

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

**FACSETE**

**ANA PAULA MACHADO CABRAL**

**CORREÇÃO DO PLANO OCLUSAL FRONTAL**

**SERTÃOZINHO**

**2021**

**ANA PAULA MACHADO CABRAL**

**CORREÇÃO DO PLANO OCLUSAL FRONTAL**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Reginaldo C. Trevisi Zanelato

**SERTÃOZINHO**

**2021**

Cabral, Ana Paula Machado.

Correção de Plano Oclusal Frontal/ Ana Paula Machado Cabral. –  
2021, 21 f.

Orientador: Reginaldo C. Trevisi Zanelato

Coorientador: André Reis Pinto

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas.

Especialização em Ortodontia Ortogotardo, 2021.

Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2021. Inclui bibliografia.

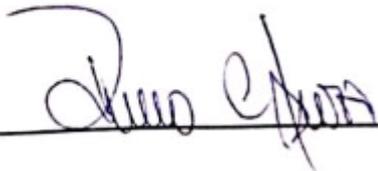
1. Plano Oclusal. 2. Plano Oclusal Inclinado. 3.

Ancoragem Esquelética. 4. Cirurgia Ortognática. I. Título. II.  
Reginaldo C. Trevisi Zanelato



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

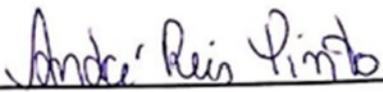
Monografia intitulada “Correção do Plano Oclusal Frontal” de autoria do aluno Ana Paula Machado Cabral, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



---

Prof. Me. Reginaldo C. Trevisi Zanelatõ

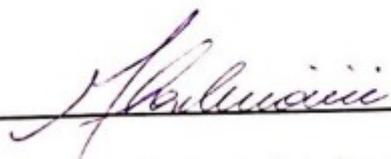
- Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia – Orientador



---

Coorientador Dr. André Reis Pinto

- Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -



---

Marcela Roselino Ricci Santos

- Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -Examinador

**Sertãozinho, 30 de novembro de 2021**

## **Agradecimento**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus por toda força, ânimo e coragem que me deu para alcançar minha meta.

Aos amigos e familiares por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus pais falecidos, a quem agradeço as bases que deram para me tornar a pessoa que sou hoje.

*“O conhecimento tem um começo, mas não tem fim.”*

Geeta Iyengar

## **Resumo**

As bases da Ortodontia se colocam a adequação da oclusão em um padrão ideal. A adequação do paciente é desafiadora e demanda conhecimento nas mais diversas áreas de conhecimento. O plano frontal inclinado, por sua vez, pode interferir com a estética do paciente que pode se sentir constrangido. Maneiras de correção desse tipo de assimetria que podem ser citadas são aparelhos extra-buciais de puxada alta, mecânicas ortodônticas complexas, ancoragem esquelética ou cirúrgicas ortognáticas, em casos mais extremos. Por esse motivo, a proposição do presente trabalho foi a de realizar uma revisão da literatura sobre correção do plano inclinada frontal. De maneira didática a revisão da literatura será dividida em: percepção do plano oclusal frontal inclinado; correção do plano oclusal com o uso de ancoragem esquelética; e correção do plano oclusal com cirurgia ortognática. Após a apreciação da literatura ficou clara a necessidade de encontrar a etiologia do problema, para só então propor uma solução para o caso. Quando a inclinação é percebida no sorriso do paciente com diferença na exposição de gengiva, pode ser corrigida com o auxílio de mini placas e mini parafusos. No entanto, caso a inclinação seja associada a assimetrias da posição da mandíbula e mento, com a possibilidade de inclinação da comissura labial, cirurgias ortognáticas são as mais indicadas.

**Palavras chave:** 1. Plano Oclusal. 2. Plano Oclusal Inclinado. 3. Ancoragem Esquelética. 4. Cirurgia Ortognática

## **Abstract**

The foundations of Orthodontics place the adequacy of the occlusion in an ideal pattern. The patient's suitability is challenging and demands knowledge in the most diverse areas of knowledge. The inclined frontal plane, in turn, can interfere with the patient's esthetics, who may feel constrained. Ways to correct this type of asymmetry that can be cited are extraoral braces with high pull, complex orthodontic mechanics, skeletal anchorage or orthognathic surgery, in more extreme cases. For this reason, the purpose of the present work was to carry out a literature review on correction of the frontal inclined plane. In a didactic way, the literature review will be divided: perception of the inclined frontal occlusal plane; correction of the occlusal plane using skeletal anchorage; and correction of the occlusal plane with orthognathic surgery. After reviewing the literature, it became clear the need to find the etiology of the problem, and only then propose a solution to the case. When the inclination is perceived in the patient's smile with a difference in gingiva exposure, it can be corrected with the aid of mini plates and mini screws. However, if the inclination is associated with asymmetries in the position of the mandible and chin, with the possibility of inclination of the labial commissure, orthognathic surgeries are the most indicated.

**Keywords:** 1. Occlusal plane. 2. Inclined Occlusal Plane. 3. Skeletal Anchorage. 4. Orthognathic Surgery

## SUMÁRIO

1 – Introdução .....	10
2 – Proposição .....	12
3 – Revisão da Literatura .....	13
3.1 – Percepção do plano Frontal Inclinado .....	13
3.2 – Correção do Plano Inclinado com Ancoragem Esquelética .....	14
3.3 – Correção do Plano Inclinado com Cirurgia Ortognática .....	16
4 – Discussão .....	17
5 – Conclusão .....	19
6 – Referências Bibliográficas .....	20



## 1. INTRODUÇÃO

Ao se deparar com o paciente em clínica odontológica, a adequação da oclusão em um padrão “ideal” é extremamente desafiadora e demanda conhecimentos nas diversas áreas. O ortodontista deve ter em mente quais são os preceitos que demandam uma relação intermaxilar normal e, sempre que possível, adequar a mordida do paciente a esses, tornando a oclusão o mais funcional e estável possível.

Tratamentos ortodônticos atuais são baseados na descrição de uma oclusão ideal feita em 1900 por Angle e em 1972 e novamente em 1989 por Andrews (Clark e Evans 2001). Esses trabalhos se basearam na anatomia dos dentes e nas relações entre os arcos dentários. Por definição, o plano oclusal é uma linha imaginária que se estende da oclusal do último dente à borda incisal dos incisivos centrais inferiores. Era assumido, até então, que apenas a relação dentária estática ideal seria capaz de trazer uma relação funcional igualmente estável. No entanto, nos estudos de ortodontia atuais, apenas essas informações não são capazes de fornecer todos os dados necessários ao tratamento.

Na Ortodontia moderna a avaliação e o desenho do sorriso e da posição dos tecidos moles são fatores envolvidos no planejamento de casos (Farret e Farret, 2016). No entanto, a variação dos padrões de beleza, faz com o que as normas de correção sejam dificultadas, em casos de faces pouco assimétricas (Oliveiras *et al.*, 2013). Quando há interferência perceptível na linha do sorriso, o cirurgião deve escolher quais as referências, faciais ou esqueléticas, que usará para orientar o plano oclusal (Silva *et al.*, 2017). Ao ser analisado a linha de sorriso, o plano oclusal frontal é um dos fatores que devem ser avaliados como estética do sorriso. A alteração do plano frontal é definida quando, na posição vertical dos dentes, existe uma discrepância de posição dos lados direitos e esquerdo, com a rotação para cima ou para baixo do plano transversal de um lado a outro (Olivares *et al.*, 2013).

O profissional que realizará a correção, deve ter em mente que o paciente percebe alterações de seu sorriso. Mesmo que a cobertura de tecidos moles compense ou que inconscientemente o paciente levemente incline a cabeça de maneira a compensar o problema, é um fator de constrangimento (Padwa *et al.*, 1997). Por isso a correção dessa inclinação deve estar no planejamento do caso e corrigida, sendo uma das assimetrias faciais que mais causam problemas para a resolução (Farret, 2019), por envolver mecânicas e procedimentos complexos (Farret e Farret, 2020). A maioria dos estudos realizados alterações do plano oclusal frontal e sobre assimetrias faciais o citam sobre o posicionamento da mandíbula como principal causador. Autores, porém, indicam que o mal posicionamento mandibular no plano sagital pode ser no sentido contrário ao da alteração da rotação no plano oclusal analisado de maneira frontal (Uesugi *et al.*, 2016). Assim, a identificação da origem da assimetria é essencial para o planejamento e resolução efetiva do problema dos de oclusão.

Uma das maneiras para a identificação do problema pode ser feita com o auxílio de palito abaixador de língua posicionado na região dos dentes posteriores, cruzando de direita a esquerda, identificando a inclinação oclusal com linha interpupilar (Padwa *et al.*, 1997). Esse método exige uma avaliação da região dos olhos do paciente para assegurar que este não apresenta problemas de discrepância na posição dos olhos ou órbitas (Padwa *et al.*, 1997). Outra maneira de avaliação da inclinação é através da análise cefalométrica posteroanterior, onde uma linha é feita de molar direito a molar esquerdo comparando com o eixo transversal do esqueleto. Essa maneira de avaliação é efetiva, uma vez que elimina a necessidade de envolvimento de tecidos moles, que podem confundir a análise (Padwa *et al.*, 1997).

Não apenas problemas estéticos, a alteração do plano oclusal frontal pode causar problemas mastigatórios. Isso se deve pois, em trabalhos executados no passado, foi comprovado que o paralelismo muscular está ligado à morfologia facial. Assim, é possível afirmar que músculos que estejam em deficiência de posicionamento, ou melhor, inclinados com o plano oclusal, tenham deficiências na força mastigatória (Ogawa *et al.*, 1998).

Uma vez identificados problemas no paciente, a sua correção deve ser tão logo planejada quanto possível. A correção do problema, geralmente, envolve tratamentos ortodônticos complexos como a utilização, por exemplo, de elásticos, dobras assimétricas de arcos, blocos de mordida, aparelhos ortopédicos extrabuciais de puxada alta ou, em casos de casos extremos, a cirurgia ortognática (Farret, 2019). Aparelhos ortopédicos podem ser usados para a resolução, no entanto, são limitados a cooperação do paciente (Yáñez-Vicoa *et al.*, 2014). Por esse motivo, o uso de aparatos de ancoragem esquelética são boas alternativas, com bons resultados, sem a óbvia necessidade de cooperação do paciente. Além disso, o uso de mini implantes ou mini placas pode vir a corrigir outros problemas associados à alterações na rotação maxilar ou mandibular, como, por exemplo, mordidas abertas (Yáñez-Vicoa *et al.*, 2014; Alsafadi *et al.*, 2016). O uso de ancoragem esquelética permite a movimentação de grupos de dentes, mandibulares ou maxilares, sem a presença de efeitos colaterais (Farret e Farret, 2016).

Cirurgias ortognáticas são consideradas padrões de correção para obter uma ótima oclusão e melhorar as características esqueléticas e aparência do paciente. Planos oclusais muito alterados podem ser motivos de procura de pacientes para a correção cirúrgica, muitas vezes necessária (Chemello *et al.*, 1994; Sursala *et al.*, 2020). Autores citam, quando a cirurgia ortognática é necessária, a observação do plano inclinado frontal com o crescimento do côndilo e ramo mandibular de maneira assimétrica, causando uma deformidade facial e observação do plano oclusal frontal inclinado através das comissuras labiais, com o paciente em repouso (Kim *et al.*, 2020).

## **2. PROPOSIÇÃO**

Pelos motivos elencados acima que a constante pesquisa para solucionar os problemas estéticos e funcionais do paciente devem ser sempre baseados em achados na literatura científica. Logo, a proposição do presente trabalho foi a de realizar uma revisão de artigos relevantes ao assunto sobre correção do plano inclinada frontal.

De maneira didática a revisão da literatura será dividida hein:

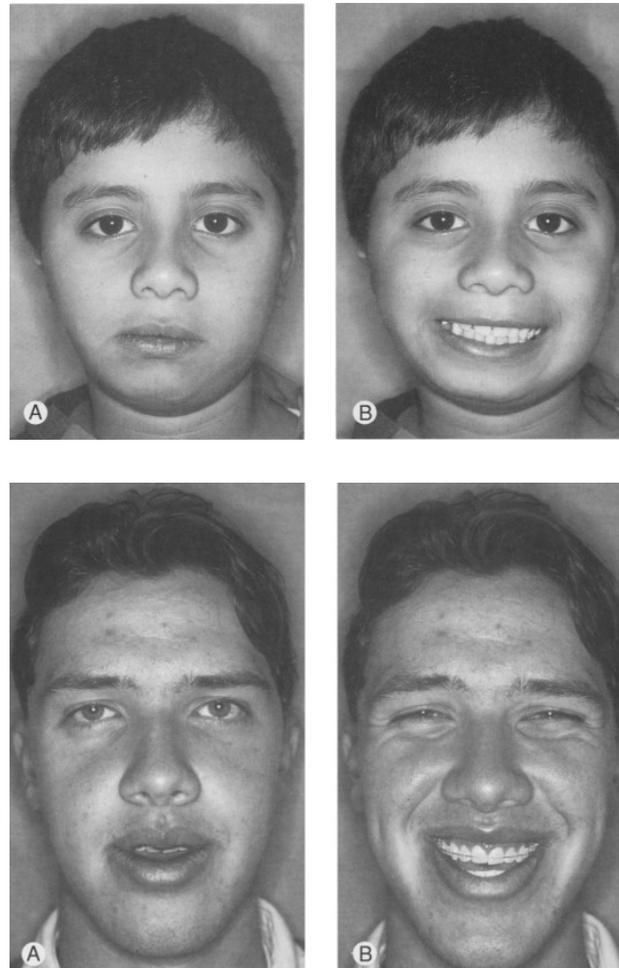
- Percepção do plano oclusal frontal inclinado;
- Correção do plano oclusal com o uso de ancoragem esquelética; e
- Correção do plano oclusal com cirurgia ortognática.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Percepção do plano oclusal frontal inclinado

Padwa *et al.* (1997) afirmaram que todos os pacientes apresentam alguma forma de assimetria facial, observado durante a análise de radiografia cefalométrica. Afirmam, no entanto, que assimetrias faciais, mesmo quando de grandes dimensões, podem ser difíceis diagnosticar pela cobertura de tecidos moles. Segundo os autores, uma forma de realizar o diagnóstico nesse caso é pedir para o paciente sorrir e avaliar a exposição dentária ou a exposição gengival. Maneiras de mensurar a inclinação podem ser feitas, uma delas é com o uso de abaixados de língua, comparando com a linha interpupilar ou com o uso de radiografia cefalométrica frontal. A análise cefalométrica lateral, usada de maneira usual na análise ortodôntica, não é capaz de trazer dados suficientes para a determinação da inclinação. Pacientes considerados com inclinações normais, podem ter variações de  $2.15^{\circ}$  a  $2.90^{\circ}$ . No entanto, os autores afirmam não haver um número que diga com certeza qual a quantidade de variação que seria caracterizado com necessidade de correção. Por isso os autores realizaram a pesquisa científica com o objetivo de observar se existe um padrão a ser considerado ao se idealizar a correção. Os autores analisaram fotos frontais da face e de sorriso de 43 pacientes com o auxílio de 3 médicos residentes, não treinados, e 4 cirurgiões buco-maxilo faciais (figura 1). A inclinação do plano frontal foi mensurada de cada paciente pela radiografia cefalométrica frontal. Os dados obtidos com as análises das fotos pelos profissionais e pela inclinação cefalométrica foram anotados. A inclinação do plano oclusal foi observado, pelos profissionais não treinados, em um ângulo de  $4.1^{\circ}$  e pelos profissionais treinados o ângulo percebido era de  $4.2^{\circ}$ , não sendo estatisticamente significativa essa diferença. Os autores concluem que a percepção da inclinação é dependente apenas da quantidade de inclinação e não do treinamento pessoal. A quantidade de graus necessária para a

percepção, apesar de não ser reportado na literatura, era notada quando passava de 3°.



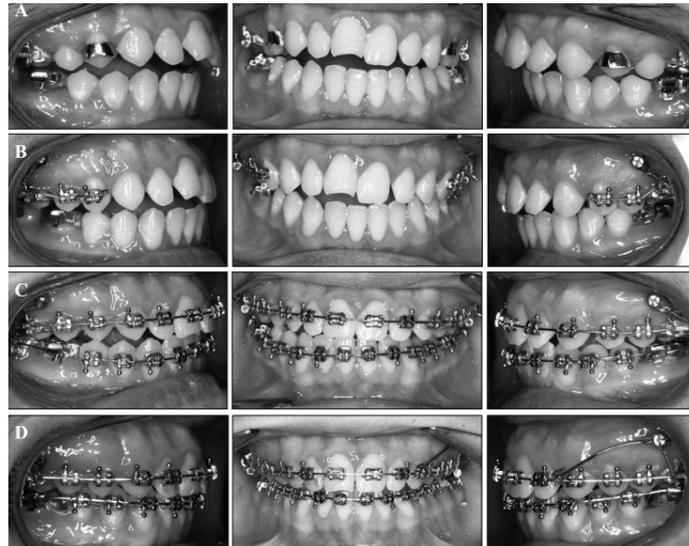
**Figura 1:** amostra de fotos para a determinação do plano frontal inclinado mostrado para leigos.

Olivares *et al.*, em 2013, realizaram um estudo com o objetivo de determinar a percepção da alteração da inclinação do plano de profissionais e pessoas leigas. Para o estudo autores realizaram a manipulação de fotos de sorrisos para simular a inclinação do plano. Para a simulação utilizaram a linha interpupilar e criaram 3 modelos: um com uma inclinação de 2°, um com a inclinação de 0° e outra com inclinação de 4°. Os modelos foram analisados por 120 pessoas, 60 homens e 60 mulheres, entre dentistas, ortodontistas e leigos, que receberam um catálogo com perguntas sobre as imagens. Os autores afirmam que com os achados não houve diferença estatística entre as

inclinações de 0° e 2°. Os autores afirmam que pessoas leigas no assunto tinham dificuldades de identificar as variações, tendo diferença estatisticamente diferente. Porém, entre dentistas e ortodontistas não houve diferença estatística. Os autores concluem que a inclinação do plano oclusal visto de maneira frontal é pouco percebida por pessoas leigas e dentistas clínicos gerais. No entanto é uma alteração pouco tolerada por ortodontistas.

### **3.2 Correção do plano oclusal com o uso de ancoragem esquelética**

Yáñez-Vicoa *et al.*, 2014, realizaram um estudo de análise de caso clínico. Nele um paciente, inicialmente com 14 anos compareceu ao serviço para a correção da inclinação do plano frontal e a mordida aberta. Para a correção do plano frontal inclinado o autor revela que no planejamento está envolvido a intrusão bilateral posterior e a intrusão unilateral anterior. Os autores afirmam que a resolução do caso com cirurgia ortognática traria um perfil mais harmônico, no entanto, a idade do paciente, e o tempo de espera até realizar a cirurgia, próximo aos 18 anos, retiraram a possibilidade do planejamento. A intrusão assimétrica para a correção do plano oclusal inclinado foi realizada com fio de TMA 17x25 passando pelos mini-implantes (figura 2), instalados entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar maxilar e o outro entre as raízes do primeiro molar e do segundo molar. O fio de TMA, que passava pelos mini-implantes, foi ativado 45° para a intrusão dos dentes. Eventualmente a inclinação do plano foi corrigida e, com a imobilização dos dentes superiores, os dentes posteriores foram estruídos com o auxílio de elásticos e da cooperação do paciente. A estabilidade foi acompanhada por 4 anos e os autores afirmam que a ancoragem esquelética é capaz de trazer correção para a assimetria do sorriso causada pela inclinação do plano oclusal. Os autores ainda afirmam que a colocação de mini parafusos com o uso de técnicas de biomecânica podem facilitar e resolver casos em clínica odontológica.



**Figura 2:** correção do plano frontal inclinado com o uso de ancoragem esquelética e mecânicas de intrusão.

Farret e Farret, em 2016, realizaram um estudo sobre alteração do plano oclusal frontal associados a má oclusão do tipo classe II. O caso estudado era a inclinação do plano oclusal frontal com o desvio da linha média causado pela presença de um dente molar mandibular decíduo anquilosado (figura 3). O tratamento proposto para a paciente foi a instalação de mini placas com os objetivos de intrusão maxilar e extrusão mandibular. A má oclusão foi também corrigida com a ancoragem que as minis placas forneciam. Ao final do tratamento o plano frontal inclinado, a classe II e o desvio de linha média tinham sido corrigidos. Os autores concluem que o uso de ancoragem esquelética pode favorecer o paciente uma vez que permite a correção do plano oclusal eliminando a necessidade de cirurgia ortognática e reduzindo a complexidade dos casos de ortodontia.



**Figura 3:** alteração do plano frontal causado pela presença de dente decíduo anquilosado. A correção foi feita com o auxílio de ancoragem esquelética.

Farret, em 2019, afirma que a inclinação do plano oclusal é um desafio que altera a estética do paciente. O autor relata que a instalação de métodos de ancoragem esquelética pode, sem necessitar da cooperação do paciente para o uso de aparelhos ou elásticos, resolver casos sem que o paciente precise de procedimentos de cirurgia ortognática. O artigo teve o principal objetivo de direcionar o profissional para realizar o diagnóstico, plano de tratamento e a mecânica ortodôntica envolvida na resolução do plano oclusal inclinado. O autor cita que o uso de mini parafusos ou mini placas para a correção do problema de inclinação do plano frontal é uma mecânica recente. O diagnóstico envolvido compete em decidir qual o lado necessita de intrusão ou extrusão para nivelar o plano. Usualmente é usado o arco superior, com a exposição dos incisivos ao sorrir. Por isso, o conhecimento de análises faciais deve estar solidificado na rotina clínica, segundo o autor. Com o uso do sorriso, fotografias ou softwares específicos são usados para estabelecer o diagnóstico e guiar o ortodontista para qual lado será feita a alteração. Também a linha média é um bom guia para a adequação do sorriso. Uma vez estabelecido o diagnóstico, o tratamento proposto pelo cirurgião é a movimentação de intrusão ou extrusão de um lado da maxila, da mandíbula ou uma combinação dos dois movimentos. A decisão, segundo o autor, da colocação de mini parafusos ortodônticos ou de mini placas está na quantidade de movimento necessário para a correção. O autor alerta que o movimento de intrusão e de extrusão simultâneo não é possível, pela instabilidade causada nos arcos, dessa

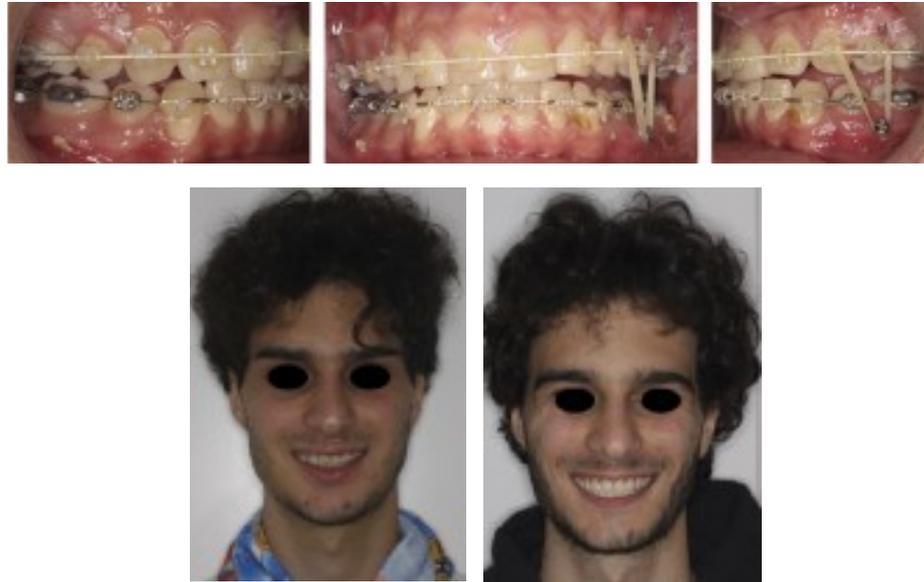
maneira, com a finalização do procedimento o uso de elásticos na arcada contrária ao movimento. O autor finaliza o trabalho afirmando que o mais importante a ser feito é o diagnóstico do caso.

### **3.3 Correção do plano oclusal com cirurgia ortognática**

Freudlsperger *et al.*, em 2017, fizeram um estudo sobre a correção do plano oclusal frontal, com a realização de cirurgia ortognática, comparando a inclinação do plano frontal com a inclinação que a comissura labial. Para a comparação foi usado fotos tridimensionais e o uso de tomografia computadorizada. Todos os 14 pacientes selecionados apresentavam mal oclusão do tipo classe III e o plano oclusal frontal inclinado. Os autores afirmam que o plano oclusal inclinado pode estar ligado a um crescimento condilar e do ramo mandibular de maneira excessiva. Os autores terminam o trabalho afirmando que a inclinação do plano oclusal com vista frontal não é um problema isolado maxilar, e pode estar com associação do crescimento anormal de estruturas maxilares. A cirurgia ortognática, nesses casos é a mais indicada para a correção. E a avaliação com fotos e análises tridimensionais proporcionou um planejamento da quantidade de assimetria facial e da cirurgia e os autores recomendam a incorporação dessa análise para a avaliação de pacientes cirúrgicos.

de la Iglesia, *et al.*, 2019, afirmaram que a realização de cirurgia ortognática bimaxilar pode ser um fator de alto custo para o paciente, tempo de cirurgia aumentado, e pós operatório desconfortante para o paciente. Os autores ligam a necessidade de realizar cirurgia ortognática com casos de alterações no plano oclusal frontal severos, com a necessidade de realizar Le Fort I no paciente para a correção. No entanto, se a inclinação do plano não for severa, e o sorriso do paciente não necessita de tantas alterações, a correção da maxila pode ser feita com o uso de mini parafusos e da assimetria mandibular executada com cirurgia ortognática apenas. Os autores afirmam que nesses casos a cirurgia da mandibular e a associação de mini parafusos

maxilares são capazes de resolver casos de inclinação do plano frontal, quando associados a pequenas inclinações.



**Figura 4:** correção do plano frontal inclinado com cirurgia ortognática antecipada e mecânica ortodôntica.

Kim *et al.*, 2020 avaliaram a avaliação do paciente com a correlação da inclinação dos planos sagitais e horizontais com a análise bidimensional e tridimensional para a realização de cirurgia ortognática. Os autores alertam que, para a avaliação da cirurgia ortognática, apesar da avaliação bidimensional ser um método barato, pode deixar o paciente ainda com problemas a serem corrigidos observados nos tecidos moles, ou seja, nas comissuras labiais. Para o estudo 52 pacientes foram selecionados que estavam em tratamento para a deformidade facial do plano oclusal inclinado. Os autores propuseram a correlação da inclinação do plano sagital e horizontal com a inclinação labial. Os autores relacionam a inclinação encontrada no canto dos lábios com a assimetria mandibular e o desvio do mento, pós análises. Os autores pedem para que as alterações observadas no canto de lábios sejam melhor avaliadas pós cirurgia ortognática.

#### 4. DISCUSSÃO

A ortodontia é um ramo da odontologia em constante adaptação e mudanças para se moldar aos pacientes que estão cada vez mais exigentes com o resultado estético e resolução rápida e efetiva. Por esse motivo, o planejamento ortodôntico é primordial, reconhecendo a deficiência na oclusão do paciente. Fora esses fatores, ficou claro com a revisão da literatura, que o reconhecimento da origem da etiologia é importante, tendo a necessidade de avaliação do paciente de maneira a diagnosticar a fonte causadora da deformidade na oclusão.

Em termos de diagnóstico na inclinação do plano oclusal, deve ser reconhecida por meios de análises bidimensionais e tridimensionais. Autores citam, de maneira bidimensional, a análise de fotos do paciente em repouso e sorrindo e radiografias cefalométricas frontais (Padwa *et al.*, 1997). A quantificação da inclinação do plano oclusal pode ser feita de diversas maneiras. Uma delas, segundo os autores, é através a colocação de palito abaixador de língua entre os molares, do lado direito ao lado esquerdo, para a medição dos graus de inclinação, tendo como padrão a linha interpupilar (Padwa *et al.*, 1997). Apesar de ser um método com grau de confiança alto, o ortodontista deve ter certeza de que não existe discrepâncias na posição dos olhos. Quando se usa métodos de análise cefalométrica frontal, a variação dos ângulos oclusais pode ser medida de maneira precisa. Usando-se de pontos cefalométricos da base do crânio com a linha entre molares direito e esquerdo, se tem a quantidade, em graus, da inclinação do plano frontal (Padwa *et al.*, 1997).

Autores citam ainda análises, com o auxílio de software, de fotos de sorrisos de pacientes e imagens de tomografia para uma análise tridimensional. Segundo Freudlsperger *et al.*, em 2017, o uso desse recurso é uma importante forma de diagnóstico, podendo informar para o ortodontista ou cirurgião a quantidade exata de correção que é necessária para a melhora efetiva do caso.

Pessoas leigas, conforme os estudos, detectaram uma inclinação no sorriso do paciente quando esta era acima de 4° (Padwa *et al.*, 1997; Olivares *et al.*, 2013). No entanto, mesmo quando a alteração era detectada por ortodontistas, a variação de 0 a 2° não era facialmente percebida por leigos. Estudos mostraram, então, que ortodontistas foram muito mais perceptivos na detecção do plano oclusal inclinado, que a população em geral (Padwa *et al.*, 1997). Por isso, a correção desse tipo de deformidade, quando não bem conversada com o paciente, pode levar a não compreensão do tratamento proposto.

A etiologia causadora do plano frontal inclinado deve ser diagnosticada pelo ortodontista. Autores trazem, por exemplo, a presença de dente decíduo anquilosado como principal fator causador da inclinação do plano oclusal (de la Iglesia, *et al.*, 2019). Outros autores colocam que pode estar ligado a um crescimento condilar e do ramo mandibular de maneira excessiva (Freudlsperger *et al.*, 2017). Ambos possuem tratamentos e abordagens diferentes, exemplificando a importância na definição do problema.

Quando a inclinação do plano oclusal frontal é observada, no entanto, sua inclinação não é severa, a correção pode ser executada com o uso de ancoragem esquelética. Farret, em 2019, mostrou que a mecânica ortodôntica empregada com o uso de mini placas e mini parafusos é recente e não envolve a necessidade de ser feito aparelhos complexos ou que necessita da cooperação do paciente. O mesmo autor salienta em seu trabalho que a correção deve ser feita mediante a análise facial, do sorriso e repouso do paciente para que, só então, seja definido os lados que sofrerão intrusão ou extrusão.

A escolha por mini placas ou mini parafusos deve ser feita dependendo da quantidade de força necessária a ser aplicada para a resolução do caso. Yáñez-Vicoa *et al.* (2014) usou 2 minis implantes posicionados em um mesmo lado da maxila e, com o auxílio de um fio de TMA, realizaram a intrusão de um dos lados da maxila do paciente. Assim, é possível afirmar que a colocação de mini parafusos podem ser feita, desde que de modo consciente, pensando nas mecânicas envolvidas na correção e tendo a face como principal fator de mediação para a correção.

Porém, casos de assimetria severa, envolvendo não apenas a inclinação do plano oclusal, mas também o desvio mandibular e do corpo da mandíbula devem ser considerados serem feito a cirurgia ortognática. Autores citam, nesses casos, que o desvio do plano oclusal pode ser visto com o paciente em repouso, com a alteração do posicionamento das comissuras labiais (Kim *et al.*, 2020). Aceitação do paciente pode não ser fácil de conseguir pelos altos custos da cirurgia e a recuperação ser longa. de la Iglesia, *et al.*, 2019, realizaram um estudo em que o desvio do mento e do crescimento do côndilo foi resolvido com cirurgia ortognática e o plano oclusal inclinado colocado ancoragem esquelética na maxila para a sua resolução. Essa possibilidade de tratamentos envolvendo duas especialidades não apenas resolveu um caso de alta complexidade, como também foi capaz de diminuir a morbidade do caso.

## **5. CONCLUSÃO**

Com o presente trabalho de revisão de literatura pode ser afirmado que a correção do plano oclusal inclinado pode ser feita de maneira assertiva quando os parâmetros de avaliação são baseados na face. Atualmente, com o uso de ancoragem esquelética, mecânicas ortodônticas, antes sabidamente complexas, foram simplificadas. A escolha entre mini parafusos ou mini placas pode ser feita considerando a quantidade necessária para a correção, ou seja, movimentos de intrusão ou extrusão menores podem ser realizados com o uso de mini parafusos e grandes movimentações devem ser considerados a colocação de mini placas. Cirurgias ortognáticas serão indispensáveis quando outras assimetrias estão associadas, como por exemplo, o desvio do mento.

## 6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alsafadi AS, Alabdullah MM, Saltaji H, Abdo A, Youssef M. Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review. *Prog Orthod*. 2016;17:9.

Chemello PD, Wolford LM, Buschang PH. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery--Part II: Long-term stability of results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;106(4):434-40.

Clark JR, Evans RD. Functional occlusion: I. A review. *J Orthod*. 2001;28(1):76-81.

Farret MM, Farret MM. Class II malocclusion with accentuated occlusal plane inclination corrected with miniplate: a case report. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(3):94-103.

Farret MM. Occlusal plane canting: a treatment alternative using skeletal anchorage. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(1):88-105.

Freudlsperger C, Rückschloß T, Ristow O, Bodem J, Kargus S, Seeberger R, Engel M, Hoffmann J, Mertens C. Effect of occlusal plane correction on lip cant in two-jaw orthognathic surgery - A three-dimensional analysis. *J Craniomaxillofac Surg*. 2017;45(6):1026-1030.

Jiménez-Castellanos E, Orozco-Varo A, Arroyo-Cruz G, Iglesias-Linares A. Prevalence of alterations in the characteristics of smile symmetry in an adult population from southern Europe. *J Prosthet Dent*. 2016;115(6):736-40.

Kim JY, Park HK, Shin SW, Park JH, Jung HD, Jung YS. Three-dimensional evaluation of the correlation between lip canting and craniofacial planes. *Korean J Orthod*. 2020;50(4):258-267.

Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. Correlation between inclination of occlusal plane and masticatory movement. *J Dent.* 1998;26(2):105-12.

Olivares A, Vicente A, Jacobo C, Molina SM, Rodríguez A, Bravo LA. Canting of the occlusal plane: perceptions of dental professionals and laypersons. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18(3):e516-20.

Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55(8):811-6;

Paya-Argoud M, Tardieu C, Cheynet F, Raskin A, Borel L. Impact of orthognathic surgery on the body posture. *Gait Posture.* 2019;67:25-30.

Susarla SM, Ettinger RE, Preston K, Kapadia H, Egbert MA. Is alteration of the occlusal plane stable with isolated nasomaxillary fixation of the Le Fort I osteotomy? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(7):895-900.

Uesugi S, Yonemitsu I, Kokai S, Takei M, Omura S, Ono T. Features in subjects with the frontal occlusal plane inclined toward the contralateral side of the mandibular deviation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149(1):46-54.

Yáñez-Vico RM, Iglesias-Linares A, Cadenas de Llano-Pérula M, Solano-Reina A, Solano-Reina E. Management of occlusal canting with miniscrews. *Angle Orthod.* 2014;84(4):737-47.