



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ABORDAGEM CIRÚRGICA NO TRATAMENTO DA MORDIDA
ABERTA ESQULÉTICA**

Trabalho submetido por
Rui David Webba Aguiar
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2020



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ABORDAGEM CIRÚRGICA NO TRATAMENTO DA MORDIDA
ABERTA ESQULÉTICA**

Trabalho submetido por
Rui David Webba Aguiar
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Paulo Fernandes Retto

e coorientado por
Prof. Doutor David Sanz

outubro de 2020

Dedicatória

“Não te mandei eu? Esforça-te, e tem bom ânimo; não te atemorizes, nem te espantes;
porque o Senhor teu Deus está contigo, por onde quer que andares.”

Josué 1:9

- Dedico este trabalho à minha Mãe!

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Doutor Paulo Fernandes Retto, por ter aceite ser meu orientador e pela amabilidade, consideração, paciência e disponibilidade com que sempre se dispôs para me auxiliar.

Agradeço todo apoio que me foi prestado pelo Prof. Doutor Paulo Fernandes Retto e saliento a forma extraordinária como acompanhou a realização desta dissertação. As suas correções construtivas ao longo da realização de todo trabalho foram muito importantes. Fico eternamente grato por todo apoio e agradeço também pela constante motivação, por acreditar em mim e pelo sprint final que me permitiu terminar este trabalho a tempo.

Gostaria também de agradecer ao meu co-orientador, Prof. Doutor David Sanz e ao Prof. Doutor Alessandro Costa Silva por todo o tempo e apoio disponibilizado no desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço a Deus por todas as bênçãos concedidas e por ser uma presença constante na minha vida, por me ter dado saúde, força e coragem para superar as dificuldades ao longo do curso e por ter guiado os meus passos para alcançar a conquista de terminar o Mestrado Integrado em Medicina Dentária.

Agradeço à minha maravilhosa Mãe pela educação que me deu, por todo o sacrifício que teve para que eu pudesse fazer este curso e por ser em todos os dias da minha vida ser o meu grande apoio e a minha maior amiga.

Agradeço ao meu querido Irmão por ser a minha principal inspiração para seguir este curso, por ser um exemplo de trabalho, dedicação, excelência e sobretudo por ser o meu mentor, não só na Medicina Dentária, mas em toda a minha vida.

Gostaria de agradecer também ao meu grupo de amigas (Ana Sofia Lopes, Inês Antunes, Sara Rocha e Sofia Martins), que me acompanharam ao longo desta jornada. Vivemos momentos de muita emoção na preparação de cada avaliação ou exame, que levarei para o resto da minha vida.

Em especial, à minha parceira de box, Ana Sofia Lopes, pela amizade, que levarei para o resto da vida, pelo companheirismo e simplesmente por sempre chegar com um sorriso e estar disponível sempre que precisei.

Queria agradecer aos meus amigos Rodrigo Camões e Marcelle Ishi, por todos os conselhos e paciência ao longo destes anos de curso.

Agradeço por fim à minha namorada Luzinha pela constante motivação e força diária para escrever esta dissertação.

Resumo

Esta revisão de literatura tem como objetivo demonstrar através da mais recente evidência científica, a abordagem cirúrgica no tratamento da mordida aberta esquelética.

A mordida anterior aberta é uma discrepância oclusal vertical com descrições variadas na literatura. A etiologia, tendo uma vertente multifatorial, inclui hábitos orais parafuncionais, padrões de crescimento facial desfavoráveis, distrofia muscular, macroglossia e respiração oral.

O tratamento da mordida aberta nas crianças e jovens à partida apresenta previsibilidade e bons resultados com correção ortodôntica, devido ao facto destes pacientes ainda se encontrarem num processo de formação e desenvolvimento craniofacial, possuírem dentição mista e esta ter um potencial de autocorreção.

A mordida aberta esquelética no adulto apresenta-se como um maior desafio, pois por já ter cessado a idade de desenvolvimento craniofacial e devido às diferentes etiologias que esta maloclusão pode ter no adulto, o tratamento ortodôntico, por vezes, mostra-se ineficaz, sendo a abordagem pela cirurgia ortognática a única solução para a mordida aberta esquelética.

No entanto, o tratamento da mordida aberta anterior esquelética ainda é um dos desafios mais difíceis para o ortodontista, porque as abordagens mecânicas e cirúrgicas devem estar associadas à motivação pessoal e à quebra de hábitos parafuncionais por parte do paciente.

A cirurgia ortognática é utilizada para corrigir deformidades dentofaciais de origem esquelética por meio de osteotomias realizadas separadamente na maxila, mandíbula ou por meio de técnicas bimaxilares; de forma a restituir a função e estética do paciente.

Palavras-chave: mordida aberta no adulto; tratamento da mordida aberta no adulto; cirurgia ortognática; mordida aberta esquelética.

Abstract

This literature review aims to demonstrate, using the latest scientific evidence, the surgical approach in the treatment of skeletal open bite.

The anterior open bite is a vertical occlusal discrepancy with varying descriptions in the literature. The etiology, having a multifactorial aspect, includes parafunctional oral habits, unfavorable facial growth patterns, muscular dystrophy, macroglossia and oral breathing.

The treatment of open bite in children and young people at the beginning presents predictability and good results with orthodontic correction, due to the fact that these patients are still in a process of craniofacial formation and development, have mixed dentition and this has a potential for self-correction.

The skeletal open bite in adults presents itself as a greater challenge, as the age of craniofacial development has already ceased and due to the different etiologies that this malocclusion may have in adults, orthodontic treatment is sometimes ineffective, being the orthognathic surgery approach is the only solution for skeletal open bite.

However, the treatment of skeletal anterior open bite is still one of the most difficult challenges for orthodontists, because mechanical and surgical approaches must be associated with personal motivation and the breaking of parafunctional habits by the patient.

Orthognathic surgery is used to correct dentofacial deformities of skeletal origin by means of osteotomies performed separately in the maxilla, mandible or by bimaxillary techniques; in order to restore the patient's function and aesthetics.

Keywords: adult open bite; treatment of open bite in adults; orthognathic surgery; skeletal open bite.

Índice Geral

I.	Introdução.....	15
II.	Desenvolvimento.....	17
2.1	Mordida Aberta.....	17
2.1.1	Definição.....	17
2.1.2	Epidemiologia.....	18
2.1.3	Etiologia.....	19
2.1.4	Características.....	23
2.1.5	Diagnóstico.....	24
2.1.5.1	Recolha de exames complementares de diagnóstico e informação pertinente.....	24
2.1.5.2	Avaliação dos exames recolhidos.....	27
2.1.6	Objetivos do Tratamento.....	29
2.1.6.1	Visualização dos Objetivos do Tratamento (VTO).....	29
2.2	Tratamento.....	30
2.2.1	Tratamento Ortodôntico Convencional da Mordida Aberta.....	30
2.2.1.1	Tratamento em indivíduos em fase de crescimento com mordida aberta anterior.....	30
2.2.1.2	Tratamento em adultos da mordida aberta anterior.....	30
2.2.2	Tratamento Cirúrgico da Mordida Aberta.....	32
2.2.2.1	Definição de Cirurgia Ortognática.....	32
2.2.2.2	Cooperação entre ortodontista e cirurgião ortognático.....	32
2.2.2.3	Tratamento ortodôntico pré-cirúrgico.....	34
2.2.2.4	Indicações para a Abordagem Cirúrgica da Mordida Aberta.....	36
2.2.3	Sequência de Tratamento.....	41
2.2.3.1	Ortodontia Pré-Cirúrgica.....	41
2.2.3.2	Abordagens Cirúrgicas consoante a etiologia.....	42
2.2.3.3	Métodos de Correção Cirúrgica da Mordida Aberta.....	44
2.2.3.4	Técnicas Cirúrgicas.....	45
2.3	Finalização ortodôntica pós-cirúrgica.....	54
2.4	Exemplo de Caso Clínico de uma paciente com Mordida Aberta Esquelética....	56
2.4.1	Descrição do Caso Clínico.....	56
2.4.2	Imagens do pós-operatório de 3 semanas.....	63
2.4.3	Imagens Radiológicas comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 3 semanas.....	65

2.4.4 Imagens comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 3 semanas.....	67
2.4.5 Imagens comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 7 anos.....	70
III. Conclusão	81
IV. Bibliografia.....	83

Índice de Figuras

- Figura 1 - (a) Representação esquemática de um paciente, com os dentes numa situação de equilíbrio entre a pressão das forças dos tecidos moles das bochechas e da língua. (b) Num paciente com hábito prolongado de sucção digital, o dedo (por exemplo, polegar) desloca a língua inferiormente. As forças vestibulares excessivas, da musculatura da bochecha devido às forças geradas pela sucção, no maxilar inferior serão compensadas pela pressão da musculatura lingual, situada entre a dentição mandibular, e no maxilar superior, conduzirão, ao estreitamento da dentição maxilar, onde não têm oposição. Adaptada de Naini & Gill, (2017) 21
- Figura 2 - Mordida aberta anterior assimétrica. O estreitamento do arco superior é comum em tais casos. Fonte de internet. <https://pocketdentistry.com/9-management-of-open-bite-malocclusion-2/> 21
- Figura 3 - Exemplo de interposição lingual. Fonte de Internet <https://linhawhite.blogs.sapo.pt/qual-a-relacao-entre-o-terapeuta-da-144005> 22
- Figura 4 - Exemplo de um paciente com mordida aberta e macroglossia. Fonte de internet. <https://www.semanticscholar.org/paper/Surgical-Treatment-of-Congenital-True-Macroglossia-Costa-Brinhole/622fd01593c79ff976f2b304650c02a7e8395f9c/figure/0> 23
- Figura 5 – Os parâmetros do perfil angular podem ser separados visualmente em componentes superiores e inferiores e os ângulos devem ser avaliados qualitativamente, quanto ao facto de serem obtusos, médios ou agudos. O paciente deve estar na posição natural da cabeça. Os ângulos nasofrontal, nasolabial e mentolabial são apresentados, separados nos componentes superior e inferior, por uma linha horizontal verdadeira. O ângulo nasolabial tem um componente superior e um componente inferior (lábio superior). Esses dois componentes podem variar de forma independente. Imagem cedida por Rui David Webba Aguiar. 27
- Figura 6 - Um paciente Classe II com altura facial anterior inferior aumentada e mordida aberta anterior esquelética. Fonte de internet. <https://pocketdentistry.com/4-vertical-discrepancies/> 28
- Figura 7 - (a e b) Mordida aberta anterior esquelética devido ao aumento da altura facial ântero-inferior. A altura do ramo mandibular é média. Verifica-se um VME (excesso

maxilar vertical), posterior, o que levou a uma rotação posterior da mandíbula, movendo o queixo para baixo e para trás em relação ao rosto. Verifica-se uma posição adaptativa da língua para a frente. Adaptada de Naini & Gill, (2017) 37

Figura 8 - (a e b) Mordida aberta anterior esquelética devido à redução da altura do ramo. A posição vertical da maxila é média, assim como a altura ântero-inferior da face. A mandíbula sofreu uma rotação posterior e há uma convexidade antegonial pronunciada, na morfologia da mandíbula. Adaptada de Naini & Gill, (2017) 37

Figura 9 - A impactação posterior da maxila tem um efeito de retração nos incisivos superiores. O efeito é proporcional à quantidade de impactação (i) e ao comprimento da maxila (x). Foi descrita uma fórmula para calcular a quantidade de proinclinação, que deve ser incorporada durante o tratamento ortodôntico pré-operatório. Adaptada de Naini & Gill, (2017) 38

Figura 10 - Preparação da inclinação dos incisivos para impactação diferencial posterior da maxila. (a) Em posição pré-operatória, com os incisivos superiores em inclinação média. (b) Em associação com uma impactação posterior diferencial da maxila, os incisivos superiores retroinclinam. Eles agora estão excessivamente retroinclinados. (c) Portanto, um grau compensatório de proinclinação dos incisivos deve ser incorporado ao preparo ortodôntico pré-operatório. (d) Assim, os incisivos superiores irão efetivamente retroinclinam de acordo com a rotação da maxila provocada pela impactação posterior, corrigindo assim sua inclinação com cirurgia. Adaptada de Naini & Gill, (2017) 39

Figura 11 - Cálculo do grau de proinclinação necessária dos incisivos com planeamento cefalométrico de pré-tratamento, usando uma conversão do tipo Ballard. O incisivo é girado em torno do centro da raiz (centro de rotação), localizado aproximadamente a metade do comprimento da raiz a partir do ápice. Adaptada de Naini & Gill, (2017)... 39

Figura 12 - Preparação da inclinação dos incisivos inferiores para autorotação mandibular. (a) Se a inclinação dos incisivos inferiores não for preparada ortodonticamente antes da autorotação mandibular para frente, (b) a inclinação dos incisivos será incorreta após a autorotação. (c) A inclinação dos incisivos inferiores foi preparada ortodonticamente (neste caso, por proinclinação). Nesta situação, os incisivos inferiores podem parecer excessivamente proinclinados, mas os médicos devem estar cientes de que esta é a posição planeada. (d) Com a autorotação para frente da

mandíbula, (e) a inclinação dos incisivos inferiores estará correta. Adaptada de Naini & Gill, (2017)	40
Figura 13 - Exemplo de uma mordida aberta anterior com uma etiologia significativa de tecidos moles (língua). Fonte de internet. https://diamondbraces.com/conditions/open-bite/	43
Figura 14 - As osteotomias são feitas de modo a que a remoção de uma tira óssea afilada de largura apropriada, maior posteriormente do que anteriormente, resultará em impactação posterior diferencial da maxila. Adaptada de Naini & Gill, (2017)	45
Figura 15 – Exemplo de uma osteotomia Le Fort I, parte do osso na parte superior da maxila é seccionado, e a maxila é fixada na posição correta com parafusos. Fonte de internet https://crystallakeoralsurgery.com/burlington-oral-surgery-surgical-procedures/orthognathic-jaw-surgery/	47
Figura 16 – Figura esquemática da osteotomia Le Fort I. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	48
Figura 17 – Vista frontal da osteotomia Le Fort I. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	48
Figura 18 – Segmentação da maxila em 4 peças. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	49
Figura 19 – Segmentação da maxila em 6 peças. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	49
Figura 20 – Vista clínica da maxila segmentada. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	50
Figura 21 – Osteotomia interdental vertical colocada entre o canino e o primeiro dente pré-molar do mesmo lado. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)	50
Figura 22 – Exemplo de uma osteotomia sagital do ramo mandibular, a mandíbula é reposicionada para a frente. Fonte de internet https://crystallakeoralsurgery.com/burlington-oral-surgery-surgical-procedures/orthognathic-jaw-surgery/	51
Figura 23 - Glossotomia subtotal em buraco de fechadura, com larga ressecção em arco gótico da extremidade da língua. Adaptada de Cymrot et al. (2012)	52

Figura 24 - Excisão elíptica no centro da língua, proposta por Edgerton. Adaptada de Cymrot et al. (2012)	53
Figura 25 - Incisão triangular na extremidade da língua, proposta por Kole. Adaptada de Cymrot et al. (2012)	53
Figura 26 – Na primeira imagem descreve a paciente no início do tratamento numa fase pré-cirúrgica, na imagem do meio descreve a finalização ortodôntica pós-cirúrgica, e na última imagem é o resultado final. Fonte de internet. https://diamondbraces.com/conditions/open-bite/	54
Figura 27 – Exemplo demonstrando o nivelamento pré-operatório, das arcadas dentárias superior e inferior. À esquerda a vista pré-cirúrgica e à direita o final do tratamento. Fonte de internet https://www.sylvainchamberland.com/en/questions/extraction-first-molars-skeletal-open-bite/	55
Figura 28 – Imagem pré-operatória em norma frontal da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	56
Figura 29 – Imagem pré-operatória frontal da boca da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	57
Figura 30 - Imagem pré-operatória frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	57
Figura 31 – Imagem pré-operatória de perfil. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	58
Figura 32 – Oclusão pré-operatória da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	59
Figura 33 – Teleradiografia de Perfil da paciente. Exemplo de uma craveira para fazer a medição do silicone usado para definir a espessura ideal da discrepância vertical. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	60
Figura 34 – Ortopantomografia da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	61
Figura 35 – Cirurgia de Modelos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	62
Figura 36 – Imagem pós-operatória de 3 semanas norma frontal. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	63

Figura 37 - Imagem pós-operatória de 3 semanas em norma lateral. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	63
Figura 38 – Imagem pós-operatória de 3 semanas em norma frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	64
Figura 39 – Oclusão pós-operatória de 3 semanas com a guia superior na maxila. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	64
Figura 40 – Imagens comparativas da ortopantomografia da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	65
Figura 41 – Imagens comparativas da telerradiografia frontal da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	66
Figura 42 – Imagens comparativas da telerradiografia de perfil da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	66
Figura 43 – Imagens comparativas da paciente em norma frontal com a boca fechada, do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	67
Figura 44 – Imagens comparativas da paciente em norma frontal a sorrir, do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	67
Figura 45 – Imagens comparativas da paciente em perfil com a boca fechada do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	68
Figura 46 – Imagens comparativas da paciente em perfil a sorrir do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	68
Figura 47 – Imagens comparativas em norma frontal da oclusão da paciente do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	69

Figura 48 – Imagens comparativas em norma lateral da oclusão da paciente do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	69
Figura 49 – Imagem pós-operatória de 7 anos em norma frontal. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	70
Figura 50 – Imagem pós-operatória de 7 anos em perfil. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	71
Figura 51 - Imagem pós-operatória de 7 anos em norma lateral. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	71
Figura 52 – Imagem pós-operatória de 7 anos em norma frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	72
Figura 53 – Imagem pós-operatória de 7 anos mostrando a oclusão obtida após o procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	72
Figura 54 – Imagem pós-operatória de 7 anos mostrando a oclusão obtida após o procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	73
Figura 55 – Ortopantomografia da paciente ao fim de 7 anos Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	73
Figura 56 – Teleradiografia frontal e Teleradiografia de perfil da paciente ao fim de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	74
Figura 57 – Radiografias peri-apicais da paciente da secção anterior ao fim de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	74
Figura 58 – Imagem da paciente em norma frontal com a boca fechada de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	75
Figura 59 – Imagem da paciente em norma frontal a sorrir de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	75

Figura 60 – Imagem da paciente em perfil com a boca fechada de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	76
Figura 61 – Imagem da paciente em perfil a sorrir de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	76
Figura 62 – Oclusão da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	77
Figura 63 – Oclusão da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020).....	77
Figura 64 – Telerradiografia de perfil da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	78
Figura 65 – Ortopantomografia da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	78
Figura 66 – Telerradiografia frontal da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)	79

Lista de abreviaturas

AFAI – Altura facial anterior inferior

ATM – Articulação Temporomandibular

MAA – Mordida Aberta Anterior

MIC – Máxima Intercuspidação

PNC – Posição Natural da Cabeça

RC – Relação Cêntrica

TOCO – Tratamento Ortodôntico Cirúrgico Ortognático

VME – Excessiva Massa Vertical

VTO – Visualização dos Objetivos do Tratamento

I. Introdução

Os casos de mordida aberta são muito difíceis de tratar satisfatoriamente por causa da sua etiologia multifatorial e sua alta taxa de recidiva (Reichert et al., 2014).

Dependendo da origem da má oclusão de mordida aberta anterior e da idade do paciente, existem várias possibilidades de tratamento que variam, desde abordagens de camuflagem, equipamentos de tração alta, aparelhos fixos com e sem extrações, a cirurgia ortognática e ancoragem esquelética com mini placas ou mini parafusos (Greenlee et al., 2011).

A má oclusão da mordida aberta anterior (MAA) é uma das maloclusões mais desafiadoras de tratar devido à alta frequência de recidiva (Pisani et al., 2016).

É definida como ausência de sobreposição vertical dos incisivos quando os dentes do segmento vestibular estão em oclusão; causando um grande transtorno funcional e estético, e afetando a autoestima do paciente, justificando a sua correção (Agbaje et al., 2012).

Pode ser descrita como sendo de origem esquelética ou dentária (Maia et al., 2008).

Pacientes com mordida aberta podem ter algumas ou todas as seguintes características cefalométricas: bases ósseas hiperdivergentes, rotação posterior da mandíbula, ângulo interincisal reduzido, ângulo intermolar reduzido e altura facial ântero-inferior aumentada (Greenlee et al., 2011).

Os tecidos moles também desempenham um papel na mordida aberta anterior (Figura 1). A incompetência labial pode levar a um impulso da língua, criando uma vedação oral durante a deglutição, influenciando a posição dentoalveolar dos segmentos anteriores ao intruí-los (Pisani et al., 2016).

A sucção digital frequentemente resulta em mordida aberta anterior, evitando a erupção dos incisivos, com mordidas cruzadas posteriores associados, causadas por aumento da pressão nas bochechas e posição da língua para baixo, resultando no estreitamento do arco (Burford & Noar, 2003).

A respiração oral prolongada devido ao aumento da obstrução tonsilar ou adenoidal pode ser um fator contributivo para o aumento do crescimento vertical (Reichert et al., 2014).

A mordida aberta anterior em crianças é geralmente tratada por uma combinação de abordagens ortopédicas e ortodônticas (Feres et al., 2017). No entanto, quando o principal

potencial de crescimento do paciente está concluído, a solução de tratamento consiste principalmente numa abordagem combinada usando ortodontia, cirurgia e reposicionamento da maxila e/ou mandíbula (Solano-Hernández et al., 2013).

As indicações de tratamento geralmente são estéticas e melhoria funcional (Caprioglio & Fastuca, 2016).

Pacientes com mordida aberta anterior (MAA) grave geralmente têm dificuldades com a mastigação, bem como problemas com a articulação e pronúncia das palavras. (Reichert et al., 2014).

Através da análise cefalométrica, os principais indicadores de uma relação esquelética, que pode predispor um indivíduo a adquirir uma mordida aberta esquelética são, um ramo mandibular curto e uma rotação para baixo da maxila posterior. (Solano-Hernández et al., 2013).

Diferentes técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas para a correção desses tipos de deformidades, separadamente na maxila ou mandíbula, ou por meio de técnicas bimaxilares (Sherwood, 2007).

Os procedimentos usados no tratamento da mordida aberta são mais difíceis e menos previsíveis do que aqueles destinados a retificar outras deformidades dentofaciais (Solano-Hernández et al., 2013).

II. Desenvolvimento

2.1 Mordida Aberta

2.1.1 Definição

A mordida aberta dentária dentoalveolar é o resultado de um bloqueio mecânico do desenvolvimento vertical dos incisivos e da componente alveolar, quando as relações esqueléticas são normais. Pode também ser descrita como a presença de um trespasse vertical negativo entre os bordos incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores (Matsumoto et al., 2012).

A mordida aberta esquelética é determinada por uma discrepância esquelética vertical (Agbaje et al., 2012).

É caracterizada por um aumento do ângulo goníaco, da altura facial ântero-inferior, mandibular curto e altura dentoalveolar posterior aumentada (Pisani et al., 2016).

Não obstante, na maior parte dos casos, a distinção com a mordida aberta dentária não é clara, uma vez que a má oclusão pode apresentar componentes dentários e esqueléticos (Reichert et al., 2014).

Discrepâncias transversais concomitantes também podem estar presentes. Características adicionais são incompetência labial, convexidade do perfil, inclinação labial pela protrusão dos incisivos e apinhamento dentário (Rijpstra & Lisson, 2016).

Por esse motivo, a mordida aberta anterior exerce uma particular influência na função mastigatória e fonatória, provocando problemas estéticos consideráveis para os pacientes afetados (Pisani et al., 2016).

Apesar de ser uma anomalia com características distintas e facilmente detetáveis, na literatura, não existe unanimidade na definição de mordida aberta, sendo que esta muda de autor para autor (Agbaje et al., 2012).

2.1.2 Epidemiologia

A prevalência da mordida aberta anterior varia com a etnia, raça e idade, e dependendo do grau, pode ser mais ou menos, difícil o seu tratamento clínico (Agbaje et al., 2012).

Há uma variação geral em portadores de mordida aberta entre a população mundial. A prevalência de mordida aberta varia de 1,5% a 11% entre várias idades e grupos étnicos, e foi demonstrado que aproximadamente 17% dos pacientes ortodônticos têm mordida aberta. A prevalência varia de 17% a 18% em crianças na dentição mista (Agbaje et al., 2012).

Os valores presentes na dentição decídua estão entre os 31.1% e os 36.8%, e vão diminuindo na dentição mista (Maia et al., 2008).

A mordida aberta pode-se autocorrigir se existir uma descontinuação dos hábitos orais e melhor desenvolvimento emocional (Rossato et al., 2018).

A mordida aberta tem maior incidência na região anterior, podendo também ser encontrada nos segmentos posteriores (Maia et al., 2008).

Tendo sido diagnosticada em 27,97% dos casos, a mordida aberta anterior é uma das más oclusões com maior prevalência na dentição decídua, tendo os hábitos de sucção não nutritivos, sido indicados como um dos principais fatores responsáveis (Agbaje et al., 2012).

Sendo que apenas 17% dos pacientes apresenta mordida aberta no contexto de uma consulta ortodôntica; somente 16% destes pacientes recorrem à cirurgia ortognática (Solano-Hernández et al., 2013).

2.1.3 Etiologia

O diagnóstico da mordida aberta deve ser considerado pela sua etiologia, sendo que uma boa história clínica, com auxílio dos meios complementares de diagnóstico, fará a diferença na identificação das causas (Matsumoto et al., 2012). Os agentes etiológicos podem ser agrupados em:

1. Hereditariedade. (sistema neuromuscular, ossos, tecidos moles e dentição) (Greenlee et al., 2011);

2. Causas de desenvolvimento de origens desconhecidas. (hipotonia muscular, fissuras faciais e certos casos de displasia ectodérmica com oligodontia ou anodontia) (Rijpstra & Lisson, 2016);

3. Traumatismo:

- Pré-natal (hipoplasia da mandíbula provocada por pressão intra-uterina) (Gregoret et al., 2003);

- Perinatal (aplicação inadequada de fórceps durante o parto pode provocar sequelas permanentes) (Gregoret et al., 2008);

- Pós-natal, (microtraumatismos na ATM: podendo conduzir a uma anquilose e consequente assimetria facial (Figura 2). Traumatismos antes ou durante a erupção decídua e dentição permanente) (Gregoret et al., 2003);

4. Agentes físicos. (consistência e tipo de alimentação, perda de dentes decíduos e permanentes, respiração oral) (Feres et al., 2017);

5. Hábitos (biberão, chupeta, sucção digital, deglutição atípica, sucção labial, onicofagia, morder objetos duros como lápis e canetas, posturais (Maia et al., 2008). Por exemplo: a criança que dorme com as mãos ou os braços por baixo do rosto pode produzir compressões desnecessárias com alteração do crescimento e desenvolvimento normal da face e consequente desvio da mandíbula) (Rijpstra & Lisson, 2016);

6. Doenças:

- Sistêmicas (escoliose e algumas patologias cervicais) (Caprioglio & Fastuca, 2016);

- Endócrinas (hipoplasia de esmalte, atraso na absorção radicular de dentes decíduos e alterações na erupção dentária) (Burford & Noar, 2003);

- Locais (respiratórias, doenças gengivais e periodontais, tumores, cáries, alterações na sequência eruptiva, perda de dentição decídua e permanente) (Gregoret et al., 2003);

7. Desnutrição (alterações no crescimento em geral, formação dentária, óssea e muscular e mineralização) (Rijpstra & Lisson, 2016);

A etiologia envolve a interação de fatores ambientais, como hábitos prolongados de sucção digital, sucção labial ou quilofagia, sucção da mucosa, uso prolongado da chupeta, respiração oral e obstrução das vias aéreas (Pisani et al., 2016).

Obstruções nasais conduzem à respiração oral, com a adoção uma posição mais baixa da língua e de uma posição mais posterior da cabeça, resultando num crescimento hiperdivergente (Rijpstra & Lisson, 2016), projeção da língua e interposição lingual (Figura 3), deglutição atípica, e distúrbios de erupção (Maia et al., 2008), com um padrão de crescimento facial vertical determinado geneticamente, por doença reumatóide, por hipotonia muscular, pela discrepância posterior ou pela postura (Caprioglio & Fastuca, 2016).

Apresentando-se muito precocemente, a sucção digital, é um hábito muito comum nas crianças (Burford & Noar, 2003).

Normalmente o seu início coincide com algum acontecimento capaz de provocar um trauma do paciente, como o nascimento de um irmão, problemas familiares, início da escolaridade, persistindo como hábito (Gregoret et al., 2003).

Noutros casos não existe causa aparente, podendo verificar-se desde a etapa intra-uterina. Tal como o uso prolongado da chupeta que está relacionado com a sensação de prazer que a criança apresenta com sucção (Rijpstra & Lisson, 2016).

A sucção digital pode variar quanto à frequência, intensidade e número de dedos envolvidos, sendo o mais frequente o polegar (Matsumoto et al., 2012). O dedo é pressionado sobre a face anterior do palato provocando mordida aberta anterior com protusão dento-alveolar superior e retrusão do sector incisivo inferior, bem como rotações a nível destes dentes; tendo como característica, um aspeto mais assimétrico e circunferencial que a mordida aberta provocada por interposição da língua, que é mais simétrica e alargada (Burford & Noar, 2003).

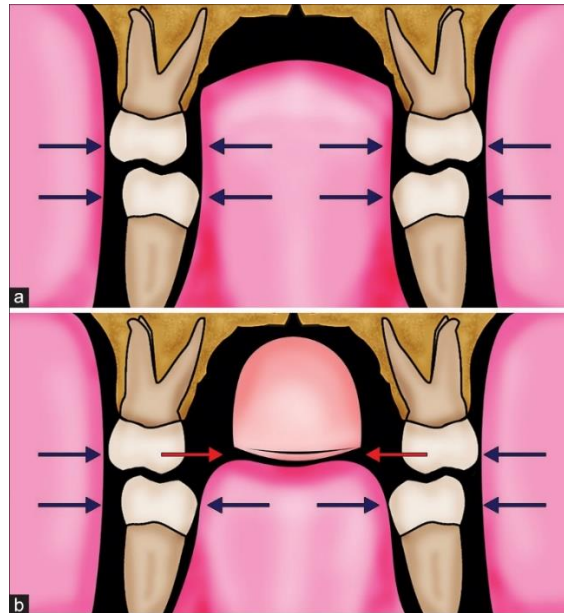


Figura 1 - (a) Representação esquemática de um paciente, com os dentes numa situação de equilíbrio entre a pressão das forças dos tecidos moles das bochechas e da língua. (b) Num paciente com hábito prolongado de sucção digital, o dedo (por exemplo, polegar) desloca a língua inferiormente. As forças vestibulares excessivas, da musculatura da bochecha devido às forças geradas pela sucção, no maxilar inferior serão compensadas pela pressão da musculatura lingual, situada entre a dentição mandibular, e no maxilar superior, conduzirão, ao estreitamento da dentição maxilar, onde não têm oposição. Adaptada de Naini & Gill, (2017)



Figura 2 - Mordida aberta anterior assimétrica. O estreitamento do arco superior é comum em tais casos. Fonte de internet. <https://pocketdentistry.com/9-management-of-open-bite-malocclusion-2/>

A sucção labial geralmente apresenta-se em casos com marcado overjet, o lábio inferior coloca-se por trás dos incisivos inferiores, mantendo ou agravando esta situação e provocando inclinações linguais dos incisivos inferiores ou retrusões dento-alveolares deste mesmo sector (Burford & Noar, 2003).

Este hábito está associado a uma hipertonia do músculo mentoniano (Rijpstra & Lisson, 2016).

A diminuição da atividade muscular tônica que ocorre na distrofia muscular permite que a mandíbula gire para baixo, afastando-se do resto do esqueleto facial, resultando em aumento da altura facial anterior, rotação de crescimento posterior da mandíbula, erupção excessiva dos dentes posteriores, estreitamento do arco maxilar e numa mordida aberta anterior, que piora com crescimento (Burford & Noar, 2003).

A distrofia neuromuscular está relacionada ao facto de os músculos faciais influenciarem o crescimento ósseo, nas zonas de inserção, de acordo com a sua atividade (Naini & Gill, 2017).

A macroglossia (Figura 4) e a interposição lingual, também são consideradas importantes fatores condicionantes da mordida aberta (Alonso-Rodriguez et al., 2018).



Figura 3 - Exemplo de interposição lingual. Fonte de Internet <https://linhawhite.blogs.sapo.pt/qual-a-relacao-entre-o-terapeuta-da-144005>



Figura 4 - Exemplo de um paciente com mordida aberta e macroglossia. Fonte de internet. <https://www.semanticscholar.org/paper/Surgical-Treatment-of-Congenital-True-Macroglossia-Costa-Brinhole/622fd01593c79ff976f2b304650c02a7e8395f9c/figure/0>

O tratamento da mordida aberta esquelética deve ser iniciado durante a dentição mista, com o propósito de se obter vantagem do crescimento ativo, produzindo resultados mais rápidos e estáveis, bem como para reduzir a carga de tratamento na dentição permanente (Pisani et al., 2016).

2.1.4 Características

A complexidade da mordida aberta anterior é devida a uma combinação de características dentárias, esqueléticas, de hábitos e de tecidos moles (Caprioglio & Fastuca, 2016).

Frequentemente, após tratamento, se dá a recidiva nesta má oclusão, apesar de terem sido sugeridas várias estratégias de tratamento, direcionadas às várias etiologias da mordida aberta anterior (Matsumoto et al., 2012).

Tendo em conta as dificuldades em determinar a causa, desenvolver um diagnóstico e o potencial de recidiva depois do tratamento, é uma das anomalias mais desafiantes de tratar (Pisani et al., 2016).

Segundo Reichert, só existe consenso quanto à sua dificuldade de tratamento da mordida aberta. Desvios transversais e sagitais foram estudados, definidos e tratados com sucesso durante muito tempo, deixando menos perguntas do que no plano vertical (Reichert et al., 2014).

Em pacientes que se encontrem em fase de crescimento, a origem da mordida aberta é especialmente importante, pois algumas más oclusões poderão corrigir-se com ou sem

intervenção intercetiva (Caprioglio & Fastuca, 2016). Certos tipos de má oclusão apresentam correção espontânea, como a mordida aberta anterior (Rossato et al., 2018).

Em contrapartida, diferentes estudos sugeriram que a existência prévia de má oclusão na dentição decídua é um fator determinante para a evolução de uma má oclusão na dentição permanente, aumentando a probabilidade de ser indicado o recurso à ortodontia (Sherwood, 2007).

2.1.5 Diagnóstico

2.1.5.1 Recolha de exames complementares de diagnóstico e informação pertinente

Para que seja possível atingir qualquer objetivo é necessário que no primeiro contacto com o doente, se estabeleça um diagnóstico com base nas seguintes informações e exames complementares de diagnóstico (Gregoret et al., 2003):

- a) Anamnese;
- b) Motivo da consulta (estética ou função) (Juan Águila, 2001);
- c) Expectativas do paciente face ao tratamento;

E os seguintes exames complementares de diagnóstico:

- d) Documentação fotográfica intra e extra-oral;

Além de ser um excelente meio de diagnóstico, permite monitorizar a evolução do tratamento, e após a sua conclusão, controlar a estabilidade dos resultados (Gregoret et al 2008). Além das vantagens clínicas, os registos fotográficos, são indispensáveis para a documentação legal do caso e para a criação de material utilizado em publicações científicas ou confins didáticos. As câmaras fotográficas digitais apresentam uma série de vantagens em relação às câmaras convencionais (Gregoret et al 2003).

A série básica de fotografias é composta por (Gregoret et al 2008):

- d.1) Extra-Orais:

Fotografia frontal em repouso

Fotografia frontal com sorriso

Fotografia de perfil direito em repouso

- d.2) Intra-Orais:

Frontal, lateral esquerda, lateral direita todas em oclusão

Oclusal superior e oclusal inferior (Gregoret et al 2008);

Existem mais fotografias adicionais utilizadas em casos específicos, onde é necessário um estudo mais aprofundado do paciente (Gregoret et al., 2003):

e) Impressões para confecção de modelos de gesso:

f) Exames radiográficos:

f.1) Ortopantomografia

É uma radiografia de grande utilidade para o estudo dento-alveolar do paciente em todas as idades, sendo muito útil para complementar o diagnóstico clínico em casos de assimetria (Juan Águila, 2001). A comparação das estruturas ósseas do lado direito e esquerdo e a observação do comportamento dos planos oclusais fornecem dados relevantes (Gregoret et al 2008).

Observar com particular atenção a região nasomaxilar, mandibular, ATM, dentição superior e inferior (Juan Águila, 2001).

f.2) Teleradiografia de Perfil

Realizar o traçado cefalométrico onde se realizam medições ao estudo vertical e sagital do perfil. As medidas obtidas são reais porque a escala de tamanho da telerradiografia é praticamente 1:1 (Gregoret et al 2008).

Em pacientes ortodônticos esta radiografia deve ser executada em Máxima Intercuspidação (MIC), lábios e dentes em contacto em posição Natural da Cabeça.

Em pacientes cirúrgicos a Teleradiografia é executada com lábios em repouso e em PNC (Gregoret et al 2003).

A diferença da radiografia com fins ortodônticos em MIC e a radiografia com fins cirúrgicos está relacionada com a relação interoclusal do primeiro contacto dentário em relação cêntrica (RC) (Gregoret et al 2008).

Em casos onde se observe clinicamente uma diferença entre MIC e RC é aconselhável previamente a obtenção de uma Teleradiografia de Perfil, efetuar uma mordida em cera que registre a posição em RC do primeiro contacto dentário. Este registo será colocado na boca no momento da radiografia (Juan Águila, 2001).

f.3) Teleradiografia Frontal

É um elemento indispensável para o estudo das assimetrias verticais e transversais (Tanny et al., 2018).

g) Exame Funcional da ATM

Neste exame é de importante relevância, a recolha de detalhes morfológicos sobre o sistema neuromuscular e articulação temporomandibular (ATM). É importante a recolha de dados sobre (Gregoret et al 2008):

- O limite da abertura, (aproximadamente 35 mm na criança e aproximadamente 45 mm no adulto), abaixo de tais valores poderemos considerar uma restrição no movimento de abertura, eventualmente associada a uma contractura muscular ou fibrose dos músculos elevadores (Tanny et al., 2018).
- Alterações na abertura e encerramento; tendo como referência uma linha mediana, é pedido ao paciente que efetue uma abertura máxima e regresse à posição inicial. Avaliar se o movimento descreve uma linha reta ou um “S”, o que indicará a presença de um problema articular ou muscular (Juan Águila, 2001).
- Palpação. Com ambos os dedos pressionar a apófise mastóide, músculos temporais, masséteres, pterigóideus laterais, interno e externo, digástrico, esternocleidomastoideu, região posterior do pescoço e trapézio.
- Avaliação de dores nas articulações temporomandibulares.
- Avaliação da existência de crepitação ou estalidos
- Bloqueio na abertura ou encerramento
- Avaliação da posição de primeiro contacto e da posição de MIC
- Deslizamento entre RC e MIC
- Posição contactante (oclusão cêntrica) a mais de 1mm (sagital) da MIC, se o deslizamento lateral entre oclusão cêntrica e MIC ocorrer em linha recta, esta situação pode evidenciar um agente etiológico de disfunção temporomandibular (Gregoret et al 2003).

2.1.5.2 Avaliação dos exames recolhidos

Obtidos os exames complementares de diagnóstico supracitados processa-se os seguintes exames:

A) Exame facial

A primeira consideração na metodologia do exame facial é a utilização do que se denomina Posição Natural da Cabeça (PNC), e a referência horizontal, denominada Horizontal Verdadeira, que adquire este nome para ser diferenciada do Plano de Frankfurt que também é utilizado em análise cefalométrica (Juan Águila, 2001).

Para obtenção da PNC o paciente deverá estar relaxado e com o olhar fixo no horizonte (Figura 5).

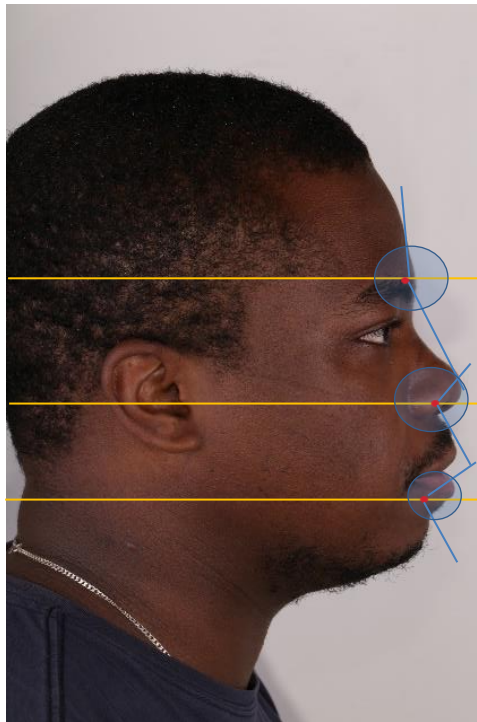


Figura 5 – Os parâmetros do perfil angular podem ser separados visualmente em componentes superiores e inferiores e os ângulos devem ser avaliados qualitativamente, quanto ao facto de serem obtusos, médios ou agudos. O paciente deve estar na posição natural da cabeça. Os ângulos nasofrontal, nasolabial e mentolabial são apresentados, separados nos componentes superior e inferior, por uma linha horizontal verdadeira. O ângulo nasolabial tem um componente superior e um componente inferior (lábio superior). Esses dois componentes podem variar de forma independente. Imagem cedida por Rui David Webba Aguiar.



Figura 6 - Um paciente Classe II com altura facial anterior inferior aumentada e mordida aberta anterior esquelética. Fonte de internet. <https://pocketdentistry.com/4-vertical-discrepancies/>

B) Exame intra-oral

Baseia-se na informação recolhida dos dados: exame clínico e análise de meios complementares de diagnóstico (Gregoret et al., 2003):

Exame clínico

Compreende 3 áreas:

- Observação dos tecidos moles, (lábios, mucosa oral, freios, língua, gengivas) (Juan Águila, 2001);
- Observação periodontal, (avaliação da higiene oral, profundidade de sondagem, nível de inserção, inserção dos freios, mobilidade dentária, hemorragia gengival, presença de exsudado inflamatório, exame radiográfico, laboratorial e bacteriológico) (Juan Águila, 2001);
- Observação da dentição, (número, morfologia e dimensão dentária); alterações de posição, apinhamento, rotações e posições ectópicas, relações inter-oclusais de incisivos, caninos e molares) (Gregoret et al 2008);

C) Análise de modelos;

D) Análise Cefalométrica

Representa uma série de pontos que permitem armazenar a informação do paciente e compará-la com um padrão de normalidade. Cada vez mais se usam sistemas informatizados de análise cefalométrica (Silva et al., 2019).

É uma forma de reduzir a informação presente numa radiografia àquilo que realmente interessa para a análise do paciente (Juan Águila, 2001).

A análise Cefalométrica de Ricketts permite (Gregoret et al., 2003):

- Estudar a morfologia craniofacial
- Determinar o biótipo facial
- Estudar as posições e relações dos diferentes componentes das estruturas dentomaxilares.
- Grau de exposição dos incisivos superiores. De elevada importância no diagnóstico e planeamento do tratamento. Podendo, a exposição dos incisivos superiores em relação ao lábio superior, ser média ou até aumentada (Gregoret et al 2008).

A análise cefalométrica permite verificar se as bases apicais dos dentes se encontram bem posicionadas e a existência de alguma compensação dentária (Solano-Hernández et al., 2013);

- Análise das arcadas dentárias onde se avaliam a presença de diastemas, apinhamentos dentários e as discrepâncias dento-alveolares (Tanny et al., 2018).

2.1.6 Objetivos do Tratamento

- Eliminação das causas;
- Reabilitação neuromuscular;
- Tratamento dos problemas esqueléticos, sagitais, verticais, transversais;
- Tratamentos dentários (Juan Águila, 2001)

2.1.6.1 Visualização dos Objetivos do Tratamento (VTO)

Esta metodologia, desenvolvida por Ricketts, é uma maneira de representar, bidimensionalmente, os objetivos do tratamento (sagital e verticalmente) (Gregoret et al., 2003).

É um esboço das alterações esqueléticas e dentárias propostas no traçado cefalométrico. Isto é fundamental para o plano de tratamento de pacientes que não estão em fase de crescimento (adultos) e para planear o tratamento cirúrgico.

A aplicação em pacientes em fase de crescimento é mais difícil devido às limitações para o prognóstico do crescimento (Gregoret et al 2008).

Segundo Ricketts, a VTO é como um projeto utilizado para construir uma habitação uma habitação. É um plano visual que serve para prognosticar o crescimento normal do paciente e as influências previstas pelo tratamento (Gregoret et al., 2003).

A VTO permite avaliar (Gregoret et al 2008):

- Prognóstico da base do crânio;
- Prognóstico do crescimento mandibular (rotações, crescimento do eixo condilar e do corpo mandibular)
- Prognóstico do crescimento maxilar
- Posição do plano oclusal
- Posição da dentição (incisivo inferior, molar inferior, molar superior)
- Tecidos moles da face

2.2 Tratamento

2.2.1 Tratamento Ortodôntico Convencional da Mordida Aberta

2.2.1.1 Tratamento em indivíduos em fase de crescimento com mordida aberta anterior

Em indivíduos que se encontrem em fase de crescimento, o tratamento da mordida aberta anterior abrange a reeducação de hábitos parafuncionais (Artese et al., 2011), o controle comportamental e, em algumas situações particulares, aparelhos removíveis ou fixos (Maia et al., 2008).

Na maioria dos casos estas medidas, seriam suficientes para a resolução da má oclusão. Mas, se o problema persistir, após estas opções de tratamento, a ortopedia dento-facial, ou o tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático (TOCO) poderão eventualmente, ser fundamentais (Sherwood, 2007).

2.2.1.2 Tratamento em adultos da mordida aberta anterior

O tratamento da mordida aberta anterior, em adultos, apenas por meio de ortodontia, reporta um quadro de solução difícil, pois envolve intrusão de molares, a extrusão de dentes anteriores e expansão do arco maxilar (Kuroda et al., 2007).

Esta opção utiliza fundamentalmente a seguinte metodologia: a utilização de arco contínuo para planificar o plano oclusal dos dentes anteriores e posteriores provocando

intrusão leve em molares e extrusão de incisivos, a utilização de elásticos anteriores, e a utilização de mini-implantes ou miniplacas para provocar intrusão de molares (Matsumoto et al., 2012).

No que concerne à expansão do arco ocorre alteração de angulação dos dentes nas bases ósseas para que se possa corrigir mordidas cruzadas posteriores (Oka et al., 2013).

A utilização de técnicas de ancoragem para corrigir a mordida aberta anterior descrita recentemente (Wang et al., 2019), pode ser realizada através da adaptação de placas de fixação interna rígida, como ancoragem indispensável para intrusão de molares e consequente correção de mordida aberta anterior (Jensen & Ruf, 2010).

Trata-se de um recurso técnico de muita relevância, usado até ao momento, em situações em que a ancoragem é limitada por doença periodontal, ausências dentárias, corticais ósseas delgadas, ou até mecânica de difícil execução que torne as movimentações ortodônticas imprevisíveis (Matsumoto et al., 2012).

Na atualidade, para correção da mordida aberta anterior tratando-se de um tratamento exclusivamente ortodôntico, o seguinte protocolo pode ser preconizado:

- Nivelamento e alinhamento dos dentes maxilares em três segmentos com arcos independentes e seccionados, sendo um anterior e dois posteriores (Naran et al., 2018).
- Aplicação de uma barra transpalatina entre molares, distanciada da mucosa do palato, com a percentagem de intrusão planeada. Esta distância marca a quantidade de intrusão provocada de acordo com o planeamento, tendo-se em consideração, que a cada 1mm de intrusão dos molares corresponde, de 2 a 3 mm de trespasse em incisivos (Gregoret et al 2008);
- Aplicação de abordagens de ancoragem e aplicação de força intrusiva, por meio de elásticos, respeitando a distância entre a mucosa do palato e a contenção palatina já mencionada (Jensen & Ruf, 2010).
- Aplicação de contenções, nas localizações onde existiam placas acrílicas ou elásticos, dando-se início à mecânica ortodôntica com arco reto, em todos os dentes maxilares (Sherwood, 2007).

2.2.2 Tratamento Cirúrgico da Mordida Aberta

2.2.2.1 Definição de Cirurgia Ortognática

A área da medicina cujo objetivo principal é definido pela correção de maloclusões e deformidades dentofaciais, através da intervenção cirúrgica em conjugação com tratamento ortodôntico, é a cirurgia ortognática (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2013).

A cirurgia ortognática não se fundamentando no ato cirúrgico propriamente dito, tem também por base, um conjunto de fatores prévios à cirurgia, que requerem, (no mínimo), uma preparação de 18 a 24 meses, na qual se inclui todo o tratamento ortodôntico (Naran et al., 2018).

A cirurgia ortognática pode ser definida como uma correção cirúrgica de anomalias maxilares, mandibulares, ou bimaxilares (Sherwood, 2007).

A correção da relação maxilo-mandibular beneficiará a fonética, a função mastigatória, a fonética, a estética facial e a respiração, dando origem a mudanças que se refletem na vida social e pessoal do indivíduo (Torgersbråten et al., 2020).

2.2.2.2 Cooperação entre ortodontista e cirurgião ortognático

A ortodontia contribui para o sucesso da cirurgia ortognática, sendo fundamental que os arcos dentários estejam devidamente coordenados antes da cirurgia, por forma a tornar possível uma correção exata da discrepância esquelética (nos sentidos ântero-posterior, vertical e transversal) (Naran et al., 2018).

Na consulta inicial, deve proceder-se a uma entrevista cuidadosa, perceber a queixa principal do paciente (Fontes et al., 2012).

A fase mais importante no tratamento do paciente centraliza-se definição dos objectivos do tratamento e na avaliação dos problemas existentes (Sandler et al., 2011).

Na consulta inicial deve ser elaborada uma entrevista cuidadosa com o paciente para discutir sua auto-percepção dos problemas dentários e os possíveis planos de tratamento. O atual estado de saúde do doente e quaisquer problemas médicos ou psicológicos que possam afetar o tratamento também são discutidos neste momento (Franzotti Sant'Anna et al., 2017).

O ortodontista envolvido e o cirurgião maxilofacial devem fazer um exame cuidadoso da estrutura facial considerando a estética de perfil e frontal (Naran et al., 2018).

A avaliação da estética facial frontal deve buscar a presença de assimetrias e do equilíbrio facial total (Kaku et al., 2019).

A avaliação deve incluir a observação da posição da testa, dos olhos, das margens infraorbitárias, das proeminências zigomáticas; configuração do nariz, incluindo a largura da base alar; áreas paranasais; morfologia do lábio; relação dos lábios com os incisivos e as relações totais das proporções das dimensões transversais e verticais da face (Kaczor-Urbanowicz et al., 2016).

O exame dentário completo deve incluir determinação da forma do arco dentário, simetria, alinhamento dentário e anomalias oclusais nas dimensões transversal, ântero-posterior e vertical (Valarelli & Janson, 2014).

Os músculos da mastigação e a função da ATM também devem ser avaliados (Huang et al., 2019).

Realização de um exame periodontal minucioso, incluindo hemorragia e profundidade de sondagem; avaliando a higiene do paciente e o estado de saúde periodontal atual (Feres et al., 2017).

Nesse momento também devem ser obtidas impressões e registo da mordida para a confecção e avaliação de modelos de estudo (Franzotti Sant'Anna et al., 2017).

Radiografias panorâmicas e cefalométricas laterais são usadas na avaliação do paciente e são uma parte importante da análise inicial (Park et al., 2019).

A tomografia digital computadorizada permite integrar os dados cefalométricos com a imagem digital da face para melhorar a avaliação das relações entre o tecido mole sobreposto e o esqueleto facial (Naran et al., 2018).

Depois da avaliação clínica cuidadosa e da análise dos registos diagnósticos, deve-se elaborar uma lista de problemas do paciente e desenvolver um plano de tratamento que seja do acordo de todos os profissionais participantes do tratamento do paciente, incluindo o cirurgião maxilofacial, o ortodontista, o periodontologista e o especialista em dentisteria (Wolford, 2020).

Primeiramente, deve-se controlar a higienização do paciente: controlar a inflamação gengival (realizar avaliação gengival), fazer motivação para a higiene oral (Singh et al., 2018). Sempre que possível, adiar o tratamento até um adequado controlo da saúde e higiene oral (Maria et al., 2005).

Deve-se proceder à avaliação periodontal e endodôntica dos dentes; avaliar também quanto à possibilidade de serem restaurados e qualquer dente não restaurável deve ser extraído antes da intervenção cirúrgica (Singh et al., 2018).

Todas as lesões de cárie devem ser restauradas previamente na fase de tratamento pré-cirúrgica (Feres et al., 2017).

Os pacientes cujo tratamento ortodôntico não seja satisfatório, têm indicação para tratamento ortodôntico-cirúrgico (Jensen & Ruf, 2010).

A angulação indesejada dos dentes anteriores sucede como uma resposta compensatória à deformidade dentofacial em desenvolvimento (Tanny et al., 2018).

As compensações dentárias para a deformidade esquelética devem ser corrigidas antes da cirurgia através do reposicionamento ortodôntico apropriado dos dentes, sobre as suas bases esqueléticas, independentemente da relação de mordida com o arco antagonista (Jensen & Ruf, 2010).

Esta movimentação ortodôntica pré-cirúrgica acentua a deformidade do paciente, mas é necessária, caso as relações oclusais normais devam ser atingidas quando os componentes esqueléticos forem apropriadamente posicionados na cirurgia (Naran et al., 2018).

A descompensação objetiva melhorar a angulação dos dentes sobre o osso basal, após a qual os problemas esqueléticos são corrigidos (Silva et al., 2019).

Os passos fundamentais na preparação ortodôntica são estabelecer posições verticais e ântero-posteriores apropriadas dos incisivos, o alinhamento e nivelamento dos arcos individualmente e atingir compatibilidade dos arcos ou dos segmentos dos arcos (Sherwood, 2007).

2.2.2.3 Tratamento ortodôntico pré-cirúrgico

Em situações de mordida aberta anterior esquelética, uma metodologia de tratamento pode ser preconizada da seguinte forma:

- Preparação ortodôntica para corrigir as discrepâncias dentárias que limitam a estabilidade oclusal pós-operatória (Silva et al., 2019);
- Recolocação cirúrgica dos maxilares através de cirurgia ortognática (Wu et al., 2019);

- Finalização ortodôntica da nova oclusão alcançada pelo procedimento (Farronato et al., 2013).

Não é aconselhável que a mecânica ortodôntica corrija problemas verticais, transversais ou ântero-posteriores, pois que essas movimentações são de estabilidade dentária questionável com possibilidade de prejudicar a estabilidade cirúrgica/dentária dos resultados (Naran et al., 2018).

Pelo que a preparação ortodôntica deve reportar-se a movimentações dentárias que alinhem a arcada dentária, ou em segmentos, conservando a mordida aberta anterior para garantir a estabilidade do movimento cirúrgico (Wolford, 2020).

O recurso a exodontias deve limitar-se somente para corrigir apinhamentos dentários, uma vez que a angulação dos incisivos pode ser controlada com cirurgia maxilar segmentar reparando coordenação de arcos dentários e divergências radiculares (Oka et al., 2013).

No que respeita à curva de Spee, na mordida aberta anterior em adultos, este tipo de deformidade é frequente na mandíbula e raro na arcada maxilar, permitindo duas opções (Sherwood, 2007):

- Alinhamento ortodôntico prévio ao procedimento cirúrgico, que despenderá tempo, afigurando-se adequado ao tipo de ortodontia utilizada como o encerramento de espaços gerado por exodontias (Wolford, 2020),

- Segmentação maxilar ou mandibular para permitir a correção da curva de Spee (Naran et al., 2018).

Na fase cirúrgica, é indispensável o diagnóstico da deformidade do paciente e o seu plano cirúrgico de tratamento tendo-se sempre em consideração (Wu et al., 2019):

A quantidade de reposicionamento superior da maxila, a posição da mandíbula após o reposicionamento da maxila, e a necessidade de correção transversa maxilar (Naini & Gill, 2017).

Em primeiro lugar o posicionamento da maxila deve ser planeado seguindo dois parâmetros: - A relação lábio-dente que delimitará a posição vertical;

- A posição ântero-posterior da maxila.

Se a nova posição maxilar, após a impactação, originar um bom plano oclusal e a posição ântero-posterior do incisivo seja satisfatória, após rotação da mandíbula, não será necessário realizar uma osteotomia na mandíbula (Jensen & Ruf, 2010).

Porém, se o novo plano oclusal gerado pela rotação mandibular secundária à impacção maxilar se revele discrepante dos valores normais, associa-se com a osteotomia na mandíbula para definir uma posição ântero-posterior satisfatória do incisivo superior e definir um bom plano oclusal (Reyneke & Ferretti, 2007).

A mentoplastia nessas situações configura somente harmonia facial e complemento ao perfil, não sendo aconselhável que substitua as osteotomias mandibulares (Kashani & Rasmusson, 2016).

Relativamente às necessidades de correção transversal, deve ser eliminada toda compensação dentária antecipadamente ao diagnóstico da necessidade de segmentação, e dessa forma, define-se a necessidade e a magnitude da expansão maxilar (Sherwood, 2007).

É aconselhável posicionamento de uma goteira palatina no mínimo por 6 semanas, e, invariavelmente, o posicionamento de uma barra transpalatina após o procedimento (Wolford, 2020).

2.2.2.4 Indicações para a Abordagem Cirúrgica da Mordida Aberta

As indicações para cirurgia ortognática estão interligadas com a idade, relação com as bases apicais, tipo de padrão de crescimento, gravidade da modificação esquelética, grau de compromisso estético (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2013).

A correção cirúrgica de mordida aberta inclui pacientes cujo tratamento pode envolver uma impacção diferencial da maxila (Torgersbråten et al., 2020). Isso inclui casos de mordida aberta esquelética, com maior crescimento vertical da parte posterior da maxila (Kuroda et al., 2007). O tratamento para tais condições envolve a osteotomia Le Fort I ao nível da maxila e impacção diferencial posterior da maxila, ou seja, mover a parte posterior da maxila para uma posição superior, em relação à parte anterior da maxila, muitas vezes referida como uma impacção posterior (Sherwood, 2007). A mandíbula pode, então, girar automaticamente para frente, ajudando assim a corrigir a altura facial anterior inferior (AFAI) (Figura 6, 7) (Naini & Gill, 2017). A exposição vertical dos incisivos superiores em relação ao lábio superior pode ser correta ou necessitar de redução (Naran et al., 2018).

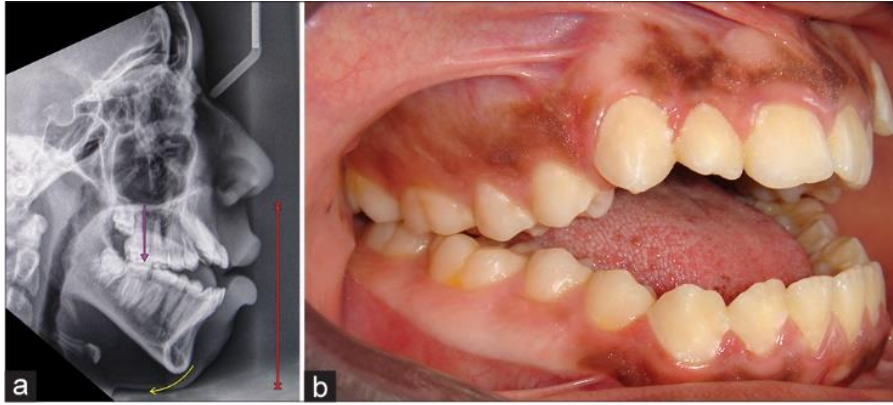


Figura 7 - (a e b) Mordida aberta anterior esquelética devido ao aumento da altura facial ântero-inferior. A altura do ramo mandibular é média. Verifica-se um VME (excesso maxilar vertical), posterior, o que levou a uma rotação posterior da mandíbula, movendo o queixo para baixo e para trás em relação ao rosto. Verifica-se uma posição adaptativa da língua para a frente. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

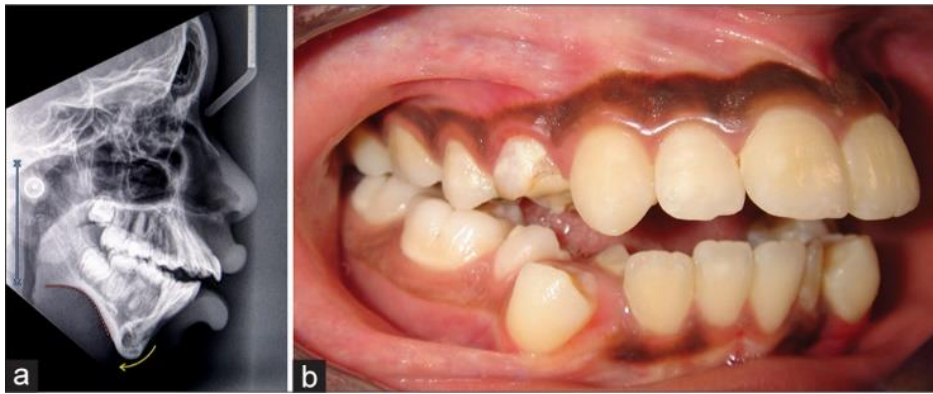


Figura 8 - (a e b) Mordida aberta anterior esquelética devido à redução da altura do ramo. A posição vertical da maxila é média, assim como a altura ântero-inferior da face. A mandíbula sofreu uma rotação posterior e há uma convexidade antegonial pronunciada, na morfologia da mandíbula. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

Os dois parâmetros mais importantes no planeamento da correção cirúrgica de uma MAA são: a relação dos incisivos superiores com o lábio superior (a relação “incisivo-labial”) e o AFAI (Figura 8) (Naini & Gill, 2017). A correção de uma MAA e a redução de AFAI são alcançadas pelo reposicionamento superior, a nível vertical, do segmento posterior da maxila e a subsequente autorrotação da mandíbula para frente (Naini & Gill, 2017). O grau de impactação maxilar posterior necessário será essencialmente ditado pelo tamanho da MAA (Sherwood, 2007).

Preparação da inclinação dos incisivos para impactação posterior da maxila.

Em associação com uma impactação posterior diferencial da maxila, os incisivos superiores sofrerão uma retroinclinação (Kashani & Rasmusson, 2016). A quantidade de retroinclinação é importante no planejamento cirúrgico, pois um grau compensatório de proinclinação dos incisivos deve ser incorporado ao preparo ortodôntico pré-operatório, de modo que os incisivos superiores retornem à sua inclinação correta com a cirurgia (Sherwood, 2007).

Na ortodontia pré-operatória, os incisivos superiores ficarão excessivamente retroinclinados com a cirurgia (Carolina et al., 2014). Alternativamente, se muita proinclinação for incorporada à ortodôntica pré-operatória, ou se o grau de impactação posterior, planejado pré-cirurgicamente, em relação à parte posterior da maxila não for alcançado, os incisivos permanecerão, um tanto, proinclinados após a cirurgia (Jensen & Ruf, 2010).

A quantidade de mudança na inclinação dos incisivos superiores depende da quantidade de impactação posterior diferencial da maxila (Torgersbråten et al., 2020). No entanto, a proporção de ambas as variáveis também dependem do comprimento sagital da maxila (Fontes et al., 2012). A relação geométrica entre essas três variáveis foi descrita (Figura 9), desde o comprimento efetivo da maxila e dos incisivos superiores até a ponta da cúspide do primeiro molar, de onde a impactação posterior geralmente é medida (Naran et al., 2018). Por exemplo, uma impactação posterior diferencial de 6 mm levará a uma retroclinação dos incisivos superiores de quase 10° se o comprimento efetivo da maxila é de 35 mm e 6° se o comprimento maxilar é de 55 mm (Naini & Gill, 2017). Quanto maior a impactação diferencial e menor o comprimento da maxila, maior será a mudança na inclinação dos incisivos superiores (Figuras 10, 11) (Ismail & Leung, 2017).

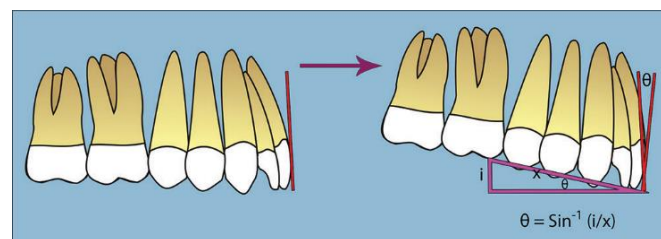


Figura 9 - A impactação posterior da maxila tem um efeito de retração nos incisivos superiores. O efeito é proporcional à quantidade de impactação (i) e ao comprimento da maxila (x). Foi descrita uma fórmula

para calcular a quantidade de proinclinação, que deve ser incorporada durante o tratamento ortodôntico pré-operatório. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

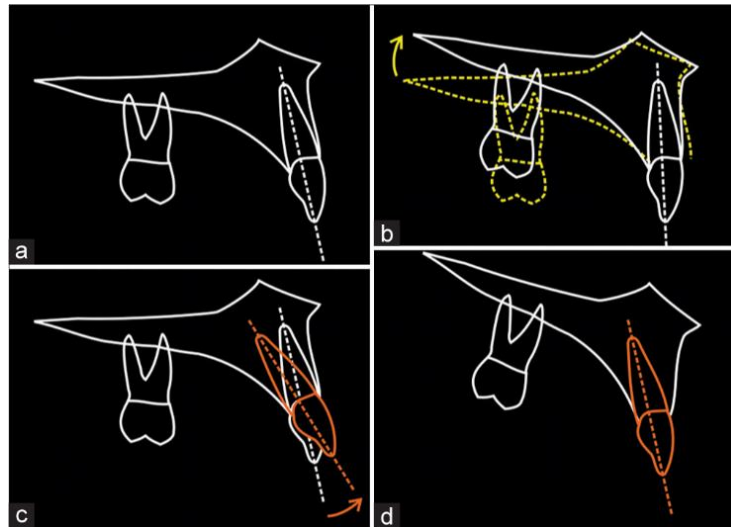


Figura 10 - Preparação da inclinação dos incisivos para impactação diferencial posterior da maxila. (a) Em posição pré-operatória, com os incisivos superiores em inclinação média. (b) Em associação com uma impactação posterior diferencial da maxila, os incisivos superiores retroinclinam. Eles agora estão excessivamente retroinclinados. (c) Portanto, um grau compensatório de proinclinação dos incisivos deve ser incorporado ao preparo ortodôntico pré-operatório. (d) Assim, os incisivos superiores irão efetivamente retroinclinam de acordo com a rotação da maxila provocada pela impactação posterior, corrigindo assim sua inclinação com cirurgia. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

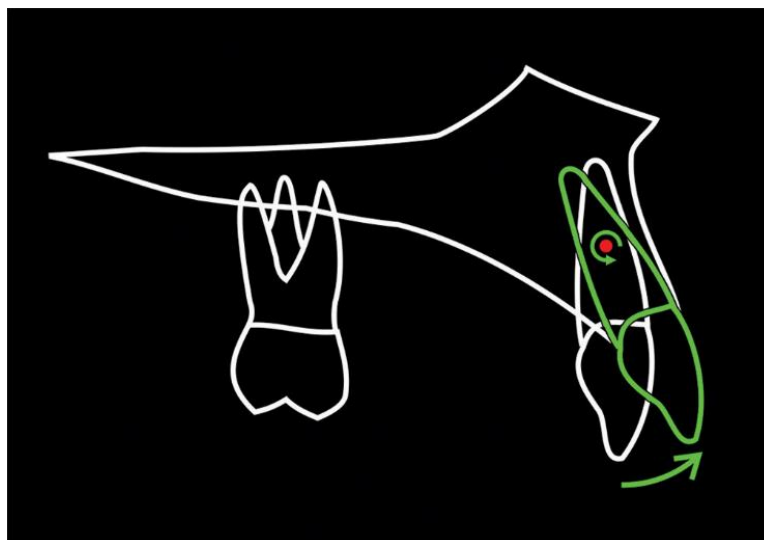


Figura 11 - Cálculo do grau de proinclinação necessária dos incisivos com planeamento cefalométrico de pré-tratamento, usando uma conversão do tipo Ballard. O incisivo é girado em torno do centro da raiz (centro de rotação), localizado aproximadamente a metade do comprimento da raiz a partir do ápice. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

Preparação ortodôntica para rotação mandibular

Os incisivos inferiores normalmente sofrem uma retroinclinação provocada pelo lábio inferior de acordo com a rotação posterior, da mandíbula, durante o crescimento (Naini & Gill, 2017). Na preparação para a autorrotação anterior da mandíbula, os incisivos inferiores precisarão de ser proclinados de forma a que a sua inclinação seja corrigida efetivamente com a autorrotação mandibular (Ismail & Leung, 2017). Isso precisa de ser planeado cefalometricamente no pré-tratamento e verificado no pré-operatório (Figura 12) (Naran et al., 2018).

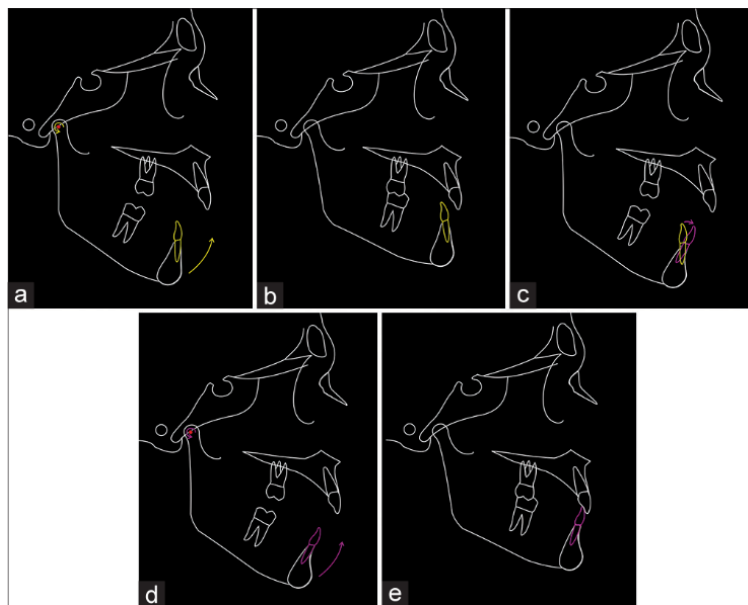


Figura 12 - Preparação da inclinação dos incisivos inferiores para autorrotação mandibular. (a) Se a inclinação dos incisivos inferiores não for preparada ortodônticamente antes da autorrotação mandibular para frente, (b) a inclinação dos incisivos será incorreta após a autorrotação. (c) A inclinação dos incisivos inferiores foi preparada ortodônticamente (neste caso, por proinclinação). Nesta situação, os incisivos inferiores podem parecer excessivamente proinclinados, mas os médicos devem estar cientes de que esta é a posição planeada. (d) Com a autorrotação para frente da mandíbula, (e) a inclinação dos incisivos inferiores estará correta. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

Planeamento da posição sagital da mandíbula e queixo

Finalmente, a posição sagital autorrotada da mandíbula e do queixo precisa ser considerada, além da relação dentário-oclusal (Ismail & Leung, 2017). Na posição pós-autorrotação, se a mandíbula estiver numa boa posição sagital e a oclusão dentária for aceitável, não será necessário qualquer cirurgia mandibular ou talvez apenas uma ligeira osteotomia sagital bilateral (Naini & Gill, 2017). Alternativamente, o corpo da mandíbula pode precisar de ser avançado ou recuado no plano sagital, para melhorar a aparência estética facial e a oclusão dentária. A genioplastia de avanço ou de redução também pode ser considerada, dependendo da morfologia e da proeminência do tecido mole do queixo e da morfologia da prega mentolabial (Naran et al., 2018).

2.2.3 Sequência de Tratamento

2.2.3.1 Ortodontia Pré-Cirúrgica

A preparação ortodôntica pré-cirúrgica tem como objetivos principais: o nivelamento dentário nos três planos do espaço, a colocação dos dentes numa posição estável relativamente às bases ósseas, corrigir desarmonias dentárias e dento-esqueléticas (Wu et al., 2019), a coordenação dos arcos inferiores e superiores, a inversão de compensações dento-alveolares adquiridas e alcançar uma boa função (Torgersbråten et al., 2020).

A preparação ortodôntica pré-cirúrgica, permite expor e analisar a verdadeira discrepância esquelética, e definição das alterações oclusais necessárias para que a oclusão após o procedimento cirúrgico seja adequada (Burford & Noar, 2003).

A preparação ortodôntica pré-cirúrgica, ocorre em períodos variáveis entre os 12 e os 24 meses (Ko et al., 2011).

Planeamento Cirúrgico

O planeamento tendente à execução da cirurgia é baseado numa análise de perfil, na cefalometria e na execução de uma guia cirúrgica (Naran et al., 2018).

Um doente está apto a realizar a cirurgia ortognática, quando os seguintes parâmetros são cumpridos (Franzotti Sant'Anna et al., 2017):

- Alinhamento e nivelamento da arcada superior e inferior;
- Encerramento de espaços (diastemas ou provenientes de exodontias);
- Retração de caninos e de incisivos (quando necessário).

Estando apto sob o ponto de vista ortodôntico (Franzotti Sant'Anna et al., 2017):

- Proceder-se à realização de impressões superior e inferior para obtenção de novos modelos de estudo para:
- Montagem em articulador semi-ajustável com recurso a arco facial simulando o posicionamento requerido após a cirurgia (Wolford, 2020);
- Verificar oclusão após ortodontia.

É feita uma nova telerradiografia de perfil para um novo traçado:

- Existindo alguma interferência, as correções necessárias serão realizadas antes do procedimento cirúrgico para que posteriormente o encaixe seja perfeito. Consegue-se assim prever a oclusão e a posição após a cirurgia.

2.2.3.2 Abordagens Cirúrgicas consoante a etiologia

- Etiologia predominantemente esquelética com etiologia adaptativa leve dos tecidos moles

Na situação ideal, os planos oclusais maxilar e mandibular serão nivelados na fase preparatória do tratamento ortodôntico (Naran et al., 2018). Portanto, a impactação posterior da maxila permitirá a autorotação mandibular para frente e uma oclusão dentária relativamente boa (Naini & Gill, 2017). Isso é possível se uma mordida aberta predominantemente esquelética tiver alguma etiologia adaptativa de tecidos moles (língua), o que permite um pequeno grau de extrusão dos incisivos superiores e, portanto,

nivelamento do arco no pré-operatório, sem risco de recidiva pós-tratamento (Sherwood, 2007).

- Tecidos esqueléticos e moles combinados

Alternativamente, se houver um aumento acentuado da curva sagital no arco superior, (Figura 13) pode ser prudente manter a curva acentuada no arco superior colocando uma curva no arco, embora isso inevitavelmente levará a uma mordida aberta posterior no pós-operatório (Reyneke & Ferretti, 2007). Se a curva não for mantida, o nivelamento ortodôntico pré-operatório da arcada superior pode levar à extrusão excessiva dos incisivos superiores, com tendência à recidiva (Wolford, 2020). A recidiva dos incisivos superiores na direção apical quando os aparelhos ortodônticos são removidos tenderá a reabrir a mordida anteriormente. A alternativa é alinhar e nivelar os segmentos anterior e posterior independentemente e realizar a impação segmentar posterior da maxila (Naini & Gill, 2017).



Figura 13 - Exemplo de uma mordida aberta anterior com uma etiologia significativa de tecidos moles (língua). Fonte de internet. <https://diamondbraces.com/conditions/open-bite/>

- Etiologia predominantemente esquelética.

Num paciente com uma mordida aberta esquelética com hipotonia muscular, frequentemente haverá uma curva de Spee acentuada na arcada dentária mandibular e uma curva reversa na arcada superior (Naran et al., 2018). Isso deve-se ao fato de os incisivos terem irrompido o máximo possível na tentativa mal sucedida, de encontrar os incisivos opostos, compensando o aumento do AFAI (Naini & Gill, 2017). Nesses casos, o nivelamento das arcadas dentárias deve ocorrer por algum grau de intrusão dos dentes incisivos. A tendência de recidiva pós-operatória dos incisivos intruídos será para erupção oclusal, o que ajudará a manter o overbite dos incisivos corrigida (Oka et al., 2013).

2.2.3.3 Métodos de Correção Cirúrgica da Mordida Aberta

Existem três métodos principais para corrigir cirurgicamente uma mordida aberta anterior de etiologia principalmente esquelética num paciente adulto (Naini & Gill, 2017):

Segmentação diferencial da maxila através da osteotomia *Le Fort I*

A rotação do plano oclusal maxilar em torno do eixo transversal com impactação posterior diferencial permite a autorrotação para frente da mandíbula para fechar uma mordida aberta (Torgersbråten et al., 2020). A preparação ortodôntica requer um elemento de proclinação dos incisivos superiores, já que o efeito da impactação posterior cirúrgica é a retroclinação relativa dos incisivos superiores (Figura 14) (Mandava, 2009).

Segmentação posterior da maxila

Através da osteotomia Le Fort I, a maxila é segmentada verticalmente, a distal dos caninos ou a distal dos incisivos laterais. Os segmentos posterior e anterior, que foram alinhados no pré-operatório e nivelados de forma independente, serão movidos separadamente (Fischer et al., 2000). O segmento posterior é reposicionado superiormente, permitindo a autorrotação anterior da mandíbula para fechar a mordida aberta, e o segmento anterior é reposicionado verticalmente para obter a exposição ideal dos incisivos superiores em relação ao lábio superior (Kashani & Rasmusson, 2016).

Cirurgia mandibular isolada

A rotação posterior do segmento distal da mandíbula após uma osteotomia sagital bilateral pode ser usada para fechar algumas mordidas abertas (Naini & Gill, 2017).

Idealmente, a escolha do procedimento deve ser determinada com base nas características diagnósticas de cada paciente (Fischer et al., 2000).

Por exemplo, uma etapa vertical óbvia e potencialmente conveniente no plano oclusal maxilar entre os segmentos anterior e posterior pode ser melhor abordada com cirurgia segmentar embora a preferência do cirurgião por uma opção técnica também seja um fator pertinente (Reyneke & Ferretti, 2007).

2.2.3.4 Técnicas Cirúrgicas

Osteotomia Maxilar – *Le Fort 1*

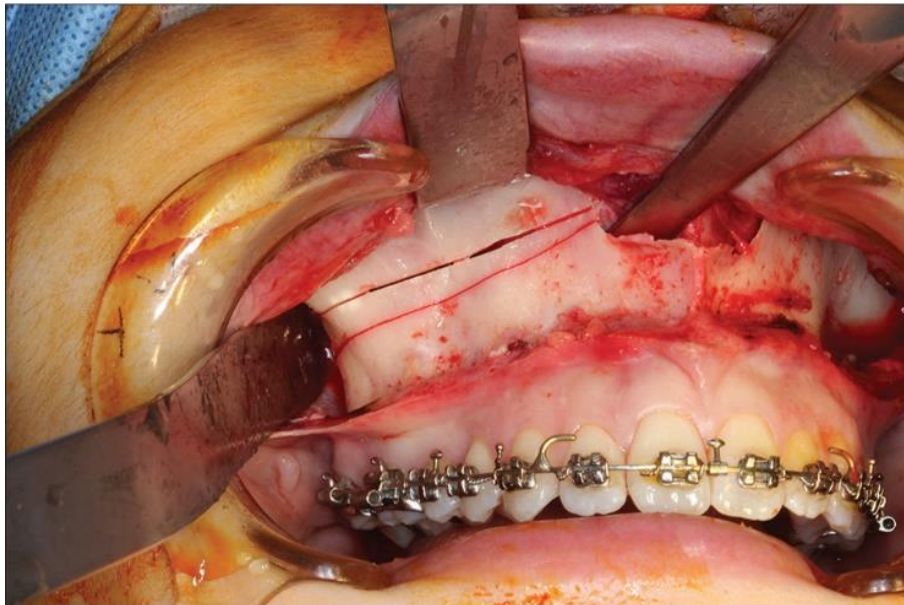


Figura 14 - As osteotomias são feitas de modo a que a remoção de uma tira óssea afilada de largura apropriada, maior posteriormente do que anteriormente, resultará em impactação posterior diferencial da maxila. Adaptada de Naini & Gill, (2017)

Esta técnica é fundamentalmente usada para corrigir deformidades maxilares e craniofaciais (Jensen & Ruf, 2010), caracteriza-se por uma fratura que se estende de

forma horizontal da pirâmide nasal até às apófises pterigoides da maxila bilateralmente (Figura 14) (Ismail & Leung, 2017).

No início é feita uma incisão horizontal no vestíbulo a cerca de 2 a 3 mm à junção mucogengival, estendendo-se até aos primeiros molares. A incisão deve ser feita cautelosamente de modo que, a cicatriz, (após a cirurgia), não seja perceptível quando o paciente sorri. Ou seja, deve ser tida em conta a linha do sorriso/ linha de exposição gengival) (Kashani & Rasmusson, 2016);

A exposição cirúrgica da maxila pode ser dividida em (Cemal, 2013):

- Anterior – direcionada à abertura piriforme para expor o rebordo piriforme;
- Súpero-lateral – de forma a expor o feixe neurovascular infraorbital;
- Posterior – passa pela sutura zigomático-maxilar, pelo suporte zigomático e pela fissura pterigomaxilar.

Depois, a marcação de referência interna é realizada acima e abaixo da linha de osteotomia prevista. São definidos pontos de referência interna, nas paredes laterais da maxila (Ismail & Leung, 2017).

- A linha de osteotomia deve ser feita 4 a 5 mm acima dos vértices dos caninos e do primeiro molar superior;
- Acima e abaixo da linha de osteotomia, são marcadas as referências internas.
- Subsequentemente aos pontos de referência, é feita a primeira osteotomia para cortar a parede lateral da maxila (de posterior para anterior).
- A linha de osteotomia horizontal é realizada paralelamente ao plano oclusal.
- A segunda linha de osteotomia é pela junção dos dois pontos de referência: → de dentro para fora através da parede posterior da maxila (Kashani & Rasmusson, 2016);
- Os cortes da osteotomia Le Fort I são feitos: na parede lateral, no septo nasal, na parede do seio mesial, e na junção pterigomaxilar e a sua sequência depende da preferência do cirurgião (Naini & Gill, 2017).

A maxila é exposta pela incisão vestibular sublabial padrão e dissecação subperiosteal. Um corte de serra é feito ao nível Le Fort I no pilar zigomático em frente à abertura piriforme.

Um corte posterior é feito do pilar numa direção posterior à fissura pterigomaxilar (Kashani & Rasmusson, 2016).

De acordo com o planeamento pré-operatório, são feitas marcações acima dessa linha de osteotomia no zigoma e na borda piriforme, que indicam a posição do corte da osteotomia superior e, portanto, a quantidade de osso a ser retirado na dimensão vertical posterior e anteriormente (Reyneke & Ferretti, 2007).

A impactação posterior diferencial da maxila requer a remoção de uma tira óssea afilada de largura apropriada, maior posteriormente do que anteriormente (Naini & Gill, 2017).

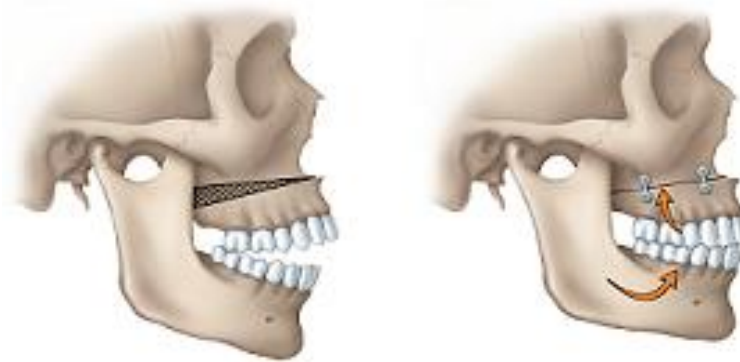


Figura 15 – Exemplo de uma osteotomia Le Fort I, parte do osso na parte superior da maxila é seccionado, e a maxila é fixada na posição correta com parafusos. Fonte de internet <https://crystallakeoralsurgery.com/burlington-oral-surgery-surgical-procedures/orthognathic-jaw-surgery/>

Apresenta as seguintes vantagens (Ismail & Leung, 2017):

- Linha de visão direta;
- Melhor visibilidade da lesão;
- Melhor resultado estético.
- As suas indicações permitem (Fischer et al., 2000):
 - Coordenação das discrepâncias transversais entre arcadas dentárias
 - Nivelamento das arcadas dentárias;
 - Alteração do formato das arcadas dentárias;
 - Movimentação da maxila nos três planos. Esta técnica pode ser feita com um, dois, três ou quatro segmentos, mediante o objetivo final da cirurgia. Podem-se alcançar

movimentos de recuo, avanço, redução, expansão e reposição (inferior ou superior) do maxilar superior (Figura 15, 16, 17, 18) (Kashani & Rasmusson, 2016).

Por isso, consoante o tipo de discrepância que estamos a tratar, este procedimento pode variar. Pode-se também dizer que a escolha de uma técnica não segmentar visa essencialmente a obtenção de uma oclusão adequada (Figura 19, 20, 21) (Ismail & Leung, 2017).



Figura 16 – Figura esquemática da osteotomia Le Fort I. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)

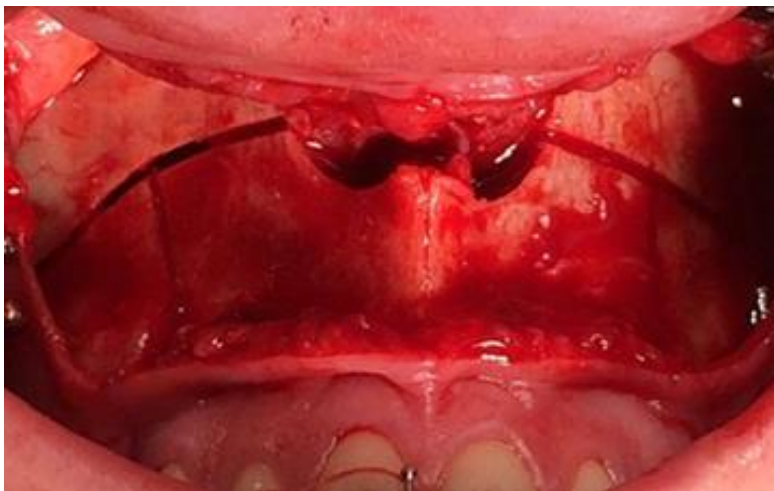


Figura 17 – Vista frontal da osteotomia Le Fort I. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)

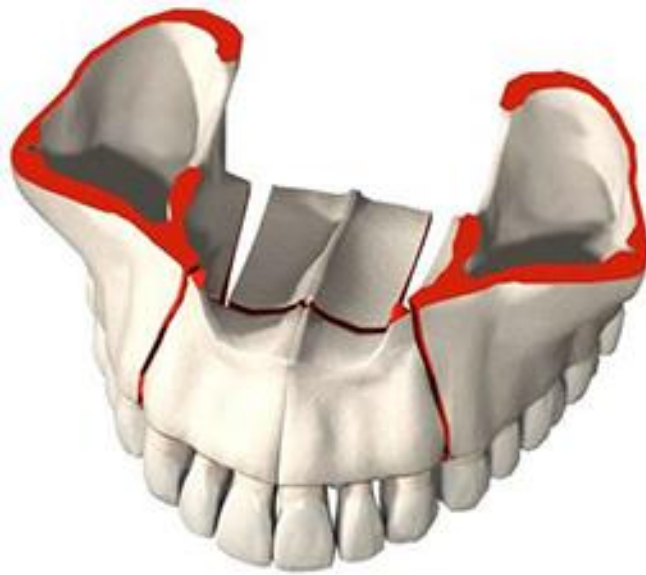


Figura 18 – Segmentação da maxila em 4 peças. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)



Figura 19 – Segmentação da maxila em 6 peças. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)

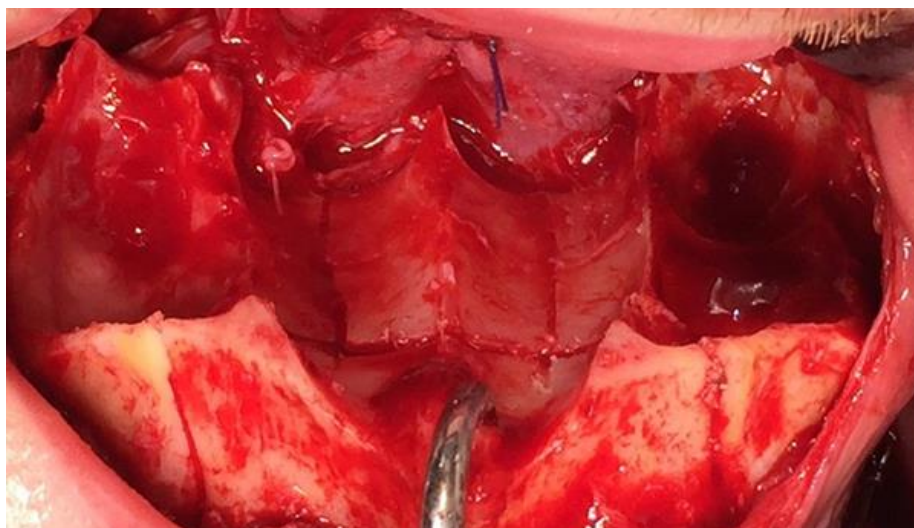


Figura 20 – Vista clínica da maxila segmentada. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)



Figura 21 – Osteotomia interdental vertical colocada entre o canino e o primeiro dente pré-molar do mesmo lado. Adaptada de Kashani & Rasmusson, (2016)

Osteotomia sagital do ramo mandibular

A Osteotomia sagital do ramo mandibular é a osteotomia mais realizada em cirurgia ortognática (Figura 22) (Naran et al., 2018). Atualmente sendo considerada a técnica preferencial para osteotomia na mandíbula (Kashani & Rasmusson, 2016).

A abordagem intraoral começa por vestibular, na zona do vestíbulo, passando por toda a linha oblíqua, “estendendo-se para a frente até ao sexto dente, e para trás e para cima ao longo do bordo anterior do ramo mandibular” (Naini & Gill, 2017).

Este tipo de procedimentos permitem o avanço e o recuo da mandíbula melhorando a fonética, a função mastigatória e a própria harmonia facial do doente (Ismail & Leung, 2017).

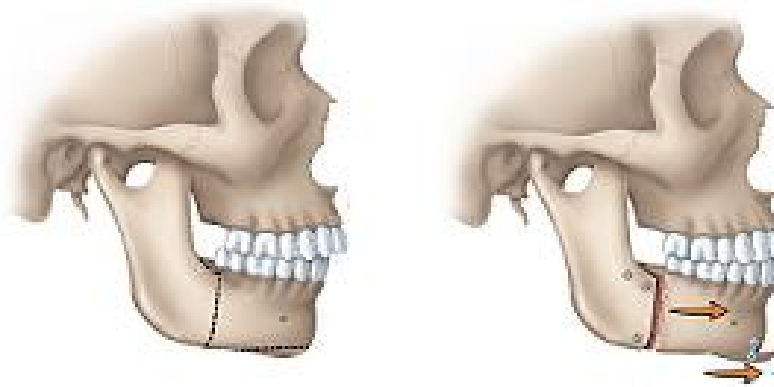


Figura 22 – Exemplo de uma osteotomia sagital do ramo mandibular, a mandíbula é reposicionada para a frente. Fonte de internet <https://crystallakeoralsurgery.com/burlington-oral-surgery-surgical-procedures/orthognathic-jaw-surgery/>

Glossectomia parcial como coadjuvante ao tratamento cirúrgico

A macroglossia é uma circunstância pediátrica incomum, com diferentes etiologias (Rijpstra & Lisson, 2016). Podendo ser caracterizada por verdadeira, quando há aumento da língua, e relativa, quando o tamanho da cavidade oral não é proporcional ao tamanho da língua (Cymrot et al., 2012).

Estas condições podem ser congênicas ou adquiridas (Alonso-Rodriguez et al., 2018). O diagnóstico é baseado na abertura labial, na presença de protrusão lingual em relação aos dentes e postura mantida de boca aberta (Cymrot et al., 2012).

A macroglossia pode ser caracterizada em generalizada e localizada, com base na extensão do compromisso lingual, tendo por origem causas inflamatórias, traumáticas, congênicas e neoplásicas (Rijpstra & Lisson, 2016).

A língua tem muitas funções, entre elas a fonação, deglutição, respiração e desenvolvimento normal do processo alveolar e da estrutura óssea da face (Caprioglio & Fastuca, 2016).

Desta forma, a macroglossia está na origem de distúrbios como dificuldade na fala, deglutição, mastigação e obstrução de vias aéreas. Inclusive, a protrusão lingual predispõe a secura da mucosa oral, a trauma lingual e infecções repetitivas das vias aéreas superiores (Gregoret et al 2003).

A avaliação da macroglossia inicia-se com uma história clínica detalhada e um exame objetivo, na procura de alterações da fonação, deglutição, respiração, alterações da oclusão dentária, e algum síndrome não diagnosticado (Cymrot et al., 2012).

A conduta terapêutica deve considerar seguimento do paciente, com observação, correção de alguma condição sistêmica que esteja na origem das alterações linguais, terapia orofacial e intervenção cirúrgica mais adequada para a alteração lingual, que permita preservação da sensibilidade, inervação e vascularização da língua no pós-cirúrgico (Figura 23, 24, 25) (Cymrot et al., 2012).

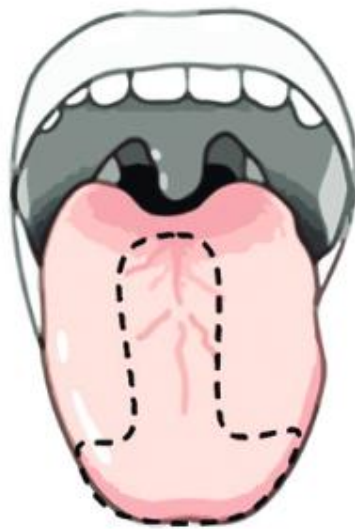


Figura 23 - Glossectomia subtotal em buraco de fechadura, com larga ressecção em arco gótico da extremidade da língua. Adaptada de Cymrot et al. (2012)



Figura 24 - Excisão elíptica no centro da língua, proposta por Edgerton. Adaptada de Cymrot et al. (2012)



Figura 25 - Incisão triangular na extremidade da língua, proposta por Kole. Adaptada de Cymrot et al. (2012)

2.3 Finalização ortodôntica pós-cirúrgica

Depois da cirurgia e consoante os seus objetivos pré-definidos, inicia-se a fase pós-cirúrgica (Farronato et al., 2013);

É uma fase semelhante na maior parte dos casos, e por norma, inicia-se duas a quatro semanas após a cirurgia (Naini & Gill, 2017);

Nesta fase, a ortodontia deve complementar as diferentes necessidades de cada caso, permitindo a finalização do tratamento tendo em consideração (Wolford, 2020):

- Estabilidade das arcadas;
- Alinhamento e nivelamento definitivos;
- Sobremordida;
- Estética e função;
- Avaliar a necessidade de terapia da fala.



Figura 26 – Na primeira imagem descreve a paciente no início do tratamento numa fase pré-cirúrgica, na imagem do meio descreve a finalização ortodôntica pós-cirúrgica, e na última imagem é o resultado final. Fonte de internet. <https://diamondbraces.com/conditions/open-bite/>

Se as arcadas dentárias forem niveladas no pré-operatório, a oclusão dentária deve ser relativamente aceitável no pós-operatório (Figura 26, 27), requerendo apenas uma pequena fixação oclusal e acabamento necessário (Naini & Gill, 2017). Se uma curva oclusal sagital acentuada se mantiver, na arcada dentária superior e no arco retangular de aço inoxidável, é provável que haja um elemento de mordida aberta posterior presente no pós-operatório. O arco maxilar deve ser substituído por um arco plano mais flexível (geralmente um arco retangular de aço inoxidável trançado) e elásticos em “box” usados para extrair gradualmente os molares superiores posteriores para a oclusão (Wolford, 2020).

Se a expansão maxilar tiver sido alcançada no pré ou intraoperatório, a expansão precisará ser mantida no período pós-operatório. Um arco maxilar de aço inoxidável de grande dimensão com alguma expansão é frequentemente suficiente, embora um arco auxiliar expandido possa ser colocado nos tubos auxiliares das bandas dos molares (Abramson et al., 2015).

Após a descimentação dos aparelhos, pode usar-se uma contenção de Hawley modificada, com um parafuso expansor da linha média, permitindo alguma ativação da expansão caso seja necessário, na fase de contenção do tratamento (Naini & Gill, 2017).

Depois do período de finalização ortodôntico, de modo a evitar o risco de recidivas, o uso de técnicas de contenção deve ser tido em conta, para que se mantenham ao longo do tempo os resultados obtidos com o tratamento ortodôntico-cirúrgico (Wolford, 2020).



Figura 27 – Exemplo demonstrando o nivelamento pré-operatório, das arcadas dentárias superior e inferior. À esquerda a vista pré-cirúrgica e à direita o final do tratamento. Fonte de internet <https://www.sylvainchamberland.com/en/questions/extraction-first-molars-skeletal-open-bite/>

2.4 Exemplo de Caso Clínico de uma paciente com Mordida Aberta Esquelética

2.4.1 Descrição do Caso Clínico



Figura 28 – Imagem pré-operatória em norma frontal da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Paciente do sexo feminino com 30 anos, apresentava incompetência labial, deficiência vertical da maxila (tendo pouca exposição dos incisivos) laterognatismo mandibular, tendo o mento desviado para a esquerda e desalinhamento do plano oclusal. Desvio de linha média maxilar, desvio de linha média mandibular e desvio de mento (Figura 28, 29, 30).



Figura 29 – Imagem pré-operatória frontal da boca da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 30 - Imagem pré-operatória frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 31 – Imagem pré-operatória de perfil. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Lateralmente a paciente apresenta um perfil facial adequado, porém tem um tecido submentoniano exagerado, limitando o plano de tratamento na consideração de um recuo de mandíbula; mantendo o Pogônio (Pog) na mesma posição (Figura 31).



Figura 32 – Oclusão pré-operatória da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Observando a Linha de Andrews, a maxila encontra-se bem posicionada no sentido ântero-posterior, e tem mordida aberta.

No desenvolvimento do plano de tratamento foi sugerido pelo Ortodontista a realização de exodontias dos 1^{os} Pré-Molares, para o Ortodontista nivelar e alinhar a arcada dentária com o intuito de encerrar ortodônticamente a Mordida Aberta, encaminhando posteriormente o paciente ao Cirurgião Maxilo Facial para proceder à cirurgia.

Esta opção foi descartada pelo Cirurgião Maxilo Facial porque iria alterar o torque dos dentes incisivos, pois estavam bem implantados nos alvéolos.

O Cirurgião Maxilo Facial optou por fazer as exodontias dos 1^{os} Pré-Molares durante a cirurgia, retirar uma faixa de osso em todo o palato através da osteotomia *Le Fort I*, e realizou uma cirurgia segmentada da maxila para diminuir o overbite e encerrar a mordida aberta (Figura 32).



Figura 33 – Teleradiografia de Perfil da paciente. Exemplo de uma craveira para fazer a medição do silicone usado para definir a espessura ideal da discrepância vertical. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Como indicado na Figura 33, a discrepância vertical foi medida de duas formas:

- Pela utilização de silicone: onde vai sendo cortado até obtermos a espessura ideal; é medido com um paquímetro convencional ou digital.
- Através da Teleradiografia de Perfil, onde paciente tem que estar com os lábios em repouso e com a boca semiaberta. (medindo desde o estômio (Sto) até ao bordo incisal do incisivo superior para identificar o valor de discrepância vertical) (Figura 33).



Pré-operatório

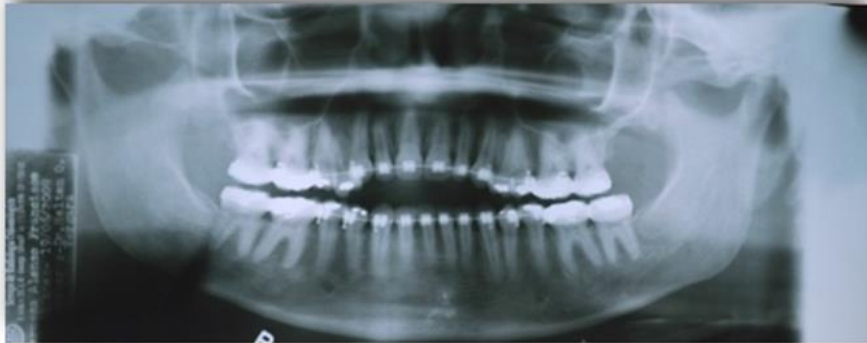


Figura 34 – Ortopantomografia da paciente. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Pela análise da Ortopantomografia (Figura 34), é possível ver um supra desenvolvimento do côndilo direito comparativamente ao côndilo esquerdo, justificando o laterognatismo do lado esquerdo.

No exame objetivo extra-oral a paciente apresenta severa assimetria facial, deficiência vertical da maxila de 6 mm, discreta deficiência ântero-posterior do 1/3 médio, perfil facial razoavelmente bom, mordida aberta anterior, inclinação transversal do plano oclusal (canting maxilar), incisivos superiores bem posicionados na base óssea, excesso de tecido submentoniano, laterognatismo mandibular, desvio da linha média maxilar de 1 mm e da linha média mandibular e mento de 3-4 mm.

Seguindo o plano de tratamento proposto iniciou-se a cirurgia de modelos com exodontias dos elementos 14 e 24 com segmentação maxilar, avanço maxilar de 4 mm para melhorar a projeção dos incisivos nos 1/3 médio, reposicionamento inferior de 6 mm da região anterior, enxerto ósseo (banco de tecidos), fechar a mordida aberta anterior de acordo com o plano maxilar posterior, rotação no sentido horário do plano maxilar de 3 graus,

correção da inclinação transversal do plano oclusal (canting maxilar), avanço mandibular de 2 mm, avanço de mento de 4 mm.

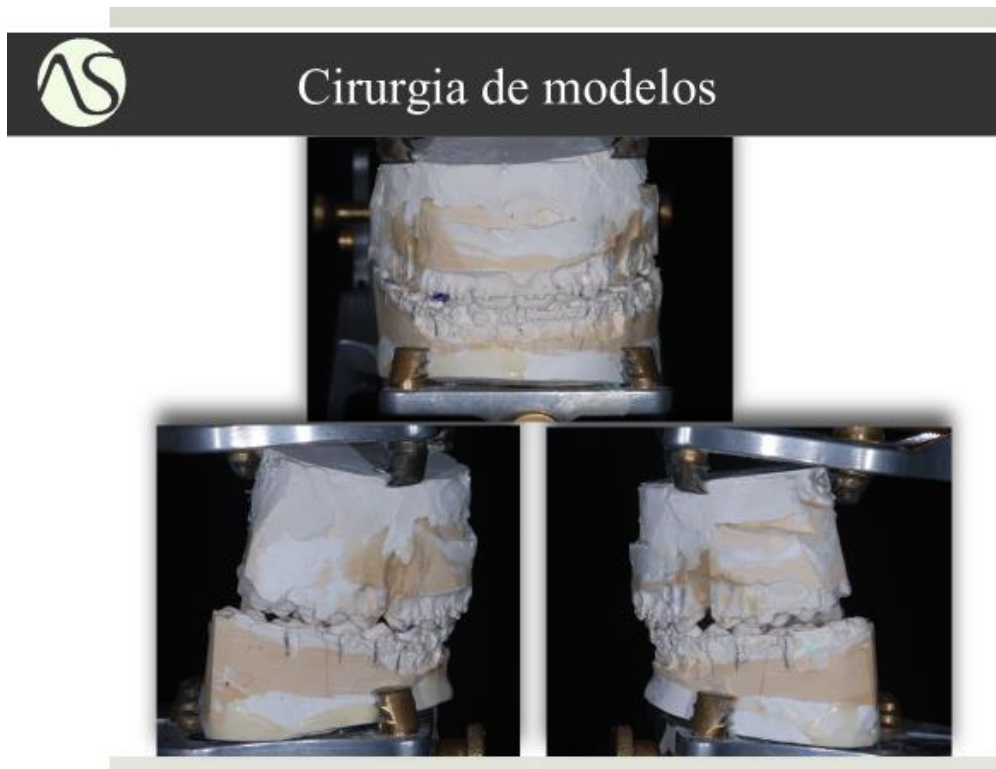


Figura 35 – Cirurgia de Modelos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Observando a cirurgia de modelos (Figura 35), o espaço do dente 14 foi totalmente encerrado, ao passo que no 2º Quadrante ficou com um ligeiro diastema, considerando que a paciente apresentava discrepância de Bolton, levando a que na fase de finalização ortodôntica o Ortodontista iria distalizar o canino, preenchendo na região anterior com uma restauração de resina composta ou corrigir com stripping no dente inferior para deixar a paciente com uma oclusão adequada.

2.4.2 Imagens do pós-operatório de 3 semanas



Figura 36 – Imagem pós-operatória de 3 semanas norma frontal. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 37 - Imagem pós-operatória de 3 semanas em norma lateral. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 38 – Imagem pós-operatória de 3 semanas em norma frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

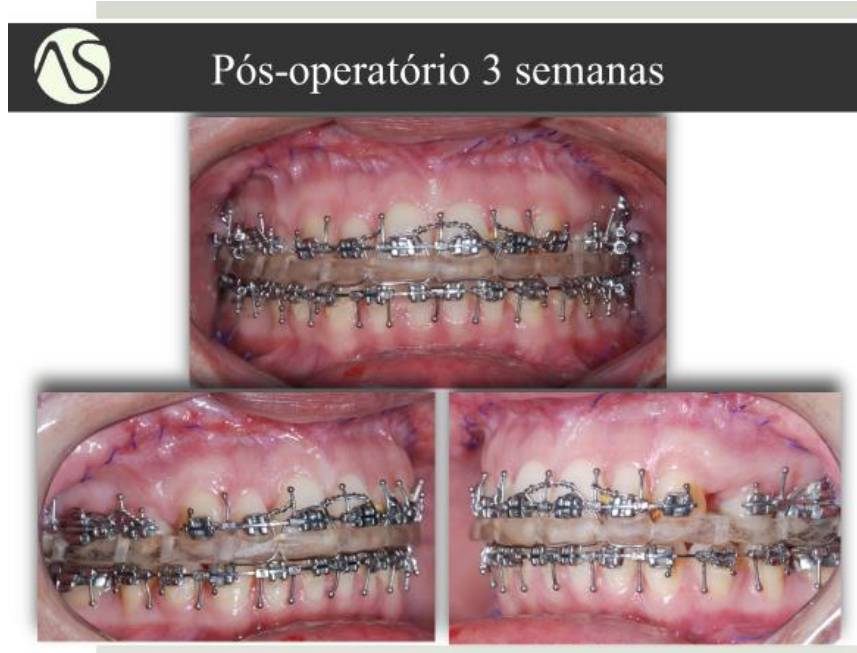


Figura 39 – Oclusão pós-operatória de 3 semanas com a guia superior na maxila. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Após a cirurgia, a paciente apesar de se encontrar bloqueada com um guia superior fixo aos brackets durante 1 mês, conseguia abrir e fechar a boca (Figura 36, 37, 38, 39).

2.4.3 Imagens Radiológicas comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 3 semanas

De seguida são apresentadas imagens radiológicas comparativas do antes e depois (Figura 40, 41).



Figura 40 – Imagens comparativas da ortopantomografia da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 41 – Imagens comparativas da telerradiografia frontal da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

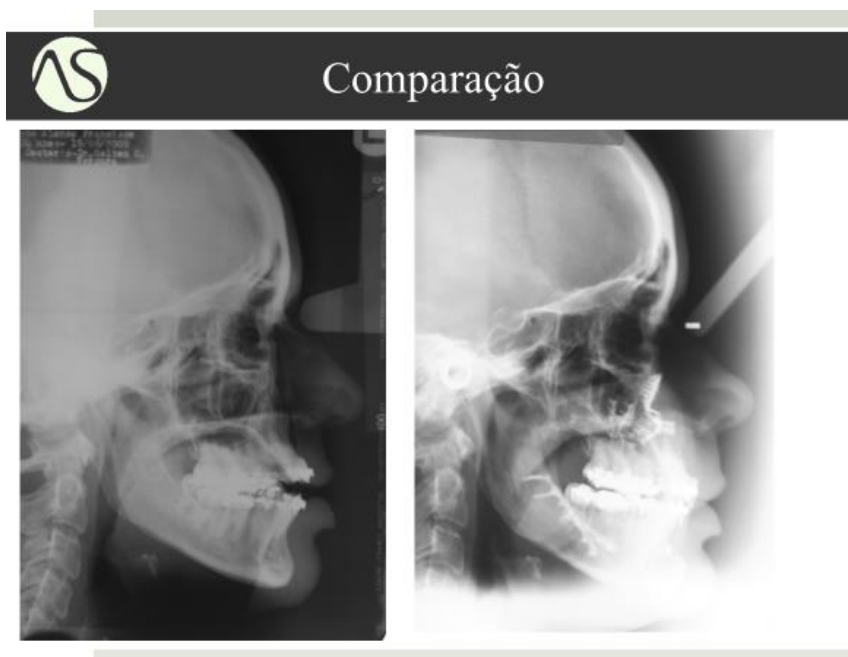


Figura 42 – Imagens comparativas da telerradiografia de perfil da paciente antes e depois do procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

2.4.4 Imagens comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 3 semanas



Figura 43 – Imagens comparativas da paciente em norma frontal com a boca fechada, do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 44 – Imagens comparativas da paciente em norma frontal a sorrir, do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 45 – Imagens comparativas da paciente em perfil com a boca fechada do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 46 – Imagens comparativas da paciente em perfil a sorrir do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 47 – Imagens comparativas em norma frontal da oclusão da paciente do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 48 – Imagens comparativas em norma lateral da oclusão da paciente do início do tratamento e do pós-operatório de 3 semanas. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

2.4.5 Imagens comparativas do início do tratamento com o pós-operatório de 7 anos

De seguida são apresentadas as imagens comparativas do início do tratamento e do pós-cirúrgico de 7 anos:



Figura 49 – Imagem pós-operatória de 7 anos em norma frontal. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 50 – Imagem pós-operatória de 7 anos em perfil. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 51 - Imagem pós-operatória de 7 anos em norma lateral. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 52 – Imagem pós-operatória de 7 anos em norma frontal vista inferior. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 53 – Imagem pós-operatória de 7 anos mostrando a oclusão obtida após o procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 54 – Imagem pós-operatória de 7 anos mostrando a oclusão obtida após o procedimento cirúrgico. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 55 – Ortopantomografia da paciente ao fim de 7 anos Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 56 – Teleradiografia frontal e Teleradiografia de perfil da paciente ao fim de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 57 – Radiografias peri-apicais da paciente da secção anterior ao fim de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 58 – Imagem da paciente em norma frontal com a boca fechada de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 59 – Imagem da paciente em norma frontal a sorrir de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 60 – Imagem da paciente em perfil com a boca fechada de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

Imagens do procedimento total:



Figura 61 – Imagem da paciente em perfil a sorrir de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

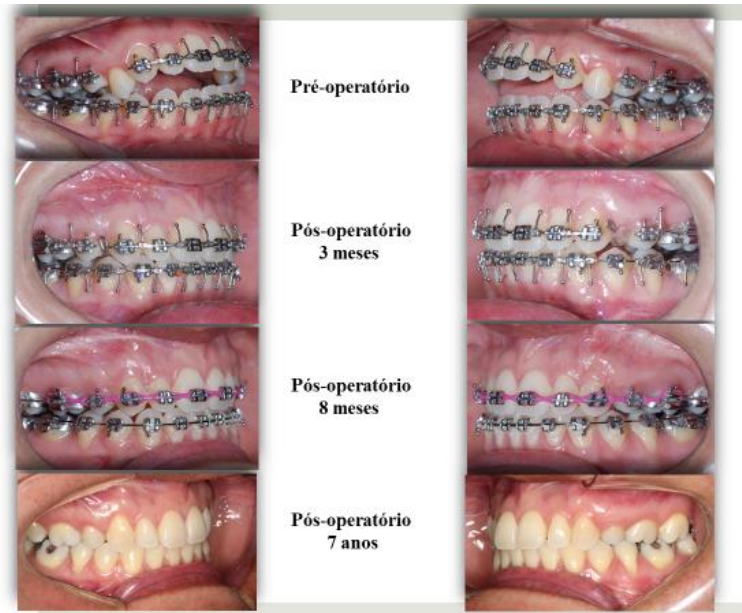


Figura 62 – Oclusão da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

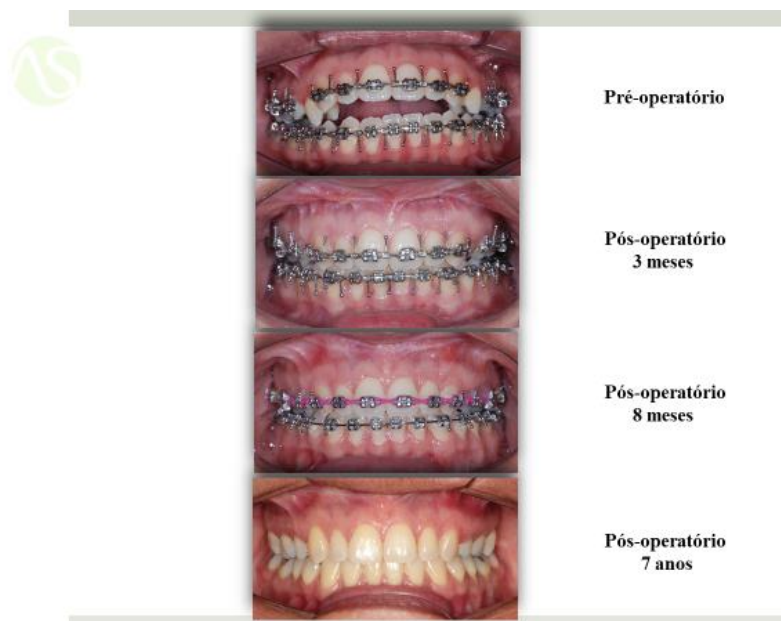


Figura 63 – Oclusão da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses, pós-operatório de 8 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

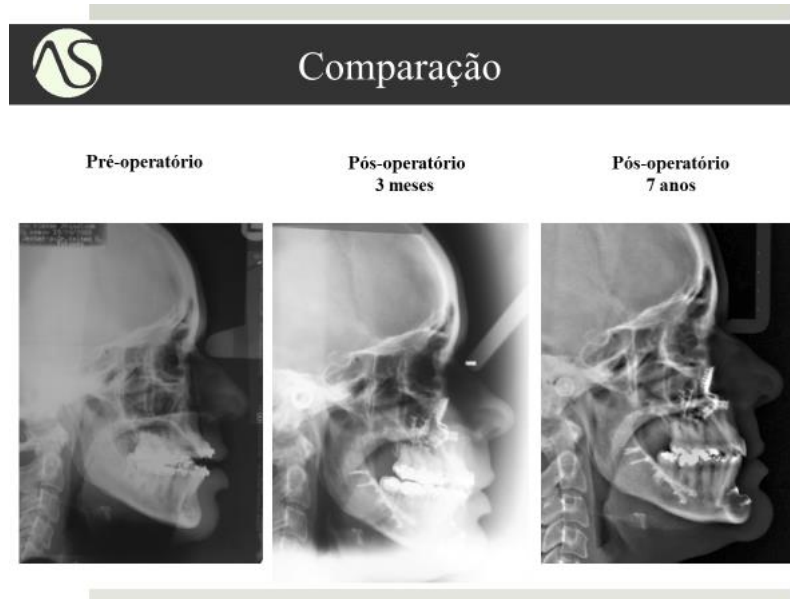


Figura 64 – Telerradiografia de perfil da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

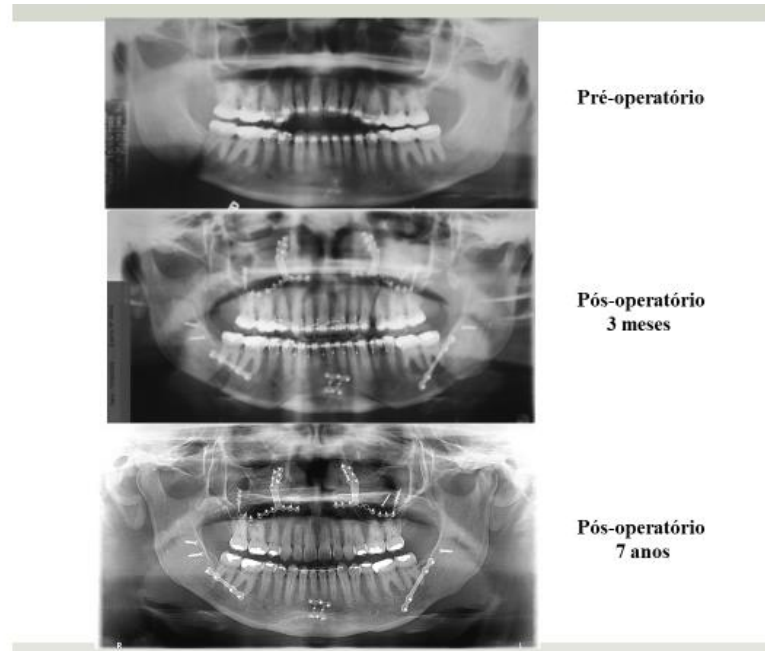


Figura 65 – Ortopantomografia da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)



Figura 66 – Telerradiografia frontal da paciente de comparação com o pré-operatório, pós-operatório de 3 meses e o pós-operatório de 7 anos. Adaptada de caso clínico cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva (2020)

A título de conclusão do caso clínico:

- Foi realizada também uma turbinectomia, que melhorou a respiração nasal
- O caso clínico foi feito com planificação analógica.

Fazendo a análise do follow-up de 7 anos após a cirurgia, é possível ver a manutenção da estabilidade oclusal e estética facial e dentária. Este caso clínico foi cedido pelo Prof. Doutor Alessandro Costa Silva.

III. Conclusão

A gestão clínica da mordida aberta esquelética, é especialmente difícil em adultos. A mordida aberta e o seu desafiante e incerto prognóstico, cativam cada vez mais ortodontistas e cirurgiões maxilo faciais, com a motivação de encontrar uma metodologia de tratamento multidisciplinar adequada e funcional para os pacientes portadores desta má oclusão.

Devido à interligação da etiologia da mordida aberta e as suas severas causas a longo prazo no tratamento da sua componente esquelética, uma positiva colaboração do paciente; em cessar os hábitos parafuncionais como sucção digital, sucção labial, sucção da mucosa, maus hábitos posturais, entre outros, e também a compliance do paciente em comparecer em todas as consultas de controlo é de extrema importância para obtenção de resultados positivos e satisfatórios a longo prazo no tratamento dentário e na manutenção dos resultados dos procedimentos ortodôntico-cirúrgicos.

Uma mordida aberta esquelética pode ser uma preocupação funcional e estética significativa para os pacientes. A etiologia multifatorial usual e a gama de fatores diagnósticos relevantes e questões de planeamento de tratamento, bem como a diversidade de opções cirúrgicas disponíveis e potenciais considerações de longo prazo em relação à estabilidade, tornam este uma das mais desafiadoras deformidades dentofaciais para tratar.

O tratamento inadequado resultará em um desfecho estético dentofacial insatisfatório e, potencialmente, em uma tendência para recidiva.

IV. Bibliografia

- Abramson, Z. R., Susarla, S. M., Lawler, M. E., Choudhri, A. F., & Peacock, Z. S. (2015). Geometry of anterior open bite correction. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 26(3), e223–e225. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001440>.
- Agbaje, H., Otuyemi, O., Kikelomo, K., Vivian, O., & Adeyemi, F. (2012). Anterior Open Bite: A review of Epidemiology, Aetiology and Management. *West African Journal of Orthodontics*, 1(June 2012), 5–12.
- Alonso-Rodriguez, E., Gómez, E., Martín, M., Muñoz, J. M., Hernández-Godoy, J., & Burgueño, M. (2018). Beckwith-wiedemann syndrome: Open bite evolution after tongue reduction. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 23(2), e225–e229. <https://doi.org/10.4317/medoral.21319>.
- American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. (2008). Criteria for Orthognathic Surgery, 1–6.
- Artese, A., Drummond, S., Nascimento, J. M. do, & Artese, F. (2011). Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(3), 136–161. <https://doi.org/10.1590/s2176-94512011000300016>.
- Burford, D., & Noar, J. H. (2003). The causes, diagnosis and treatment of anterior open bite. *Dental Update*, 30(5), 235–241. <https://doi.org/10.12968/denu.2003.30.5.235>.
- Caprioglio, A., & Fastuca, R. (2016). Etiology and treatment options of anterior open bite in growing patients: a narrative review. *L' Orthodontie Francaise*, 87(4), 467–477. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016038>.
- Carolina, A. N. A., Da, B., Valarelli, F. P., Curi, J. V., & Freitas, M. S. D. E. (2014). *Correção Da Mordida Aberta Anterior Open Bite*. 41, 52–59.
- Cemal, M. (2013). Corticotomy and Miniplate Anchorage for Treating Severe Anterior Open-Bite: Current Clinical Applications. *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery*. <https://doi.org/10.5772/53857>.
- Cymrot, M., Teixeira, F. de A. A., Sales, F. de C. D., & Muniz Neto, F. J. (2012). Glossectomia subtotal pela técnica de ressecção lingual em orifício de fechadura modificada como tratamento de macroglossia verdadeira. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, 27(1), 165–169. <https://doi.org/10.1590/s1983-51752012000100028>.
- Farronato, G., Giannini, L., Galbiati, G., Stabilini, S. A., & Maspero, C. (2013). Orthodontic-surgical treatment: Neuromuscular evaluation in open and deep skeletal bite patients. *Progress in Orthodontics*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-41>.

- Feres, M. F. N., Abreu, L. G., Insabralde, N. M., De Almeida, M. R., & Flores-Mir, C. (2017). Effectiveness of open bite correction when managing deleterious oral habits in growing children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*, *39*(1), 31–42. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjw005>.
- Fischer, K., Von Konow, L., & Brattström, V. (2000). Open bite: Stability after bimaxillary surgery - 2-year treatment outcomes in 58 patients. *European Journal of Orthodontics*, *22*(6), 711–718. <https://doi.org/10.1093/ejo/22.6.711>.
- Fontes, A. M., Joondeph, D. R., Bloomquist, D. S., Greenlee, G. M., Wallen, T. R., & Huang, G. J. (2012). Long-term stability of anterior open-bite closure with bilateral sagittal split osteotomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *142*(6), 792–800. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.07.012>.
- Franzotti Sant'Anna, E., Carneiro da Cunha, A., Paludo Brunetto, D., & Franzotti Sant'Anna, C. (2017). Camouflage of a high-angle skeletal Class II open-bite malocclusion in an adult after mini-implant failure during treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *151*(3), 583–597. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.01.020>.
- Greenlee, G. M., Huang, G. J., Chen, S. S. H., Chen, J., Koepsell, T., & Hujoel, P. (2011). Stability of treatment for anterior open-bite malocclusion: A meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *139*(2), 154–169. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.10.019>.
- Gregoret, J., Tuber, E., Escobar, H. (2003). *El Tratamiento ortodóncico com arco recto* (1ªed.).
- Gregoret, J., Tuber, E., Escobar, H., Matos da Fonseca, A. (2008). *Ortodoncia y cirugía ortognática Diagnóstico y planificación* (2ªed.).
- Huang, G., Baltuck, C., Funkhouser, E., Wang, H. F. (Cathy), Todoki, L., Finkleman, S., Shapiro, P., Khosravi, R., Ko, H. C. (Joanna), Greenlee, G., De Jesus-Vinas, J., Vermette, M., Larson, M., Dolce, C., Kau, C. H., Harnick, D., Basile, S., Enstad, C., Van Lith, H., ... Castillo, M. (2019). The National Dental Practice-Based Research Network Adult Anterior Open Bite Study: Treatment recommendations and their association with patient and practitioner characteristics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *156*(3), 312–325. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.05.005>.
- Ismail, I. N., & Leung, Y. Y. (2017). Anterior open bite correction by Le Fort I osteotomy with or without anterior segmentation: which is more stable? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *46*(6), 766–773. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.02.1275>.
- Jensen, U., & Ruf, S. (2010). Success rate of anterior open-bite orthodontic-orthognathic surgical treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *138*(6), 716–719. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.02.028>.

- Juan Águila, F., (2001). *Ortodontia Teoria e Prática* (1ªed.).
- Kaczor-Urbanowicz, K., Zadurska, M., & Czochrowska, E. (2016). Impacted teeth: An interdisciplinary perspective. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 25(3), 575–585. <https://doi.org/10.17219/acem/37451>.
- Kaku, M., Yamamoto, T., Yashima, Y., Izumino, J., Kagawa, H., Ikeda, K., & Tanimoto, K. (2019). Correction of skeletal class II severe open bite with temporomandibular joint disorder treated by miniscrew anchorage and molar extraction: A case report. *Journal of Medical Case Reports*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13256-019-2132-6>.
- Kashani, H., & Rasmusson, L. (2016). Osteotomies in Orthognathic Surgery. *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery Volume 3*. <https://doi.org/10.5772/63345>.
- Kuroda, S., Sakai, Y., Tamamura, N., Deguchi, T., & Takano-Yamamoto, T. (2007). Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: Comparison with orthognathic surgery outcomes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(5), 599–605. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.11.046>.
- Maia, S. D. A., Almeida, M. E. C. de, Costa, A. M. M. da, Raveli, D. B., & Dib, L. S. (2008). Diferentes abordagens no tratamento da mordida aberta anterior. *ConScientiae Saúde*, 7(1), 77–82. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v7i1.720>.
- Mandava, P. (2009). *Annals and Essences of Dentistry Management of Open Bite*. 24–31.
- Maria, F. R. T., Janson, G., Freitas, M. R. de, & Henriques, J. F. C. (2005). Influência da cooperação no planejamento e tempo de tratamento da má oclusão de Classe II. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 10(2), 44–53. <https://doi.org/10.1590/s1415-54192005000200007>.
- Matsumoto, M. A. N., Romano, F. L., Ferreira, J. T. L., & Valério, R. A. (2012). Open bite: Diagnosis, treatment and stability. *Brazilian Dental Journal*, 23(6), 768–778. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402012000600024>.
- Naini, F. B., & Gill, D. S. (2017). Principles of Orthognathic Surgical Correction of Skeletal Anterior Open Bite. *APOS Trends in Orthodontics*, 7, 157–167. https://doi.org/10.4103/apos.apos_81_17.
- Naran, S., Steinbacher, D. M., & Taylor, J. A. (2018). Current concepts in orthognathic surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 141(6), 925e-936e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004438>.
- Oka, A., Tanikawa, C., Takigawa, Y., & Yashiro, K. (2013). Nonextraction treatment of open-bite by sequential uses of tongue crib, temporary anchorage devices and myofunctional therapy: A case report of an adolescent. *Orthodontic Waves*, 72(3), 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.odw.2013.05.001>.

- Park, J. H., Papademetriou, M., Gardiner, C., & Grubb, J. (2019). Anterior open bite correction with 2-jaw orthognathic surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *155*(1), 108-116. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.07.027>.
- Pisani, L., Bonaccorso, L., Fastuca, R., Spena, R., Lombardo, L., & Caprioglio, A. (2016). Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Progress in Orthodontics*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0142-0>.
- Reichert, I., Figel, P., & Winchester, L. (2014). Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article--is surgery always necessary? *Oral and Maxillofacial Surgery*, *18*(3), 271–277. <https://doi.org/10.1007/s10006-013-0430-5>.
- Reyneke, J. P., & Ferretti, C. (2007). Anterior Open Bite Correction by Le Fort I or Bilateral Sagittal Split Osteotomy. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, *19*(3), 321–338. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2007.04.004>.
- Rijpstra, C., & Lisson, J. A. (2016). Ätiologie des frontalen offenen Bisses: Ein Review. *Journal of Orofacial Orthopedics*, *77*(4), 281–286. <https://doi.org/10.1007/s00056-016-0029-1>.
- Rossato, P. H., Freire Fernandes, T. M., Assis Urnau, F. D., De Castro Ferreira Conti, A. C., Rodrigues De Almeida, R., & Pedron Oltramari-Navarro, P. V. (2018). Dentoalveolar effects produced by different appliances on early treatment of anterior open bite: A randomized clinical trial. *Angle Orthodontist*, *88*(6), 684–691. <https://doi.org/10.2319/101317-691.1>.
- Sandler, P. J., Madahar, A. K., & Murray, A. (2011). Anterior open bite: aetiology and management. *Dental Update*, *38*(8). <https://doi.org/10.12968/denu.2011.38.8.522>.
- Sherwood, K. (2007). Correction of Skeletal Open Bite with Implant Anchored Molar/Bicuspid Intrusion. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, *19*(3), 339–350. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2007.04.001>.
- Silva, M., Valencia, R., & Kwak, J. (2019). Orthodontics/Craniofacial Growth and Development. *International Journal of Paediatric Dentistry*, *29*(S1), 96–109. <https://doi.org/10.1111/ipd.12526>.
- Singh, H., Kapoor, P., Sharma, P., Dudeja, P., Maurya, R. K., & Thakkar, S. (2018). Interdisciplinary management of an impacted dilacerated maxillary central incisor. *Dental Press Journal of Orthodontics*, *23*(3), 37–46. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.3.037-046>.
- Solano-Hernández, B., Antonarakis, G. S., Scolozzi, P., & Kiliaridis, S. (2013). Combined orthodontic and orthognathic surgical treatment for the correction of skeletal anterior open-bite malocclusion: A systematic review on vertical stability. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *71*(1), 98–109. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2012.03.016>.

- Tanny, L., Huang, B., Naung, N. Y., & Currie, G. (2018). Non-orthodontic intervention and non-nutritive sucking behaviours: A literature review. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(4), 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.006>.
- Torgersbråten, N., Stenvik, A., & Espeland, L. (2020). A comparison of Class II open bite correction by maxillary or mandibular surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 157(5), 631–640. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.05.018>.
- Valarelli, F. P., & Janson, G. (2014). O tratamento não cirúrgico da mordida aberta anterior no paciente adulto Non-surgical treatment of anterior open bite in adult patients. *Orthod. Sci. Pract*, 7(27), 252–270.
- Wang, J., Veiszenbacher, E., Waite, P. D., & Kau, C. H. (2019). Comprehensive treatment approach for bilateral idiopathic condylar resorption and anterior open bite with customized lingual braces and total joint prostheses. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(1), 125–136. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.02.017>.
- Wolford, L. M. (2020). Comprehensive Post Orthognathic Surgery Orthodontics: Complications, Misconceptions, and Management. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 32(1), 135–151. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.09.003>.
- Wu, R. T., Wilson, A. T., Gary, C. S., & Steinbacher, D. M. (2019). Complete Reoperation in Orthognathic Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 143(5), 1053e-1059e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000005532>.