

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LARYSA ADRYELLE MODESTO ARAÚJO

**ESTABILIDADE DOS MOVIMENTOS NAS OSTEOTOMIAS MANDIBULARES E  
MAXILARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2022

**ESTABILIDADE DOS MOVIMENTOS NAS OSTEOTOMIAS MANDIBULARES E  
MAXILARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2022

**LARYSA ADRYELLE MODESTO ARAÚJO**

**ESTABILIDADE DOS MOVIMENTOS NAS OSTEOTOMIAS  
MANDIBULARES E MAXILARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Graduação em  
Odontologia do Centro Universitário Doutor  
Leão Sampaio, como pré-requisito para  
obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 01/07/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) FRANCISCO AURELIO LUCCHESI SANDRINI  
ORIENTADOR (A)**

---

**PROFESSOR (A) MESTRE TIAGO FRANÇA ARARIPE CARIRI  
MEMBRO EFETIVO**

---

**PROFESSOR (A) MESTRE URSULA FURTADO SOBRAL NICODEMOS  
MEMBRO EFETIVO**

# ESTABILIDADE DOS MOVIMENTOS NAS OSTEOTOMIAS MANDIBULARES E MAXILARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

LARYSA ADRYELLE MODESTO ARAÚJO<sup>1</sup>  
FRANCISCO AURÉLIO LUCCHESI SANDRINI<sup>2</sup>

## RESUMO

Nos últimos 60 anos, a cirurgia ortognática tornou-se prática rotineira em todo o mundo no tratamento de má oclusões graves e deformidades dento faciais que estão fora do escopo do tratamento ortodôntico. O objetivo deste estudo é revisar na literatura a estabilidade dos movimentos nas osteotomias mandibulares e maxilares. Qualificar a estabilidade e as alterações estéticas, identificar as principais formas empregadas na osteotomia e expor as alterações estéticas após a cirurgia ortognática. Este trabalho trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, baseada na seguinte pergunta norteadora: “Como se revela a estabilidade dos movimentos mandibulares e maxilares pós osteotomias?” A busca bibliográfica foi realizada na BVS, SCIELO e PubMed envolvendo os estudos incluídos de 2002 até o ano de 2022. Foram utilizados os seguintes DeCS para a busca: “Osteotomia”, “Estabilidade”, “Mandíbula” e “Maxila”. Inicialmente, a estratégia de busca baseou-se no cruzamento dos seguintes termos: “*Osteotomy*”, “*Stability*”, “*Mandible*” e “*Maxilla*”. A literatura constata que a estabilidade da cirurgia ortognática é multifatorial. Portanto, é válido ressaltar que mais estudos atualizados sobre a temática precisam ser realizados, haja vista que a maioria dos estudos encontrados foram publicados a mais de 5 anos da data vigente da pesquisa.

**Palavras-chave:** Estabilidade. Mandíbula. Osteotomia.

## ABSTRACT

In the last 60 years, orthognathic surgery has become routine practice worldwide in the treatment of severe malocclusions and dentofacial deformities that are outside the scope of orthodontic treatment. The aim of this study is to review in the literature the stability of movements in mandibular and maxillary osteotomies. Qualify stability and aesthetic changes, identify the main forms used in osteotomy and expose the aesthetic changes after orthognathic surgery. This work is an Integrative Literature Review, based on the following guiding question: “How is the stability of mandibular and maxillary movements revealed after osteotomies?” The bibliographic search was carried out in the VHL, SCIELO and PubMed, involving the studies included from 2002 to the year 2022. The following DeCS were used for the search: “Osteotomy”, “Stability”, “Mandible” and “Maxilla”. Initially, the search strategy was based on crossing the following terms: “Osteotomy”, “Stability”, “Mandible” and “Maxilla”. The literature confirms that the stability of orthognathic surgery is multifactorial. Therefore, it is worth mentioning that more updated studies on the subject need to be carried out, given that most of the studies found were published more than 5 years after the current date of the research.

**Keywords:** Stability. Mandible. Osteotomy.

---

<sup>1</sup> GRADUANDA EM ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO-  
IONEIDE1234567@HOTMAIL.COM

<sup>2</sup> DOCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO  
SAMPAIO

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 60 anos, a cirurgia ortognática tornou-se prática rotineira em todo o mundo no tratamento de má oclusões graves e deformidades dentofaciais que estão fora do escopo do tratamento ortodôntico. Apesar do progresso nas técnicas de osteotomia e métodos de osteossíntese no avanço mandibular, a possibilidade de recidiva do tratamento permanece um problema. A recidiva imediata é rara, pode ocorrer dentro de alguns dias após a osteotomia sagital bilateral (OSBR) e é causada por falha de fixação ou posicionamento incorreto dos côndilos durante a cirurgia (MOLON *et al.*, 2011; HSU *et al.*, 2012; PAUNONEN *et al.*, 2018).

Desse modo, estudos de estabilidade pós-cirúrgica até 2 a 3 anos após o avanço mandibular com OSBR indicam recidiva comum menor (<2 mm) com alta variação individual, em que a recidiva na maioria das vezes não é um problema clínico ou que pode ser corrigido com compensação ortodôntica (DEN BESTEN *et al.*, 2013; ROCHA *et al.*, 2015).

Conforme, Proffit *et al.* (2007), o comprimento mandibular diminui entre 1 e 5 anos após o tratamento em cerca de 20% dos pacientes com avanço mandibular. Sendo assim, não é encontrada diferença estatisticamente significativa na recidiva esquelética e dentária entre pacientes com avanço mandibular com OSBR ou distração osteogênica até 3 anos após a cirurgia (AL-MORAISSI e ELLIS, 2015).

A osteotomia é um procedimento indicado para o tratamento de pacientes com má oclusão esquelética de classe 2 pronunciada e / ou apneia obstrutiva do sono (AOS). Para AOS, o procedimento geralmente combinado com uma osteotomia Le Fort 1 com avanço e rotação do plano oclusal, referido como cirurgia de avanço maxilomandibular (AMM). O efeito do grande AMM provou ser altamente eficaz no aumento do tamanho das vias aéreas superiores e na redução do índice de apneia / hipopneia (IAH) em pacientes com AOS (ROH *et al.*, 2014).

A cirurgia ortognática associa-se com a correção na posição mandibular em pessoas com alterações na simetria facial e posicionamento incorreto do côndilo. Sendo assim, são válidos os aspectos deste tratamento e observação da estabilidade por meio das técnicas de fixação e as alterações decorrentes dos diferentes movimentos cirúrgicos.

Este estudo tem por objetivo revisar na literatura a estabilidade da movimentação da mandíbula e maxila pós osteotomias. Qualificar ainda a estabilidade dos movimentos das osteotomias mandibulares e maxilares, identificando as principais formas de estabilidade

empregadas nas osteotomias mandibulares e maxilares e a melhor técnica de fixação óssea nas osteotomias mandibulares.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, na qual relaciona-se como um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, determinando o conhecimento contemporâneo sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, contribuindo, pois, para uma possível repercussão benéfica na problemática abordada (SOUZA, 2010).

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA PERGUNTA NORTEADORA PARA A SINTETIZAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA

O trabalho teve como aspectos norteadores a identificação, análise e interpretação de pesquisas disponíveis e inerentes ao tema, com a seguinte pergunta norteadora: “Como se revela a estabilidade da movimentação das osteotomias da mandíbula e maxila?”.

### 2.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão para esse estudo foram: 1) artigos publicados nos últimos 20 anos; 2) artigos originais: nos idiomas português e inglês, 3) com disponibilidade de texto completo. Foram excluídos: 1) artigos duplicados 2) artigos que não auxiliavam a questão norteadora; 3) artigos de revisão narrativa de literatura.

### 2.4 BASE DE DADOS E MÉTODO ESTRATÉGICO DE BUSCA

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados online da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic library Online* (SCIELO) e U.S. National Library of Medicine (PubMed) envolvendo todos os estudos incluídos de 2002 até o ano de 2022. Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para a busca: “Osteotomia”, “Estabilidade”, “Mandíbula” e “Maxila” e MeSH. Inicialmente, a estratégia de busca baseou-se no cruzamento dos seguintes termos: “*Osteotomy*”, “*Stability*”, “*Mandible*” e “*Maxilla*”. A associação se deu pela lógica booleana do campo

de busca, e tiveram como estratégia as seguintes combinações: BVS: (mh:(Osteotomia)) OR (mh:(Estabilidade)) OR (mh:(Mandíbula)) OR (mh:(Maxila)). SCIELO: (Osteotomia) OR (Estabilidade) OR (Mandíbula) OR (Maxila). Pubmed: (((osteotomy[MeSH Terms]) OR (stability[MeSH Terms])) OR (mandible[MeSH Terms])) OR (maxilla[MeSH Terms]).

## 2.5 PROCEDIMENTOS DE BUSCA, SELEÇÃO, AVALIAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Primeiramente, foram eliminadas as publicações irrelevantes pelo título. Em seguida, foram analisados os resumos das publicações selecionadas e aqueles que se trataram de ensaio clínico randomizado controlado, estudo de coorte, caso-controle, estudo transversal, pesquisa qualitativa descritiva e quantitativa foram incluídos. Por fim, foram acessados na íntegra e sua inclusão foi determinada pelo auxílio da resolução da pergunta norteadora.

Após a seleção, cada artigo integrante da amostra foi lido em sua integralidade, e os dados relevantes para a pesquisa foram extraídos e incluídos em uma planilha contendo autor, ano, / tipo de estudo / amostra / principais achados. Nesta etapa, foi verificada a concordância entre os pesquisadores.

Para demonstrar o procedimento de busca e seleção dos estudos para a revisão, com concomitante estratégia de pesquisa, é evidenciado o número de registros identificados, triagem, elegibilidade e inclusão dos trabalhos no fluxograma a seguir (FIG. 01)

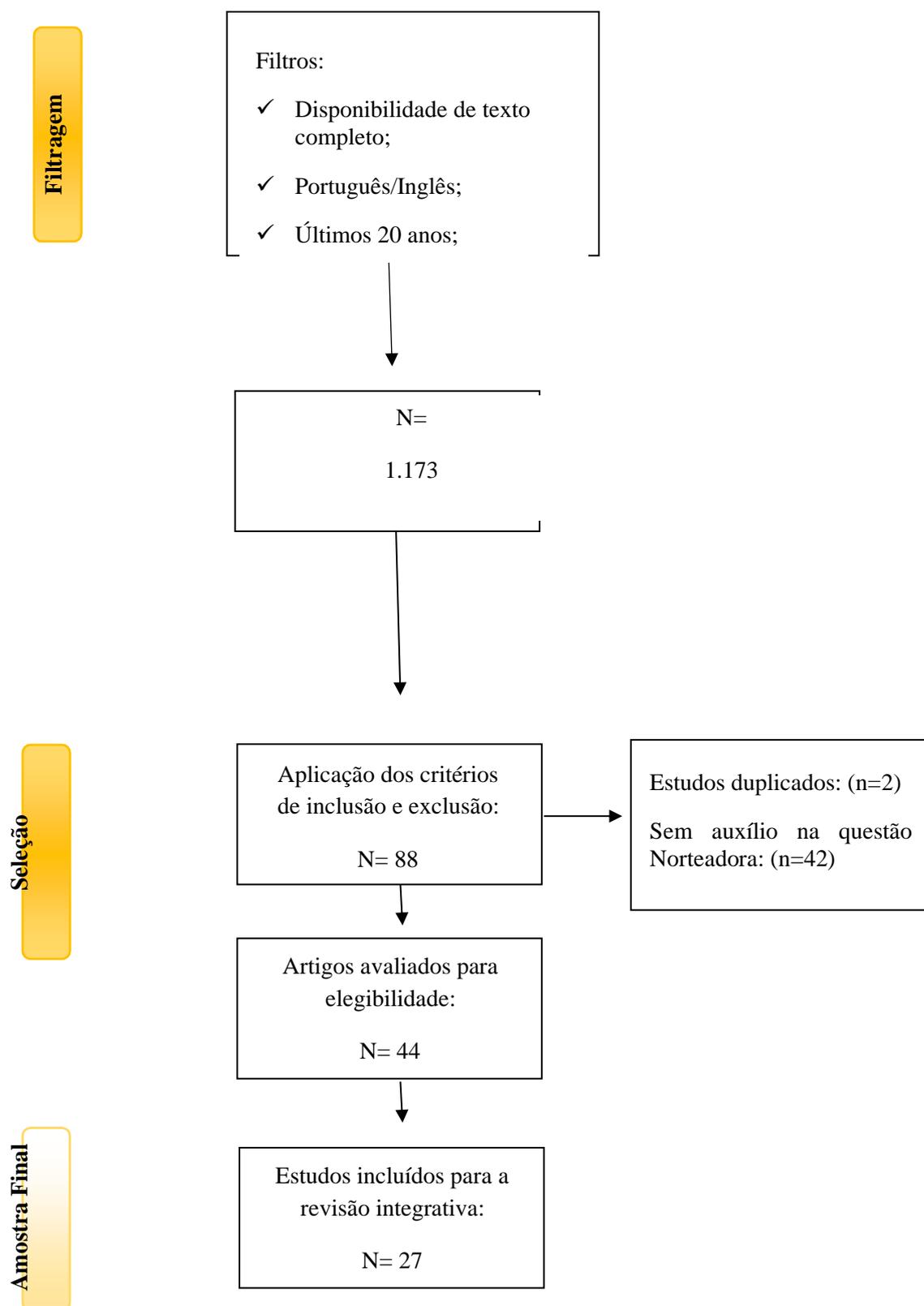


FIGURA 01. Fluxograma para seleção dos estudos (AUTOR, 2022).

### 3 RESULTADOS

As estratégias de busca supracitadas resultaram em 88 artigos, sendo que 28 destes foram considerados elegíveis e foram incluídos na amostra final. Dos 60 trabalhos excluídos, quarenta e dois (n=42) não se relacionavam com a temática central e dois (n=2) duplicados.

**QUADRO 01.** Principais achados que abordam sobre estabilidade dos movimentos nas osteotomias mandibulares e maxilares.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Título</b>	<b>Principais achados</b>
Akamatsu <i>et al.</i> (2016)	Comparison of mandibular stability after SSRO with surgery-first approach versus conventional ortho-first approach.	A estabilidade mandibular pós-operatória na abordagem cirurgia-primeiro e abordagem orto-primeiro em cirurgia ortognática foi avaliada retrospectivamente usando o cefalo lateral XP em 38 pacientes com má oclusão esquelética de Classe III de Angle submetidos à osteotomia sagital do ramo. Embora a abordagem cirurgia-primeiro tenha várias vantagens para os pacientes, o método de operação e fixação devem ser selecionados criteriosamente para manter a estabilidade mandibular pós-operatória.
Catherine <i>et al.</i> (2016)	Progressive condylar resorption after orthognathic surgery - systematic review with meta-analysis	A reabsorção condilar após cirurgia ortognática foi uma remodelação condilar secundária a um desequilíbrio entre o estresse mecânico aplicado às articulações temporomandibulares (ATM) e as capacidades adaptativas do paciente. Ocorreu principalmente em mulheres de 14 a 50 anos com disfunção pré-existente da ATM, deficiência de estrogênio, má oclusão de classe II com ângulo do plano mandibular elevado, altura facial posterior diminuída e pescoço condilar inclinado posteriormente. Avanço mandibular superior a 10mm, rotação anti-horária da mandíbula e reposicionamento condilar posterior foram associados a um risco aumentado de reabsorção condilar após cirurgia ortognática .
Choi <i>et al.</i> (2016)	Stability of pre-orthodontic orthognathic surgery depending on	O objetivo do estudo de coorte retrospectivo foi avaliar a estabilidade pós-operatória da osteotomia sagital do ramo e da osteotomia intraoral do ramo vertical em cirurgia ortodôntica pré-ortognática para má oclusão de Classe III esquelética. Trinta e sete pacientes (SSRO, n = 18; IVRO, n = 19) submetidos à cirurgia bimaxilar foram divididos em

	<p>mandibular surgical techniques: SSRO vs IVRO.</p>	<p>dois grupos de acordo com o tipo de cirurgia. Durante o período pós-operatório, não houve diferenças significativas nos movimentos anterior e superior da mandíbula no ponto B entre os dois grupos, mas o ângulo do plano oclusal do grupo SSRO diminuiu significativamente mais do que o grupo IVRO (<math>P = 0,003</math>). Apenas o grupo SSRO mostrou uma relação linear entre a quantidade de movimentos horizontais e verticais pós-operatórios da mandíbula (<math>R(2) = 0,254</math>; <math>P = 0,033</math>), indicando que a quantidade de movimento pós-operatório para cima da mandíbula aumentou à medida que a quantidade de movimento pós-operatório para frente aumentou (<math>r = -0,504</math>; <math>P = 0,033</math>). A mandíbula após SSRO em POGS (Cirurgia Ortognática Pré-Ortodôntica) girou no sentido anti-horário devido à fixação rígida entre dois segmentos, enquanto a mandíbula após IVRO sem fixação rígida em POGS moveu-se principalmente em direção superior. Essas diferenças devem ser consideradas antes da cirurgia para garantir a estabilidade pós-cirúrgica para pacientes com prognatismo mandibular. enquanto que a mandíbula após IVRO sem fixação rígida em POGS moveu-se principalmente em direção superior. Essas diferenças devem ser consideradas antes da cirurgia para garantir a estabilidade pós-cirúrgica para pacientes com prognatismo mandibular.</p>
<p>Den Besten <i>et al.</i> (2013)</p>	<p>Stability of surgical mandibular advancement using bilateral sagittal split osteotomy: a review.</p>	<p>A osteotomia sagital bilateral (OSB) é a cirurgia mais realizada para correção do retrognatismo mandibular. O objetivo do estudo foi determinar a quantidade de recidiva após a realização de osteotomia sagital bilateral em pacientes com idade inferior a 18 anos. Foram avaliados pacientes que tiveram avanço mandibular pela cirurgia entre janeiro de 2003 e junho de 2008. Dezoito pacientes foram tratados antes da idade de 18 anos e comparados com pacientes tratados entre 20-24 anos de idade. Radiografias cefalométricas foram usadas para determinar a quantidade de recidiva. Para pacientes com menos de 18 anos, a média de recidiva horizontal após 1 ano foi de 0,5 mm (10,9% de avanço perioperatório). Para pacientes com idade entre 20 e 24 anos, a recidiva média foi de 0,9 mm (16,4% de avanço perioperatório). Não houve diferenças significativas entre as faixas etárias (<math>p &gt; 0,05</math>). Em conclusão, o procedimento é um procedimento relativamente estável, mesmo durante a adolescência.</p>

Ko <i>et al.</i> (2013)	Skeletal and dental variables related to the stability of orthognathic surgery in skeletal class III malocclusion with a surgery-first approach	Os objetivos do estudo foram identificar os parâmetros associados à estabilidade esquelética após cirurgia ortognática na má oclusão de Classe III esquelética utilizando uma abordagem cirúrgica em primeiro lugar e averiguar os fatores correlacionados com a recidiva cirúrgica. O recuo médio no ponto mais interno do contorno da mandíbula entre o dente incisivo e o mento ósseo foi de 11,19 mm, e a taxa média de recidiva foi de 12,46%. A quantidade de recuo cirúrgico, sobremordida (valores positivos), sobressaliência, profundidade da curva de Spee e altura facial anterior inferior indicaram divergências estatisticamente significativas entre os grupos. A quantidade de recuo cirúrgico, sobremordida (valores positivos), sobressaliência e profundidade da curva de Spee apresentaram correlações estatisticamente significativas com a quantidade de recidiva. A recidiva esquelética da mandíbula elevou significativamente com o aumento da sobremordida. Os fatores de instabilidade na abordagem cirurgia-primeiro incluem um overbite maior, uma curva de Spee mais profunda, um overjet negativo maior e um recuo mandibular maior. A sobremordida inicial pode ser um indicador para prever uma possível recidiva esquelética do recuo mandibular.
Lee <i>et al.</i> (2016)	Mandibular stability using sliding or conventional four-hole plates for fixation after bilateral sagittal split ramus osteotomy for mandibular setback	O objetivo foi comparar a estabilidade pós-operatória da mandíbula quando dois diferentes métodos de fixação foram usados após a osteotomia sagital bilateral do ramo (OSBR) para recuo mandibular. O estudo incluiu 23 pacientes que tiveram recuo mandibular OSBR bilateral mandibular no Departamento de Cirurgia Oromaxilofacial, Korea University Guro Hospital, entre janeiro de 2011 e junho de 2014. O primeiro grupo (grupo de quatro orifícios (controle), n = 13) foi composto por pacientes cujos segmentos ósseos foram fixados com placas convencionais de quatro orifícios, e o segundo (grupo placa deslizante (experimental), n=10) incluiu pacientes cujos segmentos ósseos foram fixados com placas deslizantes. Cefalogramas laterais foram feitos e analisados em três momentos: pré-operatório (T1), e uma semana (T2) e 1 ano (T3) pós-operatório. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para comparar a estabilidade pós-operatória da mandíbula em cada grupo. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos nas mudanças nas posições horizontal e vertical do ponto B e pogônio no pós-operatório, nem houve diferenças significativas entre eles na inclinação do ramo e inclinação do plano SN com o ponto B nos momentos determinados, seguindo os seguintes valores de

		<p>movimentação, no qual corre o Padrão (P) <math>P \Rightarrow 0,05</math> nas alterações cirúrgicas na mandíbula imediatamente após a cirurgia e 0,397, 0,616, 0,082, 0,951, 0,901, 0,476 nas alterações pós-operatórias na mandíbula 1 semana a 1 ano após a cirurgia. Assim como a placa convencional de quatro orifícios, a placa deslizante também pode ser utilizada para obter estabilidade na fixação de segmentos ósseos mandibulares após OSBR.</p>
Mah <i>et al</i> (2017)	<p>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.</p>	<p>O objetivo deste estudo é comparar a estabilidade pós-operatória da cirurgia ortognática convencional com uma abordagem ortognática de primeira cirurgia após osteotomia sagital bilateral do ramo (OSBR). A quantidade de recidiva da mandíbula no grupo de cirurgia ortognática convencional de T1 a T2 foi de <math>2,23 \pm 0,92</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento para frente e <math>-0,87 \pm 0,57</math> mm (não significativo, NS) movimento para cima com base em ponto B e <math>2,54 \pm 1,37</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento para frente e <math>-1,18 \pm 0,79</math> mm (NS) movimento para cima com base no ponto pogônio (Pog). A quantidade de recidiva da mandíbula no grupo de abordagem ortognática de primeira cirurgia de T1 a T2 foi de <math>3,49 \pm 1,71</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento para frente e <math>-1,78 \pm 0,81</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento para cima com base no ponto B e <math>4,11 \pm 1,93</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento para frente e <math>-2,40 \pm 0,98</math> mm (<math>P &lt; 0,01</math>) movimento ascendente com base no Pog. A maior recidiva horizontal e vertical pode ocorrer devido à rotação anti-horária da mandíbula na abordagem ortognática de primeira cirurgia. Portanto, planejamento cuidadoso e estabilidade esquelética devem ser considerados na cirurgia ortognática.</p>
Moraissi <i>et al.</i> (2016)	<p>Are bicortical screw and plate osteosynthesis techniques equal in providing skeletal stability with the bilateral sagittal split osteotomy when used for mandibular</p>	<p>O objetivo do estudo foi realizar uma revisão sistemática e meta-análise para testar a hipótese nula de que não há diferença na estabilidade esquelética pós-operatória entre fixação com parafuso bicortical e placa monocortical após cirurgia de avanço mandibular com osteotomia sagital bilateral do ramo (OSBR). Uma pesquisa abrangente nas principais bases de dados (PubMed e Cochrane CENTRAL) foi realizada para localizar todos os artigos relevantes publicados desde o início até outubro de 2015. Os estudos foram selecionados com base nos critérios de inclusão; ensaios controlados randomizados, ensaios clínicos controlados e estudos retrospectivos comparando parafusos bicorticais versus fixação de placa monocortical após OSBR, relatados em publicações revisadas por pares</p>

	advancement surgery? A systematic review and meta-analysis.	no idioma inglês, foram considerados elegíveis. Alterações nas medidas lineares (horizontais e verticais) foram analisadas. Cinco estudos relevantes foram identificados, envolvendo 203 pacientes (parafuso bicortical n=98, placa monocortical n=105). Não foi encontrada diferença significativa entre placa monocortical e fixação com parafuso bicortical na medida horizontal (P=0,099) ou vertical (P=0,882). Com base nessa revisão, há um consenso geral na literatura de que a quantidade de avanço tem relação direta com as alterações pós-operatórias. Os resultados desta meta-análise suportam a hipótese de que não há diferença estatisticamente significativa na estabilidade esquelética entre a fixação com parafuso bicortical e placa monocortical do OSBR após cirurgia de avanço mandibular.
Moraissi <i>et al.</i> (2015)	Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy Versus Distraction Osteogenesis for Advancement of the Retrognathic Mandible.	O objetivo do estudo foi identificar diferenças significativas na estabilidade esquelética e distúrbio neurosensorial (DN) do nervo alveolar inferior (NAI) entre osteotomia sagital bilateral do ramo (OSBR) e distração osteogênica (DO) para cirurgia de avanço mandibular. Foi realizada uma pesquisa sistemática e eletrônica de vários bancos de dados usando palavras-chave específicas, uma pesquisa de referência e uma pesquisa manual até novembro de 2014. Os critérios de inclusão foram estudos clínicos em humanos, incluindo ensaios clínicos randomizados (ECRs), ensaios clínicos controlados (CCTs) e estudos retrospectivos, com o objetivo de comparar OSBR e VP (variáveis preditoras) após cirurgia de avanço mandibular quanto à estabilidade esquelética e DN do IAN (variáveis de desfecho). Foram analisadas as medidas lineares e angulares das posições horizontal e vertical da mandíbula. Para resultados binários, foi calculada uma estimativa padrão da razão de risco usando o modelo de efeitos aleatórios se a heterogeneidade fosse detectada; caso contrário, foi utilizado um modelo de efeitos fixos, com intervalo de confiança (IC) de 95%. Diferenças médias ponderadas ou diferenças médias padrão foram usadas para construir parcelas de dados contínuos. Além disso, o número necessário para tratar, com IC 95%, foi calculado para DN do NAI. Os resultados da meta-análise mostraram que a DO reduziu significativamente a incidência de DN do NAI após o alongamento da mandíbula retrognática em comparação com o BBSO.
OHBA (2016)	Skeletal stability after sagittal branch	Foram avaliados os resultados em 30 pacientes que foram tratados por osteotomia lingual curta com posicionamento fisiológico. Nove apresentavam simetria facial (deslocamento absoluto do mento <2mm), 14 assimetria

	osteotomy with physiological positioning in patients with skeletal mandibular prognathism and facial asymmetry	menor (deslocamento >2 a <4mm) e 7 assimetria severa (deslocamento >4mm). A posição pós-operatória do mento (Me) foi estável em cada grupo, mas desviou 3,56mm naqueles com assimetria severa. Este desvio permaneceu imediatamente após a operação e após mais de um ano neste grupo, o que implica que o Me não estava na linha média mandibular. O balanço lateral de ambos os lados do segmento proximal não se alterou imediatamente após a operação em nenhum grupo. Embora a osteotomia lingual curta com posicionamento fisiológico possa resultar em estabilidade esquelética, é importante avaliar a associação entre a arcada dentária e a mandíbula por meio da tomografia computadorizada para garantir um bom resultado em pacientes com deformidade esquelética classe III e assimetria facial.
Proffit <i>et al.</i> (2012)	Stability after mandibular setback: mandible-only versus 2-jaw surgery.	O objetivo do estudo foi avaliar se as mudanças na técnica de cirurgia de recuo mandibular desde a introdução da fixação interna rígida melhoraram a estabilidade pós-operatória na correção de Classe III com recuo isolado e cirurgia de 2 maxilares. Os resultados cefalométricos (esqueléticos e dentários) para 17 pacientes com recuo mandibular isolado foram comparados com os resultados em 83 pacientes com cirurgia de 2 maxilares para correção de Classe III. As características demográficas nos 2 grupos foram semelhantes, e a quantidade média de recuo (-4,7 mm) foi a mesma; no entanto, dado um avanço maxilar médio de 4,9 mm, os pacientes de 2 arcadas tiveram uma correção total da Classe III maior. Maior que 4 mm de movimento posterior do gônio na cirurgia e uma mudança significativa resultante na inclinação do ramo foram encontrados em 8 dos pacientes apenas com mandíbula (47%), mas apenas 1 dos pacientes com 2 arcadas (1%). No pós-operatório, as alterações médias para os 2 grupos foram semelhantes, com avanço médio do queixo (pogônio) de 2,8 mm em ambos os grupos, mas o mecanismo foi diferente. Nos pacientes apenas com mandíbula, a principal razão para o movimento para frente do queixo foi a recuperação da inclinação do ramo. No grupo de 2 arcadas, cerca de metade da mudança na posição do queixo foi devido ao movimento para frente do gônio; a outra metade foi por causa do pequeno movimento ascendente da maxila que permitiu a rotação ascendente-anterior da mandíbula. Em ambos os grupos houve correlação significativa ( $r = 0,42$ , $P < p < 0,0001$ ) entre a mudança pós-cirúrgica na posição do mento e gônio. Apesar das melhorias nas técnicas cirúrgicas para recuo mandibular desde 1995, a estabilidade pós-operatória ainda deixa a desejar, mas há melhor controle da posição do ramo quando a cirurgia bimaxilar é realizada.

<p>Rocha <i>et al.</i> (2015)</p>	<p>Skeletal stability in orthognathic surgery: evaluation of methods of rigid internal fixation after counterclock wise rotation in patients with class II deformities</p>	<p>O resultado avaliou a influência da fixação interna na estabilidade esquelética em pacientes que tiveram rotação anti-horária do complexo maxilomandibular e procedimentos de avanço mandibular. Foram estudados 60 prontuários de 20 pacientes (14 mulheres, 6 homens), idade média (variação) na operação 29 (16-50) anos. O seguimento pós-operatório médio (variação) foi de 15 (8-24) meses. Sessenta radiografias cefalométricas laterais padrão foram traçadas aleatoriamente e digitalizadas por um radiologista sênior para estimar as alterações cirúrgicas e pós-operatórias. Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro grupo (n=10) com fixação com apenas placas do sistema 2.0 (2 placas apenas com parafusos monocorticais) e o segundo (n=10) com fixação híbrida (1 placa com parafusos e 2 ou 3 parafusos ósseos bicorticais). Durante a operação, a mudança no plano oclusal médio com rotação no sentido anti-horário foi de 9,4° (intervalo -17,3 a -2,5mm). A maxila moveu-se para frente e para cima. Todas as medidas mandibulares anteriores avançaram horizontalmente, sendo a média (variação) de 17 (6,4 a 9,9) mm para o pogônio e 17,6 (6,0 a 30,7) mm para o mento. No período de acompanhamento mais longo, houve mudanças significativas a longo prazo, mas estas foram clinicamente aceitáveis (&lt;2mm). Não houve diferença significativa entre os dois grupos na estabilidade pós-operatória ou na magnitude do avanço e estabilidade (7 mm para o mento). No período de acompanhamento mais longo, houve mudanças significativas a longo prazo, mas estas foram clinicamente aceitáveis (&lt;2mm). Não houve diferença significativa entre os dois grupos na estabilidade pós-operatória ou na magnitude do avanço e estabilidade.</p>
<p>Roh <i>et al</i> (2014)</p>	<p>Skeletal stability and condylar position action related to the fixation method after mandibular setback with bilateral</p>	<p>O estudo investigou o deslocamento intersegmentar pós-operatório e a recidiva após osteotomia sagital bilateral do ramo (OSBR) comparando três diferentes métodos de fixação: grupo A (placa deslizante), grupo B (miniplaca) e grupo C (parafusos bicorticais). O estudo retrospectivo incluiu 55 pacientes com prognatismo mandibular que foram tratados com OSBR. Para avaliar as alterações esqueléticas, a tomografia computadorizada de feixe cônico foi realizada antes da cirurgia (T0), três dias após a cirurgia (T1) e 6 meses após a cirurgia (T2). As diferenças entre os três grupos foram avaliadas usando uma análise de variância unidirecional, onde <math>P &lt; 0,05</math> foi aceito como estatisticamente significativo. Não houve diferenças</p>

	asgital ramus osteotomy.	significativas entre os três grupos nos dados demográficos e na quantidade de recuo mandibular. Nas alterações esqueléticas e no eixo condilar, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos. No entanto, houve alterações esqueléticas pós-operatórias estatisticamente significativas no grupo C (parafusos bicorticais) em todos os pontos de referência. A taxa média de recidiva horizontal foi de 1,9% no grupo A (placa deslizante); 4,8% no grupo B (miniplaca); e 15,4% no grupo C (parafusos bicorticais). O sistema de placa deslizante apresenta boa adaptabilidade ao segmento proximal após recuo mandibular com OSBR, e se comporta de acordo com princípios de fixação semi-rígida.
Soverina <i>et al.</i> (2019)	Skeletal stability in orthognathic surgery with the surgery first approach: a systematic review.	A primeira abordagem cirúrgica (PAC) é uma estratégia terapêutica utilizada na cirurgia ortognática que está em constante evolução. Com esta abordagem, o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico pode ser eliminado, a maxila e a mandíbula são reposicionadas cirurgicamente na posição desejada e a terapia é encerrada com uma curta fase ortodôntica. Deste modo, foi descrito que a estabilidade é considerada imprescindível no pós-cirúrgico. Portanto, os movimentos ortodônticos e os consequentes movimentos mandibulares podem ter influência nas medidas cefalométricas. Assim, para verificar a real estabilidade do PAC, são necessárias mais pesquisas com períodos de acompanhamento mais longos, com avaliação nos mesmos momentos.

Fonte: Pesquisa Bibliográfica do Autor, 2022.

#### 4 DISCUSSÃO

O substrato mais comumente usado para testar a estabilidade dos métodos de fixação SSRO é uma réplica de poliuretano de uma hemimandíbula. Em comparação com mandíbulas cadavéricas recém congeladas humanas, as vantagens de usar essas amostras são padronização mais fácil, custos mais baixos e disponibilidade. Embora o poliuretano seja diferente do osso, os testes de resistência à tração para parafusos ósseos de titânio em modelos de poliuretano e modelos de cadáveres humanos recém-congelados têm sido comparáveis (LEE, 2016; SEGUNDO *et al.*, 2016)).

A osteotomia tem sido amplamente utilizada para tratar o prognatismo mandibular por muitas décadas, e várias modificações do procedimento foram introduzidas para

refinar a técnica cirúrgica, alguns métodos cirúrgicos têm sido propostos para melhorar a estabilidade esquelética em pacientes submetidos à cirurgia de recuo mandibular (PAENG *et al.*, 2012; BYEON *et al.*, 2013).

Na literatura, vários estudos compararam a estabilidade da osteotomia Le Fort I com ou sem osteotomias mandibulares. Na maioria dos estudos neste campo, fixação de placa e parafuso sozinho, fixação do fio sozinho, ou uma combinação desses métodos de fixação foram usados. Convencionalmente, cirurgiões maxilofaciais preferem aplicar miniplacas tanto na abertura anterior piriforme e regiões de pilar zigomático posterior, uma vez que sua espessura óssea é mais desejável do que a área da fossa canina (KO *et al.*, 2013; BEYLER *et al.*, 2021).

A osteotomia Le Fort I é frequentemente utilizada para a correção de deformidades dentofaciais e é aceito como um procedimento relativamente estável. Muitos fatores que afetam a estabilidade da maxila mobilizada foram relatados. Dentre estes, o uso de um método de fixação interna estável é de primordial importância para estabilidade pós-operatória (MORAIS *et al.*, 2015; MORAIS *et al.*, 2016; BEYLER *et al.*, 2021).

Estudos mostram que a impação maxilar é um movimento cirúrgico estável, e o avanço maxilar combinado com a impação maxilar apresentam resultados satisfatórios. No entanto, muitos autores concordam que o posicionamento inferior da maxila é o movimento menos estável nas osteotomias Le Fort I de peça única, e que o avanço maxilar de mais de 7 mm afetam a quantidade de recidiva (OHBA, 2016; BEYLER *et al.*, 2021).

Também é importante perceber que existe uma relação entre a quantidade de recuo mandibular e estabilidade pós-cirúrgica, quando todos os outros aspectos são iguais, quanto maior o recuo, maior a quantidade de mudança pós-cirúrgica na posição da desejada. Pode-se concluir, portanto, que para pacientes que requerem uma grande mudança nas relações mandibulares, restringir a quantidade de recuo mandibular ao avançar simultaneamente a maxila contribui para a estabilidade - embora isso pareça ser equilibrado pelo movimento ascendente da maxila que permite rotação da mandíbula (PROFITT *et al.*, 2012; ROCHA *et al.*, 2015).

Vários estudos de estabilidade após uma combinação de avanço maxilar e recuo mandibular relataram a mesma conclusão: o componente de avanço maxilar é relativamente estável, enquanto ocorrem mudanças mandibulares maiores. Foi observado que na estabilidade das cirurgias bimaxilares no acompanhamento de três anos, a estabilidade mandibular não era tão boa quanto a estabilidade maxilar e sugerindo que os principais fatores de risco para recidiva na mandíbula eram um grande recuo e na maxila um reposicionamento inferior e posterior da mesma (PROFITT *et al.*, 2012; Roh *et al.*, 2014).

Desse modo, inúmeros artigos descrevem a estabilidade como um dos penúltimos momentos do pós operatório. Desse modo, o tratamento ortodôntico ainda pode estar em andamento, e os movimentos ortodônticos e consequentes movimentos mandibulares podem influenciar as medidas cefalométricas de estabilidade. Portanto, para verificar a real estabilidade da cirurgia são necessárias mais pesquisas com os mesmos planos de referência, períodos de acompanhamento mais longos e os mesmos momentos de avaliação (OGUZ *et al.*, 2015; SOVERINA *et al.*, 2019;).

Resultados de estudos sugerem que não há diferenças significativas na estabilidade esquelética pós-operatória e na posição condilar entre os grupos de fixação com placa deslizante, miniplaca e parafuso bicortical após osteotomias. No entanto, fixação com placas deslizantes apresentaram a menor quantidade de alteração esquelética pós-operatória. Com base nesses dados, o sistema de placa deslizante permite uma boa adaptabilidade ao segmento proximal após o recuo mandibular, permitindo a consolidação óssea ao longo da fixação semi-rígida (BALLON *et al.* 2012, ROH *et al.*, 2014; OHBA, 2016; BEYLER *et al.*, 2021).

A Osteotomia Bilateral Sagital Mandibular (OSBM) está indicada para a correção esquelética de pacientes com má oclusão de Classe II com deformidade ou retroposicionamento mandibular, onde é imprescindível o avanço mandibular no intuito de harmonizar a estética facial e o relacionamento oclusal. Desse modo, tal forma de procedimento foi introduzido na década de 50 e sofreu várias modificações ao longo do tempo. O êxito da OSBM está diretamente relacionado à estabilidade pós-cirúrgica. A estabilidade pós-cirúrgica é fundamental na manutenção das alterações faciais e oclusais nos sentidos horizontal e vertical, promovidas pelo novo posicionamento mandibular (AL-DELAYME *et al.*, 2013; DEN BESTEN *et al.*, 2013; DE PAULA *et al.*, 2013).

Sendo assim, conforme Den Besten *et al.*(2013) dentre os fatores que podem influenciar a estabilidade pós-cirúrgica estão: deslocamento do côndilo da cavidade articular após a cirurgia, ação dos músculos e tecidos moles, falta de controle do segmento proximal no decorrer do procedimento cirúrgico, tipos e período de fixação, magnitude do avanço mandibular, crescimento pós-cirúrgico, distúrbios temporomandibulares prévios e idade do paciente (TAVARES *et al.*, 2016)

No estudo realizado por Akamatsu *et al.* (2016) a estabilidade mandibular pós-operatória na abordagem cirurgia-primeiro (CP) e abordagem orto-primeiro (OP) em cirurgia ortognática foi avaliada retrospectivamente usando o cefalo lateral XP em 38 pacientes com má oclusão esquelética de Classe III de Angle submetidos à osteotomia sagital do ramo (OSR). Conforme o resultado do estudo, a recidiva mandibular pós-operatória foi exposta em dois grupos, no qual foram denominados de T1 (2 semanas após a cirurgia) e o grupo T2 (para o grupo OP, um ano após a cirurgia; para o grupo CP, no dia em que o tratamento ortodôntico foi concluído) foi comparada. Por fim, nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois grupos e a oclusão pós-tratamento foi clinicamente favorável. Embora a abordagem CP tenha várias vantagens para os pacientes, o método de osteotomia e fixação devem ser selecionados cuidadosamente para manter a estabilidade mandibular pós-operatória.

Nesta mesma direção, Choi *et al.* (2016) afirmam em seu estudo que a cirurgia bimaxilar sem tratamento ortodôntico cirúrgico para má oclusão de Classe III esquelética não revelou diferenças de fixação em movimentos anterior e superior da mandíbula no ponto B entre a osteotomia sagital (OS) e osteotomia vertical de ramo intraoral (OVRI).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os principais achados desta revisão foram: a principal indicação para a osteotomia sagital bilateral (OSBR) é o avanço da mandíbula para corrigir uma Classe II esquelética. O retrognatismo mandibular moderado a grave geralmente requer uma combinação de abordagens cirúrgicas, além de abordagem ortodôntica e cirúrgica para uma função ideal e melhores resultados estéticos. Apesar da popularidade da OSBR, novos métodos, como distração segmentar do processo alveolar anterior e aumento da base apical anterior para correção da mandíbula retrognática, têm sido propostos e realizados com sucesso.

Os estudos revelam que a fixação do segmento proximal ao distal no intraoperatório tem sido realizada com o uso de fixação interna rígida (FIR) em vez de fixação com fio. O uso de parafusos bicorticais ou mono parafusos corticais, juntamente com placas, são os procedimentos de fixação mais exigentes do esqueleto craniofacial quando usado em pacientes com avanço mandibular, devido ao alongamento da musculatura e dos tecidos paramandibulares, as articulações compostas bilaterais, as forças mastigatórias e oclusão.

A literatura constata que a estabilidade da cirurgia ortognática é multifatorial. Em uma análise abrangente, os dados parecem mostrar uma boa estabilidade em pequenos movimentos. No entanto, quando as médias de recuo aumentam o percentual de recidiva também aumenta consideravelmente. Desse modo, a literatura tem determinado que em recuos superiores a 12mm a cirurgia combinada bimaxilar seria indicada como uma alternativa para redução dos riscos de recidiva mandibular.

As cirurgias combinadas bimaxilares apresentam resultados bem mais interessantes no aspecto de estabilidade do que as cirurgias únicas de mandíbula, principalmente para recuos mandibulares. Sendo assim, entende-se que extensos movimentos são considerados na literatura influenciadores significativos na estabilidade cirúrgica, onde quanto maior o movimento menor a estabilidade. Logo, a distribuição da dimensão do reposicionamento ocorrida durante a cirurgia bimaxilar implicará no aumento da estabilidade proporcionalmente, pois o recuo mandibular será compensado pelo avanço maxilar

Todavia, mais estudos atualizados sobre a temática precisam ser realizados, haja visto que a maioria dos estudos encontrados foram publicados a mais de 5 anos da data vigente desta pesquisa literária.

## REFERÊNCIAS

AKAMATSU, T; HANAI, U; MIYASAKA, M; MURAMATSU, H; YAMAMOTO, S. Comparison of mandibular stability after SSRO with surgery-first approach versus conventional ortho-first approach. **Journal of Plastic Surgery and Hand Surg**, v.50, n.50, p.50-55, 2016.

AL-DELAYME R, AL-KHEN M, HAMDOON Z, JERJES W. Skeletal and dental relapses after skeletal class III deformity correction surgery: single-jaw versus double-jaw procedures. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology**, v.115, n.4, p.466-72, 2013.

BALLON A, LAUDEMANN K, SADER R, LANDES CA. Segmental stability of resorbable P(L/DL)LA-TMC osteosynthesis versus titanium miniplates in orthognatic surgery. **Journal of Craniomaxillofac Surgery**, v.40, n.8, p.e408-14, 2012.

BYEON KS, LEE YJ, YOON YJ, HONG SM, PARK YH, CHOI DJ, PARK JW. Postoperative stability after setback of sagittal split ramus osteotomy: a comparison of three techniques. **Journal Oral Maxillofac Surgery**, v.71, n.3, p.597-609, 2013.

CHOI, S.H; YOO, H.J; LEE, J.Y; JUNG, Y.S; CHOI, J.W; LEE, K.J. Stability of pre-orthodontic orthognathic surgery depending on mandibular surgical techniques: SSRO vs IVRO. **Journal of Craniomaxillofac Surgery**, v.44, n.12, p.9-15, 2016.

DE PAULA LK, RUELLAS AC, PANIAGUA B, STYNER M, TURVEY T, ZHU H, WANG J, CEVIDANES LH. One-year assessment of surgical outcomes in Class III patients using cone beam computed tomography. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 42, n.6, p.780-9, 2013.

DEN BESTEN, C.; MENSINK, G; MERKESTEYN, J.P. Skeletal stability after mandibular advancement in bilateral sagittal osteotomies during adolescence. **Journal of Craniomaxillofac Surgery**, v.41, n.5, p.78-82, 2013.

HSU SS, HUANG CS, CHEN PK, KO EW, CHEN YR. The stability of mandibular prognathism corrected by bilateral sagittal split osteotomies: a comparison of bi-cortical

osteosynthesis and mono-cortical osteosynthesis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.41, n.2, p.142-9, 2012.

KO EW, HUANG CS, LO LJ, CHEN YR. Alteration of masticatory electromyographic activity and stability of orthognathic surgery in patients with skeletal class II malocclusion. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.71, n.7, p.1249-60, 2013.  
 KO, E. W; LIN, S.C; CHEN, Y.R; HUANG, C.S. Skeletal and dental variables related to the stability of orthognathic surgery in skeletal class III malocclusion with a surgery-first approach. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.71, n.1, p.215-223, 2013.

LEE, H. G. Mandibular stability using sliding or conventional four-hole fixation plates after bilateral sagittal ramus osteotomy for mandibular setback. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. 2016.

MAH, D.H; KIM, S.G; OH, J.S; YOU, J.S; JUNG, S.Y; KIM, W.G; YU, K.H. 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. **Journal of the Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery**, v.43, n.1, p.23-28, 2017.

MOLON RS, AVILA ED, SCARTEZINI GR, CAMPOS JADB, VAZ LG, GABRIELLI MFR, et al. In vitro of 1.5 mm vs. 2.0 mm screws for fixation in the sagittal Split osteotomy. **Journal of Craniomaxillofac Surgery**, v.39, n.8, p.574-7, 2011.

MORAISSI, E; AL-HENDI, E. Are bicortical screws and nickel plate osteosynthesis technology equal in providing skeletal stability with bilateral sagittal osteotomy when used for mandibular advancement surgery? A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.45, n.10, p.1195-1200, 2016.

MORAISSI, E; ELLIS, E. Osteotomia bilateral sagital do ramo versus distracosteogênese para avanço da mandíbula retrognática. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.73, n.8, p.1564 -1574, 2015.

OGUZ Y, WATANABE ER, REIS JMN, SPIN-NETO R, GABRIELLI MAC, PEREIRA-FILHO VA. In vitro biomechanical comparison of six diferente fixation methods following 5-mm sagittal Split advancement osteotomies. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.44, n.8, p.984-8, 2015.

OHBA, S. Skeletal stability after sagittal branch osteotomy with physiological positioning in patients with skeletal mandibular prognathism and facial

asymmetry. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.54, n.8, p.920-926, 2016.

PAENG JY, HONG J, KIM CS, KIM MJ. Comparative study of skeletal stability between bicortical resorbable and titanium screw fixation after sagittal split ramus osteotomy for mandibular prognathism. **Journal of Craniomaxillofacial Surgery**, v.40, n.8, p.660-4, 2012.

PROFFIT, W.R; PHILLIPS, C; TURVEY, T. A. Stability after mandibular setback: mandible-only versus 2-jaw surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.70, n.1, p.408-414, 2012.

ROCHA, V.A; NETO, A.L; REBELLO, I.M; SOUZA, G.M; ESTEVES, L.S; SANTOS, J.N. Skeletal stability in orthognathic surgery: evaluation of rigid internal fixation methods after counterclockwise rotation in patients with class II deformities. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.53, n.8, p.1958-1963, 2015.

ROH, Y.C; SHIN, S.H; KIM, S.S; SANFOR, G.K; KIM, Y.D. Skeletal stability and condylar position action related to the fixation method after mandibular setback with bilateral sagittal ramus osteotomy. **Journal of Craniomaxillofacial Surgery**, v.42, n.8, p.1958-1963, 2014.

SATO FRL, ASPRINO L, NORITOMI PY, SILVA JVL, MORAES M. Comparison of five different fixation techniques of sagittal split ramus osteotomy using three-dimensional finite elements analysis **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.41, n.8, p.934-41, 2012.

SEGUNDO, AIRTON VIEIRA LEITE et al. Osteotomias Sagital do Ramo Mandibular na Remoção de dentes impactados: Relato de Caso. 2017. 17 v. - **Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial**. 21-24, 2017.

SONEGO CL, BOBROWSKI AN, CHAGAS OL JUNIOR, TORRIANI MA. Aesthetic and functional implications following rotation of the maxillomandibular complex in orthognathic surgery: a systematic review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.43, n.1, p.40-45, 2014.

SOUZA, MARCELA TAVARES DE, SILVA, MICHELLY DIAS DA E CARVALHO, RACHEL DE. Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein**, v.8, n. 1, pp. 102-106, 2010.

SOVERINA, D.; GASPARINI, G.; PELO, S.; et al. Skeletal stability in orthognathic surgery with the surgery first approach: a systematic review. **International Journal of oral and maxillofacial surgery**, v.48, n.7, p.930–940, 2019.

TAVARES, MARCONI G; MARCANTE, NICOLE T; FRANCO, ROSEMEIRE L; PONTES, CÁSSIO B; XAVIER, SAMUEL P. Posterior segmented maxillary osteotomy for correction of dento-alveolar extrusion: a case report. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology**, v.8, n.1, p.17-21, 2016.