxillofac Surg,* 1985; 43:504-509.

Tweed CH. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) in orthodontic diagnosis treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.* 1954;24(3): 121-169.

Tweed CH. Pre-orthodontic guidance procedure: Classification of Facial Growth Trends: Treatment timing. In Kraus BS, Riedel RA, *Vistas in Orthodontics*. 1962; 359-389.

Van Sickels JE, Jeter TS, Theriot BA. Management of an unfavorable lingual fracture during a sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985; 43(10):808-9.

Van Sickels JE. Stability of Ortognathic surgery: a review of rigid fixation. *Br J Oral maxillofac Surg*, Edinburgh, 1996, v. 34, n. 4, p. 279-285.

Van Sickels JE, Hatch JP, Dolce C, Bays RA. .Effects of age, amount of advancement, and genioplasty on neurosensory disturbance after bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 2002; 60 (9): 698-702.

Vig KD. Ellis III, E. Diagnosis and treatment planning for the surgical-orthodontic patient , *Clin Plast. Surgery*, 1989, 16:645-58.

Vig PS, Wenitraub JA, Brown C, Kowalski CJ. The duration of the orthodontic treatment with or without extractions: A pilot study of five selected practices. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 102: 45-51.

Watkins HG. Treated cases. *Int J Orthodontia and Dentistry for Children*,. 1934; 20:841-874.

Weaver NE, Major PW, Glover KE, Varnhagen CK, Grace M. Orthodontists perceptions of need for jaw surgery. *Int Adult Orthod Orthognath Surg*, 1996; 11:49-56.

Yaqoob O, Patel A, O'Neil J. Active postsurgical orthodontic treatment: How does long it take? *Br Orthod Soc Clin Effect Bull*. 2006; 19:12.

Ylikontiola L *et al*. Prediction of recovery from neurosensory deficit after bilateral sagittal split osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 2000; 90(3): 275-81.

Zhou Y, Hu W, Sun Y. Pre- and post-surgical orthodontic for skeletal open bite. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2001, 36 (3): 225-8.

## APÊNDICE

### PLANILHA COM AS INFORMAÇÕES REFERENTE AOS 65 PACIENTES:

Pac	G	IDADE	Tipo de Deformidade	Tipo de Cirurgia	PRÉ	PÓS	TOTAL	EXO	INTERCORRÊNCIAS	ORT
1	F	21	Excesso AP de mandíbula	Avanço maxilar	3	9	12	N	Não houveram intercorrências	LT
2	F	30	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	21	31	52	S	Limitação do tto ortodôntico + problemas clínicos	AB
3	F	25	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	43	12	55	S	Paciente teve 22 faltas, atrasando 7,5 meses	LT
4	F	20	Deficiência AP de maxila	Avanço maxilar	28	6	34	N	Não houveram intercorrências	LT
5	F	27	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	21	6	27	N	Não houveram intercorrências	LT
6	F	17	Excesso Vertical de maxila	Reposição apical maxilar	2	5	7	N	Não houveram intercorrências	LT
7	F	32	Deficiência transversal de maxila	Expansão cirúrgica	1	37	38	N	Abandono do tratamento devido à gravidez	AB
8	F	16	Deficiência AP de mandíbula + AP de mento	Avanço mandibular + avanço do mento	30	21	51	S	Problemas Clínicos (anorexia)	AB
9	F	27	Excesso Ap de mandíbula	Recuo mandibular	54	16	70	N	Indecisão quanto a cirurgia + problemas clínicos	AB
10	F	24	Excesso Vertical maxila + exc AP mandíbula	Impacção maxilar + recuo mandibular	11	6	17	N	Não houveram intercorrências	LT
11	F	39	Deficiência AP de mento	Avanço de mento	24	17	41	N	Feito somente mentoplastia	AB
12	F	19	Excesso Ap de mandíbula	Recuo mandibular	9	20	29	N	Não houveram intercorrências	AB
13	F	22	Excesso AP de mandíbula	Avanço de maxilar + recuo do mento	59	5	64	N	latrogenia em tratamento anterior	LT
14	F	22	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	74	5	79	S	Abandono do tratamento devido à gravidez	LT
15	F	17	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	23	34	57	S	Limitação do tto ortodôntico + problemas clínicos	AB
16	M	22	Excesso AP de mandíbula	Avanço mandibular	55	12	67	N	Paciente teve 25 faltas = (9 meses de aumento)	LT
17	F	30	Deficiência AP de mandíbula	Avanço maxilar	48	30	78	N	Pac. Teve 21 faltas (aum. 7 m.) + gravidez (6m) lib pl.S. 24m	LT
18	F	33	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	44	3	47	N	Indecisão quanto a cirurgia + problemas pessoais	AB
19	M	32	Deficiência AP maxila + Exc AP mandíbula	Avanço maxilar + recuo mandibular	22	14	36	N	Não houveram intercorrências	AB
20	M	33	Deficiência AP de mandíbula + AP de mento	Avanço mandibular + avanço do mento	17	12	29	N	Não houveram intercorrências	LT
21	M	20	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	51	9	60	S	Viagem de Intercâmbio no Exterior	AB
22	F	42	Deficiência transversal de maxila	Expansão cirúrgica	1	59	60	N	Limitação do tto ortodôntico + problemas clínicos	AB
23	M	27	Def AP maxila + Vert de max + exc AP de mand	Avanço max + reposição inf + enxerto	48	5	53	N	Problemas Clínicos (falso diagnóstico de doença imunológica)	AB
24	M	33	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	14	6	20	N	Não houveram intercorrências	LT
25	M	22	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	24	24	48	N	Não houveram intercorrências	AB
26	M	21	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	10	6	16	N	Não houveram intercorrências	LT
27	M	21	Deficiência AP de maxila	Avanço mandibular	48	13	61	N	Mudança de Cirurgião BMF	AB
28	F	19	Deficiência AP de maxila	Avanço maxilar	33	6	39	S	Tracionamento do dente 23 = acréscimo de 16 meses	LT
29	F	31	Deficiência AP de mandíbula e mento	Avanço mandibular + avanço do mento	29	19	58	S	Não houveram intercorrências	AB
30	F	22	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	6	7	13	N	Não houveram intercorrências	LT
31	F	18	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	16	10	26	N	Não houveram intercorrências	AB
32	F	29	Deficiência AP de maxila + Mordida Aberta Anter	Avanço maxilar + recuo do mento	40	8	48	S	Problemas com plano de saúde	LT
33	M	30	Deficiência AP de maxila	Avanço de maxilar	43	15	58	N	Mudança de Cirurgião BMF	AB

Pac	G	IDADE	Tipo de Deformidade	Tipo de Cirurgia	PRÉ	PÓS	TOTAL	EXO	INTERCORRÊNCIAS	ORT
34	F	35	Excesso Vert maxila + deficiência AP mandíbula	Impacção maxilar + avanço mandibular	12	6	18	N	Não houveram intercorrências	LT
35	M	19	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	23	21	44	N	Não houveram intercorrências	AB
36	F	33	Excesso Vertical maxila	Impacção maxilar	18	6	24	N	Não houveram intercorrências	LT
37	M	28	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular + avanço maxilar	24	10	34	N	Não houveram intercorrências	LT
38	M	20	Excesso AP de mandíbula	Avanço maxilar + recuo do mento	24	8	32	N	Não houveram intercorrências	LT
39	F	23	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	21	17	38	N	Não houveram intercorrências	AB
40	F	40	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	22	6	28	N	Não houveram intercorrências	LT
41	F	37	Excesso Ap de mandíbula	Recuo mandibular	35	13	48	S	Indecisão quanto a cirurgia	AB
42	F	40	Deficiência Vert de maxila + def Vert de mento	Reposição inferior + enxerto autógeno	41	9	50	N	Indecisão quanto a cirurgia	AB
43	F	25	Excesso AP de mandíbula	Avanço maxilar	28	5	33	N	Não houveram intercorrências	LT
44	F	28	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	23	10	33	S	Não houveram intercorrências	AB
45	F	18	Deficiência AP de maxila	Avanço maxilar	10	18	28	N	Não houveram intercorrências	LT
46	M	18	Excesso AP de mandíbula + Mordida Aberta Ant	Avanço maxilar			68	N	Tracionamento de dentes (disostose CC)	LT
47	F	29	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	18	31	49	N	Não houveram intercorrências	AB
48	F	17	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	36	6	42	N	Falha no tratamento anterior (Ortodôntico)	LT
49	F	17	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	30	23	53	N	Não houveram intercorrências	AB
50	M	25	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	82	23	105	N	Limitação do tratamento ortodôntico	AB
51	F	45	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	37	14	51	N	Problemas pessoais	AB
52	F	36	Deficiência transversal de maxila	Expansão cirúrgica	1	34	35	N	Não houveram intercorrências	AB
53	M	24	Def AP de max + V de max + exc AP de mand	Avanço maxilar + rep inf + recuo mandibular	40	40	80	N	Indecisão quanto a cirurgia + limitação do tratamento	AB
54	M	18	Deficiência AP max + excesso AP de mand	Avanço maxilar + recuo mandibular	39	8	47	N	Não houveram intercorrências	LT
55	M	22	Excesso AP de mandíbula	Recuo mandibular	26	6	32	N	Não houveram intercorrências	LT
56	M	24	MAA + exc AP mand + atresia max.	Avanço maxilar + recuo mento + expans cir	72	9	81	N	Pac. Teve 25 faltas, aumento em 16 meses	LT
57	F	31	Mordida Aberta Anterior	impacção maxilar + rotação mandibular	23	15	38	N	Não houveram intercorrências	AB
58	M	23	Deficiência AP de max + exc AP de mandíbula	Avanço maxilar + recuo mandibular	16	2	18	N	Não houveram intercorrências	LT
59	F	34	Excesso AP de mandíbula	Avanço maxila + recuo mento	30	10	40	S	Não houveram intercorrências	LT
60	F	25	Deficiência AP de max + Excesso AP de mand	Avanço maxilar + recuo mandibular	60	20	80	S	Problemas pessoais	AB
61	F	45	Deficiência AP de mandíbula e mento	Avanço mandibular + avanço do mento	22	15	37	S	Não houveram intercorrências	AB
62	F	16	Excesso AP de mandíbula	Avanço max + recuo mand + avanço do mento	24	24	48	N	Não houveram intercorrências	LT
63	F	20	Deficiência AP de mandíbula	Avanço mandibular	48	6	54	N	Tracionamento do 45, aumento em 12 meses	LT
64	M	30	Excesso AP de mandíbula + Mordida Aberta Ant	Recuo mandibular	29	12	42	N	Não houveram intercorrências	LT
65	F	19	Deficiência AP de maxila + atresia maxilar	Avanço maxilar + expansão cirúrgica	12	6	18	S	Não houveram intercorrências	LT



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**



**CERTIFICADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Avaliação do tempo de tratamento ortodôntico em pacientes submetidos à cirurgia ortognática", protocolo nº 118/2005, dos pesquisadores **DELSON JOÃO DA COSTA** e **MARCIO DE MORAES**, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 30/11/2005.

The Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that project "Evaluation of the time of orthodontic treatment in submitted patients of orthognatic surgery", register number 118/2005, of **DELSON JOÃO DA COSTA** and **MARCIO DE MORAES**, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for researching in human subjects and was approved by this committee at 30/11/2005.

  
**Cinthia Pereira Machado Tabchoury**

Secretária  
CEP/FOP/UNICAMP

  
**Jacké Jorge Júnior**  
Coordenador  
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.  
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.