

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**Faculdade de Ciências de Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Odontologia**



Dissertação de Mestrado

**Avaliação das mecânicas ortodônticas na técnica do Benefício  
Antecipado**

**Ana Kaline Gomes de Carvalho Campos**

Brasília, 15 de julho de 2019

**Ana Kaline Gomes de Carvalho Campos**

**Avaliação das mecânicas ortodônticas na técnica do Benefício Antecipado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Jorge do Nascimento Faber

Brasília, 2019

**Ana Kaline Gomes de Carvalho Campos**

**Avaliação das mecânicas ortodônticas na técnica do Benefício Antecipado**

Dissertação aprovada, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Data da defesa: 15/07/2019

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Jorge do Nascimento Faber (Orientador)

---

Prof. Dr. João Milki Neto

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Guimarães Júnior

*Dedico esta dissertação a Deus e a minha  
família.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre esteve comigo em todos os momentos, me guiando e me dando forças para que eu sempre continuasse firme nos meus objetivos. Senhor de todas as coisas e que tudo sabe, que me guiou para essa jornada de voltar à sala de aula e realizar um sonho que estava adormecido, o de fazer um mestrado. Obrigada Senhor, por tamanha Graça!

Agradeço a minha família, base de tudo na minha vida. Agradeço aos meus pais por desde sempre me incentivarem e me proporcionarem a oportunidade de estudar e me mostrarem que esse é o melhor caminho a ser seguido. Agradeço a meu esposo por sempre me apoiar nas minhas decisões e por todo amor, carinho e suporte financeiro e emocional. Sou imensamente grata aos meus dois filhos, que são a razão do meu existir, por compreenderem em vários momentos nesses dois anos que se passaram que eu tive que dizer não, mesmo que de coração partido, quando me chamavam para algum passeio, pois tinha que ficar em casa estudando.

Agradeço ao meu orientador, prof. Jorge Faber, por suas orientações em todos os meus questionamentos, pela sua paciência, disponibilidade e confiança. Obrigada pelo apoio e por sempre me deixar à vontade na sua clínica para que eu pudesse fazer as coletas de dados dos pacientes. Agradeço a sua disponibilidade de fazermos seminários no seu horário de almoço, os quais foram muito produtivos e onde tive a oportunidade de adquirir e atualizar conhecimentos com suas explanações. Foram momentos de muitas trocas de ideias e muito aprendizado juntamente com as amigas que o mestrado me proporcionou, Deborah Brochado, Daniele Nóbrega e Patrícia Pizzo. Sou grata a elas também pelo aprendizado que tive com suas experiências.

Agradeço ao amigo cirurgião-dentista Marcus Vinicius De Souza Oliveira por me ajudar na realização desse projeto, fazendo os diversos traçados cefalométricos das radiografias dos pacientes. Sou muito grata também à Clínica de Radiologia Fenelon, em nome do Dr. Maurício Barriviera, pela concessão do espaço e do programa de computador para viabilizar a execução dos traçados cefalométricos.

Agradeço ao técnico de radiologia da Clínica Fenelon, Jailson, por toda paciência para nos orientar na realização dos traçados cefalométricos e por sua disponibilidade de horário.

Agradeço as funcionárias da Clínica Faber; Denise, Zayana, Vânia, Taiane, por

sempre me receberem muito bem na clínica e me darem o suporte necessário para que eu realizasse meu trabalho. Em especial, sou grata à Aldenora, que sempre com muita simpatia, educação e disponibilidade esteve disposta a me ajudar, dedicando alguns momentos do seu atarefado dia de trabalho na busca de dados dos pacientes que eu não conseguia encontrar; inclusive, entrando em contato com os mesmos através de ligação telefônica.

Um agradecimento especial também à Dr. Patrícia Valim que sempre com muita educação me ajudou fornecendo informações importantes sobre os caminhos para as buscas dos dados dos pacientes. E à estagiária Tarsila, sua ajuda foi de fundamental importância para que eu conseguisse executar minhas buscas por dados de maneira mais eficaz e mais produtiva.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia por todos os ensinamentos passados durante as aulas ministradas.

Sou muito grata também aos Professores convidados a compor a banca, Carlos Guimarães, João Milki e An Tien, por aceitarem o convite e se disponibilizarem a vir participar, abrindo mão de suas muitas tarefas deste dia.

*“Sonhos determinam o que você quer. Ação  
determina o que você conquista”*

*(Aldo Novak)*

## RESUMO

O tratamento convencional de cirurgia ortognática em três etapas (ortodontia-cirurgia-ortodontia), apesar de ser um método comprovadamente eficaz, apresenta possíveis desvantagens para o paciente decorrentes do preparo ortodôntico que acarreta uma piora na estética na fase pré-cirúrgica e um maior tempo de tratamento. Os avanços em ancoragem esquelética temporária permitiram a realização de uma nova abordagem de tratamento, o “Benefício Antecipado”, o qual dispensa ou minimiza o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico. O objetivo desta dissertação é descrever os tipos de mecânicas ortodônticas implementadas nas diferentes deformidades dentofaciais dos pacientes que foram submetidos à abordagem de tratamento pelo “Benefício Antecipado”. Foi um estudo observacional transversal retrospectivo. A metodologia utilizada foi a análise de dados do prontuário, radiografias e medidas cefalométricas dos pacientes que foram obtidos no início do tratamento. Os pacientes foram divididos em dois grupos, segundo o tipo de cirurgia: Padrão II (aqueles que receberam cirurgias de avanço maxilomandibular ou mandibular) e Padrão III (cirurgias de avanço maxilar, recuo mandibular ou essas combinadas). Também foram coletadas informações sobre o tipo de cirurgia realizada, uso e características da ancoragem esquelética implementada e tempo total de tratamento ortodôntico. Os resultados obtidos foram os seguintes: 78% dos pacientes tratados receberam miniplacas como ancoragem ortodôntica. O tempo total de tratamento cirúrgico-ortodôntico não diferiu entre os Padrões Faciais dos pacientes ( $p=0,52$ ) e nem entre os tipos de cirurgias realizadas ( $p=0,63$ ). A frequência de emprego das miniplacas instaladas por tipos de cirurgias não diferiu ( $p=0,09$ ). Houve diferença na mecânica ortodôntica realizada com as miniplacas ( $p=0,0008$ ) entre os tipos de cirurgias, sendo que as mecânicas ortodônticas de retração dos arcos dentários superior e inferior foram frequentes em avanços maxilomandibulares ( $N=42$ ) e avanços maxilares ( $N=35$ ). Concluiu-se que as mecânicas ortodônticas com o uso de miniplacas de ancoragem foram utilizadas com grande frequência nos casos dos pacientes desta pesquisa (78%). As miniplacas foram implementadas na maxila (15,5%) ou na mandíbula (34,5%) ou em ambas, esta com maior frequência (43%).

**Palavras-chave:** ortodontia; deformidade dentofacial; tratamento cirúrgico-ortodôntico; benefício antecipado; cirurgia primeiro.





## ABSTRACT

The conventional three stage surgical-orthodontic treatment (orthodontics-surgery-orthodontics) of dentofacial deformities is a time-tested procedure, however, it presents possible disadvantages for the patient due to the orthodontic preparation that causes a worsening in the esthetics in the pre-surgical phase. Temporary skeletal anchorage has enabled a new treatment approach, the "Surgery-First", which eliminates or minimizes pre-surgical orthodontic treatment. The purpose of this dissertation is to describe the types of orthodontic mechanics implemented in the different dentofacial deformities of patients who underwent the "Surgery-First" treatment approach. It was a retrospective observational cross-sectional study. The methodology used was data analysis of data from the orthodontic chart, x-rays and cephalometric measurements of patients which were obtained at the start of treatment. Patients were divided into two groups according to the type of surgery: Pattern II (those who received maxillomandibular or mandibular advancement surgeries) and Pattern III (maxillary advancement surgeries, mandibular setback or those combined). Information was also collected on the type of surgery performed, use and characteristics of skeletal anchorage implemented and total orthodontic treatment time. The results obtained were as follows: 78% of the treated patients received miniplates as orthodontic anchorage. The total orthodontic treatment time did not differ between the Patterns ( $p = 0.52$ ) and nor between the types of surgeries performed ( $p = 0.63$ ). The frequency of use of miniplates installed by type of surgery did not differ ( $p = 0.09$ ). There was a difference in the orthodontic mechanics performed with the miniplates ( $p = 0.0008$ ) between the types of surgery, and the orthodontic retraction mechanics of the upper and lower dental arches were frequent in maxillomandibular ( $N=42$ ) and maxillary advancement ( $N=35$ ). It was concluded that orthodontic mechanics with the use of mini-plates of anchorage were used with great frequency in the cases of the patients of this research (78%). The miniplates were implemented in the maxilla (15.5%) or in the mandible (34.5%) or both, with the highest frequency (43%).

**Keywords:** orthodontics; dentofacial deformity; surgical-orthodontic treatment; early benefit; surgery first

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média e desvio padrão das idades dos pacientes submetidos a cirurgia ortognática pela técnica do Benefício Antecipado.....	45
Tabela 2 - Distribuição em frequência absoluta e relativa dos dados coletados dos prontuários dos participantes em relação à anamnese .....	46
Tabela 3 - Média e desvio padrão do tempo total de tratamento entre os padrões faciais dos participantes .....	46
Tabela 4 - Distribuição em frequência absoluta da queixa estética em relação aos tipos de cirurgia .....	48
Tabela 5 - Distribuição em frequência absolutas miniplacas por tipo de cirurgia ..	48
Tabela 6 - Distribuição em frequência absoluta e relativa da localização das miniplacas .....	49
Tabela 7 - Aplicação das miniplacas por tipo de cirurgia .....	49
Tabela 8 - Média e desvio padrão das medidas cefalométricas por tipo de cirurgia ..	51

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo Total de Tratamento entre os Tipos de Cirurgia .....	47
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

ATM – Articulação temporomandibular  
BA – Benefício Antecipado  
DTM – Desordens Temporomandibulares  
MMA – Avanço de Maxila e Mandíbula  
MnA – Avanço de Mandíbula  
MnB - Recuo de Mandíbula  
MnB.MxA – Avanço de Maxila e Recuo de Mandíbula  
MnP – Protração de Mandíbula  
MnR – Retração de Mandíbula  
MxA – Avanço de Maxila  
MxP – Protração de Maxila  
MxR – Retração de maxila  
OGS – Cirurgia Ortognática  
RAP – Fenômeno Aceleratório Regional  
SAP – Fenômeno de Aceleração Sistêmica  
SAS – Sistema de Ancoragem Esquelética  
SF – Surgery First  
SSF – Sendai Surgery First  
TC – Tratamento Convencional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1 JUSTIFICATIVA	17
1.2 OBJETIVO	17
1.3 HIPÓTESE	17
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>19</b>
2.1. PREPARO ORTODÔNTICO CONVENCIONAL	19
2.2 BENEFÍCIO ANTECIPADO (BA)	21
2.3 TEMPO DE TRATAMENTO	25
2.4 ESTÉTICA	28
2.5 ESTABILIDADE DOS MÉTODOS	29
2.6 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES DO BA	36
2.7 QUALIDADE DE VIDA	38
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>41</b>
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	41
3.2 AMOSTRA	41
3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO	41
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	42
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	43
3.6 ANÁLISES DE DADOS	43
3.7 ASPECTOS ÉTICOS	43
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>45</b>
4.1 VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS	45
4.2 QUEIXA PRINCIPAL, TRATAMENTO ORTODÔNTICO ANTERIOR E BRUXISMO	45
4.3 PADRÃO FACIAL E TEMPO TOTAL DE TRATAMENTO	46
4.4 TIPOS DE CIRURGIAS	47
4.5 TIPOS DE CIRURGIA E TEMPO TOTAL DE TRATAMENTO	47
4.6 QUEIXA ESTÉTICA E TIPO DE CIRURGIA	48
4.7 ANCORAGEM ESQUELÉTICA TEMPORÁRIA E TIPO DE CIRURGIA	48
4.8 LOCALIZAÇÃO DAS MINIPLACAS	49
4.9 FUNÇÃO DAS MINIPLACAS E TIPO DE CIRURGIA	49
4.10 MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS E TIPO DE CIRURGIA	50
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>52</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>62</b>
<b>PRESS RELEASE</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO 1: Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de</b>	

<b>pesquisa .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os indivíduos portadores de deformidades dentofaciais normalmente relatam queixa estética e funcional. Para esses pacientes o tratamento associado à cirurgia ortognática e à ortodontia é o mais indicado. O principal objetivo da cirurgia ortognática é restabelecer um padrão facial considerado normal, o que resulta em grande benefício para o paciente com a melhora do padrão psicossocial, uma vez que a face proporciona um significado importante na vida e interatividade social. Como consequência da melhora do aspecto facial, há um grande aumento na autoestima do paciente. O tratamento dessas deformidades dentofaciais passa por uma combinação de ortodontia e cirurgia ortognática, que se centra na correção da má oclusão severa e deformidade facial, resultando numa melhora da relação maxilomandibular. Existem abordagens diferentes para a realização desse tratamento cirúrgico-ortodôntico: uma abordagem convencional, na qual o tratamento envolve três etapas — ortodontia-cirurgia-ortodontia —; e a abordagem do “Benefício Antecipado”.

O tratamento ortodôntico-cirúrgico convencional para correção dessas deformidades abrange, após o diagnóstico e o plano de tratamento, uma fase de tratamento ortodôntico pré-cirúrgica, a cirurgia ortognática propriamente dita e uma fase de finalização ortodôntica. Esse procedimento de correção de deformidades dentofaciais apresenta um elevado tempo de preparo ortodôntico do paciente, o que, por vezes, ocasiona uma piora temporária em sua aparência. É um método comprovadamente eficaz e usado com sucesso há muito tempo. Entretanto, esse método tem algumas limitações, pois, ao decidir realizar o tratamento, o paciente precisa esperar quase um ano e meio para realizar a cirurgia, bem como, na maioria dos casos, vê a sua aparência facial piorar durante esse período, causando um significativo desconforto. Isso é um tanto contraditório, porque muitos pacientes que procuram tratamento o fazem em busca a melhora estética [1,2,3]. Esse fato resulta, muitas vezes, na desistência por parte do paciente em se submeter ao tratamento cirúrgico através dessa abordagem.

Diante disso, surgiu no início dos anos 90 uma abordagem de tratamento cirúrgico-ortodôntico em que se elimina ou se faz em um intervalo muito curto de tempo o preparo ortodôntico pré-cirúrgico. Isso foi possível graças aos avanços em ancoragem esquelética utilizada no tratamento ortodôntico. Esse método de



tratamento foi baseado no fato de que a ancoragem esquelética proporciona grande previsibilidade do tratamento. Assim, após um adequado planejamento do tratamento, é possível, em muitos casos, montar o aparelho, em seguida realizar a cirurgia e proporcionar as movimentações ósseas e dentárias após a cirurgia ortognática [4,5].

Essa metodologia de tratamento foi denominada de "Benefício Antecipado" ou "Surgery First" e tem tido grande aceitação na comunidade científica internacional, em especial, por proporcionar melhores escores de qualidade de vida para os pacientes já no início do tratamento, quando é realizada a cirurgia ortognática, havendo uma pronta melhora na estética e na função. Apesar dos resultados do tratamento através dessa metodologia não diferirem daqueles que são obtidos com os tratamentos convencionais, o tempo geral de tratamento tende a ser menor [6,7]. Além disso, o paciente não passa por uma fase de piora do quadro clínico, resultando, assim, numa maior satisfação e aceitação do procedimento.

Em um estudo realizado recentemente, ainda neste ano de 2019, uma revisão sistemática, onde foram inclusos 14 artigos, 560 pacientes com má oclusão de classe III foram submetidos à cirurgia ortognática, destes, 339 com a abordagem "Surgery First"; pôde-se concluir que os estudos avaliados sugerem que a cirurgia com a abordagem "Surgery First" é tão estável quanto à cirurgia com a abordagem convencional [8].

Sabe-se que, nesta metodologia do Benefício Antecipado, o tratamento ortodôntico torna-se mais complexo, por incorporar ancoragem esquelética na maior parte dos casos e requerer um comprometimento do ortodontista em atingir os objetivos traçados no início, onde é feito todo o planejamento do caso. Portanto, é de fundamental importância a interação das especialidades envolvidas no tratamento do paciente.

Nessa perspectiva, um resultado estético e funcional satisfatório, uma redução significativa do tempo de tratamento e uma alta satisfação do paciente, nos casos tratados com a abordagem do Benefício Antecipado, resulta em um método de tratamento para as deformidades faciais com potencial para se tornar uma abordagem padrão para a cirurgia ortognática [6,7,9].

Assim, para viabilizar o teste dessa hipótese, foi realizado um estudo retrospectivo dos casos clínicos dos participantes tratados com a técnica do Benefício Antecipado em clínica particular. Os participantes deste estudo foram submetidos ao diagnóstico e planejamento de tratamento ortodôntico-cirúrgico integrado das

especialidades, seguido pela definição da direção geral de tratamento.

No presente estudo, o histórico e os exames complementares (radiografias periapicais, panorâmica, telerradiografia de perfil, modelos, fotografias intraorais e extraorais) dos pacientes foram avaliados no prontuário com o objetivo de coletarmos os dados, enfatizando as mecânicas ortodônticas empregadas em cada caso.

Para tanto, os dados coletados foram tabulados em planilha Excel (Microsoft Office, Redmond, Washington-USA). Posteriormente, no programa Statistical Package for the Social Science SPSS (versão 23.0, SPSS, IBM, Universidade de Chicago, Illinois-USA) estatísticas descritivas foram obtidas e testes de hipótese foram realizados de acordo com as características das variáveis e hipóteses formuladas.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Visto que existem, relativamente, poucos estudos na literatura sobre a técnica do Benefício Antecipado e não encontramos trabalhos que tenham focado nas mecânicas ortodônticas empregadas nesses casos tratados pela metodologia do Benefício Antecipado, o presente trabalho propõe descrever os tipos de mecânicas ortodônticas implementadas nas diferentes deformidades dentofaciais.

O impacto desse estudo poderá permitir o desenvolvimento de protocolos ortodônticos mais bem definidos para o tratamento de deformidades da face pelo método do Benefício Antecipado.

## 1.2 OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo descrever os tipos de mecânicas ortodônticas implementadas nas diferentes deformidades dentofaciais dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico-ortodôntico pelo método do Benefício Antecipado.

## 1.3 HIPÓTESE

Partiu-se da hipótese de que indivíduos de padrão facial semelhante requerem não apenas cirurgias ortognáticas com características similares, como também mecânicas ortodônticas que se repetem em protocolos que podem ser definidos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. PREPARO ORTODÔNTICO CONVENCIONAL

Antes da década de 1960, o tratamento cirúrgico de pacientes com deformidades faciais e maxilomandibulares era feito sem o prévio tratamento ortodôntico, pois não havia na época uma inter-relação entre essas duas especialidades. Como resultado dessa falta de planejamento em conjunto, começou a se observar alguns problemas, como: ausência de descompensação efetiva, tendo como consequências trespasses horizontais positivos e negativos insuficientes, o que conduzia a movimentos cirúrgicos também insatisfatórios; expansão de maxila em pacientes Classe III com atresia maxilar relativa e não absoluta; nivelamentos maxilares em um único plano; extrações de pré-molares em padrões compensatórios e não indicação de extrações necessárias para ganhar espaço tendo como consequência descompensações insatisfatórias e resultados estéticos desfavoráveis. A interação entre as especialidades de cirurgia e ortodontia surgiu da necessidade de se fazer um preparo do paciente para a cirurgia através do tratamento ortodôntico, no qual o profissional realiza o alinhamento e nivelamento dos dentes, determina a posição ântero-posterior e vertical dos incisivos e faz a descompensação dentária, com a intenção de um melhor resultado cirúrgico. Assim, a comunicação entre o ortodontista e o cirurgião bucomaxilofacial torna-se fundamental e deve estar baseada na troca de informações visando o correto diagnóstico e a elaboração de uma estratégia de tratamento em conjunto [11]. Não se pode deixar de enfatizar que a condução do tratamento de forma integrada deve estar bem sedimentada com o intuito de obter um prognóstico favorável. Com isso, ficou evidente que o preparo do paciente com tratamento ortodôntico previamente à cirurgia trazia benefícios e otimizava os resultados [10], pois as discrepâncias ósseas e dentárias estão associadas e precisam ser tratadas em consonância. A interação entre o ortodontista e o cirurgião durante todas as etapas do tratamento passou a ser de fundamental importância para o sucesso do mesmo.

No tratamento convencional (TC) contemporâneo para cirurgia ortognática é realizada uma movimentação dentária que objetiva equalizar tanto quanto possível as

discrepâncias esqueléticas e dentárias. Por exemplo, se um paciente necessita de um avanço isolado mandibular de 10 mm para ter melhor harmonia facial e a sobressaliência na região anterior é de apenas 4 mm, essa precisa ser aumentada em 6 mm, seja por projeção dos dentes superiores, retração dos inferiores ou ambos. Essa movimentação é acompanhada de alinhamento, nivelamento e, frequentemente, coordenação dos arcos dentários superior e inferior. Esse conjunto de medidas ortodônticas é denominado de preparo ortodôntico para cirurgia ortognática.

Dessa forma, para se realizar o preparo ortodôntico, tanto quanto a cirurgia, é preciso boa comunicação entre o ortodontista e o cirurgião bucomaxilofacial. Isso permite a troca de informações, visando o correto diagnóstico e a elaboração de uma estratégia de tratamento em conjunto [11].

Segundo Faber (2010), o planejamento do tratamento requer a integração de todas as especialidades envolvidas no caso. Dessa forma, quando se opta por tratar uma deformidade dentofacial englobando a cirurgia ortognática, teremos pelo menos dois planejamentos distintos, porém consonantes: o ortodôntico e o cirúrgico. Por vezes, também é necessário incluir os tratamentos periodontal, protético e restaurador, entre outros [1].

O tratamento convencional consegue produzir bons resultados de tratamento tanto em deformidades de Classe II, como Classe III, em problemas verticais e também em casos de assimetrias esqueléticas. Já foi demonstrado que há uma estabilidade a longo prazo no tratamento por essa abordagem, sendo um procedimento testado pelo tempo. Entretanto, o preparo ortodôntico para a cirurgia ortognática, nessa abordagem convencional, é um procedimento que demora em média 18 meses, podendo variar de 21 a 24 meses. Durante esse período, o ortodontista atua fazendo uma descompensação dentoalveolar previamente ao tratamento cirúrgico, preparando o paciente para essa intervenção, pois os dentes normalmente apresentam um fenômeno natural chamado de "compensação dentoalveolar", que é um sistema que tenta manter a relação interarcos normal [15]. Isso significa que entre a tomada de decisão do paciente de realizar a correção da sua deformidade facial e a correção do problema propriamente dito é necessário um período de quase um ano e meio. Além de ser um tempo relativamente longo, o preparo ortodôntico para a cirurgia já foi associado a uma piora na qualidade de vida do paciente durante esse período. Assim, devido a essas adversidades nesse protocolo de tratamento, com o passar do tempo surgiu uma outra modalidade de

tratamento que dispensa o preparo ortodôntico para a cirurgia, a qual é denominada de “Benefício Antecipado” (BA) ou “Surgery First” (SF). Isso foi possível devido ao advento das ancoragens esqueléticas temporárias, como os mini-implantes e as miniplacas.

Embora a abordagem ortognática padrão, onde a ortodontia pré-cirúrgica é a base do tratamento, ainda seja muito usada; existe uma limitação, porque a direção da compensação dental natural é o oposto da movimentação ortodôntica antes da cirurgia. O objetivo desse tratamento é revelar a verdadeira extensão da deformidade esquelética através do posicionamento correto dos dentes no osso basal. A descompensação dos processos incluem a coordenação do arco, a remoção de apinhamento e a correção da inclinação dos dentes. No entanto, a descompensação perfeita pode não ser possível devido à função mastigatória e à força muscular, bem como a direção da compensação natural que ocorre em oposição ao tratamento ortodôntico pré-cirúrgico. Isso explica porque o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico é geralmente necessário, além do tratamento pré-cirúrgico. Ao contrário, dada a direção da compensação natural após a cirurgia, o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico parece estar alinhado com o processo natural [23].

## 2.2 BENEFÍCIO ANTECIPADO (BA)

A metodologia de tratamento na qual não é realizada a ortodontia previamente à cirurgia ou quando é realizada de forma mínima tem sido proposta para evitar consequências estéticas desfavoráveis durante a fase de preparo ortodôntico pré-cirúrgico, na qual o quadro do paciente é piorado devido à descompensação dentária que é feita na abordagem convencional. Esse novo procedimento foi descrito pela primeira vez por Hong e Lee em 1999 [18]. Nagasaka et al. apresentaram esse procedimento como “Surgery First” (SF) apenas em 2009 [7] e Faber, J.N. nomeou como “Benefício Antecipado” (BA), em março de 2010 [1].

Segundo Ji-Youn Oh (2012) *apud* Hong KJ, Lee JG (1999), o tratamento pela técnica “Surgery First” foi proposto para melhorar a estética facial desde o início do tratamento, encurtá-lo e ter o benefício do fenômeno aceleratório regional para a movimentação dentária mais rápida [17].

A execução de tratamentos cirúrgico-ortodônticos, com essa nova abordagem, torna-se possível e com resultados previsíveis devido ao advento da ancoragem esquelética e também a um diagnóstico e plano de tratamento mais acurado, por meio da simulação tanto dos movimentos dentários quanto das osteotomias realizados numa configuração virtual tridimensional (3D). Para tanto, é feita a sobreposição das imagens da tomografia do crânio e do scanner intra-oral em um programa de computador, resultando em um modelo de crânio aumentado, no qual é realizado todo o planejamento cirúrgico-ortodôntico através de simulação das movimentações dentárias e das osteotomias [6].

Apesar do tratamento cirúrgico-ortodôntico feito através da abordagem convencional ainda ser usado com sucesso nos dias atuais, a metodologia do Benefício Antecipado (BA) apresenta algumas vantagens que a torna uma boa opção de tratamento. Embora aqueles procedimentos de tratamento geralmente produzam resultados satisfatórios, incluindo descompensação dentária, coordenação adequada do arco e previsão precisa do resultado cirúrgico antes da cirurgia ortognática, várias desvantagens têm sido relatadas, incluindo agravamento do perfil facial durante o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico e maior tempo total de tratamento [19,13].

O cirurgião Choi, J.W. publicou um artigo em 2017 onde responde a algumas perguntas sobre sua experiência com a técnica cirúrgica “Surgery First”. Ele reportou que é importante entender que a “Surgery First” não é descuidadamente feita sem preocupação com a oclusão final, que essa nova metodologia envolve sofisticada modelagem dentária pré-cirúrgica e um acabamento ortodôntico pós-operatório meticuloso. Com relação ao tempo de tratamento, relatou que, de acordo com suas recentes investigações baseadas em aproximadamente 150 pacientes tratados pela abordagem ortognática “Surgery First”, a redução do tempo de tratamento varia de 25% a 50%, porém, depende de vários fatores. “Surgery First” (SF) deveria ser pensada como uma boa alternativa à tradicional abordagem ortognática em pacientes selecionados [42].

Objetivando estabelecer diretrizes para a guia da oclusão cirúrgica na cirurgia ortognática do “Benefício Antecipado” e avaliar as características resultantes e a precisão, Liao, Y.F. e Lo, S. H. (2018) definiram os modelos de estudo de acordo com as diretrizes antes da cirurgia ortognática. A oclusão foi medida e a simulação assistida por computador foi utilizada para avaliar as características e a precisão da oclusão cirúrgica. Uma guia precisa da oclusão cirúrgica é importante para evitar

instabilidade oclusal pós-operatória, correção esquelética incompleta ou excessiva, ou assimetria esquelética. Atualmente, o processo de simulação virtual em 3D nos permite avaliar a precisão da configuração da oclusão em termos de deformidade esquelética. Uma relação normal da mandíbula nos 53 participantes da pesquisa e simetria foi observada após a cirurgia virtual. Nenhum dos pacientes necessitou de nova guia oclusal devido à deformidade esquelética significativa. Não houve diferenças nas características e precisão da oclusão cirúrgica, bem como relação mandibular e simetria após cirurgia virtual entre pacientes que receberam mentoplastia e aqueles que não receberam genioplastia [54].

As abordagens da cirurgia atual “Surgery First” (SF) podem ser classificadas em dois estilos bastante diferentes. Um é o estilo ortodontia-dirigido. Nesse estilo, os problemas esqueléticos são resolvidos por cirurgia e os problemas dentários são corrigidos ortodonticamente. O outro é o estilo cirurgia-dirigido. Nessa abordagem, o objetivo é resolver problemas esqueléticos e dentários por cirurgia ortognática (OGS), tanto quanto possível. O conceito de SF, no estilo ortodontia-dirigido, é conhecido como Sendai SF (SSF). Essa abordagem foi possível graças à aplicação do Sistema de Ancoragem Esquelética (SAS), que permite o controle previsível da dentição inteira, incluindo o controle tridimensional dos molares. Com SAS em combinação com o sistema multi-bráquetes, a extensão da intervenção cirúrgica é significativamente reduzida e problemas ortodônticos complexos na ortodontia pós-cirúrgica podem ser resolvidos. Distalização, intrusão e mesialização dos molares são as mecânicas mais comuns, mas ocasionalmente a movimentação vestibulolingual dos molares é necessária para descompensação transversa na ortodontia cirúrgica. Em sua equipe, Sugawara, J. et al. completaram um total de 264 casos tratados com cirurgia-ortodontia. Desses 264 pacientes, 91,3% deles eram casos de SSF. Ou seja, em apenas 8,7% dos casos foi feito com abordagem convencional. Isso é muito diferente do que tem acontecido em outras abordagens “Surgery First”. Por exemplo, Hernández-Alfaro e colaboradores [6] relataram que, de um total de 230 procedimentos de cirurgia ortognática realizados durante um período de 2 anos em sua equipe, 45 pacientes (19,6%) foram tratados com uma abordagem SF [55].

Do total dos pacientes tratados na equipe de Sugawara, em 81,7% deles foram aplicadas miniplacas ortodônticas como sistema de ancoragem para a biomecânica para distalização e/ou intrusão dos molares durante o tratamento ortodôntico pós-operatório. Mini-implantes foram aplicados em 11,2% dos pacientes SSF e 7,1% dos



pacientes não apresentavam nenhum dispositivo de ancoragem temporária. A previsibilidade é a característica mais importante da biomecânica do sistema de ancoragem (SAS): o movimento tridimensional confiável de toda a dentição é possível porque o sistema de ancoragem permite que os ortodontistas planejem e executem o tratamento para alcançar os objetivos desejados de forma confiável. Graças à biomecânica do SAS, é possível alcançar metas de tratamento de forma previsível sem a necessidade de extração de pré-molares no pós-cirúrgico ortodôntico. Ainda como vantagens do uso dos dispositivos de ancoragem associados à abordagem de tratamento cirúrgico-ortodôntico “Surgery First”; a biomecânica do SAS é simples, confiável e indispensável para resolver problemas ortodônticos mais complexos no tratamento ortodôntico pós-cirúrgico; a eficiência da biomecânica do SAS permite que o tempo de tratamento seja significativamente reduzido, o que significa que a biomecânica SAS pode ser considerada outra ferramenta para o movimento dentário acelerado, juntamente com RAP (Fenômeno Aceleratório Regional) e SAP (Fenômeno de Aceleração Sistêmica); além disso, não há necessidade de cirurgia extra para a colocação das miniplacas, pois elas são instaladas durante a cirurgia ortognática [55].

Nas últimas décadas tem sido analisado em vários estudos a cirurgia ortognática convencional e seu efeito sobre as desordens temporomandibulares (DTMs). Entretanto, poucos estudos avaliaram esses efeitos nas cirurgias ortognáticas pela abordagem Benefício Antecipado. Com o objetivo de avaliar a relação desses distúrbios da ATM no Benefício Antecipado e se esse procedimento representa um fator de risco, Pelo, S. et al. (2018), incluíram uma amostra de 24 pacientes portadores de Classe III esquelética e cirurgia bimaxilar para serem tratados com a abordagem Benefício Antecipado. Acompanhamentos clínicos após a cirurgia foram realizados todas as semanas no primeiro mês, após 3 meses, 6 meses e 1 ano. Um acompanhamento radiológico foi realizado em 1 semana e 1 ano após a operação com uma telerradiografia lateral. Para avaliar o efeito da cirurgia sobre os sinais e sintomas de DTM, um exame clínico foi realizado 4 dias antes da cirurgia (T1), 6 meses após a cirurgia (T2) e 1 ano de pós-operatório (T3). Os resultados mostraram que houve uma melhora na sintomatologia da ATM e dos músculos mastigatórios, exceto no masseter e região do pescoço. Ruídos articulares, funcionamento da ATM, enxaqueca e dor de cabeça também sofreram melhoras. Pode-se concluir que, com essa nova abordagem de tratamento cirúrgico, é possível que uma disfunção de ATM

pré-existente apresente melhoria ou mesmo resolução dos sinais e sintomas, apesar da amostra desse estudo ter sido pequena [56].

### 2.3 TEMPO DE TRATAMENTO

No estudo realizado por Dowling PA et al. (1999), em que foram analisados os fatores que influenciam a duração do tratamento em uma amostra de pacientes tratados por uma abordagem cirúrgica-ortodôntica convencional combinada, os tempos de tratamento pré-cirúrgico e pós-cirúrgico foram avaliados em 315 pacientes por um período de 7 anos. A média de duração total do tratamento para todos os pacientes foi de 21,9 meses (15,4 meses pré-cirúrgico e 5,9 meses pós-operatório) [20]. Segundo Hernandez, F. (2014), o alinhamento dentário pré-operatório, coordenação do arco e descompensação dos incisivos costumam prolongar o tempo de tratamento, com pouco ou nenhum benefício significativo para o paciente.

Por outro lado, o procedimento ortodôntico-cirúrgico com a concepção do “Benefício Antecipado” surge com algumas vantagens que justificam o seu emprego em certos casos de pacientes com deformidades dentofaciais, pois, a cirurgia sendo realizada antes da ortodontia, o tempo total de tratamento diminui notavelmente. O problema esquelético e, portanto, a preocupação estética é corrigida desde o início [21, 22]. Isso tem uma influência muito positiva nos pacientes, e quando estão associadas às desordens do sono (apneia ou hipoapneia obstrutiva do sono), com o avanço maxilomandibular, já há um aumento imediato das dimensões das vias aéreas. Como resultado, a popularidade do conceito “Surgery First” entre os pacientes e sua solicitação para essa abordagem quando está previsto procedimento cirúrgico ortognático estão aumentando constantemente. De fato, nesse estudo realizado por Henández, F. (2014), dos 23 pacientes que auto-referiram o tratamento cirúrgico, 15 expressaram seu desejo por essa abordagem [6].

A duração total do tratamento foi substancialmente mais curta em casos de “Surgery First”. A maioria dos estudos publicados relacionados à abordagem “Surgery First” foram principalmente na correção ortognática da má oclusão Classe III esquelética. Tanto a abordagem “Surgery First” como a abordagem ortodôntica em

primeiro lugar tiveram resultados similares na relação dentofacial. No entanto, a abordagem “Surgery First” teve menor tempo de tratamento [24].

Ainda em 2013, Joh, B. e colaboradores comparam as alterações nos tecidos moles e duros e a eficácia do tratamento da cirurgia mandibular na má oclusão de Classe III esquelética em pacientes que foram submetidos à cirurgia ortognática “Surgery First” *versus* aqueles com abordagem convencional. O grupo “Surgery First” teve um menor tempo total de tratamento. Por isso, é recomendado que os profissionais considerem esses resultados ao selecionar o SF como uma opção de tratamento para diagnóstico e planejamento de tratamento de pacientes cirúrgicos de Classe III [30].

O período ortodôntico pré-cirúrgico médio no estudo de Kim, C.S. (2014) foi de 12,9 meses no grupo Convencional, enquanto o grupo “Surgery First” tinha apenas um período de preparação pré-cirúrgica de um mês para ortodontia. A média de período de tratamento ortodôntico pós-operatório foi mais longo no grupo SF (14,3 meses) do que no grupo Convencional (9,6 meses;  $p < 0,05$ ). No entanto, o grupo SF apresentou um menor tempo de tratamento ortodôntico total do que o grupo Convencional [25].

Na maioria das circunstâncias, os pacientes tratados com a técnica “Surgery First” requerem uma menor duração do tratamento ortodôntico do que aqueles submetidos à abordagem convencional. Possíveis razões para isso são: (A) a descompensação dentária que é resolvida em parte por cirurgia, com isso, a complexidade do tratamento ortodôntico é menor; e (B) o fenômeno aceleratório do movimento ortodôntico encurta o período de tratamento [13]. Em contrapartida, os pacientes que passaram pela abordagem convencional requerem um maior tempo de tratamento, tendo o procedimento ortodôntico pré-cirúrgico como o elemento chave responsável pela demora de todo o processo [38]. O principal problema é que a direção do tratamento ortodôntico pré-cirúrgico é oposta à compensação dental natural. Portanto, o movimento ortodôntico pré-cirúrgico para a descompensação dental requer tempo para superar as forças de compensação natural.

Com o objetivo de mostrar a experiência no tratamento de pacientes através da abordagem do Benefício Antecipado, Yu, H. B. (2015), incluiu 50 pacientes com maloclusões em seu estudo retrospectivo (11 com biprotrusão, 27 classe III e 12 com assimetria facial). O tratamento ortodôntico pós-operatório começou após um período de cicatrização de 2 semanas. A média de duração do tratamento ortodôntico pós-

operatório foi de 14,9 meses, o que é mais curto do que o da abordagem de tratamento tradicional. No grupo de protrusão bimaxilar, esse foi cerca de 19 meses, ou seja, mais longo do que para os outros grupos. Com as vantagens de melhoras imediatas na estética facial do paciente e função dentária, a redução da dificuldade e duração do tratamento ortodôntico e o aumento da aceitação do paciente, a abordagem do “Benefício Antecipado” é considerada como uma alternativa ideal e valiosa para esse procedimento potencialmente complicado [36].

Em consonância com o estudo realizado por O’Brien, K. (2009), o trabalho de Jeong, W.S. et al. (2016) teve como objetivo comparar o tempo total de tratamento na técnica “Benefício Antecipado” ao da abordagem ortognática tradicional e analisar fatores correlacionados com a duração total do tratamento. Quarenta e cinco pacientes asiáticos com deformidade esquelética e dentofaciais de classe III foram submetidos ao Benefício Antecipado e 52 pacientes submetidos à cirurgia ortognática convencional bimaxilar. Concluiu-se com esse estudo que o tempo total de tratamento na abordagem ortognática “Surgery First” pode ser encurtado drasticamente, sem maiores complicações. Há várias explicações possíveis para isso. Elas incluem a presença de um fenômeno aceleratório e a coincidência na direção entre a compensação natural e o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico [39].

No estudo realizado por Sugawara (2018), os resultados do tempo de tratamento obtidos pelo grupo “Surgery First” foram alcançados em 14.3 meses em média, com uma mediana de 13,5 meses. O tratamento, na maioria dos casos, demorou entre 9 a 18 meses para ser completado [5]. Já os tempos médios de tratamento no trabalho de Wang, J. et al. foram de 16,6 meses no grupo “Surgery First” e 25.3 meses no grupo ortodontia – primeiro, sendo significativamente menor no grupo “Surgery First” em comparação com o grupo de tratamento convencional [48].

Com relação ao tempo de tratamento no estudo realizado por Lian, Y. K. (2018), o tempo médio de tratamento do grupo BA (Benefício Antecipado) foi menor do que o grupo TC (Tratamento Convencional), aproximadamente 6 meses, e foi estatisticamente significativa [52].

## 2.4 ESTÉTICA

A oclusão dentária e a estética facial podem mostrar melhora imediata após a cirurgia quando se utiliza a abordagem “Surgery First”, isso quase elimina o tempo gasto em ortodontia pré-operatória. Além disso, o fenômeno aceleratório do movimento ortodôntico no pós-operatório também reduz o tempo gasto na ortodontia pós-operatória [24]. A correção axial pré-operatória dos incisivos em pacientes com má oclusão esquelética de Classe III exacerba uma mordida cruzada anterior compensada, acentuando, assim, o perfil prognático e intensificando a percepção do paciente de desarmonia facial, levando a uma maior insatisfação [6].

Peiró-Guijarro, M. A. (2016) realizou uma revisão sistemática onde comparou a abordagem convencional e a técnica do Benefício Antecipado, em termos de tempo de tratamento e melhora imediata da estética. Para tanto, foram incluídos 11 artigos. A má oclusão de Classe III foi a má oclusão mais prevalente (84,7%). A duração total do tratamento foi menor nos pacientes submetidos à cirurgia do Benefício Antecipado do que naqueles tratados convencionalmente. Houve heterogeneidade substancial entre os artigos e alto viés de notificação com relação à inclusão e exclusão dos critérios ortodônticos, cirúrgicos e estabilidade dos resultados. Chegou-se à conclusão, com esse estudo, que a abordagem cirúrgica sem tratamento ortodôntico prévio é um novo paradigma para correção das deformidades dentomaxilofaciais. Estudos relataram resultados satisfatórios, alta aceitação e satisfação tanto do paciente como do ortodontista. Contudo, os resultados devem ser interpretados com cautela devido às grandes variedades de desenhos de estudo e resultados variáveis, vieses de informação e falta de seguimento prospectivo a longo prazo. De acordo com os estudos avaliados, esse autor ainda relata algumas vantagens da técnica do Benefício Antecipado, como:

- O tempo total de tratamento é menor;
- O perfil facial é melhorado desde o início do tratamento como um resultado da correção da base esquelética;
- As taxas de satisfação do paciente e do ortodontista são altas;
- A descompensação ortodôntica é eficiente e eficaz em resposta ao estabelecimento de uma relação maxilomandibular e ao fenômeno aceleratório regional;

- A recuperação do paciente ocorre rapidamente.
- Quando os distúrbios respiratórios do sono são a principal indicação do tratamento, o avanço maxilomandibular aumenta as dimensões das vias aéreas superiores imediatamente [41].

A abordagem de tratamento do Benefício Antecipado utiliza osteotomia para resolver a maioria dos problemas esqueléticos e dentários. Os cirurgiões devem estar cientes de que qualquer movimento têm seis graus de liberdade (para frente/para trás, para cima/para baixo, direita/esquerda). Ortodontistas devem participar ativamente no planejamento das cirurgias de seus pacientes para a realização do tratamento de má oclusões tratáveis após a cirurgia. Maloclusões tratáveis devem, no máximo, exigir apenas ajuste dentário ântero-posterior com mínimo movimento dental transversal ou vertical. Pacientes que passam pela abordagem “Surgery First” apreciam a melhora imediata na estética facial, função oral e autoconfiança com um tempo total de tratamento entre 12 a 18 meses [35].

## 2.5 ESTABILIDADE DOS MÉTODOS

Em 2013, Joh, B. et al. comparam as alterações nos tecidos moles e duros e a eficácia do tratamento da cirurgia mandibular na má oclusão de Classe III esquelética em pacientes que receberam ortodontia pré-cirúrgica mínima (MPO) *versus* aqueles que receberam ortodontia pré-cirúrgica (CPO). As medidas cefalométricas e a duração do tratamento foram comparadas. Não houve diferenças significativas entre os grupos MPO e CPO nas variáveis cefalométricas dos tecidos duros e moles [30].

Em um estudo onde foi feita uma associação entre as alterações transversais da dimensão do arco e a recidiva pós-cirúrgica da mandíbula após cirurgia de recuo com mínima preparação ortodôntica e sem extrações; concluiu-se que as alterações na largura do arco não apresentaram associação com recidivas horizontais e verticais da mandíbula [25]. Em concordância com esse estudo, Baek e colaboradores, relataram que a mandíbula parecia recair para frente após a remoção da guia, o que poderia ser causado pela recidiva da rotação inicial após a cirurgia [26]. Segundo Lee, N. K. et al. a mandíbula recidivou anteriormente e superiormente com rotação anti-

horária durante o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico, após o procedimento de recuo da mandíbula com mínimo tratamento ortodôntico [27].

Alguns autores, em seus estudos, compararam a estabilidade pós-operatória entre a cirurgia ortognática convencional e a abordagem cirúrgica na técnica do Benefício Antecipado de pacientes Classe III. Ko et al. (2011) comparou a estabilidade pós-cirúrgica na correção de Classe III esquelética com e sem ortodontia pré-cirúrgica, onde 53 pacientes foram submetidos à cirurgia; 18 com a abordagem do “Benefício Antecipado” e 35 com a abordagem convencional. Concluiu-se que, com ou sem tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, não houve diferença na quantidade de correção esquelética, nem na recidiva após a cirurgia. A preparação ortodôntica pré-cirúrgica longa para descompensação dentária não é necessária nos tratamentos cirúrgicos de Classe III [28]. Em um outro estudo dessa mesma autora, em 2013, com o objetivo de identificar os parâmetros relacionados à estabilidade esquelética após a cirurgia ortognática na má oclusão esquelética de Classe III, utilizando uma abordagem cirúrgica em primeiro lugar e para analisar os fatores correlacionados com recidiva cirúrgica; 45 pacientes foram incluídos no estudo, os mesmos foram submetidos à cirurgia ortognática para correção de classe III com a abordagem do “Benefício Antecipado”. Concluiu-se com esse estudo que os fatores de instabilidade na abordagem “Surgery First” incluem um trespasse vertical maior, uma curva de Spee profunda, maior trespasse horizontal negativo e maior recuo mandibular. O overbite inicial pode ser um indicador para prever possível recidiva esquelética do recuo mandibular [29].

Kim, C.S. (2014), avaliou a estabilidade da cirurgia de recuo mandibular com e sem ortodontia pré-cirúrgica. Esse estudo analisou 61 pacientes (28 do sexo masculino, 33 mulheres); 38 pacientes estavam no grupo CS (cirurgia convencional) e 23 pacientes estavam no SF (Surgery First). Não houve diferença entre os grupos nas características demográficas, como a distribuição por idade e sexo. Concluiu-se, com relação à estabilidade pós-operatória, que a cirurgia de osteotomia sagital da mandíbula sem tratamento ortodôntico pré-operatório é menos estável que a cirurgia ortognática convencional para prognatismo da mandíbula [25].

No estudo realizado por Huang, C. S. (2014), uma revisão sistemática, na qual foram incluídos 14 artigos, ele chegou à conclusão que, para a correção cirúrgica da Classe III esquelética, os resultados finais a longo prazo da relação maxilofacial e dental não foram significativamente diferentes entre a abordagem “Surgery First” e a

abordagem convencional na dimensão transversal (por exemplo, largura intercanino ou intermolar ), dimensão vertical (por exemplo, mordida aberta anterior, altura facial anterior inferior) e dimensão sagital (por exemplo, posição antero-posterior do pogônio e incisivos inferiores) [24].

Park, H.- M., e cols., em 2015 e 2016, também avaliaram em seus estudos a estabilidade pós-operatória após cirurgia de pacientes Classe III, comparando as duas abordagens de procedimento: “Surgery First” e Cirurgia Convencional. Concluíram em seus estudos que a recidiva pós-cirúrgica da mandíbula teve uma relação positiva com a quantidade de recuo mandibular no Grupo SFA ( $p < 0,01$ ) e rotação no sentido horário do segmento proximal da mandíbula em ambos os grupos ( $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ ). Os resultados sugerem que SFA pode ser uma alternativa eficaz para CTM se a causa de recidiva, incluindo quantidades de recuo mandibular e rotação no sentido horário do segmento proximal da mandíbula durante a cirurgia pode ser controlada [32]. Em seu outro trabalho, quarenta pacientes com má oclusão Classe III foram incluídos nesse estudo retrospectivo. Os pacientes foram alocados ao grupo de cirurgia bimaxilar convencional ( $n = 20$ ) ou ao grupo “Surgery First” ( $n = 20$ ). Radiografias cefalométricas seriadas obtidas antes da cirurgia (T0), aos 2 meses após a cirurgia (T1) e aos 6 meses após a cirurgia (T2) foram utilizadas para avaliar variação na troca cirúrgica (T0 para T1) e mudança pós-cirúrgica (T1 para T2). Oito parâmetros lineares e três angulares foram utilizados para avaliar a estabilidade pós-operatória. Diferenças estatisticamente significantes nas taxas de recidivas não foram observadas entre os dois grupos. Não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos em termos de estabilidade pós-operatória [33].

Mah, D.H. (2016) também realizou um estudo para comparar a estabilidade pós-operatória da cirurgia ortognática convencional e a abordagem “Surgery First” após osteotomia bilateral do ramo sagital em 40 pacientes com Classe III esquelética (20 pacientes submetidos à cirurgia ortognática convencional e 20 pacientes que foram submetidos à abordagem “Benefício Antecipado”). Cefalogramas laterais foram analisados para identificar alterações esqueléticas antes da cirurgia (T0), imediatamente após a cirurgia (T1) e após a cirurgia (T2, após 1 ano ou no descolamento). Foi concluído que os pacientes que foram tratados com a abordagem Benefício Antecipado tiveram maiores recidivas horizontais e verticais devido ao sentido de rotação anti-horário da mandíbula do que pacientes com tratamento ortodôntico antes da cirurgia. Já que essas recidivas podem afetar a alteração facial



após a cirurgia, um exame cuidadoso é necessário, e a quantidade de movimento mandibular e estabilização esquelética após a cirurgia, considerando a recidiva, deve ser planejada minuciosamente [34].

Han, J.J. (2016) *apud* Franco, J.E. (1989) e Mokabak, K.A. (2000) concluíram em seus estudos que a quantidade de movimento de recuo mandibular é o principal fator que contribui para a estabilidade pós-operatória em cirurgia convencional da mandíbula. De fato, Franco et al. relataram que a quantidade de movimento de recuo foi o único preditor de recidiva pós-operatória em cirurgia da mandíbula. No estudo de Mobarak et al., a recidiva foi de 26% da quantidade de recuo da mandíbula [37].

Ainda sobre estabilidade pós-operatória na técnica do Benefício Antecipado, Know, Y-W (2016) avaliou a estabilidade pós-operatória de ostetomias do ramo sagital bilateral no recuo da mandíbula com fixação interna rígida em uma abordagem "Surgery First" em 27 pacientes com má oclusão esquelética de Classe III. Foram feitas medidas cefalométricas antes da cirurgia e 1 e 6 meses após a cirurgia. As medidas cefalométricas foram comparadas usando análise de variância de medidas repetidas. Chegou-se à conclusão que não houve recidiva horizontal importante para nenhuma variável. Verticalmente, todas as variáveis não apresentaram mudanças significativas durante o período pós-cirúrgico, exceto o ponto B mostrou 1,2 mm de deslocamento superior. A cirurgia sagital bilateral da mandíbula com fixação rígida usando a abordagem "Surgery First" parece ser um procedimento efetivo e previsível em pacientes com má oclusão de Classe III esquelética [40].

Uma revisão sistemática e meta análise foi publicada por Yang, Le et al. (2017). Nesse trabalho foi avaliado se a abordagem "Surgery First" obtém melhores resultados na cirurgia ortognática. Um total de 10 artigos, incluindo 513 participantes foram avaliados. Com relação à recidiva da mandíbula e maxila, agrupando os dados de alguns estudos, não houve diferença significativa na recidiva da maxila e mandíbula entre o grupo de participantes de "Surgery First" e o grupo da abordagem convencional. Exceto três estudos, o restante dos seis estudos relataram o tempo total de tratamento para os 353 participantes do estudo, que foi significativamente menor no grupo SFA do que no grupo CTM. O tempo de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico foi relatado em três estudos, incluindo 174 sujeitos do estudo, o qual foi significativamente menor no grupo CTM do que o grupo SFA. Dois estudos relataram overjet e overbite no pós-operatório em 93 sujeitos do estudo. Dados agrupados mostraram que o overjet foi menor no grupo CTM do que o grupo SFA, mas essa

diferença não foi estatisticamente significativa. Sobremordida pós-operatória foi significativamente menor no grupo CTM. Sete estudos retrospectivos que marcaram seis ou mais estrelas na escala Newcastele-Ottawa foram incluídos na análise de sensibilidade. Não houve mudança na significância de nenhum dos resultados. A heterogeneidade entre os estudos não mostrou significância estatística para o tempo total de tratamento [43].

Para avaliar o resultado da correção e a estabilidade transversal após a cirurgia ortognática por meio de uma abordagem “Surgery First” no prognatismo mandibular com e sem assimetria facial usando análise tridimensional, Gou, J. et al. (2018) dividiu em dois grupos vinte e nove pacientes que receberam cirurgia de recuo mandibular usando “Surgery First” de acordo com o desvio do mento (4 mm): grupo simétrico (n = 17) e grupo assimétrico (n = 12). Usando imagens de tomografia computadorizada obtidas antes (T0), imediatamente após (T1) e após 6 meses (T2) da cirurgia, mudanças dependentes do tempo nas variáveis relacionadas à assimetria facial incluindo altura maxilar, comprimento do ramo, inclinação frontal e lateral do ramo, comprimento do corpo da mandíbula e altura do corpo mandibular foram avaliados. Imediatamente após a cirurgia, o grupo de assimetria mostrou discrepâncias significativamente diminuídas entre lados mais longos e não maiores para todas as variáveis ( $p < 0,05$ ); não houve diferenças significativas nas discrepâncias entre os dois grupos. Durante os períodos pós-operatórios (T2 - T1), não houve alterações significativas para todas as variáveis. Comparado com o T0, o grupo de assimetria mostrou discrepâncias significativamente diminuídas no comprimento do ramo, inclinação frontal e lateral do ramo, comprimento do corpo mandibular em T2. Variáveis relacionadas à assimetria facial apresentaram melhora significativa após tratamento cirúrgico-ortodôntico com “Surgery First”, e os resultados da correção mostraram boa estabilidade pós-operatória em ambos os grupos de simetria e assimetria [49].

A despeito das deformidades Classe III associadas a assimetrias faciais, pode-se dizer que poucos estudos avaliaram essa condição. Com base no estudo de Liao, Y. F. et al. (2018), onde o objetivo foi avaliar os resultados a longo prazo na cirurgia bimaxilar em 65 pacientes com deformidade Classe III e com assimetria usando a abordagem Benefício Antecipado, pôde-se constatar que os achados através da metodologia empregada demonstraram que o tratamento cirúrgico-ortodôntico com abordagem Benefício Antecipado pode manter ou melhorar a simetria facial, sendo

essa uma alternativa viável para a abordagem convencional de cirurgia ortognática [53].

Apesar da demanda por “Surgery First” estar aumentando, poucos relatos avaliaram a estabilidade pós-operatória do movimento mandibular para a frente que resulta da rotação no sentido anti-horário da mandíbula no pós-operatório ou o efeito da extensão da cirurgia na SF. Os objetivos do estudo realizado por Han, J. J. et al. (2018) foram comparar as alterações posicionais pós-operatórias da mandíbula após cirurgia de recuo mandibular, usando cirurgia isolada da mandíbula ou cirurgia bimaxilar na abordagem SF e comparar o movimento de avanço mandibular pós-operatório previsto devido à rotação anti-horária com movimento pós-operatório real. Os pesquisadores projetaram e implementaram um estudo de coorte retrospectivo composto por pacientes que foram submetidos à cirurgia de recuo mandibular usando a técnica SF. Mudanças na cirurgia e no pós-operatório foram avaliadas por meio de telerradiografias laterais tomadas 1 mês antes da cirurgia (T0), 1 semana após a cirurgia (T1), e imediatamente após a remoção do aparelho ortodôntico (T2, 16,6 +- 8,7 meses após a cirurgia). Para prever as alterações posicionais mandibulares pós-operatórias devido ao aumento na dimensão vertical (DV) na oclusão cirúrgica, a mandíbula foi rotacionada no sentido anti-horário até a DV pré-operatória no cefalograma lateral em T1, e as alterações posicionais mandibulares resultantes foram medidas. Para avaliar as alterações posicionais mandibulares pós-operatórias reais entre cada ponto de tempo e compará-los entre os dois grupos, um teste t independente, um teste t pareado e repetidas medidas de análise de variância foram realizadas. Trinta pacientes foram avaliados (16 no grupo cirurgia apenas da mandíbula e 14 no grupo de cirurgia bimaxilar). Ambos os grupos mostraram mudanças significativas na posição mandibular no tempo-curso de T0 para T1 e de T1 para T2 dentro de cada grupo, embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos movimentos rotacionais pós-operatórios reais e nos previstos. Além do movimento para a frente da mandíbula que resultou da rotação pós-operatória no sentido anti-horário, recidiva horizontal adicional ocorreu. Os presentes achados sugerem que a mandíbula exibe significativo movimento de avanço pós-operatório durante o tratamento ortodôntico pós-operatório, independentemente da extensão da cirurgia ortognática na abordagem SF, e é necessário considerar o movimento mandibular para a frente devido à Dimensão

Vertical aumentada na oclusão cirúrgica e recidiva adicional durante o estágio de planejamento do tratamento [50].

Em um estudo retrospectivo, Jeong, W. S.; Lee, J.Y. e Jong Woo Choi, J.W. avaliaram o resultado cirúrgico de 104 pacientes que foram submetidos à abordagem Benefício Antecipado e 51 pacientes que foram submetidos à abordagem ortodôntica tradicional primeiro, portadores de deformidades dentofaciais de classe III esquelética, entre dezembro de 2007 e dezembro 2015, e completaram todos os procedimentos ortognáticos dentro desse período. A técnica Benefício Antecipado incluiu simulação de modelo odontológico pré-cirúrgico para alinhamento, descompensação e coordenação de arco. Usando esse modelo de simulação foi possível prever a quantidade de movimento cirúrgico da maxila e mandíbula e, em seguida, estimar a extensão do tratamento ortodôntico pós-operatório. Para identificar as diferenças na estabilidade esquelética vertical, examinou-se os resultados de ambos os grupos em diferentes tempos de avaliação da análise cefalométrica. As medidas iniciais pré-operatórias das análises cefalométricas, particularmente a estabilidade esquelética vertical, foram semelhantes e mantidas após o procedimento cirúrgico em ambos os grupos. Em conclusão, a abordagem Benefício Antecipado sem qualquer tratamento ortodôntico pré-cirúrgico para corrigir as deformidades dentofaciais não difere em termos de estabilidade esquelética vertical da abordagem convencional, e a estabilidade esquelética vertical foi bem mantida [51].

O objetivo de uma análise retrospectiva de casos foi comparar: (i) duração do tratamento em pacientes com má oclusão esquelética de Classe III entre tratamento com 2 passos (BA) e tratamento com 3 passos (TC); (ii) estabilidade dos resultados cirúrgicos entre segmentação e não segmentação no grupo BA para estabelecer a eficiência e estabilidade da osteotomia segmentar por BA e osteotomia segmentada LeFort I em manejo de más oclusões esqueléticas de Classe III. Para tanto, a amostra deste estudo realizado por Lian, Y.K. et al. (2018) foi composta por 37 pacientes que completaram a cirurgia ortognática na Charm Aesthetic Surgery Clinic (Taipei, Taiwan) entre 2012 e 2015, com 26 participantes(BA) e 11 (TC). Para comparar a eficiência do tratamento, três tempos foram analisados: T0, antes do tratamento (antes da cirurgia para o grupo BA e antes do tratamento ortodôntico no grupo TC); T1, após a cirurgia, mas antes da correção ortodôntica (tomografia computadorizada – TC foi obtida dentro de 2 semanas); e T2, após correção ortodôntica (TC foi obtida no dia da remoção do aparelho). Todos os casos concluídos satisfizeram as "seis chaves de

oclusão” de Andrew’s. Além disso, foi comparada a estabilidade dos resultados da cirurgia entre segmentação e não-segmentação no grupo BA (14 com segmentação e 10 sem segmentação). Essas análises mostram que BA é eficiente, mas uma osteotomia segmentar requer um nível mais alto de perícia cirúrgica e é de estabilidade duvidosa. Assim sendo, comparou-se pacientes que foram submetidos ao BA com osteotomias segmentar ou não-segmentar com estabilidade discutida usando o ponto B, onde concluiu-se que a estabilidade do grupo de segmentação foi comparável a do grupo sem segmentação, um resultado que possivelmente está associado à fixação de 2 miniplacas [52].

Uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de avaliar a estabilidade pós-operatória da abordagem “Benefício Antecipado” em comparação à abordagem convencional foi realizada por Wei, H. ; Liu, Z. ; Zang, J. e Wang, X. (2018), pois há visões conflitantes na literatura a respeito deste tema. Assim, 12 estudos foram analisados (total de 498 participantes). A estimativa combinada sugeriu que o grupo “Benefício Antecipado” manifestou menos estabilidade pós-operatória do que grupo Convencional. Com base na metanálise, a mandíbula tende a girar mais no sentido anti-horário no grupo Benefício Antecipado, que indica uma estabilidade pós-operatória pior do que no grupo Convencional. Alguns fatores podem contribuir para essa instabilidade, como: oclusão instável adquirida após a cirurgia no grupo SF; força de compressão do músculo masseter aplicado ao segmento ósseo; interferência oclusal e alto grau de movimentação dentária na ortodontia pós-operatória [57].

Uma outra revisão sistemática sobre estabilidade pós-operatória publicada neste ano de 2019, por Soverina, D. et al. incluiu 14 artigos (339 pacientes de Benefício Antecipado) em seu estudo. Em conclusão e diferentemente da revisão sistemática de Hongpu Wei, estudos na literatura sugerem que a cirurgia ortognática com a técnica “Benefício Antecipado” é tão estável e previsível quanto a cirurgia convencional [8].

## 2.6 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES DO BA

Embora a técnica do Benefício Antecipado tenha vantagens e benefícios, várias dificuldades e desvantagens devem ser consideradas, segundo Yu, H. B. Primeiro, a

oclusão não pode servir como um guia para a designação dos objetivos do tratamento, e é por isso que prever o resultado final da oclusão é difícil. Em segundo lugar, a imediata oclusão pós-operatória é instável na maioria dos casos. Portanto, esse conceito de tratamento requer um diagnóstico preciso e planejamento detalhado. Os movimentos ortodônticos pós-operatório devem ter precisão planejamento cirúrgico, implicando comunicação constante entre o cirurgião e o ortodontista. É absolutamente essencial que o ortodontista seja habilidoso em casos de cirurgia ortognática, porque ele muitas vezes é confrontado com um cenário complexo. Assim, recomenda-se que apenas equipes experientes executem essa abordagem [6].

Algumas limitações da abordagem do Benefício Antecipado são: a seleção de pacientes é crítica porque a oclusão inicial não pode guiar as metas de tratamento, conseqüentemente, alta perícia clínica, previsão precisa do movimento dentário pós-operatório e avaliação precisa da discrepância esquelética são obrigatórios; o procedimento de flexão de um fio cirúrgico passivo é demorado e complexo; a remoção do fio cirúrgico é problemática, há uma taxa de falha relativamente alta antes e durante a cirurgia; a extensão dos movimentos cirúrgicos é necessariamente maior, porque a correção cirúrgica precisa compensar a compensação dental; os terceiros molares inferiores impactados podem adicionar dificuldade à cirurgia; a instabilidade pós-cirúrgica durante a cicatrização pode causar instabilidade óssea e sua influência na recidiva ainda não foi totalmente investigada; as consultas ortodônticas devem ser agendadas com mais frequência do que em uma abordagem convencional, isso pode ser estressante para o ortodontista; comunicação constante entre o cirurgião e o ortodontista é indispensável [41].

Entretanto, com o advento dos dispositivos de ancoragem temporária, através dos mini-implantes e das miniplacas, e a simulação do tratamento cirúrgico e ortodôntico através de programas de computador específicos, tornou-se possível realizar uma abordagem cirúrgica sem tratamento ortodôntico prévio com resultados mais previsíveis e seguros.

## 2.7 QUALIDADE DE VIDA

Ao ser submetido a uma cirurgia ortognática, o paciente não espera apenas mudança na estética e função mastigatória, espera também com o resultado desse procedimento uma melhora na qualidade de vida, assim como no relacionamento social. Alguns estudos foram realizados para se avaliar a qualidade de vida de pacientes que foram submetidos à cirurgia ortognática tanto pela abordagem convencional quanto pela abordagem “Surgery First”.

Com o objetivo de avaliar as alterações na saúde bucal relacionada à qualidade de vida e satisfação do paciente submetido à “Surgery First” e à técnica convencional, Huang, S.; Chen, W; Ni, Z. e Zhou, Y., aplicaram dois questionários para cinquenta pacientes chineses ortognáticos: um para avaliação de sua satisfação e o OHIP-14 para avaliação da qualidade de vida do paciente. Como resultado, a qualidade de vida melhorou significativamente quando terminou o tratamento e as quantidades de mudança não apresentaram diferença significativa em 1, 6, 12 meses após a cirurgia ortognática entre os dois grupos. No entanto, no grupo da abordagem cirúrgica convencional, a qualidade de vida piorou antes da cirurgia ortognática, enquanto que no grupo da abordagem “Surgery First”, a qualidade de vida foi imediatamente melhorada, o que levou a uma melhor satisfação. Em seus estudos, Feu, D. et al. e Pelo, S. et al., também avaliaram a qualidade de vida dos participantes de suas pesquisas submetidos à cirurgia ortognática convencional e “Surgery First”, através do Questionário de Qualidade de Vida Ortognática (OQLQ-22) e o Questionário de Impacto da Saúde Oral no Perfil (OHIP-14), concluindo, em concordância com Huang, que os pacientes que não fizeram tratamento ortodôntico prévio à cirurgia tiveram melhores escores de qualidade de vida nos dois primeiros anos em comparação aos pacientes que se submeteram à técnica convencional, que nesses dois anos iniciais tiveram sua estética piorada devido ao tratamento ortodôntico prévio, o qual piorou a má oclusão [44,45,46].

Em seu estudo, Pelo, S. et al. (2017) investigaram e avaliaram as diferenças detectadas pelos pacientes entre a abordagem ortognática tradicional e a abordagem “Surgery First” em termos de nível de satisfação e qualidade de vida. Para esse estudo, um total de 30 pacientes submetidos à cirurgia ortognática para correção de má oclusões foram selecionados. Quinze pacientes foram tratados com

o método ortognático convencional e 15 pacientes com a técnica “Surgery First”. As variáveis foram avaliadas através do Questionário de Qualidade de Vida Ortognática (OQLQ) e o questionário Impacto da Saúde Oral no Perfil (OHIP-14). Os resultados mostraram diferenças significativas em termos do Questionário de Qualidade de Vida Ortognática e no score do OHIP dentro de grupos entre a primeira e a última administração de ambos os questionários. Diferenças no grupo controle entre a primeira e segunda aplicação do questionário também foram significativas. As pontuações do questionário mostraram um aumento imediato da qualidade de vida após a cirurgia no grupo “Surgery First” e uma piora durante o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico no grupo de abordagem tradicional seguido de melhoria pós-operatória. Esse estudo mostrou que a piora do perfil facial durante a fase de descompensação da abordagem cirúrgica convencional tem um impacto negativo na percepção da qualidade de vida dos pacientes. Os cirurgiões devem considerar a possibilidade de uma abordagem cirúrgica em primeiro lugar para evitar essa ocorrência [47].

Wang, J. et al. (2017) também avaliaram a diferença da qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHRQoL) entre as duas abordagens de tratamento ortocirúrgico, usando o questionário OHIP-14 (versão chinesa). Cinquenta pacientes ortodônticos chineses adultos que receberam ou “Surgery First” ou abordagem convencional completaram 5 séries de entrevistas e avaliações clínicas. No grupo “Surgery First”: antes do tratamento (T1), 1 mês após a cirurgia (T2), 6 meses após a cirurgia (T3), 12 meses após a cirurgia (T4) e final do tratamento (T5). Os participantes do grupo ortodontia-primeiro também completaram 5 conjuntos de entrevistas e avaliações clínicas: antes do tratamento (T1), 1 mês após o início da ortodontia (T2), 6 meses após início ortodôntico (T3), 12 meses após o início ortodontia (T4) e final do tratamento (T5). Diferenças significativas foram observadas após o tratamento em ambos os grupos. No entanto, as pontuações gerais foram mais altas em T1 no grupo “Surgery first”, mas aumentou significativamente de T1 a T3 e depois diminuiu significativamente após a cirurgia no grupo ortodontia primeiro; isso indica que a cirurgia poderia melhorar a qualidade de vida dos pacientes imediatamente, mas a abordagem ortodontia primeiro poderia piorar até depois da cirurgia. Diferenças significantes foram observadas em T2 e T3 entre os dois grupos. Embora não houvesse diferença significativa entre os outros intervalos, os escores foram menores no grupo “Surgery First” do que no grupo de tratamento convencional. A abordagem “Surgery first” pode melhorar a qualidade de vida (OHRQoL) mais cedo em um



tratamento ortodôntico e ortognático combinado quando a cirurgia é feita primeiro. No entanto, não houve diferença na qualidade de vida no final do tratamento entre os dois grupos [48].

Questionários validados foram preenchidos pelos pacientes no estudo de Liao, Y. F. et al. (2018), pelo menos 1 ano após a cirurgia. A satisfação do paciente com relação à aparência total do rosto deles era alta. Já a satisfação com áreas faciais individuais apresentaram menor satisfação com o nariz, satisfação média com a bochecha, lábios e gengiva superior e alta satisfação com os dentes e o queixo. Nenhuma correlação foi encontrada entre a avaliação de simetria (objetiva) e avaliação da satisfação do paciente (subjativa) [53].

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 NATUREZA DA PESQUISA**

Esse foi um estudo observacional transversal retrospectivo, com abordagem quantitativa dos dados coletados dos prontuários dos participantes da pesquisa, os quais foram tratados com a técnica cirúrgica-ortodôntica do Benefício Antecipado em clínica particular em Brasília-DF (responsável técnico Dr. Jorge do Nascimento Faber, CNPJ: 0146781000124), no período de julho de 2004 a janeiro de 2018.

#### **3.2 AMOSTRA**

Essa é uma modalidade terapêutica recente e há poucos centros com experiência nesse tipo de tratamento. Assim, uma amostra de conveniência foi utilizada.

A amostra populacional desta pesquisa foi constituída pelos prontuários de 115 pacientes que possuíam deformidades dentofaciais e foram submetidos a tratamento cirúrgico-ortodôntico pela técnica do Benefício Antecipado em uma clínica particular de julho/2004 a janeiro/2018. Um total de 15 pacientes foram excluídos porque os dados no prontuário estavam incompletos. Os participantes tinham ambos os sexos, sem limites de idade.

#### **3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Os participantes deste estudo foram submetidos a tratamento pela abordagem do Benefício Antecipado. No presente estudo, a anamnese, o histórico e os exames complementares (radiografias periapicais, panorâmica, telerradiografia de perfil, modelos, fotografias intraorais e extraorais) dos pacientes foram avaliados no

prontuário com o objetivo de identificarmos as mecânicas ortodônticas empregadas em cada caso e coletarmos os dados. Para tanto, algumas variáveis foram analisadas.

Para caracterização da amostra, foram coletados os seguintes dados: idade do paciente, sexo, queixa principal, se já havia sido submetido a tratamento ortodôntico anterior e se possuía bruxismo.

Os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com os tipos de cirurgia empregados. O grupo Padrão II foi formado por aqueles que se submeteram a avanço da mandíbula isoladamente ou do complexo maxilomandibular. O grupo Padrão III foi compreendido por aqueles que se submeteram a avanço da maxila isoladamente, recuo da mandíbula isoladamente ou a combinação dos dois procedimentos, com ou sem mentoplastia. Essa classificação foi adaptada da proposta feita por Capelozza, (1999).

Foram registrados o período decorrente entre a montagem do aparelho e a cirurgia ortognática, bem como aquele entre a cirurgia e o fim do tratamento ortodôntico. O somatório desses períodos forneceu o tempo total de tratamento.

Com o objetivo de identificarmos as mecânicas ortodônticas utilizadas nos pacientes através dos Dispositivos de Ancoragem Temporários (DAT's), foram registrados dados quanto à instalação ou não destes dispositivos (miniplacas), além disso, registrou-se também a quantidade de miniplacas usadas, a localização delas e com qual finalidade foram utilizadas. Os dados foram analisados para determinar se houve retração ou protração dos arcos dentários superior e/ou inferior na sua totalidade ou apenas de forma parcial.

Foram realizadas análises cefalométricas das telerradiografias iniciais dos participantes. A análise cefalométrica utilizada foi de McNamara (James McNamara, 1984) e USP (SNA, SNB e ANB).

### 3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Participantes que eram portadores de deformidades faciais e que foram submetidos à cirurgia ortognática no período de julho/2004 a janeiro/2018 com a abordagem do Benefício Antecipado.

### 3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos todos os participantes que estavam com os dados incompletos no prontuário, de forma a impedir a análise do caso, como exames de imagem e registros na ficha clínica das mecânicas ortodônticas utilizadas.

### 3.6 ANÁLISES DE DADOS

Os dados coletados através dos prontuários desses participantes foram tabulados em planilha Excel (Microsoft Office, Redmond, Washington-USA). Posteriormente, no programa Statistical Package for the Social Science SPSS (versão 23.0, SPSS, IBM, Universidade de Chicago, Illinois- USA) estatísticas descritivas foram obtidas e testes de hipótese (testes de Qui-Quadrado e ANOVAs) foram realizados de acordo com as características das variáveis e hipóteses formuladas.

No caso de rejeição da hipótese nula nas ANOVAs, foram realizados testes de comparação múltipla (Teste Tukey). O nível de significância foi estabelecido em 5%.

### 3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi autorizada pela entidade onde foi realizada através da assinatura de documento específico, registrada na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o número CAAE: 87762118.7.0000.0030, e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília (UNB), por obedecer às diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 do CONEP (segue anexo).

Todos os pacientes convidados assinaram um termo de autorização para utilização da imagem e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os quais constam nos anexos 1 e 2, respectivamente. O participante da pesquisa foi abordado em sala privativa e reservada onde o TCLE foi lido e explicado conforme

versa Res. Nº466/12. Em seguida, caso aceitasse participar voluntariamente da pesquisa, o termo seria assinado em 2 vias de igual teor, uma ficaria de posse do participante. Contudo, para os participantes que não são mais atendidos na clínica, foram feitas tentativas de contato, caso não fosse possível o contato, poderia ser apresentada dispensa de TCLE.

Os participantes e/ou responsáveis legais, bem como os pesquisadores envolvidos, mediante elucidação dos motivos da pesquisa, assinaram duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS

A pesquisa foi realizada por meio de coleta de dados em prontuários dos participantes. A amostra populacional deste estudo foi constituída por 115 participantes portadores de deformidades dentofaciais, que se submeteram a tratamento cirúrgico-ortodôntico pela metodologia do “Benefício Antecipado” no período de julho de 2004 a janeiro de 2018 em uma clínica particular em Brasília-DF. Um total de 15 pacientes foram excluídos porque os dados no prontuário estavam incompletos. Assim, foram incluídos 100 participantes na pesquisa, sendo 44 do sexo masculino (44% da amostra), e 56 do feminino (56% do total). A amostra quanto à distribuição das idades por gênero está representada na tabela 1.

Tabela 1 - Média e desvio padrão das idades dos pacientes submetidos a cirurgia ortognática pela técnica do Benefício Antecipado

SEXO	IDADE				
	MÉDIA	95%IC	DP	MIN	MAX
Masculino	<b>33,5</b>	<b>29,82 – 37,17</b>	<b>12,10</b>	<b>17,0</b>	<b>54,0</b>
Feminino	<b>30,76</b>	<b>28,14 – 33,39</b>	<b>9,80</b>	<b>16,0</b>	<b>49,0</b>

IC= Intervalo de Confiança. DP= Desvio Padrão

### 4.2 QUEIXA PRINCIPAL, TRATAMENTO ORTODÔNTICO ANTERIOR E BRUXISMO

Os participantes do estudo apresentaram queixas estéticas na maior parte dos casos (91%). Outros 41 (41%) participantes relataram queixas variadas, como dor de cabeça, dor na face, dor na ATM (Articulação Temporomandibular) e problemas na mastigação. Dentre o total dos 100 pacientes, também 41 (41%) apresentavam queixas de distúrbios respiratórios do sono, como dificuldade de respirar, insônia e

ronco, contudo, nem todos os pacientes realizaram exames de polissonografia para o diagnóstico da Síndrome da Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono (SAHOS).

Ainda na anamnese, coletamos dados com relação à realização ou não de tratamento ortodôntico anterior, e, também, se os pacientes possuíam bruxismo. Essa condição foi diagnosticada pelo relato do paciente de apertamento ou ranger os dentes durante o dia e/ou à noite, ou mesmo por desgastes intensos das estruturas dentárias. A tabela 2 traz as estatísticas descritivas dos dados da anamnese dos participantes da pesquisa.

Tabela 2 - Distribuição em frequência absoluta e relativa dos dados coletados dos prontuários dos participantes em relação à anamnese

<b>VARIÁVEL</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>PERCENTAGEM</b>
<b>QUEIXA PRINCIPAL</b>	Frequência	Percentagem (%)
Estética	91	91,0
Respiratória	41	41,0
Outras	41	41,0
<b>TRATAMENTO ORTODÔNTICO ANTERIOR</b>	Frequência	Percentagem (%)
Sim	65	65,0
Não	35	35,0
<b>BRUXISMO</b>	Frequência	Percentagem (%)
Sim	40	40,0
Não	60	60,0

#### 4.3 PADRÃO FACIAL E TEMPO TOTAL DE TRATAMENTO

O tempo total de tratamento não diferiu entre os padrões faciais ( $p=0,52$ ). Esses dados estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Média e desvio padrão do tempo total de tratamento entre os padrões faciais dos participantes

<b>PADRÃO</b>	<b>TEMPO TOTAL DE TRATAMENTO (DIAS)</b>				
	<b>MÉDIA</b>	<b>95%IC</b>	<b>DP</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
II	<b>635,54</b>	<b>560,01 – 711,0</b>	<b>268,56</b>	<b>182</b>	<b>1410</b>
III	<b>604,34</b>	<b>541,14 – 667,55</b>	<b>220,05</b>	<b>237</b>	<b>1178</b>

IC= Intervalo de Confiança. DP= Desvio Padrão

#### 4.4 TIPOS DE CIRURGIAS

Os pacientes foram submetidos aos seguintes tipos de cirurgia ortognática:

MnB.MxA ( Recuo de Mandíbula e Avanço de Maxila) → N= 16

MxA ( Avanço de Maxila) → N= 29

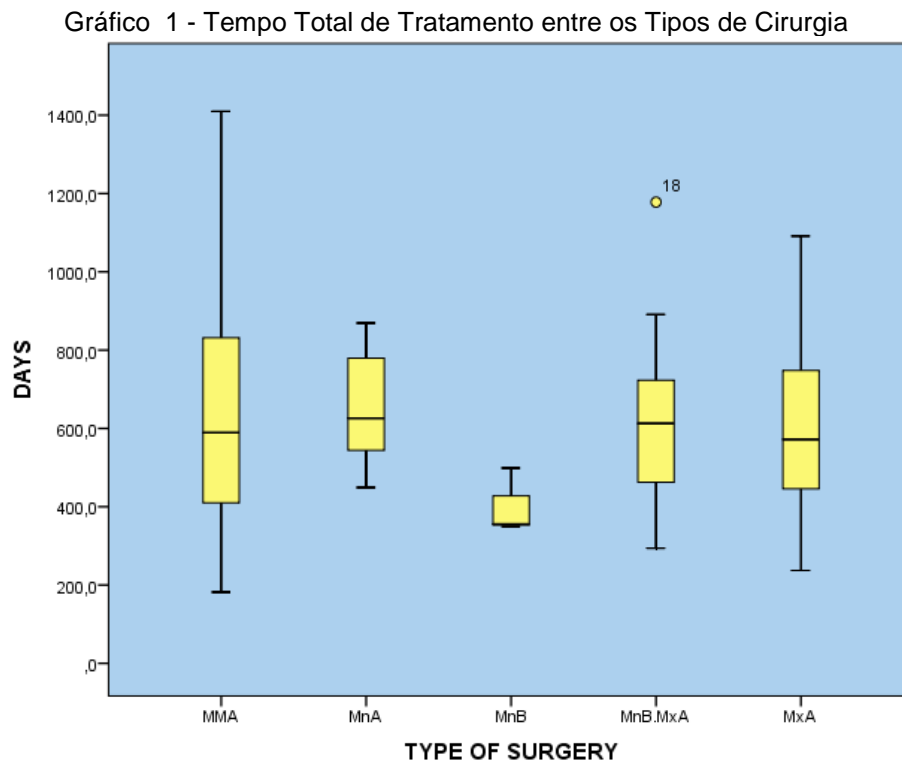
MnB ( Recuo de Mandíbula) → N= 03

MnA ( Avanço de Mandíbula) → N= 08

MMA ( Avanço de Mandíbula e Maxila) → N= 44

#### 4.5 TIPOS DE CIRURGIAS E TEMPO TOTAL DE TRATAMENTO

O tempo total de tratamento não diferiu entre os tipos de cirurgias realizadas ( $p=0,63$ ). No gráfico abaixo estão representados esses dados estatísticos.





#### 4.6 QUEIXA ESTÉTICA E TIPO DE CIRURGIA

Os resultados relacionados à frequência de queixas estéticas encontram-se na tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição em frequência absoluta da queixa estética em relação aos tipos de cirurgia

QUEIXA ESTÉTICA	TIPOS DE CIRURGIAS					Total
	MnB.MxA	MxA	MnB	MnA	MMA	
<b>Sim</b>	16	26	3	8	38	91
<b>Não</b>	0	3	0	0	6	09
<b>Total</b>	16	29	3	8	44	100

MnB.MxA - Recuo de Mandíbula e Avanço de Maxila; MxA – Avanço de Maxila; MnB – Recuo de Mandíbula; MnA – Avanço de Mandíbula; MMA – Avanço de Maxila e Mandíbula

#### 4.7 ANCORAGEM ESQUELÉTICA TEMPORÁRIA E TIPO DE CIRURGIA

No tratamento ortodôntico pós-cirúrgico dos participantes da pesquisa, foram usadas miniplacas como dispositivos de ancoragem temporária no auxílio da movimentação dentária, na maior parte dos casos (78%).

Na tabela 5 observamos a distribuição das miniplacas por tipo de cirurgia realizada, a qual a diferença não foi estatisticamente significativa ( $p=0,09$ ); os valores iguais a zero foram excluídos da análise.

Tabela 5 - Distribuição em frequência absoluta das miniplacas por tipo de cirurgia

MINIPLACA	TIPOS DE CIRURGIAS					Total
	MMA	MnA	MnB	MnB.MxA	MxA	
<b>Sim</b>	31	8	3	14	22	78
<b>Não</b>	13	0	0	2	7	22
<b>Total</b>	44	8	3	16	29	100

MnB.MxA - Recuo de Mandíbula e Avanço de Maxila; MxA – Avanço de Maxila; MnB – Recuo de Mandíbula; MnA – Avanço de Mandíbula; MMA – Avanço de Maxila e Mandíbula

#### 4.8 LOCALIZAÇÃO DAS MINIPLACAS

Os dados quanto à localização em que as miniplacas foram instaladas durante a cirurgia ortognática estão na tabela 6, onde se observa que houve um maior número de miniplacas instaladas simultaneamente na maxila e mandíbula (43%).

Tabela 6 - Distribuição em frequência absoluta e relativa da localização das miniplacas

LOCALIZAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Mn	29	34,5
Mx	13	15,5
Mx & Mn	36	42,9
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Mn (Mandíbula); Mx (Maxila)

#### 4.9 FUNÇÃO DAS MINIPLACAS E TIPO DE CIRURGIA

No presente estudo, a função das miniplacas no auxílio das mecânicas ortodônticas foram descritas em relação aos tipos de cirurgias realizadas. As miniplacas tiveram a função de Retração Maxilar (MxR); Protração Maxilar (MxP); Retração Mandibular (MnR) e Protração Mandibular (MnP). Houve diferença estatisticamente significativa no tipo de mecânica ortodôntica com miniplacas por tipo de cirurgia ( $p=0,0008$ ).

Tabela 7 - Aplicação das miniplacas por tipo de cirurgia

MECÂNICA ORTODÔNTICA	TIPO DE CIRURGIA					Total
	MMA	MnA	MnB	MnB.MxA	MxA	
MxR	17	0	2	10	16	45
MxP	2	0	0	2	0	4
MnR	25	8	0	2	7	42
MnP	3	0	2	8	10	23

MxR (Retração Maxilar); MxP (Protração Maxilar); MnR (Retração Mandibular); MnP (Protração Mandibular)

#### 4.10 MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS E TIPO DE CIRURGIA

Os resultados das análises cefalométricas nos diferentes tipos de cirurgias estão apresentados na tabela 8.

Tabela 8 - Média e desvio padrão das medidas cefalométricas por tipo de cirurgia

	TIPO DE CIRURGIA / NORMA																					
	MMA / Norma 44					MnA / Norma 8				MnB / Norma 3				MnB.MxA / Norma 16				MxA / Norma 29				p-value
	PADRÃO	Mean	SD	95% CI		Mean	SD	95% CI		Mean	SD	95% CI		Mean	SD	95% CI		Mean	SD	95% CI		
<b>N-Perp A (mm)</b>	<b>0,9 ± 2,7</b>	1,33	4,52	-0,03	2,7	5,29	5,05	1,06	9,51	3,51	3,12	-4,24	11,27	2,23	5,2	-0,53	5	4,21	17,8	-2,55	10,99	
<b>N-Perp Pog (mm)</b>	<b>1,44 ± 3,8</b>	-8,66 cd	12,09	-12,34	-4,98	-1,85 abcd	7,02	-7,72	4,02	12,37 abc	5,63	-1,62	26,36	11,53 a	7,84	7,35	15,72	7,54 ab	28,81	-3,42	18,5	<b>&lt;0,001</b>
<b>CoA (mm)</b>	<b>98,9 ± 4,4</b>	97,27abcd	11,95	93,63	100,9	104,43 cd	8,61	97,22	111,63	91,48 abcd	2,78	84,55	98,4	91,15 ad	17,5	81,82	100,47	90,65 ab	10,79	86,55	94,76	<b>0,02</b>
<b>Co-Gn (mm)</b>	<b>126,8 ± 4,7</b>	126,61	15,16	121,99	131,22	130,98	9,58	122,97	138,98	131,21	1,41	127,69	134,72	133,89	23,98	121,1	146,67	129,35	17,12	122,84	135,87	0,66
<b>AFAI (mm)</b>	<b>69,7 ± 4,3</b>	81,01 bc	13,25	76,98	85,04	78,51 ac	7,49	72,25	84,78	56,43 a	16,68	14,98	97,88	75,48 ab	13,38	68,35	82,62	77,45 ab	13,02	72,5	82,4	<b>0,02</b>
<b>FMA (graus)</b>	<b>21,7 ± 3,9</b>	29,72 c	8,07	27,27	32,18	21,03 a	5,04	16,81	25,25	21,86 ac	1,64	17,77	25,94	25,26 ac	3,98	23,14	27,38	27,36 ac	7,74	24,41	30,31	<b>0,01</b>
<b>Ângulo do Eixo Facial (graus)</b>	<b>0,5 ± 3,5</b>	-1,24	28,29	-9,84	7,36	-0,69	5,17	-5,01	3,62	4,9	1,25	1,78	8,01	1,17	6,06	-2,05	4,4	-1,84	8,23	-4,98	1,28	0,97
<b>1/-A Perp (mm)</b>	<b>5,3 ± 2</b>	4,87 c	2,67	4,05	5,68	8,66 ab	3,66	5,59	11,72	7,57 abc	1,26	4,43	10,7	8,03 a	4,07	5,86	10,21	6,63 abc	2,88	5,53	7,73	<b>0,001</b>
<b>/1- A Pog (mm)</b>	<b>2,3 ± 2,4</b>	3,75	4,57	2,36	5,14	3,52	4,27	-0,04	7,09	2,93	1,83	-1,6	7,48	4,81	4,19	2,58	7,04	3,21	4,14	1,63	4,78	0,81
<b>Ângulo Naso-labial (graus)</b>	<b>104,4 ± 12,5</b>	104,35	12,33	100,6	108,1	99,46	9,19	91,78	107,15	103,35	13,81	69,03	137,66	95,33	12,64	88,59	102,07	101,93	16,1	95,8	108,05	0,24
<b>Via aérea superior (mm)</b>	<b>19,09 ± 4,3</b>	14,7	3,37	13,67	15,73	14,19	2,96	11,72	16,67	15,6	2,07	10,43	20,76	15,36	4,46	12,98	17,73	14,27	3,37	12,98	15,55	0,85
<b>Via aérea inferior (mm)</b>	<b>13,5 ± 4,3</b>	11,09 bcd	4,17	9,82	12,36	11,13 abcd	3,02	8,6	13,66	7,87 abc	1,42	4,34	11,39	15,41a	6,33	12,04	18,79	12,4 ab	4,57	10,66	14,14	<b>0,01</b>
<b>SNA (graus)</b>	<b>82°</b>	81,4	4,44	80,05	82,75	84,33	5,59	79,66	89	85,77	3,96	75,91	95,62	81,77	4,87	79,17	84,37	79,45	4,71	77,66	81,24	<b>0,03</b>
<b>SNB (graus)</b>	<b>80°</b>	74,93 gk	5,02	73,4	76,46	78,15 cefgj	3,58	75,14	81,15	88,25 bdi	6,17	72,9	103,59	84,32 abcf	4,61	81,86	86,78	79,75 deh	6,05	77,44	82,05	<b>&lt;0,001</b>
<b>ANB (graus)</b>	<b>2°</b>	6,41 a	3,48	5,35	7,47	6,18 a	3,55	3,21	9,15	-1,99 b	2,93	-9,27	5,29	-2,54 b	3,89	-4,62	-0,46	0,01 b	4,99	-1,88	1,91	<b>&lt;0,001</b>

## 5 DISCUSSÃO

Para as pessoas que são portadoras de deformidades dentofaciais, a abordagem de tratamento cirúrgico-ortodôntico do Benefício Antecipado, como o próprio nome diz, antecipa ao paciente o benefício não somente da estética, mas também da função mastigatória e da respiração. Isso porque, diferente da abordagem de tratamento convencional, onde o paciente é submetido a tratamento ortodôntico previamente à cirurgia ortognática, resultando numa piora da estética nessa fase, além de um maior tempo de tratamento; a técnica do Benefício Antecipado elimina a fase de ortodontia pré-cirúrgica, tendo como resultado imediato a melhora da estética do paciente e a diminuição do tempo total de tratamento [1,15,17]. Essa abordagem tornou-se possível graças aos avanços em ancoragem esquelética utilizada no tratamento ortodôntico. Esse método de tratamento foi baseado no fato de que a ancoragem esquelética proporciona grande previsibilidade do tratamento. Assim, após um adequado planejamento do tratamento, é possível, em muitos casos, montar o aparelho, em seguida realizar a cirurgia e proporcionar as movimentações dentárias planejadas apenas após a cirurgia ortognática com o auxílio dos Dispositivos de Ancoragem Esquelética Temporária (DAT's), as miniplacas [4,5].

Na abordagem de tratamento cirúrgico convencional, o preparo ortodôntico para a cirurgia ortognática é um procedimento que demora em média 18 meses, podendo variar de 21 a 24 meses [15]. Além desse longo período de tempo de tratamento, a estética do paciente piora nessa fase devido à descompensação dentária realizada. Na abordagem do Benefício Antecipado, esse tempo de tratamento ortodôntico previamente à cirurgia ortognática é mínimo, ou até mesmo inexistente, resultando, assim, em uma maior preferência dos pacientes por essa abordagem de tratamento [6].

O tratamento cirúrgico-ortodôntico pelo método do Benefício Antecipado ainda é um procedimento relativamente recente e pouco implementado. É a principal razão pela qual utilizou-se uma amostra de conveniência, já que não é simples realizar estudos prospectivos em cirurgia ortognática e mais complexo ainda é randomizar pacientes para diferentes tipos de terapia quando a cirurgia ortognática é uma das opções de tratamento. Poucos pacientes aceitariam a aleatorização para uma cirurgia que envolve uma mudança da sua fisionomia.

Do total de 100 participantes incluídos nesta pesquisa que foram submetidos à abordagem de tratamento cirúrgico-ortodôntico do Benefício Antecipado, pouco mais da metade (56%) foi do sexo feminino. A idade variou de 17 a 54 anos (média,  $33,5 \pm 12,12$  anos) para o sexo masculino e de 16 a 59 anos ( $30,76 \pm 9,8$  anos) para o sexo feminino.

É interessante notar que a maior parte dos pacientes (91%) referiu a estética como a principal preocupação, corroborando o estudo de Brucoli (2018), que relata que os motivos pelos quais os pacientes procuram tratamento ortocirúrgico estão frequentemente relacionados à estética ou à função, e na maioria dos casos, tais razões são combinadas [58]. Isso torna-se ainda mais interessante quando se leva em consideração que 41% dos pacientes também tinham queixas respiratórias ou outras.

É também de se notar que outras queixas também estiveram presentes, sendo que algumas delas (41%), tais como dor de cabeça, dor na Articulação Temporomandibular (ATM) ou dor na face podem ser resolvidas por meio da cirurgia ortognática com certa limitação. Embora a cirurgia ortognática apenas não deva ser defendida para o tratamento de DTM (Desordem Temporomandibular Dolorosa), pacientes que fazem tratamento ortognático para correção de suas deformidades dentofaciais e que também sofrem de DTM parecem ter maior probabilidade de melhorar os sinais e sintomas do que a deterioração [60]. Uma revisão sistemática para investigar a relação entre os procedimentos cirúrgicos orais e maxilofaciais e o aparecimento ou alívio da DTM crônica pôde concluir que o trauma cirúrgico oral ou a má oclusão têm um papel causal no aparecimento da DTM. No entanto, não houve evidência global de uma etiologia cirúrgica causal ou terapêutica ortognática [61].

Quarenta e um por cento (41%) dos pacientes apresentaram queixas respiratórias. Estas não incluíam apenas a Síndrome da Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), mas também dificuldades para respirar, insônia e/ou ronco. Mesmo os pacientes que apresentavam queixas respiratórias, por vezes, a possibilidade de um ganho estético, além do ganho funcional respiratório, foi um fator motivador de tratamento com certa frequência. Nos pacientes com SAHOS em que essa condição é a principal indicação para o tratamento ortocirúrgico, o avanço maxilomandibular aumenta imediatamente as dimensões da via aérea superior. Como resultado, há melhora dos problemas respiratórios e, conseqüentemente, da qualidade de vida, pois ao ser submetido a uma cirurgia ortognática, o paciente não

espera apenas mudança na estética e função mastigatória, espera também com o resultado desse procedimento uma melhora na qualidade de vida, assim como no relacionamento social.

Interessante notar que grande parte dos pacientes que haviam se submetido a tratamento cirúrgico-ortodôntico pelo Benefício Antecipado já tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico anteriormente (65%). Isso possivelmente reflete o fato que, muitas vezes, pacientes que realizam tratamentos compensatórios para correção das deformidades dentofaciais não ficam totalmente satisfeitos com os resultados da ortodontia do ponto de vista estético ou mesmo não têm ganhos respiratórios importantes que, em certos momentos da vida, motivam o paciente a realizar um tratamento mais definitivo. Foram encontrados estudos que abordavam a presença de tratamento ortodôntico anterior à cirurgia ortognática nos pacientes que realizaram tratamento cirúrgico-ortodôntico pelo método do Benefício Antecipado. Um estudo investigou a influência da camuflagem do tratamento ortodôntico em pacientes Classe III esquelética na qualidade de vida. Os resultados revelaram uma piora significativa nos escores durante essa fase do tratamento nos domínios da estética facial e função oral ( $p < 0,01$ ) [62].

A presença de bruxismo foi relativamente comum nos pacientes dessa amostra (40%). Não é muito fácil o diagnóstico preciso do bruxismo, pois não existe um padrão ouro de diagnóstico para essa condição. No presente trabalho, dados clínicos foram confrontados com o histórico dos pacientes para se chegar ao diagnóstico. O bruxismo é um problema relativamente frequente na população em geral e ele não está aparentemente relacionado diretamente à deformidade dentofacial em si, tampouco o tratamento ortodôntico-cirúrgico parece ser capaz de solucionar o bruxismo. Fatores psicossociais frequentes, como estresse, ansiedade, depressão, hiperatividade, problemas de saúde mental e emocional têm sido associados à presença de bruxismo. Como implicação clínica, isso sugere que o tratamento psicológico poderia ser um fator positivo para o controle da condição. Bruxismo e hábitos orais disfuncionais mostraram-se fatores de risco para a presença de sintomas de DTM também após o tratamento ortodôntico e cirúrgico combinados. Tratar esses hábitos antes da cirurgia ortognática deve ajudar a prevenir a DTM [63].

Há quase uma unanimidade entre os autores com relação ao tempo total de tratamento, quando se compara as duas abordagens de tratamento cirúrgico-ortodôntico: Tratamento Convencional (TC) e abordagem do Benefício Antecipado

(BA), sendo essa a técnica com menor duração de tempo de tratamento. Alguns fatores contribuem para isso, como citado nos estudos realizados por Liou et al. (2011), O'Brien, K. (2009) e Jeong, W.S. et al. (2016); a descompensação dentária, que na técnica convencional é realizada antes da cirurgia, levando a um extenso tempo médio de tratamento ortodôntico de 18 meses, na abordagem do Benefício Antecipado é realizada apenas após a cirurgia ortognática, resultando, com isso, em um menor tempo de tratamento ortodôntico. A coincidência na direção entre a compensação natural e o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico também contribui para a redução desse tempo. Outro fator citado por esses autores é que o fenômeno aceleratório do movimento ortodôntico encurta o período de tratamento [13,39].

Assim, são citados alguns tempos médios de tratamento ortodôntico na abordagem do Benefício Antecipado. Choi, J. W. relata que a redução do tempo de tratamento varia de 25% a 50%. Yu, H. B (2015) avaliou em seu estudo o tempo de tratamento ortodôntico em pacientes com protrusão bimaxilar, que foi cerca de 19 meses, o que foi mais longo do que para outros grupos (14,9 meses). No estudo realizado por Sugawara (2018), demorou entre 9 a 18 meses para completar o tratamento da maioria dos casos [42,36,55]. Diferentemente de outro trabalho [28], onde foram inclusos 53 pacientes na amostra, sendo 18 tratados com cirurgia primeiro e 35 com ortodontia primeiro. Concluiu-se com esse estudo que não houve diferença estatisticamente significativa em relação à duração total do tempo de tratamento entre os dois grupos.

No presente estudo, avaliou-se o tempo total de tratamento dos participantes da pesquisa em relação ao Padrão Facial deles e aos tipos de cirurgias realizadas em cada caso. Não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de tratamento entre os pacientes de Padrão Facial II e Padrão Facial III ( $p=0,52$ ). A análise dos tipos de cirurgia foi realizada em relação ao tempo de duração total do tratamento, também não houve diferença estatística ( $p=0,63$ ).

Observou-se uma amplitude de durações de tratamento que foram de poucos meses (6 meses) a vários anos (4 anos). A duração do tempo de tratamento pode ser influenciada por vários fatores, que vão desde a colaboração do paciente, que inclui o retorno às consultas, o uso de elásticos intermaxilares; a adequada prescrição do tratamento ortodôntico; a precisão do cirurgião em atingir os resultados planejados da cirurgia ortognática e a complexidade do caso. Também deve ser levado em consideração que o nível de perfeccionismo na finalização ortodôntica pode interferir



em uma maior ou menor duração do tratamento, e esse nível de esmero interage com as ambições do paciente sobre a perfeição das relações dentárias. É digno de nota que, embora muitos tratamentos sejam curtos, observa-se que mesmo nos casos de Benefício Antecipado da presente amostra há tratamentos de longa duração que, em muitos casos, são comparáveis até com o tratamento convencional.

A queixa estética foi frequente (91%) entre os pacientes que realizaram a cirurgia pelo método do Benefício Antecipado e não houve diferença entre a frequência de queixa estética e os procedimentos cirúrgicos realizados. Entretanto, algo que deve ser notado nos tipos de cirurgia: a relativa baixa frequência de recuos mandibulares isolados (3 casos de acordo com nosso estudo). As cirurgias ortognáticas contemporâneas têm incluído essa modalidade de tratamento com cada vez menos frequência. Isso decorre, em parte, em razão do entendimento de que grande parte das Classes III são acompanhadas por deficiências maxilares, mas também reflete a existência de uma grande preocupação em se realizar as cirurgias de recuo mandibular de forma isolada e isso prejudicar a via aérea do paciente, diminuindo o espaço aéreo orofaríngeo e possivelmente levando-o a desenvolver transtornos respiratórios do sono.

No que concerne ao objetivo desta dissertação, ou seja, mecânicas ortodônticas utilizadas na técnica do Benefício Antecipado, poucos estudos foram realizados com essa ênfase. No estudo realizado por Lian, Y. K. et al. (2018), no qual foi avaliada a estabilidade do tratamento de pacientes Classe III pela técnica “Surgery First”, ele relata que a estabilidade do grupo de segmentação foi comparável à do grupo sem segmentação, um resultado que possivelmente está associado à fixação de 2 miniplacas em ambos os maxilares [52]. Em conformidade com esse estudo, Tavares, C.A.E. (2018) concluiu em seu relato de caso que a combinação da cirurgia pela técnica do Benefício Antecipado com a ancoragem esquelética (miniplaca) provou ser uma excelente abordagem para tratar um paciente com uma má oclusão esquelética Classe III [59].

A abordagem do Benefício Antecipado é possível graças à aplicação do Sistema de Ancoragem Esquelética (SAS), que permite o controle previsível da dentição inteira. Segundo Sugawara, J. et al. (2018), graças à biomecânica do SAS, mais de 90% dos pacientes ortognáticos podem ser considerados indicações para “Surgery First”. Isso leva à conclusão óbvia que o sucesso e a alta aplicabilidade da abordagem “Surgery First” deve-se ao uso da biomecânica do SAS na ortodontia pós-

cirúrgica. Como as miniplacas são extremamente estáveis e são colocadas fora dos arcos dentários, o ponto mais vantajoso dessa mecânica é que ela nos permite mover os dentes de uma maneira previsível. Nos 13 anos desde que a equipe de Sugawara começou a usar a biomecânica SAS com “Surgery First”, em 2004, houve um total de 264 casos tratados com cirurgia/ortodontia. Destes 264 pacientes, 91,3% deles eram casos de “Surgery First”. Ou seja, em apenas 8,7% dos casos foram tratados com a abordagem convencional. Além disso, devido ao Sistema de Ancoragem Esquelético, a cirurgia ortognática torna-se menos invasiva. A biomecânica do Sistema de Ancoragem Esquelética (SAS) é uma modalidade indispensável na abordagem de tratamento “Surgery First”, particularmente para resolver problemas muito complexos no tratamento ortodôntico pós-cirúrgico [55].

Nos casos avaliados na presente amostra, mais da metade dos pacientes (78%) utilizaram ancoragem esquelética para realização do movimento dentário ortodôntico. É de se notar que, nos casos estudados, a frequência de realização de extrações dentárias para fazer a descompensação da posição dos dentes no período pós-operatório foi muito baixa. As extrações dentárias são muito frequentemente utilizadas nos casos tratados com a técnica convencional para aumentar ou diminuir o trespasse horizontal, dependendo do tipo de cirurgia, com propósito de ampliar a magnitude das movimentações esqueléticas. O uso das miniplacas de ancoragem tende a diminuir a necessidade dessas extrações. Entretanto, a descompensação da posição dentária, que no caso do Benefício Antecipado é feita após a cirurgia, continua sendo uma premissa importante para o sucesso dos tratamentos e pode ser realizada com as miniplacas.

Não houve diferença na frequência de emprego de miniplacas como dispositivo de ancoragem temporário em relação ao tipo de cirurgia realizada ( $p=0,09$ ). Esse dado, somado à alta frequência em que miniplacas de ancoragem foram implementadas (78% dos casos), mostram uma característica de conduta clínica do ortodontista assistente dos casos e os cirurgiões que participaram dos tratamentos: a ancoragem esquelética foi uma opção clínica frequente para assegurar os resultados clínicos planejados.

Assim, de acordo com a literatura, o uso dos Dispositivos de Ancoragem Esquelética (miniplacas) é de extrema importância na previsibilidade dos resultados do tratamento pela abordagem do Benefício Antecipado [55], assim demonstrado no presente estudo com uma porcentagem alta de pacientes em que foram instalados

esses dispositivos no auxílio das mecânicas ortodônticas.

Quanto à localização de instalação dessas miniplacas com objetivo de auxiliar nas mecânicas ortodônticas, 43% dos casos dos pacientes receberam miniplacas tanto nos arcos superior quanto inferior simultaneamente, sugerindo que a descompensação dentária era necessária nos dois arcos.

Quando se observa o padrão da utilização de ancoragem pelo tipo de cirurgia, houve diferença na mecânica ortodôntica realizada com as miniplacas ( $p=0,0008$ ) entre os tipos de cirurgias, sendo que as mecânicas ortodônticas de retração dos arcos dentários superior e inferior foram frequentes em avanços maxilomandibulares ( $N=42$ ) e avanços maxilares ( $N=35$ ). Os casos de Padrão III com cirurgias bimaxilares onde a mandíbula foi levada para trás e a maxila para frente durante a cirurgia ortognática, o padrão de utilização das miniplacas variou entre as funções das miniplacas, entretanto, um maior número de miniplacas foi usados tanto para a retração dos dentes superiores ( $N=10$ ) como para a protração dos inferiores ( $N=8$ ), com o objetivo de se realizar a descompensação dentária na fase de ortodontia pós-cirúrgica. Já que essa necessidade de projetar os dentes inferiores é uma característica comum em certos pacientes Padrão III que têm incisivos inferiores retroinclinados.

A retração de dentes superiores foi bastante comum nas cirurgias de avanço de maxila isolado ou associada à cirurgia de mandíbula ( $N=43$ ), indicando que dentes superiores projetados era uma condição comum em muitos pacientes que requeriam o avanço maxilar. Já a movimentação de protração dos dentes superiores ( $N=4$ ) foi um evento menos comum nesses tipos de cirurgias.

Ainda em relação às cirurgias de avanço de maxila, nas cirurgias de avanço de maxila isolado (MxA) foram instaladas miniplacas para a realização de retração dos dentes superiores ( $N=16$ ) nos casos onde havia projeção dos incisivos superiores, entretanto, quando a inclinação dos superiores era aceitável e a dos incisivos inferiores eram retroinclinadas, miniplacas inferiores foram utilizadas para projetar toda a dentição inferior ( $N=10$ ).

Nos casos de avanço maxilo-mandibular (MMA), a utilização da ancoragem esquelética foi predominantemente para retração de dentes superiores ( $N=17$ ) e inferiores ( $N=25$ ). Isso decorreu por serem muitos desses casos pacientes portadores de deformidades Padrão II, onde a inclinação vestibular dos dentes era bastante marcada.

Ko, E. W.C. (2011) comparou as abordagens de tratamento convencional e do Benefício Antecipado em relação à recidiva pós-cirúrgica em pacientes Classe III esqueléticos. Foram realizadas medidas cefalométricas para observar mudanças dental e esquelética, entretanto, não houve diferença estatística na quantidade de correção esquelética nem na recidiva pós-cirúrgica [28]. Em concordância com esse estudo, Joh, B. *et al.* (2013), comparando a abordagem “Surgery First” e a abordagem convencional de tratamento cirúrgico-ortodôntico, chegaram à conclusão de que não houve diferença significativa nas variáveis cefalométricas dos tecidos duros e moles entre os dois grupos [30].

Essa estabilidade pós-operatória da técnica do Benefício Antecipado em comparação à abordagem convencional foi estudada [24, 32,51]. Uma revisão sistemática e meta-análise publicada por Yang, L. *et al.* (2017), a qual agrupou dados de alguns estudos; nos quais não houve diferença significativa na recidiva da maxila e mandíbula entre os grupos “Surgery First” e abordagem convencional [43]. Em contraste, Kim, C.-S. (2014) e Mah, D.-H. (2016), concluíram em seus estudos que a cirurgia sem tratamento ortodôntico pré-operatório foi menos estável que a cirurgia ortognática convencional [25,34]. Além desses autores, Wei, H. *et al.* (2018) publicaram uma revisão sistemática onde a estimativa combinada sugeriu que o grupo Benefício Antecipado manifestou menos estabilidade pós-operatória do que o grupo convencional [57]. Diferentemente dessa revisão, Soverina, D. *et al.* relataram que os estudos sugerem que a cirurgia ortognática com a técnica Benefício Antecipado é tão estável quanto a cirurgia convencional [8].

A cirurgia de Avanço Maxilomandibular (MMA) e Avanço Mandibular (MnA) tiveram valores de N-Perp Pog menores do que os demais grupos, demonstrando que o Padrão II apresentou uma mandíbula mais retrognática do que os pacientes de Padrão III ( tabela 8).

No presente estudo, ao avaliarmos as medidas cefalométricas em relação aos Padrões Faciais II e III, observamos que os pacientes Padrão II (MMA e MnA), de fato, aproximavam-se mais do esteriótipo de uma Classe II com SNB (74,93° e 78,15°, respectivamente) indicando um retrognatismo mandibular e um ângulo ANB (6,41° e 6,18°, respectivamente) aumentado (tabela 8).

Ainda que o ângulo FMA tenha sido estatisticamente diferente entre os tipos de cirurgias implementadas ( $p=0,01$ ), as diferenças encontradas não são clinicamente significativas. A consequência dessa significância clínica para o FMA aumentado

também foi encontrada para a AFAI ( $p=0,02$ ), onde a variação entre grupos na Altura Facial Inferior (AFAI) não foi tão grande, com excessão do grupo de recuo de mandíbula isolada (MnB), onde as faces foram claramente mais curtas (AFAI=56,43mm). Entretanto, é importante notar que esse grupo apresentou um número muito pequeno de casos e isso limita uma extrapolação desse achado. Diferenças foram observadas na relação maxilo-mandibular (ANB) entre pacientes Padrão II e III, sendo um parâmetro importante no planejamento do caso quanto à necessidade de avanço de maxila ou mandíbula, e ainda de recuo de mandíbula

Quando distúrbios respiratórios do sono, como a Síndrome da Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), que é a principal indicação para o tratamento, o avanço maxilomandibular aumenta imediatamente as dimensões das vias aéreas superiores [6]. No presente estudo não houve diferença estatística significativa na média das medidas da vias aéreas superiores em relação aos tipos de cirurgias realizadas ( $p=0,85$ ). Isso talvez reflita o fato que as medidas bidimensionais realizadas nas radiografias cefalométricas não são fortes preditoras da existência da apneia obstrutiva do sono, pois muitas das obstruções não acontecem apenas no sentido ântero-posterior, mas também no sentido latero-lateral ou de forma concêntrica(tabela 8).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando iniciou-se o trabalho de pesquisa, constatou-se que existem poucos casos relatados na literatura sobre a técnica do Benefício Antecipado e não encontramos trabalhos que tenham focado nas mecânicas ortodônticas empregadas nos casos tratados por essa metodologia. Por essa razão, descrevemos no presente trabalho os tipos de mecânicas ortodônticas implementadas nas diferentes deformidades dentofaciais tratadas pela abordagem do Benefício Antecipado. Assim, foi possível chegar à conclusão que as mecânicas ortodônticas com o uso de miniplacas de ancoragem foram utilizadas com grande frequência nos casos dos pacientes desta pesquisa (78%). As miniplacas foram implementadas na maxila (15,5%) ou na mandíbula (34,5%) ou em ambas, esta com maior frequência (43%). No padrão de utilização da ancoragem pelo tipo de cirurgia, houve diferença na mecânica ortodôntica realizada com as miniplacas ( $p=0,0008$ ) entre os tipos de cirurgias, sendo que as mecânicas ortodônticas de retração dos arcos dentários superior e inferior foram frequentes em avanços maxilomandibulares ( $N=42$ ) e avanços maxilares ( $N=35$ ).

Diante da metodologia proposta, estudo observacional com uma amostra de conveniência, o presente estudo pode apresentar limitações. Estudos mais robustos, como estudos multicêntricos que reflitam diferentes características da aplicação do Benefício Antecipado, ainda são necessários.

## REFERÊNCIAS

1. Faber, J. Benefício Antecipado: uma nova abordagem para o tratamento com cirurgia ortognática que elimina o preparo ortodôntico convencional. *Dental Press J. Orthod.* 2010;15(1): 144-157.
2. Jacobs JD, Sinclair PM. Principles of orthodontic mechanics in orthognathic surgery cases. *Am J Orthod.* 1983; (84):399-407.
3. Luther F, Morris DO, Hart C. Orthodontic preparation for orthognathic surgery: How long does it take and why? *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 41(6):401-6
4. Liou EJ, Chen PH, Wang YC, et al: Surgery-first accelerated orthognathic surgery: Post operative rapid orthodontic tooth movement. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;( 69):781.
5. Janssen KI, Raghoobar GM, Vissink A, Sandham A. Skeletal anchorage in Orthodontics: a review of various systems in animal and human studies. *Int J Oral Maxillo Implants.* 2008;23(1):75-88.
6. Hernandez-Alfaro F, Raquel Guijarro-Martinez, Maria A. Peiro-Guijarro. Surgery First in Orthognathic Surgery: What Have We Learned? A Comprehensive Workflow Based on 45 Consecutive Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;(72):376-390.
7. Nagasaka H, Sugawara J, Kawamura H, Nanda R. "Surgery first" skeletal Class III correction using the Skeletal Anchorage System. *J Clin Orthod.* 2009; 43(2):97-105.
8. Soverina D, Gasparini G, Pelo S., Doneddu P, Todaro M, Boniello R, Moro A. Skeletal stability in orthognathic surgery with the surgery first approach: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019.
9. Ambrizzi DR, Franz SA, Pereira Filho VA, Gabrielli MAC, Gimenez CMM, Bertoz FA. Avaliação das queixas estético-funcionais em pacientes portadores de deformidades dentofaciais. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2017;12(5):63-70.
10. Profitt WR, White R, Sarver D. Tratamento Contemporâneo de Deformidades Dentofaciais. Trad. Paulo Henrique Machado. Porto Alegre: Artmed; 2005.

11. Proffit WR, Ackerman, JL. Diagnosis and treatment planning in orthodontics. In Graber TM, Swain BF. *Orthodontics Current Principles and Practice*. 1985; 3-100.
12. Proffit WR, White Jr. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. May 2015; 147 (5 Suppl 2).
13. Liou EJW, Chen PH, Wang YC, Yu CC, Huang CS & Chen YR. Surgery-first accelerated orthognathic surgery: Orthodontic guidelines and setup for model surgery. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2011;69(3): 771-780.
14. Arnett G W, Bergman RT. Facial keys to orthodontic planning. Part I diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; april.
15. Larson BE. Orthodontic preparation for orthognathic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014; 26(4): 441–458.
16. Miguel JAM, & Gava ECB. Surgery first: An alternative approach to ortho-surgical patients. *Prog Orthod*. 2012; 13(3): 246–259.
17. Oh, JY, Park JW, & Baek SH. Surgery-first approach in class III open-bite. *J Craniofac Surg*. 2012; 23(4):283–287.
18. Hong KJ, Lee JG. Two phase treatment without preoperative orthodontics in skeletal class III malocclusion. *Korean J Oral Maxillofac Surg*. 1999; (25):48-53.
19. Baek SH, Ahn HW, Kwon YH, & Choi JY. Surgery-first approach in skeletal class III malocclusion treated with 2-jaw surgery: Evaluation of surgical movement and postoperative orthodontic treatment. *J Craniofac Surg*. 2010; 21(2): 332–338.
20. Dowling, P. A., L. Espeland, O. Krogstad, A. Stenvik, A. Kelly. Duration of orthodontic treatment involving orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1999; (14):146–152.
21. Villegas C, Janakiraman N, Uribe F, et al: Rotation of the maxillomandibular complex to enhance esthetics using a “surgery first” approach. *J Clin Orthod*. 2012; (46):80-85.
22. Hernández-Alfaro F., Guijarro-Martínez R., Molina-Coral A., & Badía-Escriche C. “Surgery first” in bimaxillary orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2011; (6):201–207.



23. Choi JW, Lee JY, Yang SJ, & Koh KS. The reliability of a surgery-first orthognathic approach without presurgical orthodontic treatment for skeletal class III dentofacial deformity. *Ann Plast Surg.* 2015; 74(3): 333–341.
24. Huang C, Hsu S.-P., & Chen Y.-R. Systematic review of the surgery-first approach in orthognathic surgery. *Biomed. J.* 2014; 37(4): 184.
25. Kim YK, Yun PY, Moon SW, Lee YS, & Lee NK. Influence of the changes in arch width on postsurgical relapse after mandibular setback surgery with minimal orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72(9): 1820–1831.
26. Baek SH, Ahn HW, Kwon YH, & Choi JY. Surgery-first approach in skeletal class III malocclusion treated with 2-jaw surgery: Evaluation of surgical movement and postoperative orthodontic treatment. *J Craniofac Surg.* 2010; 21(2): 332–338.
27. Lee NK, Kim YK, Yun PY, & Kim JW. Evaluation of post-surgical relapse after mandibular setback surgery with minimal orthodontic preparation. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013; 41(1): 47–51.
28. Ko EWC, et al. Comparison of Progressive Cephalometric Changes and Postsurgical Stability of Skeletal Class III Correction With and Without Presurgical Orthodontic Treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 21( 69): 1469-1477.
29. Ko EWC, Lin SC, Chen YR, & Huang CS. Skeletal and dental variables related to the stability of orthognathic surgery in skeletal class III malocclusion with a surgery-first approach. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 71(5):215–223.
30. Joh B, Bayome M, Park JH, Park JU, Kim Y, & Kook YA. Evaluation of minimal versus conventional presurgical orthodontics in skeletal class III patients treated with two-jaw surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2013; 71(10): 1733–1741.
31. Kwon YW, Bayome M, & Park JU. Stability after Bilateral Sagittal Split Osteotomy with Rigid Internal Fixation in Surgery-First Approach. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016; 74(4): 824-828.
32. Park HM, Yang IH, Choi JY, Lee JH, Kim MJ, & Baek SH. Postsurgical relapse in Class III patients treated with two-jaw surgery: Conventional three-stage method versus surgery-first approach. *J Craniofac Surg.* 2015; 26(8): 2357–2363.

33. K.-H. Park, G.K. Sandor, Y.-D. Kim: Skeletal stability of surgery-first bimaxillary orthognathic surgery for skeletal class III malocclusion, using standardized criteria. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 38(2): 60-64.
34. Mah, D.-H., Kim, S.-G., Oh, J.-S., You, J.-S., Jung, S.-Y., Kim, W.-G., & Yu, K.-H. (2017). Comparative study of postoperative stability between conventional orthognathic surgery and a surgery-first orthognathic approach after bilateral sagittal split ramus osteotomy for skeletal class III correction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2017; 43(1): 23–28.
35. Huang CS, & Chen YR. Orthodontic principles and guidelines for the surgery-first approach to orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 44(12): 1457–1462.
36. Yu HB, Mao LX, Wang XD, Fang B, & Shen SG. The surgery-first approach in orthognathic surgery: A retrospective study of 50 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 44(12): 1463–1467.
37. Han JJ, Chong JH, Ryu SY, Oh HK, Park HJ, Jung S, & Kook MS. Postoperative changes in mandibular position after mandibular setback surgery via the surgery-first approach in relation to the increase of vertical dimension and the amount of mandibular setback. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016; 122(6): 666–671.
38. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Bearn D, Caldwell S, et al. Prospective, multi-center study of the effectiveness of orthodontic/orthognathic surgery care in the United Kingdom. *Am J Orthod Dento-facial Orthop*. 2009; (135):709–714.
39. Jeong WS, Choi JW, Kim DY, Lee JY, & Kwon SM. Can a surgery-first orthognathic approach reduce the total treatment time? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017; 46(4): 473–482.
40. Kwon YW, Bayome M, & Park JU. Stability after Bilateral Sagittal Split Osteotomy with Rigid Internal Fixation in Surgery-First Approach. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2016; 74(4): 828e1-828e6.
41. Peiró-Guijarro MA, Guijarro-Martínez R, & Hernández-Alfaro F. Surgery first in orthognathic surgery: A systematic review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 149(4): 448–462.

42. Choi JW, & Bradley JP. Surgery First Orthognathic Approach Without Presurgical Orthodontic Treatment: Questions and Answers. *J Craniofac Surg.* 2017; 28(5): 1330–1333.
43. Yang L, Xiao YD, Liang YJ, Wang X, Li JY, Liao GQ. Does the surgery-first approach produce better outcomes in orthognathic surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 75(11):2422-9.
44. Huang S, Chen W, Ni Z, & Zhou Y. The changes of oral health-related quality of life and satisfaction after surgery-first orthognathic approach: A longitudinal prospective study. *Head Face Med.* 2016; 12(1): 1–7.
45. Feu D, de Oliveira BH, Palomares NB, Celeste RK, & Miguel JAM. Oral health-related quality of life changes in patients with severe Class III malocclusion treated with the 2-jaw surgery-first approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 151(6): 1048–1057.
46. Peter E, Baiju RM, Kumar S, & Varghese, NO. Oral health-related quality of life in surgery-first vs traditional orthognathic approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 152(6): 738–739.
47. Pelo S, Gasparini G, Garagiola U, Cordaro M, Di Nardo F, Staderini E, Moro A. Surgery-first orthognathic approach vs traditional orthognathic approach: Oral health-related quality of life assessed with 2 questionnaires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 152(2): 250–254.
48. Wang J, Chen W, Ni Z, Zheng ML, Liang X, Zheng Y, & Zhou Y. Timing of orthognathic surgery on the changes of oral health-related quality of life in Chinese orthognathic surgery patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;151(3): 565–571.
49. Guo J, Wang T, Han JJ, Jung S, Kook MS, Park HJ, & Oh HK. Corrective outcome and transverse stability after orthognathic surgery using a surgery-first approach in mandibular prognathism with and without facial asymmetry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018; 126(1): 22–30.
50. Joon J, Dds H, Dds SJ, Dds HP, Dds HO, & Dds MK. Evaluation of Postoperative Mandibular Positional Changes After Mandibular Setback Surgery in a Surgery-First Approach: Isolated Mandibular Surgery Versus Bimaxillary Surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018; (10): 1–12.

51. Jeong WS, Lee JY, & Choi JW. Large-scale study of long-term vertical skeletal stability in a surgery-first orthognathic approach without presurgical orthodontic treatment: Part II. *J Craniofac Surg.* 2018; 29(4): 953–958.
52. Lian YK, Hsieh AMC, Tsai MS, Jiang HR, Yen CY, Hsia YJ, & Lee SY. Treatment efficiency and stability of skeletal Class III malocclusion with a surgery-first approach. *Orthod Craniofac Res.* 2018; 21(2): 90–95.
53. Liao YF, Chen YF, Yao CF, Chen YA & Chen YR. Long-term outcomes of bimaxillary surgery for treatment of asymmetric skeletal class III deformity using surgery-first approach. *Clin Oral Investig.* 2018.
54. Liao YF & Lo SH. Surgical Occlusion Setup in Correction of Skeletal Class III Deformity Using Surgery-First Approach: Guidelines, Characteristics and Accuracy. *Sci Rep.* 2018; 8(1): 1–8.
55. Sugawara J, Nagasaka H, Yamada S, Yokota S, Takahashi T, & Nanda R. The application of orthodontic miniplates to Sendai surgery first. *Semin Orthod.* 2018; 24(1): 17–36.
56. Pelo S, Saponaro G, De Angelis P, Gasparini G, Garagiola U, & Moro A. Effect of Surgery First Orthognathic Approach on the Temporomandibular Joint. *J Craniofac Surg.* 2018; 29(3): 671–675.
57. Wei H, Liu Z, Zang J, & Wang X. Surgery-first/early-orthognathic approach may yield poorer postoperative stability than conventional orthodontics-first approach: a systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018; 126(2): 107–116.
58. Brucoli M, Zeppegno P, Benech R, Boffano P, Benech A, Psychodynamic features associated with orthognathic surgery: a comparison between conventional orthognathic treatment and “surgery first” approach. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018.
59. Tavares CAE, Sheffer MAR, Allgayer S. Surgery first using skeletal anchorage with tandem mechanics for mandibular molar distalization. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 153(1).
60. Riyami SA, Cunningham SJ, Moles DR. Orthognathic treatment and temporomandibular disorders: A systematic review. Part 2. Signs and symptoms and meta-analyses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;(136):626.e1-626.e16.

61. Lindenmeyer A., et al. Oral and Maxillofacial Surgery and Chronic Painful Temporomandibular Disorders — A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; (68):2755-2764.
  
62. Tachiki C, Nishii Y, Takaki T, & Sueishi K. Condition-specific Quality of Life Assessment at Each Stage of Class III Surgical Orthodontic Treatment — A Prospective Study. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2018; 59(1): 1–14.
  
63. Bruguiere F, Sciote JJ, Roland-Billecart T, Raoul G, Machuron F, Ferri J, & Nicot R. Preoperative parafunctional or dysfunctional oral habits are associated with the temporomandibular disorders after orthognathic surgery- An observational cohort study. *J Oral Rehabil.* 2018.

## PRESS RELEASE

O tratamento cirúrgico-ortodôntico pela técnica do Benefício Antecipado é uma abordagem de tratamento relativamente recente e a literatura é escassa em estudos que tenham focado nas mecânicas ortodônticas empregadas na fase de tratamento ortodôntico pós-cirúrgico. O presente estudo e a coleta de dados dos prontuários dos participantes teve por objetivo descrever os tipos de mecânicas ortodônticas implementadas nas diferentes deformidades dentofaciais dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico-ortodôntico pelo método do Benefício Antecipado. Para tanto, os dados coletados foram tabulados em planilha Excel e depois foram realizadas estatísticas descritivas e testes de hipótese de acordo com as características das variáveis e hipóteses formuladas. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística entre o padrão facial dos pacientes e os tipos de cirurgias realizadas. Também não houve diferença entre o tempo total de tratamento e os tipos de cirurgias, bem como a distribuição das miniplacas por tipos de cirurgias. A queixa estética foi bastante frequente entre os pacientes. Na maior parte dos pacientes foram instaladas miniplacas de ancoragem para auxiliar nas movimentações ortodônticas pós-cirúrgica. O método de tratamento cirúrgico-ortodôntico pela abordagem do Benefício Antecipado permite a antecipação ao paciente dos benefícios da estética, da função mastigatória, respiratória e fonação; além de um menor tempo de tratamento. O uso de ancoragem esquelética temporária (miniplacas) torna esse tipo de tratamento viável e mais previsível.

## **ANEXO 1: Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa**

Eu, **[nome do participante da pesquisa]**, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/ entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado " Avaliação das Mecânicas Ortodônticas na Técnica do Benefício Antecipado" , sob responsabilidade de Ana Kaline Gomes de Carvalho Campos, vinculado ao Programa de Pós Graduação em odontologia da Universidade de Brasília-UNB.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da equipe de pesquisa, para apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas e atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o (a) participante.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do (a) pesquisador (a)

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Convidamos o (a) Senhor (a) a participar VOLUNTARIAMENTE do projeto de pesquisa sobre pacientes que foram submetidos ao procedimento cirúrgico-ortodôntico pela abordagem do "Benefício Antecipado", ou seja, pessoas que fizeram cirurgia da face primeiro e tratamento ortodôntico posteriormente. Ele faz parte do trabalho de mestrado da pesquisadora Ana Kaline Gomes de Carvalho Campos no Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília, com orientação do Prof. Dr. Jorge Faber. O (A) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome será mantido em sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a).

Nesse estudo, serão avaliados os prontuários de pacientes que foram submetidos a cirurgia para correção das deformidades faciais pela técnica do Benefício Antecipado, dando ênfase às diferentes mecânicas utilizadas para o tratamento dessas deformidades e, conseqüentemente, o desenvolvimento de protocolos ortodônticos mais bem definidos. Esse trabalho possivelmente mostrará como melhor tratar os pacientes através desses protocolos ortodônticos.

A sua participação se dará por meio da autorização para a coleta de dados no seu prontuário, os quais serão registrados em uma tabela. O objetivo é avaliarmos as mecânicas ortodônticas que foram usadas para o seu tratamento.

As seguintes variáveis serão coletadas:

- Idade do paciente; sexo; cor; queixa principal; tratamento ortodôntico anterior; tipos de deformidades (Classe I, II ou III); presença de problemas verticais (mordida aberta, mordida profunda); presença de problemas transversais (mordida cruzada e sobremordida exagerada); assimetrias esqueléticas; assimetrias dentárias; presença de síndrome da apneia/hipoapneia obstrutiva do sono; tipos de cirurgia (osteotomia sagital bilateral, osteotomia vertical de ramo, osteotomia de LeFort 1, bimaxilar, maxilar, mandibular); procedimentos adjuntos (mentoplastia, exodontias de terceiros molares, enxertos ou próteses faciais, tal como, prótese de mento, infra-orbitária); tipo de anestesia; período da iniciação da mecânica ortodôntica após a cirurgia ortognática; se foi utilizada mini placa ou mini implante, em que



quantidade ,em qual local foi instalado e para qual objetivo; uso de elásticos intermaxilares (elásticos cirúrgico, utilizado como bloqueio intermaxilar e/ou elásticos usados com funções ortodônticas); o tempo total de tratamento ortodôntico; se houve retração ou protração dos arcos superior e inferior na sua totalidade ou apenas de forma parcial; os tipos de contenções superior e inferior pós tratamento utilizadas em cada caso.

O risco decorrente de sua participação na pesquisa está relacionado ao risco de violação do sigilo das informações; isto só ocorrerá por acidente pois o pesquisador assegura seguir todas as normas constantes na Res. N°466/12 (CNS/MS). Para evitar os riscos mencionados e como forma de assistência, as tabelas para a coleta dos dados removidos dos prontuários estarão somente identificadas com as iniciais maiúsculas do nome do paciente. As imagens e exames analisados não serão publicadas de forma que identifique a fisionomia do paciente, resguardando seu direito de imagem.

O (A) Senhor (a) pode desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o (a) senhor (a).

É garantida indenização em casos de danos, comprovadamente, decorrentes da sua participação na pesquisa, por meio de decisão judicial ou extrajudicial. Não há qualquer valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação na pesquisa. No entanto, caso haja qualquer gasto decorrente da pesquisa, haverá ressarcimento.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UnB, podendo ser publicados posteriormente em revistas científicas. Todos os documentos preenchidos serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do Prof. Jorge Faber por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Como benefício direto será entregue ou enviado um folder com orientações gerais sobre higienização bucal após a participação na pesquisa. E como benefício indireto, os resultados dessa pesquisa servirão como base para o desenvolvimento de protocolos ortodônticos mais bem definidos para o tratamento de deformidades da face pelo método do Benefício Antecipado.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor

telefone para Ana Kaline (Tel.: 61 98658-2828) ou Jorge Faber (Tel.: 61 9928-17554). Todos estão disponíveis inclusive para ligações a cobrar. Caso necessário, estamos disponíveis também através dos seguintes e-mails: akcampospi@hotmail.com; faber.jorge@gmail.com.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou pelo e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com). Horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília DF.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor (a).

---

Nome do participante / assinatura

---

Pesquisador Responsável  
Nome / assinatura

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.