



CARLA PATRICIA DE FIGUEIREDO

**“A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL NA FINALIZAÇÃO DE
TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS”**

SÃO PAULO/ SP

2018

CARLA PATRICIA DE FIGUEIREDO

**“A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL NA FINALIZAÇÃO DE
TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS”**

**Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Senso da Faculdade sete
Lagoas, como requisito parcial para conclusão
do Curso de Especialização em Estética
Orofacial.**

Orientador: Prof. Ms. Fábio Moschetto Sevilha

SÃO PAULO/ SP

2018

FIGUEIREDO, Carla Patricia

A utilização de recursos da harmonização orofacial na finalização de tratamentos ortodônticos / Carla Patricia de Figueiredo. São Paulo/SP, 2018.

XXX f.

Monografia (Especialização) – Apresentada a Faculdade Sete Lagoas, Minas Gerais, 2018.

Área de Concentração: Tratamento ortodôntico, reabilitação orofacial.

“Orientação: Fábio Sevilha”

1. Ortodontia 2. Cirurgia ortognática 3. Estética Facial. I. Figueiredo, Carla Patricia. II Título.

**MONOGRAFIA INTITULADA “A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL
NA FINALIZAÇÃO DE TRATAMENTOS ORTODONTICOS” DE AUTORIA DA ALUNA CARLA
PATRICIA DE FIGUEIREDO, APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA CONSTITUÍDA PELOS
SEGUINTE PROFESSORES:**

Fábio Moschetto Sevilha – Orientador IBOP

Badyr Mourad Nadd – Examinador IBOP

Stephanie Alderete Feres Teixeira – Examinador IBOP

SÃO PAULO/ SP, 24 DE MAIO DE 2018

RESUMO

O estudo do rosto e a capacidade de alterar a sua forma, dimensão e posição dos seus componentes, tem fascinado a humanidade desde tempos remotos. A habilidade clínica para promover as alterações na face e nos dentes, seja através da odontologia ou outra área médica, requer ampla compreensão do conceito de estética, obviamente associado à boa função. A idéia de reunir num trabalho os conceitos de estética, beleza facial, proporção divina e sorriso perfeito sugerindo assim formas de alcançar a harmonia da face e dentária, vem de encontro ao evidente o aumento de procura pelos pacientes em reaver a naturalidade de uma condição inicial perdida ou, então, corrigir as alterações de forma, dimensão e posição das estruturas faciais e dentárias considerando também a cor e a textura. Partindo do princípio pelo qual quem busca tratamento ortodôntico ou reabilitação orofacial, visa o conforto funcional e a influência positiva da estética dento-facial que, será de todo legítimo pensar em complementar a ação necessariamente clínica com procedimentos da ordem estética.

Palavras-chave: Tratamento Ortodôntico; reabilitação orofacial.

ABSTRACT

The study of the face and the ability to change its shape, size and position of its components has fascinated humanity since ancient times. The clinical ability to promote changes in face and teeth, whether through dentistry or another medical area, requires a broad understanding of the concept of aesthetics, obviously associated with good function. The idea of bringing together the concepts of aesthetics, facial beauty, divine proportion and perfect smile, thus suggesting ways to achieve face and dental harmony, is in line with the evident increase in the demand for patients to recover the naturalness of an initial condition altered shape, size and position of facial and dental structures, also considering color and texture. Assuming that those who seek orthodontic treatment or orofacial rehabilitation aim at functional comfort and the positive influence of dento-facial aesthetics, it will be legitimate to think of complementing the necessarily clinical action with procedures of the aesthetic order.

Keywords: Orthodontic Treatment; orofacial rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise facial frontal; terços horizontais	17
Figura 2 - Análise facial frontal; terços verticais	18
Figura 3 - Proporções de um rosto perfeito	19
Figura 4 - Análise facial lateral	20
Figura 5 - Máscara de Marquardt	21
Figura 6 - Estudo comparativo em ratos com aplicação de TBX-A	27
Figura 7 - Atividade muscular sobre arcadas dentárias	29
Figura 8 - Mordida Profunda, retrognatismo mandibular	30
Figura 9 - Pontos de aplicação de toxina botulínica; Mm Masseter e Temporal	31
Figura 10 - Músculos elevadores o lábio superior	34
Figura 11 – Mordida aberta anterior após consolidação da fratura em ângulo da mandíbula.....	37
Figura 12 - Pós-operatório após três semanas de aplicação de TBX-A em ventre anterior do digástrico	38
Figura 13 - Aplicação de TBX-A no ventre anterior do músculo digástrico	39
Figura 14 - Ilustração esquemática do mecanismo de recaída após a correção da mordida aberta	39
Figura 15 - M.Digástrico	40
Figura 16 - Ilustração esquemática do músculo milo hioídeo.....	41
Figura 17 - Fratura das placas de fixação de cirurgia Ortognática por fadiga	42

Figura 18 e 19 - Ilustração vista interna e externa do músculo milo hioideo	44
Figura 20 - Paciente com biprotrusão	49
Figura 21 - Paciente após finalização	49
Figura 22 - Traçados cefalométricos padrão esquelético Classe I, II, III	50
Figura 23 - Padrão Facial I	51
Figura 24 - Padrão Facial II	51
Figura 25 - Padrão Facial III	51
Figura 26 - Padrão Facial Face Curta	52
Figura 27 - Padrão Facial Face Longa	52

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVEATURAS

ATM	Articulação temporo mandibular
SN	Sela Nasion
FH	Plano de Frankfurt
ACTM	Análise Cefalométrica de Tecidos Moles
LVV	Linha Vertical Verdadeira
TBX-A	Toxina Botulínica
U	Unidade
AFAI	Altura Facial inferior
AH	Ácido Hialurônico

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	11
2 – PROPOSIÇÃO	14
3 - REVISÃO DA LITERATURA	15
3.1 - ANÁLISE FACIAL.....	15
3.2 - TOXINA BOTULÍNICA	22
3.2.1 - TOXINA BOTULÍNICA – ORTODONTIA.....	23
3.2.2 – SOBREMORDIDA.....	28
3.2.3 - SORRISO GENGIVAL	32
3.2.4 - TOXINA BOTULÍNICA – CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....	35
3.3 - ÁCIDO HIALURÔNICO	44
3.3.1 - ÁCIDO HIALURÔNICO – ORTODONTIA	45
3.3.2 - ÁCIDO HIALURÔNICO – CIRURGIA ORTOGNÁTICA	49
4 – DISCUSSÃO	53
5 – CONCLUSÃO.....	56
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

1-INTRODUÇÃO

Como profissionais habilitados que somos, identificamos estruturas que provocam desarmonia e/ou constrangimento em nossos pacientes (na forma, na dimensão e na posição) e, por outro lado, permitir, num tratamento ortodôntico ou numa reabilitação orofacial ações e atitudes que melhorem o complexo dento-facial, realçando a beleza natural da face dos pacientes ou reanatomizando e reposicionando essas estruturas. Como objetivo primordial, pretendemos desenvolver forma e função, ou seja, melhorar a saúde ao proporcionar bem estar físico, mental e social. O estudo do rosto e a capacidade de alterar a sua forma tem fascinado a humanidade desde tempos remotos¹. A habilidade clínica para alterar a forma da face e dos dentes, seja através da odontologia ou outra área médica requer ampla compreensão do conceito de estética, obviamente associado à boa função².

Na Odontologia a interpretação dos resultados clínicos se faz possível em função do conhecimento científico e compreensão dos princípios estéticos dento-faciais que deverão permitir uma avaliação lógica dos fundamentos da beleza (simetria, harmonia, equilíbrio entre outros), os quais auxiliarão no desenvolvimento da sensibilidade estética³.

O profissional da área odontológica deve saber observar e estabelecer uma sequência de procedimentos para coletar informações sobre a condição de saúde que o paciente apresenta por meio de um detalhado exame clínico, que deve ser complementado por exames radiográficos, modelos de estudo, fotografias e até por vídeos para uma análise dinâmica da mímica facial. Estes meios auxiliares aprofundam na análise do seu conjunto para um correto e efetivo diagnóstico. É fundamental ter sensibilidade para compreender as expectativas do paciente e a responsabilidade de expor as vantagens e as limitações dos diversos tratamentos odontológico, ortodôntico e estético.

Deverá conhecer o crescimento craniofacial e as várias alterações morfológicas progressivas durante a vida; como o envelhecimento e aos fatores ambientais. Portanto, interessa uma ponderação dos diversos fatores antes de qualquer atitude

a tomar, o que requer, por vezes, uma íntima cooperação entre as várias áreas da Odontologia para aplicar a ampla diversidade de procedimentos cosméticos⁴.

Depois da análise de vários artigos sobre estética na área da Odontologia percebemos que muitas são as formas, estratégias e métodos de avaliação as quais se baseiam em vários parâmetros anatômicos e clínicos. Dentro da heterogeneidade de protocolos, são citados os métodos⁵:

- Análise Facial frontal e lateral;
- Proporção dos tegumentos faciais (como a máscara facial de Marquardt);
- Proporção do sorriso;
- Medição e avaliação do sorriso (exemplo: *Digital Smile Design*®);
- Escalas e índices orofaciais;
- Visagismo;
- Avaliação 3D

A herança do saber moderno científico apoiou-se numa visão compartimentada da realidade e, se de um lado propiciou grandes conquistas e avanços, por outro lado, desconectou-nos das dimensões mais sutis⁶. Um exemplo foi o grande avanço da ortodontia que se limitava ao perfeito alinhamento dos dentes deixando escapar detalhes como manchas brancas, descolorações, desgaste de cúspides, bordos incisivos descontínuos. Com efeito, essas pequenas imperfeições fazem toda a diferença num tratamento de excelência⁷. E sem deixar de citar as modificações faciais como; retrações maxilar e mandibular, sorriso gengival, falta de selamento labial, assimetrias faciais, mastigação unilateral, aprofundamento do sulco nasogeniano, desvios mentuais entre outros. Hoje vemos o paciente como um todo forma, função e estética. Atuando de maneira coerente colocando em prática todo o conhecimento de anatomia e fisiologia dos músculos faciais e suas ações a nosso favor durante um tratamento ortodôntico. Fazendo assim o uso e a habilidade para a aplicação de Toxina Botulínica; agindo diretamente na intensidade da movimentação muscular e de preenchedores como Ácido Hialurônico aplicados intradérmicos e/ou subperostais e intra articulares em ATM (Articulação Temporo Mandibular) .

A razão desta relevância reside na real possibilidade de ultrapassarmos os conhecimentos próprios de cada disciplina, mesmo quando praticados em conjunto,

e entrarmos no riquíssimo e ilimitado universo multidisciplinar com todas as suas nuances.

Tendo como proposta trabalhar com criatividade, intuição e conhecimento na escolha da melhor forma de acabamento do tratamento, isto é, dar um passo mais além do paradigma que caracteriza a prática clínica diária⁸.

2- PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura, embasada em artigos científicos e teses; procurando esclarecer os benefícios que a aplicação de Toxina Botulínica (TBX-A) e preenchedores faciais como o Ácido Hialurônico (AH) para a Odontologia e principalmente na Ortodontia.

Respeitando os conceitos e avanços atuais nesta área beneficiando tão somente o paciente.

3- REVISÃO DA LITERATURA

3.1- ANÁLISE FACIAL

Para a análise da harmonia facial e da estética dentária são necessárias informações referentes ao relacionamento dos tegumentos faciais com os ossos e os dentes em vistas frontal e lateral. Em muitas situações, os tegumentos faciais que recobrem os dentes e os ossos podem variar tão significativamente que o conhecimento do padrão dento-esquelético por si só pode ser inadequado na avaliação da desarmonia facial. No entanto, a avaliação facial foi subestimada pela falta de critérios clínicos, assumindo destaque na atualidade, não só pela detecção de erros de diagnóstico no uso da cefalometria, mas também pelo culto da estética que a sociedade criou e desenvolveu⁹.

A análise facial identifica traços faciais positivos e negativos e dita como a mordida será corrigida para otimizar as metas da estética facial. Quando as mudanças na mordida são baseadas apenas na avaliação dos modelos, os resultados faciais podem ser negativos. Da mesma forma, quando cefalometrias da base craniana (baseadas em estruturas da base craniana: SN e FH) são usadas para medir o perfil; falsos achados podem ser gerados porque a base craniana é tão variável quanto às estruturas dentais e faciais. Uma combinação de exame clínico e da cefalometria de tecido mole é necessária para um diagnóstico e plano de tratamento das mudanças faciais bem sucedidos. O exame clínico fornece informações das vistas frontal e de perfil, no entanto, é subjetivo. A vantagem da cefalometria de tecido mole é que ela fornece medidas objetivas de importantes estruturas e suas relações. Ela é formada por dois componentes: análise cefalométrica e de tecido mole,

Arnett e Gunson (2004) afirmaram: “a mordida indica o problema; a face indica como tratar a mordida”. Segundo os autores, o exame clínico da mordida e dos modelos indica que a correção da mordida é necessária¹⁰.

Arnett e McLaughlin (2004) enfatizaram a importância do exame clínico e da análise cefalométrica dos tecidos moles (ACTM). Segundo os autores, o exame clínico permite a avaliação antero-posterior, vertical, de linhas médias, dos níveis

faciais e do contorno facial; entretanto, trata-se de uma avaliação subjetiva. A ACTM, por sua vez, possibilita a avaliação dos tecidos moles em relação à Linha Vertical Verdadeira (LVV) e também das medidas verticais de maneira objetiva, permitindo quantificar a desarmonia facial e identificar suas causas subjacentes. Dessa forma, os achados dos exames clínicos e cefalométricos permitem uma análise facial tridimensional¹¹.

Apesar de tudo, existe algum consenso que se faz necessário um meticuloso exercício de observação, assumindo-se o exame clínico atento como um ato primordial. O Cirurgião Dentista terá de observar e analisar muito mais do que apenas a condição de um ou de um grupo de dentes. Deve englobar, segundo Ewerton uma visão macroestética que engloba a face, a condição periodontal e a visão dos dentes em grupo e uma visão microestética que inclui os detalhes que compõem a aparência dos dentes, isoladamente¹².

A análise facial morfométrica é um processo analítico facial que se baseia na observação da face do paciente: “de fora para dentro, do todo para a parte e da estética para clínica, considerando primeiro a forma, depois a dimensão e por fim a posição”. Essa observação é sempre feita numa sequência multidimensional: transversal, vertical, sagital e temporal, respectivamente.

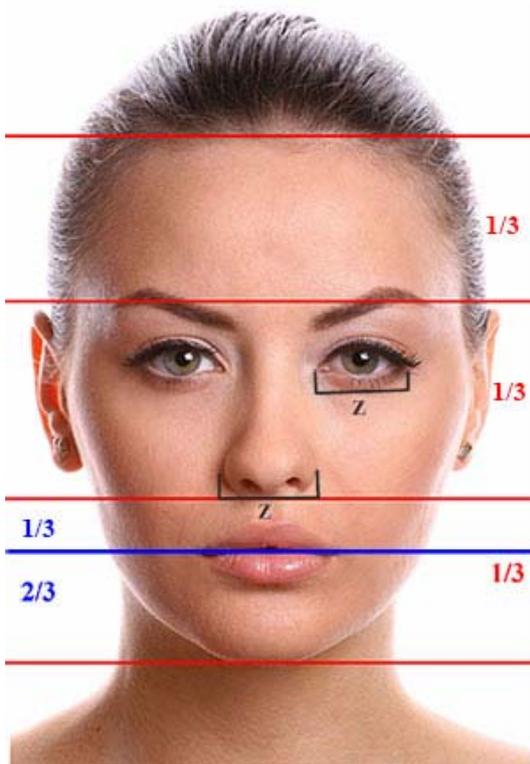


Fig.1. Análise Facial Frontal- terços horizontais .
Imagem retirada internet

Na Análise Facial Frontal a face foi dividida em três terços horizontais equilibrados onde são usados como pontos de referência o Tríquio, Glabela, Subnasal e Mentum; e o Estômio labial subdividindo o terço inferior (Fig.1). E linhas verticais sendo elas a Linha Vertical Verdadeira, Linha canto externo da asa de nariz ao canto interno do olho e Linha da pupila ocular ao canto externo do lábio (Fig.2).

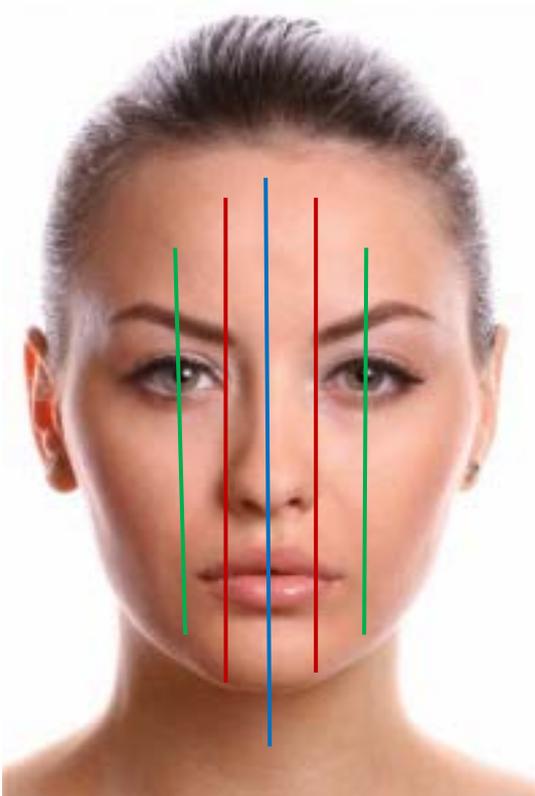


Fig.2. Análise Facial Frontal- terços verticais .
Imagem retirada internet

E linhas verticais sendo elas a Linha Vertical Verdadeira, Linha canto externo da asa de nariz ao canto interno do olho e Linha da pupila ocular ao canto externo do lábio (Fig.2).

O grande objetivo da Análise Facial é criar conhecimento necessário para interpretar os fatores positivos e negativos que interferem na estética da face.

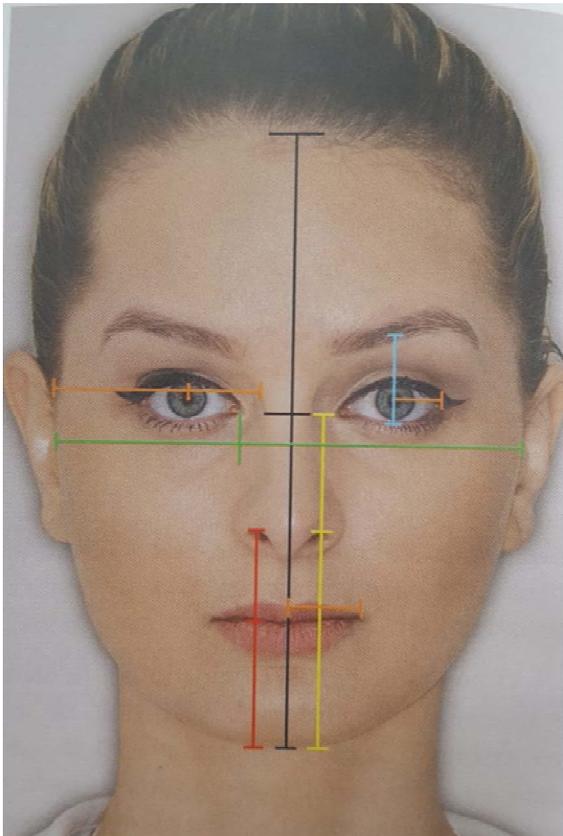


Fig.3 Proporções de um rosto perfeito ; retirada do livro Toxina Botulínica e Preenchedores na reabilitação bucomaxilofacial

Estudos sobre as proporções e a harmonia facial mostram que as mulheres e homens mais bonitos apresentam certas características (fig 3):

- região malar deve ser proeminente, prolongar-se do osso zigomático em direção à parte superior da orelha.
- leve depressão presente nas bochechas; "efeito blush".
- mandíbula bem delineada com proporções adequadas entre corpo e ramo mandibular, formando quase um ângulo reto.
- equilíbrio entre a projeção do mento e o tamanho do nariz.
- análise cuidadosa das relações existentes entre olhos, boca, nariz e bochechas.
- analisar o conjunto físico, personalidade e psíquico.

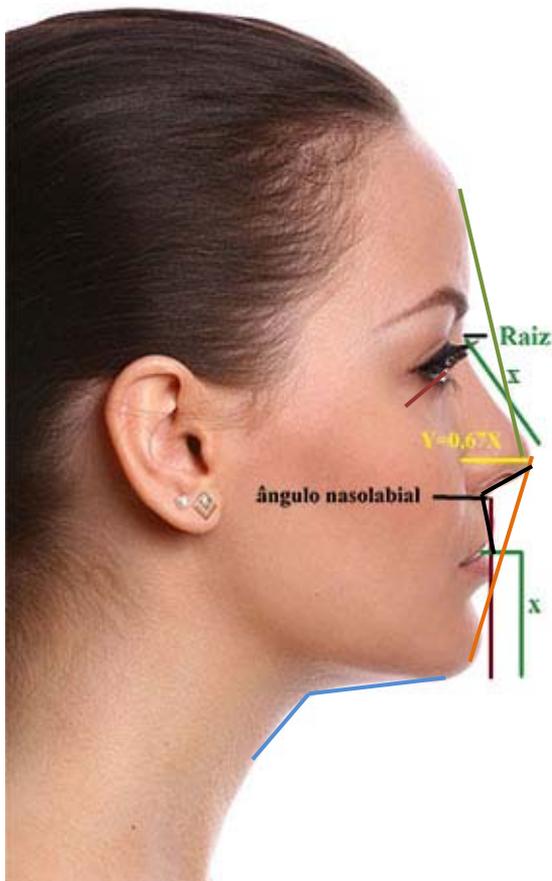


Fig 4. Análise Facial Lateral. Imagem retirada internet.

Verificamos na Análise Facial Lateral (Fig.4) :

- equilíbrio de terços inferiores
- sulco naso labial 90° a 110°
- ângulo cervico mentoniano (linha queixo pescoço)
- proeminência nasal; pogônio ponta do nariz.
- linha subnasal pogônio; lábio superior +2mm a 3,5mm; lábio inferior 0mm a 2mm;
- pogônio mole 0 a -2mm
- sulco mento labial

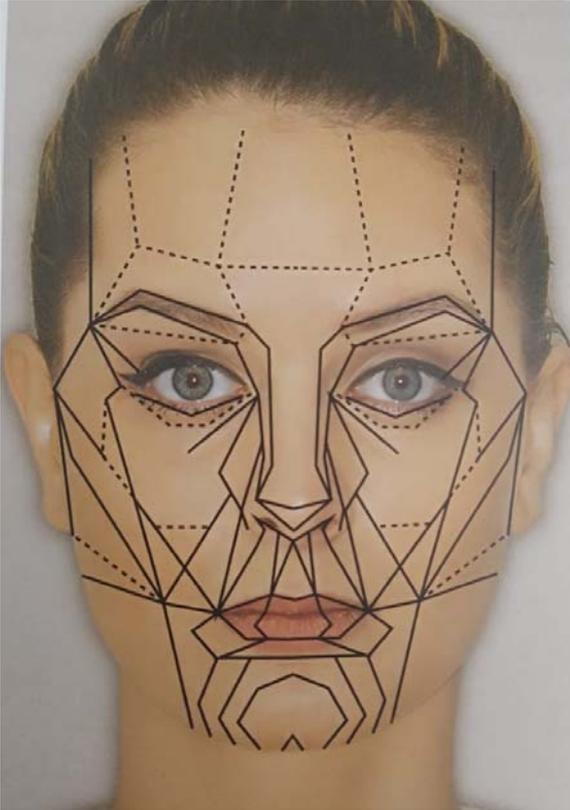


Fig 5. Máscara de Marquardt. Phi fundamentada na sequência matemática de Steven Marquardt.

O padrão de beleza idealizado pela sociedade tem feito com que as pessoas e a coletividade criem padrões estereotipados, buscando incansavelmente estes padrões.

Para determinar se um rosto é realmente bonito, o cirurgião plástico Steven Marquardt idealizou uma máscara denominada Phi, fundamentada em sequências matemáticas¹³.

3.2- TOXINA BOTULÍNICA

Toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* e atua bloqueando a liberação de uma substância chamada acetilcolina que é responsável pelo processo de contração dos músculos. O uso da Toxina Botulínica (TBX-A) representa um grande avanço científico, desde sua descrição do botulismo como doença, a identificação do agente etiológico, a obtenção da toxina e seu uso clínico. Após muitas pesquisas realizadas e seus diversos usos, a Toxina Botulínica teve avanços também para seu uso na região orofacial.

Entre as aplicabilidades da TBX-A nesta região podemos citar o do sorriso gengival, assimetrias faciais, desordens temporomandibulares, hipertrofia massetérica, espasmo hemifacial, dor miofacial, sialorréia e bruxismo; bem como em Cirurgias ortognáticas.

A TBX-A age como relaxante muscular potente. A neurotoxina possui afinidade pelas sinapses colinérgicas e ocasiona o bloqueio da liberação de acetilcolina dos terminais nervosos celulares sem alterar a síntese e o armazenamento da acetilcolina. Com doses e localização corretas de aplicação no músculo, a TBX-A provoca uma atividade química neurosensorial diminuindo assim a contração muscular, não causando sua paralização completa do músculo. Como não ocorre a interferência na produção de acetilcolina esta ação é reversível em alguns meses.

Assim a TBX-A pode ser uma alternativa na diminuição da potência da contração muscular, facilitando o tratamento ortodôntico nas suas mais variadas formas de correção¹³.

Os traços faciais são adquiridos por hereditariedade e o contorno da face afetado por variações no desenvolvimento muscular, proeminência da glândula parótida e distribuição da gordura subcutânea. O esqueleto da face é responsável por muitas proeminências faciais, como é o caso do queixo e do nariz¹⁴.

Há bem pouco tempo, os ortodontistas tinham como primeiro objetivo dar relevância à harmonia facial tentando não prejudica-la com os seus tratamentos e, em muitos casos, melhorando-a até. Na maior parte dos procedimentos que

efetuavam melhoravam os resultados do ponto de vista estético com grande impacto. No entanto, como já referimos, deixavam escapar pormenores que resolvidos beneficiavam muito o resultado estético. O ortodontista atual assume nos casos interdisciplinares um papel orientador e, no caso de não ter competência para certos procedimentos clínicos deverá assumir a responsabilidade de criar condições com outros profissionais, no sentido de beneficiar os seus pacientes.

Na nossa perspectiva, aliar tratamentos ortodôntico-cirúrgicos-ortognáticos, cirurgia plástica facial, dermocosmética e até maquiagem podem, em determinadas condições, ser úteis para melhorar os casos de profissionais de saúde oral e, desta forma, aumentar de forma exponencial a macroestética facial dos pacientes¹⁵.

3.2.1- TOXINA BOTULÍNICA - ORTODONTIA

Ortodontia é uma especialidade odontológica que corrige a posição dos dentes e dos ossos maxilares posicionados de forma inadequada. Num conceito inicial e remoto onde tratava-se somente dente no binômio forma-função; não visualizando o indivíduo como um todo.

Na atualidade houve a necessidade; graças aos avanços tecnológicos, acrescentar conceitos como a harmonização da face transformando o binômio em tríade forma, função e face.

Portanto, a **Ortodontia** é a especialidade da odontologia relacionada ao estudo, prevenção e tratamento dos problemas de crescimento, desenvolvimento e amadurecimento da face, dos arcos dentários e da oclusão, ou seja, disfunções dento-faciais.

Existem três tipos básicos de ortodontia quando classificamos quanto ao momento da abordagem, a ortodontia preventiva, a interceptativa e a corretiva.

A Ortodontia **Preventiva**, se baseia na prevenção de possíveis problemas que podem ser percebidos em crianças durante o seu crescimento ósseo facial e durante

o começo das trocas dos dentes decíduos. Nessa Ortodontia Preventiva é comum usarmos **aparelhos móveis**.

A Ortodontia **Interceptativa** é uma ortodontia focada em "parar" a formação do problema. O ortodontista percebe que a criança ou adolescente está começando a desenvolver um problema e pode planejar uma forma de interceptar o problema para que ele não se instale por completo. Esses problemas podem ser de posicionamento de dentes e bases ósseas, problemas respiratórios e de posicionamento lingual ou labial inadequado. Nessa ortodontia podemos usar tanto **aparelhos móveis** como já é possível à instalação de **aparelhos fixos** na parte anterior do arco.

A Ortodontia **Corretiva** é a mais comumente vista e é aquela que foca na correção do problema já instalado. Geralmente fazemos ortodontia corretiva em adultos ou em adolescentes que já terminaram a curva de crescimento (16-18 anos). Com a maloclusão já instalada o ortodontista vai ter muito mais trabalho para reverter o problema. Muitas vezes é necessário usar algumas técnicas mais invasivas como procedimentos cirúrgicos extensos; por exemplo, cirurgia ortognática ou até extrações de dentes para criação de um espaço para trabalho.

Nessa ortodontia usamos, na maioria das vezes, aparelhos fixos e ainda alguns aparelhos acessórios. Podemos também fazer uso de alinhadores transparentes em alguns casos mais simples. Esses alinhadores são **estéticos** e **móveis**, porém é necessário um investimento financeiro maior visto o benefício que é ser tratado com eles¹⁶.

A Ortopedia Funcional dos Maxilares é uma especialidade da odontologia que trata as alterações e desequilíbrios musculares, ósseos e posturais do paciente.

Essa especialidade trabalha com técnicas que promovem o crescimento e desenvolvimento ósseo e muscular e por isso é muito indicada para as crianças que apresentam algum tipo de alteração com relação à mandíbula e à maxila, quando existe um desequilíbrio no crescimento facial, muito comum atualmente e justificado principalmente pela ausência parcial ou total de uma mastigação correta. Normalmente, esse desequilíbrio facial está associado à respiração oral, mento saliente ou para dentro, dentes apinhados ou girovertidos, mordida cruzada, falta de espaço para erupção dos dentes, etc. O tratamento adequado realizado enquanto criança é fundamental para evitar procedimentos

futuros como extração de dentes e cirurgias ortognáticas para corrigir a estrutura óssea facial do paciente, pensando sempre em um tratamento preventivo e muitas vezes inclusive evitando o uso de aparelhos fixos no futuro. Na criança, o diagnóstico é feito ainda com pouca idade. Essa técnica tem a vantagem de poder ser trabalhada na criança pequena ainda com dentes de leite, através de simples ajustes oclusais, pistas planas diretas (que são resinas colocadas nos dentes) para correção da mordida e aparelhos móveis, sempre acompanhando o crescimento e desenvolvimento da criança.

Apesar de ser mais utilizada em crianças, a Ortopedia Funcional dos Maxilares também pode ajudar muito os adultos, mas em casos que apresentem problemas relacionados à musculatura e problemas posturais. Exemplos de problemas que fazem os adultos procurarem um especialista são: bruxismo e briqueamento (rangimento e apertamento dos dentes, principalmente durante o sono), dores faciais, apnéia do sono, zumbidos no ouvido, dores de cabeça, entre outros.

É muito importante que um diagnóstico correto seja feito, eliminando assim possibilidade de problemas de saúde que devem ser tratados por médicos de outras especialidades, garantindo que o problema é muscular e pode ser tratado por um dentista especializado em Ortopedia Funcional dos Maxilares. Os tratamentos normalmente são realizados com aparelhos ortopédicos, que se diferenciam dos aparelhos ortodônticos no fato de ficarem soltos na boca do paciente, estimulando suas funções orais, para que o próprio organismo através da ação dos neurônios ative a musculatura e conseqüentemente ocorra uma remodelação das estruturas ósseas, musculares, articulares e funcionais da face¹⁷.

A atividade mastigatória normal e a função do músculo mastigatório podem influenciar a morfologia óssea maxilofacial. Mandíbula tem morfologia óssea simétrica, sendo uma imagem espelhada. Este osso se conecta com o osso craniano pela articulação da ATM. Além disso, a mandíbula pode ser movida pelo movimento simétrico da ATM e pela ativação de ambos os lados dos músculos mastigatórios. O rompimento dessa função harmoniosa dos músculos mastigatórios e o movimento da mandíbula afeta o crescimento simétrico dos ossos maxilofaciais. Na teoria da matriz funcional, o crescimento ósseo mandibular maxilofacial pode ser

afetado pela atividade muscular anexada e pelo tecido mole circundante. O balanceamento da função e atividade do músculo mastigatório podem afetar a morfologia óssea maxilofacial harmoniosa, o movimento da mandíbula, a oclusão dentária adequada e a função da ATM¹⁸

Uma função balanceada do músculo mastigatório está intimamente relacionada ao crescimento e ao desenvolvimento ósseo maxilofacial. A atividade muscular mastigatória prejudicada afeta o crescimento reduzido da estrutura óssea craniofacial. Estudos em animais que têm hipofunção do músculo mastigatório por dieta de alimento mole, miotomia muscular e denervação do nervo motor mostram crescimento reduzido do osso maxilofacial. A hipofunção do músculo mastigatório afeta a massa óssea, o tamanho e o comprimento, como também a composição do osso trabecular e a espessura do osso cortical. Trabalhos realizados com animais certificaram que o crescimento ósseo maxilofacial pode ser afetado pelo efeito paralítico da TBX-A quando este é administrado nos músculos mastigatórios. A TBX-A é uma neurotoxina que reduz reversivelmente a atividade muscular sem dano tecidual. A injeção de TBX-A no músculo mastigatório pode perturbar o equilíbrio e o crescimento simétrico do osso maxilofacial em ratos em crescimento e afeta a alteração da dimensão e composição óssea craniofacial¹⁹.

Segundo o estudo, a aplicação de TBX-A nos músculos masséter diminui a atividade muscular e afeta o crescimento ósseo maxilofacial em estudos com animais. O músculo masseter tem sua origem no arco zigomático e inserido no ramo e no ângulo da mandíbula. Com a aplicação unilateral de TBX-A no músculo masseter do coelho, os volumes ósseos do osso zigomático e mandibular foram significativamente reduzidos. Além disso, com a injeção de TBX-A no masseter de ratos em crescimento, o comprimento mandibular e a altura do ramo também são significativamente reduzidos (Figura 6). A aplicação unilateral de TBX-A no músculo masseter induz deficiência de crescimento mandibular e causa desvio mandibular e assimetria facial em ratos adultos. A injeção de TBX-A no músculo temporal também afeta o crescimento ósseo craniofacial. O músculo temporal se estende desde o osso temporal até o processo coronóide da mandíbula. Ratos que receberam TBX-A em músculos temporais unilaterais tiveram uma dimensão de base do crânio significativamente reduzida, e as dimensões da pré-maxila, maxila e arco zigomático também foram diminuídas. Esses estudos prévios com animais mostram que a hipofunção do músculo mastigatório pela injeção de TBX-A afeta o potencial de

crescimento do osso craniofacial envolvido e induz alterações morfológicas no crescimento ósseo facial.

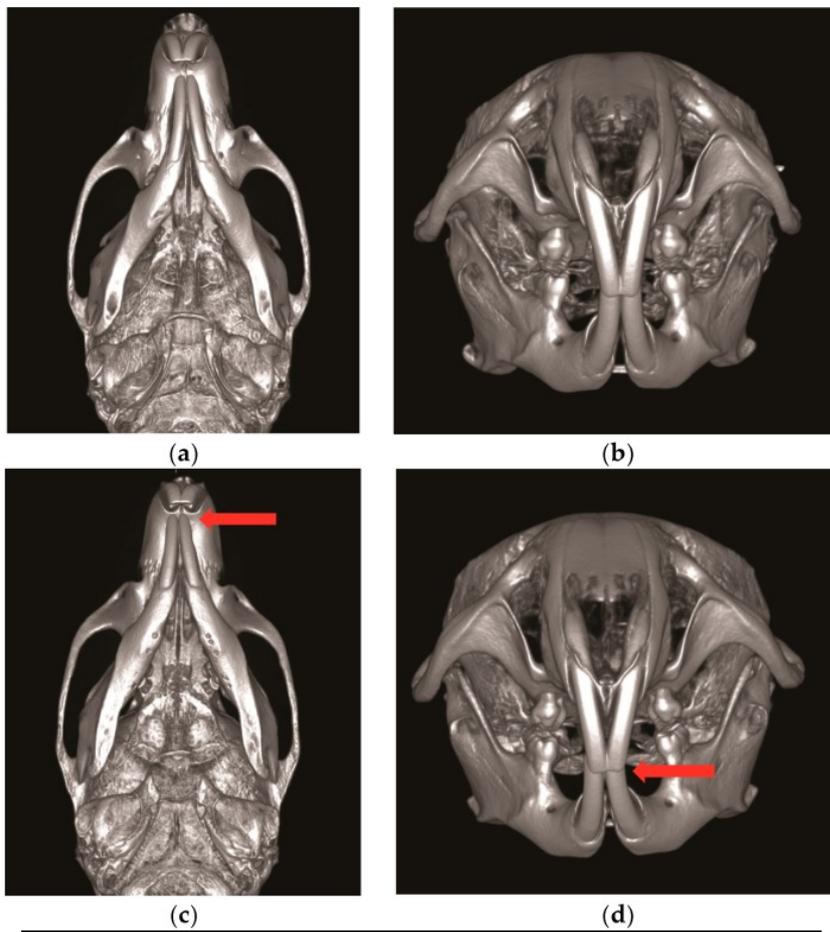


Fig 6. Estudo comparativo em ratos com aplicação de TBX-A unilateral em Masséter; deficiência em crescimento mandibular e assimetria facial.

3.2.2 SOBREMORDIDA

A sobremordida é conhecida como o aumento do trespasse vertical na região anterior; podendo ser dentária e/ou esquelética. A inclinação dos planos oclusais e uma curva de Spee acentuada são fatores determinantes para este diagnóstico.

A falta de crescimento no sentido antero-posterior (sagital), é fator importante na determinação do grau da sobremordida que ocorre no período de transição entre as dentições decídua e permanentes.

Segundo Strang (1934)²⁰, relata que a sobremordida profunda possa ser a condição mais danosa que existe quando se pensa em saúde dos tecidos de suporte e na longevidade dos elementos dentários. A correção ortodôntica convencional de pacientes Classe II com sobremordida e diminuição anterior inferior podem ser mecanicamente muito difíceis, ineficiente e em muitos casos impossível.

Fatores etiológicos da sobremordida:

- dentária: infra e supra irrupção anterior e posterior.
- crescimento deficiente do ramo da mandíbula.
- crescimento e rotação anti-horária da mandíbula.
- músculos da mastigação e periorais.
- genética.

A falta de movimentos funcionais mandibulares que ocorrem devido ao travamento anterior, resultam em alterações no ciclo mastigatório e nos movimentos bordejantes; interferindo nos movimentos protrusivos e de lateralidade causando no indivíduo a perda de dimensão vertical e alterações da face.

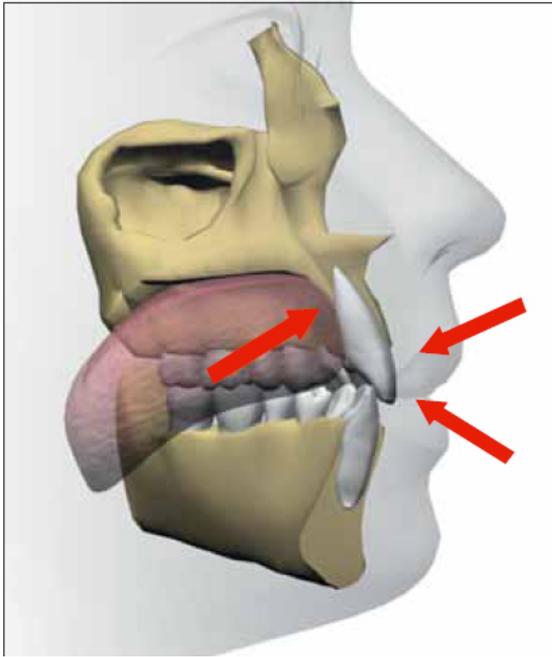


Fig. 7 - Atividade muscular sobre arcadas dentárias

Segundo Wubbe e Learreta (1998); a atividade de cada músculo e o que provoca a patologia é a falta de equilíbrio entre os elevadores e depressores. Os músculos elevadores com grande potência levam à rotação anti-horária quando os depressores estão limitados.

Apesar desta deficiência esquelética, o mento encontra-se bem desenvolvido e quanto menor a altura facial maior a tendência de o lábio inferior curvar-se acentuando o sulco lábio-mento.



Fig.8 - Mordida Profunda, retrognatismo mandibular

Foram administradas injeções intramusculares de 60UI de TBX-A em cada Masséter, distribuídos em duas doses de 30 UI em pontos distintos de aplicação. E 30 UI em cada músculo Temporal em um único ponto de aplicação. Após 12 dias de aplicação já apresentava sensível melhora, e esta condição seguiu evoluindo. Três meses após a aplicação da toxina com associação de elásticos intermaxilares, o paciente encontrava-se na relação molar Classe I. Apesar da deficiência mandibular, a mecânica gerou melhora no perfil mole do paciente pela discreta rotação anti-horária, compensação dentária e inclinação dos incisivos inferiores.

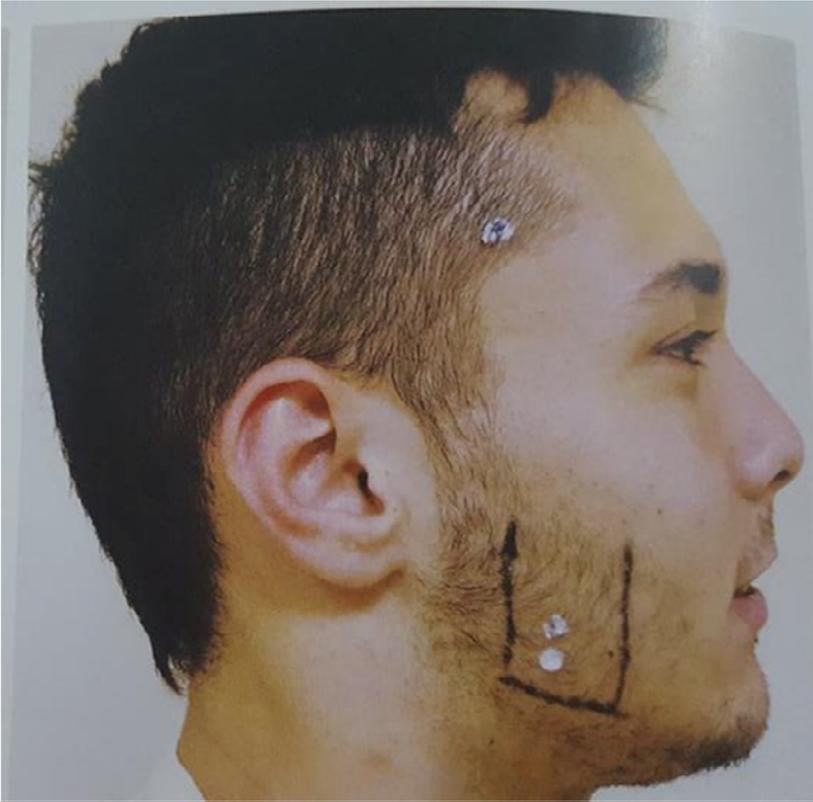


Fig 9 - Pontos de aplicação de toxina botulínica; Mm Masseter e Temporal

A hipertrofia dos músculos da mastigação, quando combinados ao padrão facial II Classe II de Angle e Andrews; podem dificultar a movimentação ortodôntica. A TBX-A pode ser um complemento interessante para o tratamento ortodôntico de mordida profunda devido ao efeito miorelaxante local diminuindo a ação dos músculos Masseter e Temporal. A associação de elásticos intermaxilares e a TBX-A mostrou-se eficiente na diminuição do tempo de tratamento e correção da má oclusão de Classe II divisão 1ª tendo como componente um retrognatismo mandibular e um bom posicionamento maxilar²¹.

3.2.3 SORRISO GENGIVAL

O sorriso expressa sensação de alegria, êxito, sensualidade, afeto, cortesia. Um sorriso é mais que uma forma de comunicação, ele é meio de socialização e atração. Do ponto de vista anatômico e fisiológico, o sorriso é o resultado da exposição dos dentes e da gengiva durante a contração dos grupos musculares dos terços médio e inferior da face; os músculos elevador do lábio superior, elevador do lábio superior e da asa do nariz e zigomático menor ²².

Para se estabelecer um diagnóstico correto de um sorriso harmônico devemos classificar adequadamente o nível gengival, respeitando-se as variáveis gênero, idade e saúde periodontal. Uma vez determinada a anormalidade do nível do sorriso, o estabelecimento da sua etiologia é imprescindível. Geralmente, esta ocorre de maneira multifatorial relacionando-se, principalmente, ao crescimento vertical excessivo da maxila, comprimento reduzido do lábio superior, contração excessiva do lábio superior e desproporção comprimento/largura da coroa clínica dos dentes anteriores. Para alguns autores a extrusão dos dentes superiores, associada à mordida profunda também é um fator que pode estar relacionado ao problema. .

De acordo com Pascotto e Moreira (2005)²³, ao sorrir o lábio superior move-se apicalmente, expondo os dentes anteriores e margens gengivais. Nessa situação, normalmente, 1 a 2 mm de gengiva ficam aparentes. Quando mais de 2 mm de gengiva é exposta, durante o sorriso, caracteriza-se a situação denominada “sorriso gengival”.

Vários fatores etiológicos têm sido propostos. Didaticamente pode-se dividi-los em: dentário, gengival, ósseo e muscular.

Dentário: tem-se a extrusão excessiva dos incisivos superiores, caracterizando overbite, a qual poderá ser tratada apenas com mecânica intrusiva. Casos tratados com mecânica intrusiva apoiada em mini implantes, geralmente são associados à cirurgia periodontal ao final do tratamento ortodôntico. Além disso, durante a análise

dentária precisamos prestar atenção no plano oclusal do paciente e no quanto ele contribui para o sorriso gengival.

Gengival: A desproporção altura/largura da coroa clínica é; frequentemente, indicativo de problema associado a excesso gengival mais localizado, como nos casos de erupção passiva, ou mais generalizado, como nos casos de crescimento hiperplásico. O ortodontista, na sua mecânica acarreta poucos impactos positivos na solução desse tipo de problema.

Ósseo: Neste diagnóstico a estrutura óssea é avaliada por meio de cefalometria. A etiologia óssea caracterizada pelo excesso vertical maxilar e manifesta-se principalmente em pacientes com crescimento predominantemente vertical. Clinicamente, observa-se um sorriso gengival anterior e posterior, sem a presença de excesso gengival. Nesse caso, o tratamento do crescimento vertical excessivo implica em cirurgia ortognática

Muscular: Na análise muscular observa-se o comprimento e a contração labial ao sorriso espontâneo. Quando todos os fatores anteriores estão normais, a única causa possível é a hipercontração labial. É justamente no campo muscular, principalmente nos casos de comprimento labial normal, que encontramos a hipercontração dos músculos elevadores do lábio determinando o sorriso gengival. Onde o tratamento indicado será de uso da toxina botulínica, uma proposta recente de ferramenta dos Cirurgiões-dentistas ²⁴.

. Após exame diagnóstico completo, envolvendo análise das estruturas dentárias, gengivais, esqueléticas e musculares do sorriso, constatou-se sorriso gengival por hiper mobilidade dos músculos elevadores do lábio superior.

O tratamento com a TBX-A não pode ser considerado curativo, mas uma abordagem paliativa e sintomática para a gestão de um problema. Uma grande vantagem dessa abordagem de tratamento é que é 100% reversível, assim, se houver qualquer aspecto de mudança de aparência sobre a qual o paciente não esteja contente, ele pode ter certeza de que o efeito é temporário.

No estudo realizado por Hwang et al. (2009)²⁵ foram investigadas suas relações topográficas e as direções dos três músculos responsáveis pelo sorriso: levantador do lábio superior, levantador do lábio superior e da asa do nariz e zigomático menor, com o propósito de encontrar um ponto de injeção seguro e reproduzível para a TBX-A, observou-se que os três vetores musculares passavam no centro do triângulo. Assim, o centro desse triângulo foi chamado de “Ponto de Yonsei” e sugerido como um ponto de injeção apropriado para a aplicação da TBX-A. (Fig)

Os protocolos atuais de aplicação da TBX-A preconizam a aplicação de 1 a 3U bilateralmente na região do sulco naso-labial adjacente à asa do nariz. Nesta altura de aplicação em um único ponto por difusão, pegam-se os músculos levantador do lábio superior e levantador do lábio superior e da asa do nariz. Onde deve-se ter o cuidado para não realizar a aplicação mais inferior para não atingir o músculo orbicular do lábio.

Quando além do paciente apresentar sorriso gengival este também ao sorrir contrai a ponta do nariz para baixo ou apresentar “ bunny lines “; deve-se tratar em conjunto o músculo depressor do septo²⁶.

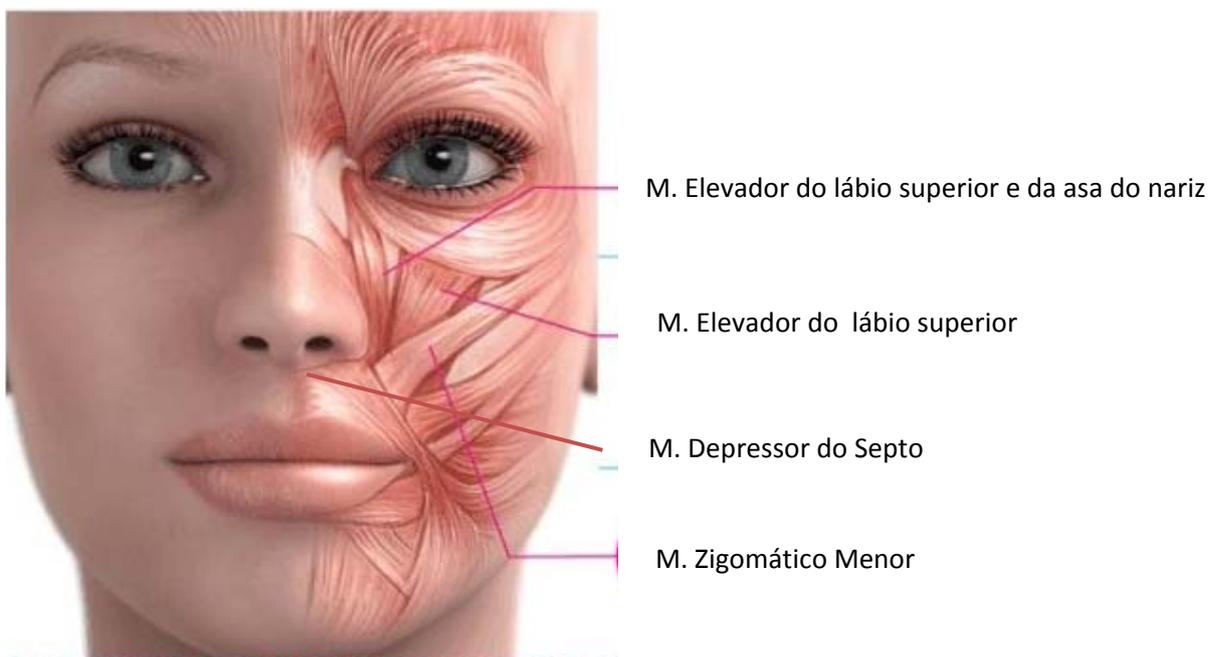


Fig.10 - Músculos elevadores o lábio superior

3.2.4 - TOXINA BOTULÍNICA - CIRURGIA ORTOGNÁTICA-

A cirurgia ortognática consiste no tratamento de deformidades dento-faciais há mais de 100 anos. Essas deformidades causam problemas funcionais e estéticos graves para o paciente. Nos casos graves em adultos, a abordagem combinada tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática será sempre o tratamento de escolha e, os resultados obtidos, garantem uma melhor função, benefício estético e resultados estáveis.

Nestes tratamentos é o ortodontista que efetua as descompensações ortodônticas pré-cirúrgicas para que o cirurgião bumaxilo-facial consiga após garantir a oclusão dentária, redimensionar e reposicionar as bases ósseas maxilares, nos três planos do espaço.

Os tratamentos cirúrgicos efetuam-se nos casos de Classe II e III graves do ponto de vista esquelético, assimetrias faciais notórias, mordidas abertas e mordida profunda em adultos, entre outras deformidades dento-faciais.

Pacientes em fase de preparação para a cirurgia ortognática, podem se beneficiar da aplicação da toxina botulínica nas musculaturas diretamente envolvidas com as estruturas esqueléticas que serão submetidas ao reposicionamento cirúrgico. Desta forma será aperfeiçoado a reprogramação muscular podendo amenizar em longo prazo recidivas.

A recidiva pós-operatória foi relatada após cirurgia ortognática e sua principal razão é a memória dos músculos mastigatórios em sua posição pré-operatória. Quando os músculos e os tecidos conjuntivos são estendidos pelo movimento da mandíbula, o receptor de estiramento será ativado e tentará restaurar seu comprimento original. Consequentemente, a prevenção da recidiva pós-operatória foi planejada para resistir à tensão muscular.

No caso de pacientes com má oclusão, a mordida aberta anterior tem sido freqüentemente observada. O tratamento da mordida aberta é desafiador porque tem múltiplos fatores etiológicos. A mordida aberta pode ser causada pelo

desequilíbrio do crescimento entre a mandíbula e a maxila, obstrução das vias aéreas, hábitos para-funcionais e trauma. No caso do prognatismo mandibular, aproximadamente 30% dos pacientes apresentam uma mordida aberta. Esses pacientes com mordida aberta esquelética mostram rotação no sentido horário da mandíbula e maior altura facial anterior AFAI. Os pacientes com prognatismo mandibular e mordida aberta podem ser corrigidos pelo tratamento cirúrgico, e a mandíbula é movida e no sentido anti-horário após a operação. A mordida aberta anterior no pós-operatório é causada pela posição condilar instável e força muscular ; é um tipo de recidiva e sua taxa relatada de 10 a 15%.

Muitos tipos de modificações foram introduzidas para minimizar a recidiva no pós-operatório:

- sobrecorreção é o tratamento excessivo, em vez do movimento terapêutico, considerando o reposicionamento dos ossos da mandíbula.

- corte distal do segmento proximal mandibular tem sido feito para reduzir a tensão aplicada após o movimento posterior da mandíbula.

- cirurgia modificar o desenho da osteotomia, a quantidade e o tipo de músculos ligados a cada segmento ósseo seccionado podem ser alterados. Ao adaptar o desenho da osteotomia vertical do ramo, a recidiva pós-operatória pode ser reduzida.

- miotomia como medida preventiva é uma abordagem agressiva que atinge diretamente o músculo.

A maioria das publicações afirma que essas modificações foram bem sucedidas na redução da recidiva no pós-operatório. entretanto, o corte de osso adicional e miotomia têm maiores taxas de complicações, como sangramento e danos nos nervos²⁷.

Considerando que a recidiva pós-operatória após a cirurgia ortognática ser induzida pela tensão muscular, há estratégias para se reduzir esta tensão muscular e a aplicação de TBX-A pode ser uma solução na prevenção de recidivas podendo ser promissora, relatando-se que a maior quantidade de recidiva (47,8%) foi observada durante o período pós-operatório imediato²⁸.

Embora a literatura sobre essa questão seja escassa, existem alguns artigos sobre a correção da mordida aberta após o tratamento do trauma. A mordida aberta pode ser freqüentemente encontrada em fraturas do ângulo mandibular bilateral e o

mento é deprimido pela contratura dos músculos digástricos. A maioria dos pacientes pode ser corrigida por redução da fratura e fixação intermaxilar. Quando os pacientes não recebem a redução da fratura no tempo, segmentos reduzidos podem ser instáveis devido à força tensional dos músculos digástricos.



Fig.11 Mordida aberta anterior após consolidação da fratura em ângulo da mandíbula.

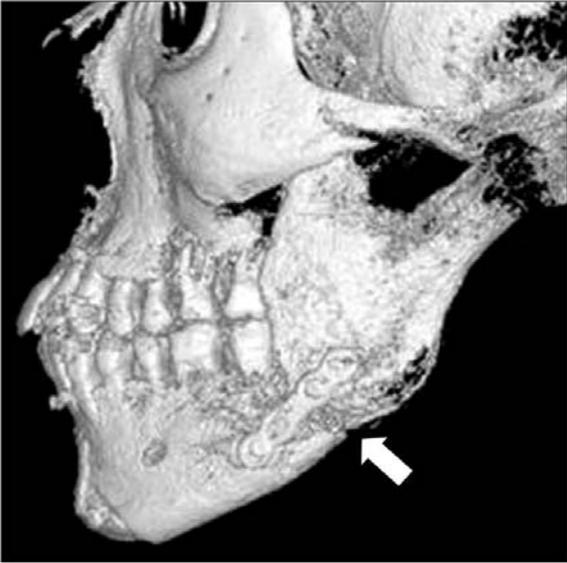


Fig 12- Pós operatório após três semanas de aplicação de TBX-A em ventre anterior do digástrico.

Com base neste estudo, casos semelhantes foram tratados com injeções de 20U de TBX no ventre anterior do músculo digástrico. Quando o paciente encontra-se em estado de mordida aberta, o ventre anterior do músculo digástrico recebe a força tensional de acordo com a rotação anti-horária da mandíbula durante o tratamento (Figura13). Assim, a mandíbula tem uma tendência de rotação no sentido horário após a redução. A aplicação de TBX-A no ventre anterior do músculo digástrico demonstrou sucesso, e não houve recidiva. Cuidados devem ser tomados quando há uma aplicação inadequada de TBX-A no pescoço que pode induzir complicações como a disfagia; a localização precisa do local da injeção pode ser importante para evitar essas complicações²⁹.

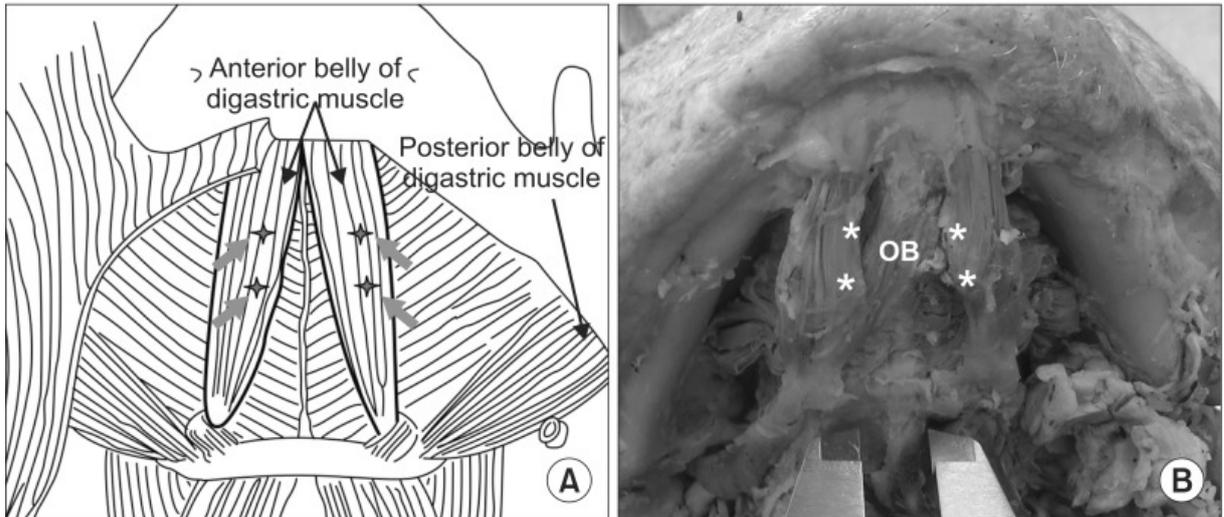


Fig.13 Aplicação de TBX-A no ventre anterior do músculo digástrico; 20 U divididos em 4 pontos; 5U por ponto

O uso do botox no pós-operatório da cirurgia ortognática é seguro, com poucos efeitos colaterais e sem comprometer as funções motoras da boca.

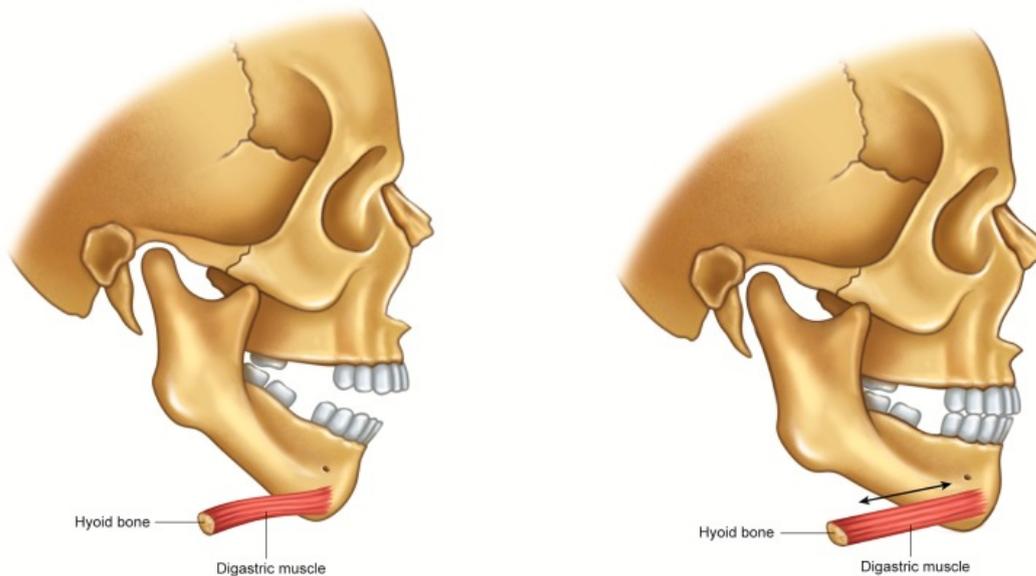


Fig.14 Ilustração esquemática do mecanismo de recaída após a correção da mordida aberta. Durante a correção da mordida aberta anterior, a mandíbula foi rodada no sentido anti-horário e o ventre anterior do músculo digástrico foi alongado. Assim, a força tensional foi gerada e a recaída da mordida aberta poderia ter ocorrido durante o alívio da força tensional.

Região do Osso Hioide – Músculos Supra-Hioideos

.DIGÁSTRICO

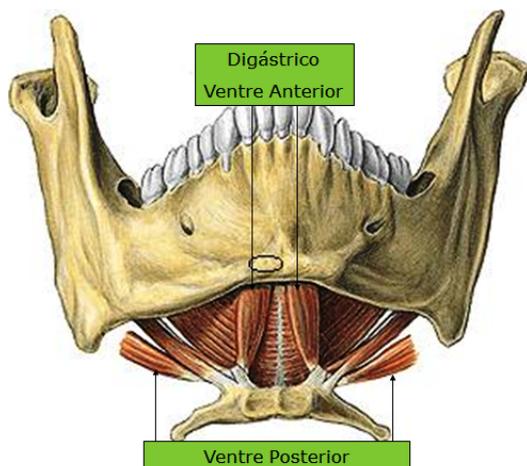


Fig.15 - M.Digástrico; internet Aula de Anatomia.com

Inserção Superior:

Ventre Anterior: Fossa digástrica da mandíbula

Ventre Posterior: Processo mastoide do osso temporal

Inserção Inferior: Corpo do osso hioide

Inervação: Nervo Facial (ventre posterior) e Nervo Mandibular (ventre anterior)

Ação: Elevação do Osso Hioide e Abaixamento da Mandíbula (abertura da boca). O ventre anterior traciona o osso hioide para frente e o ventre posterior para trás.

A etiologia da mordida profunda é multifatorial. Uma das causas é o aumento da atividade muscular. Isso dificulta o tratamento de más oclusões profundas e muitas vezes resulta em recidivas em muitos casos. Esta má oclusão tem sido freqüentemente encontrado no retrognatismo mandibular. Para a correção cirúrgica dessa má oclusão, a posição da mandíbula geralmente se move para baixo e o músculo mio-hióideo recebe tensão (Figura 16). Assim, a recidiva após o tratamento ocorre em alta freqüência, independentemente do protocolo de tratamento. Houve estudo comparativo sobre esta questão. A TBX-A foi administrada ao músculo mio-hióideo para reduzir a tensão após a cirurgia. Quando comparado ao controle não tratado, o grupo de aplicativos TBX-A mostrou uma estabilidade posicional significativamente maior. A miotomia para os músculos supra-hióideos também mostrou um aumento na estabilidade após o avanço mandibular, e esses achados podem ser interpretados na medida em que a força tensional dos músculos supra-hióideos será um fator contribuinte para a recidiva óssea. Considerando as complicações da miotomia do músculo supra-hióideo, a injeção de TBX-A é um tratamento relativamente simples e eficaz.

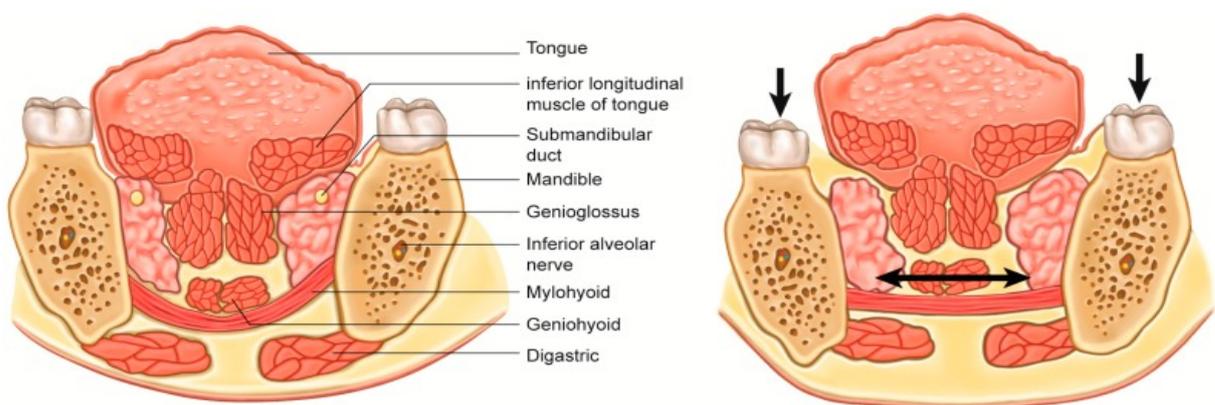


Fig16 .Ilustração esquemática do mecanismo de recaída após correção profunda da mordida. Durante a correção da mordida profunda, a mandíbula foi movida para baixo e o músculo mio-hióideo foi alongado. Conseqüentemente, a força tensional foi gerada e a recaída da mordida profunda poderia ter ocorrido enquanto se aliviou a força tensional.

No planejamento da cirurgia ortognática, os pacientes geralmente preferem a abordagem intra-oral à abordagem transbucal. No entanto, em comparação com a fixação de parafusos bi-corticais, a fixação de placa única é uma fixação mais rígida. Os pacientes que recebem fixação de parafuso bi-cortical podem abrir a boca imediatamente após a operação. No caso de fixação com placa única, os pacientes imobilizados sobre a fixação intermaxilar por três a quatro semanas.

Neste estudo preliminar³⁰, os pacientes (n = 7) receberam injeção de TBX-A em seus músculos masseteres juntamente com duas semanas de fixação intermaxilar. Este grupo foi comparado com os pacientes (n = 11) que não receberam tratamento com TBX-A e o mesmo período de fixação intermaxilar. A incidência de fraturas placa foi de 14,3% no grupo de injeção de TBX-A e 31,8% no grupo controle não tratado (Figura 17). Como a fratura da placa é em grande parte uma fratura tipo fadiga induzida pela ação dos músculos mastigatórios, a redução da potência muscular pela aplicação da TBX-A pode impedir a fratura da placa. Embora a recidiva pós-operatória não tenha sido avaliada, ela pode ser reduzida pela injeção de TBX-A. Para tirar conclusões definitivas, mais estudos de acompanhamento serão necessários.

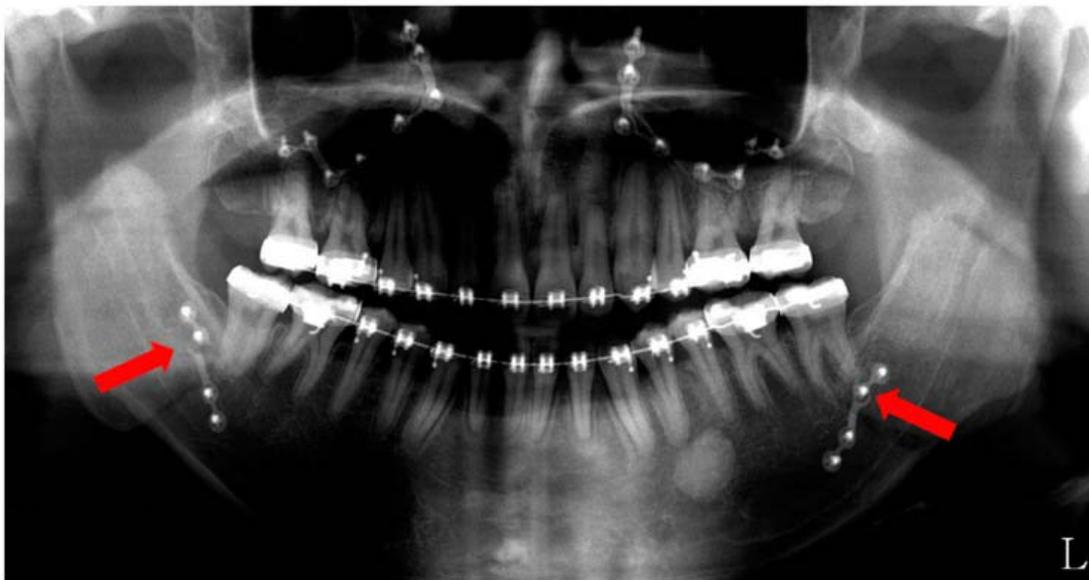


Fig 17. Fratura das placas de fixação de cirurgia Ortognática por fadiga

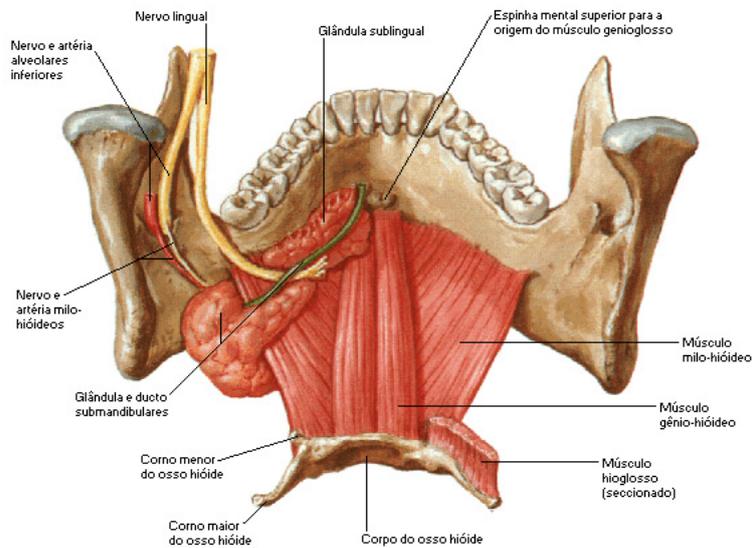
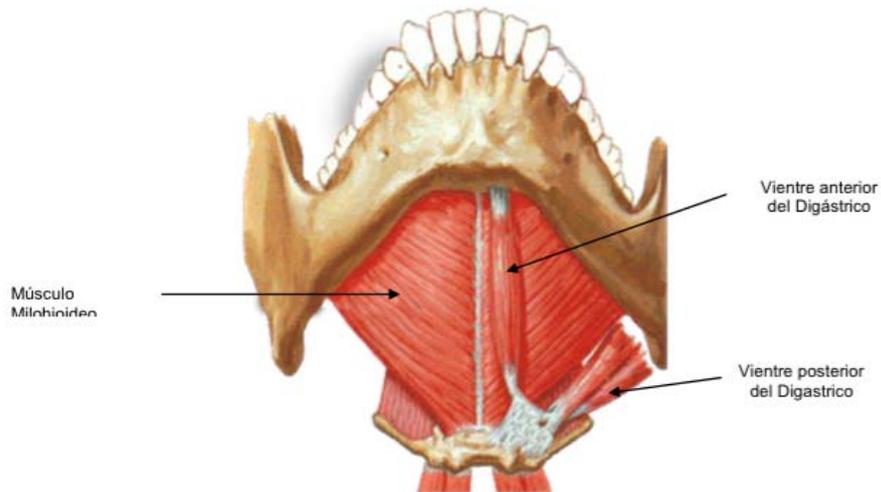


Fig 18 e 19. Ilustração vista interna e externa do músculo milo hioideo.

Origem: linha milo hioidea mandibular

Inserção : rafe milo hioídeia e corpo do osso hioide.

Ação: abaixador da mandíbula.

Fonte: Anatomia de cabeça e pescoço- Blog da Professora Thati

3.3 ÁCIDO HIALURÔNICO

O Ácido Hialurônico é um componente natural do tecido conjuntivo que tem por função amortecer e lubrificar. Está presente em todos os animais e em todos os órgãos do nosso corpo em diferentes proporções, sendo que a pele contém 56% do total. Tem um alto poder hidratante. Esta substância é responsável pelo volume de pele, forma dos olhos e lubrificação das articulações, sendo ciclicamente produzida e degradada.

A partir de 1996 o AH começou a ser produzido em laboratório e utilizado como agente preenchedor. O gel de AH é um implante bio sintético composto por um polissacarídeo presente em todos os organismos vivos.

Há algumas apresentações sintéticas de ácido hialurônico que são utilizadas em medicina de reabilitação, medicina estética. O uso em reabilitação concentra-se no tratamento da artrose. Em estética, o objetivo é preencher rugas ou sulcos, ou simplesmente dar volume, através da injeção na camada média ou profunda da pele. São exemplos de áreas da face que podem ser preenchidas com ácido hialurônico: lábios, sulcos nasogenianos (bigode chinês), sulcos nasojulgais (olheiras) e rugas glabellares (raiz do nariz, entre as sobrancelhas). A aplicação pode ser sob anestesia tópica com creme ou por bloqueio regional com lidocaína. A injeção do produto pode ser por pontilhado ou retroinjeção. Compressas frias diminuem a formação de inchaço (edema). O resultado aparece em duas semanas, quando o inchaço já deve ter desaparecido.

Na odontologia a substância vem sendo utilizada como uma opção de tratamento minimamente invasiva para estimular a produção de colágeno e atenuar leves desequilíbrios na mandíbula ou nos lábios, bem como para preencher determinadas áreas da face que estão direta ou indiretamente associadas ao funcionalismo e/ou à estética odontológica. Para que haja uma compreensão realmente aclarada sobre o uso desse componente pelos cirurgiões-dentistas é fundamental que sejam citadas situações específicas³¹.

3.3.1 – ÁCIDO HIALURÔNICO - ORTODONTIA

Muitos dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico têm deformidades esqueléticas e tegumentares significativas. E, mesmo após alguns tratamentos ortodôntico - cirúrgico-ortognáticos com o objetivo estético/funcional ainda assim, se faz necessário a complementação através da aplicação de preenchedores faciais, por exemplo, Ácido Hialurónico

Um ortodontista poderá recomendar alguns dos seus casos ortodônticos à complementação de auxiliares da harmonização orofacial para alterar e melhorar os tecidos moles. Alguns autores, nomeadamente, David e Sarver defendem esta idéia respondendo à questão com as seguintes razões³²:

- 1) Quando os objetivos oclusais dos tratamentos ortodônticos são atingidos, mas os objetivos da harmonia facial não o são.
- 2) Quando a cirurgia ortognática é a melhor escolha de tratamento, mas, não é possível levar a efeito, devido a possibilidades financeiras do paciente.
- 3) Quando os resultados de tratamentos ortodônticos resultam em alterações faciais indesejáveis.
- 4) Quando o resultado estético pode ser melhorado, tanto para benefício imediato como para contrariar os efeitos do envelhecimento.

Extrações dentárias em Ortodontia é um assunto antigo que ainda suscita controvérsias e estudos, principalmente sobre seus efeitos na face. Os conceitos hoje vigentes para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico estão vinculados à busca do equilíbrio e harmonia dos traços faciais. Ortodontistas reconhecem que a maior parte de pessoas que buscam o tratamento ortodôntico o faz por causa de um desejo da melhora na harmonia facial. Isto inclui a harmonia de obtenção dos dentes um com outro, relações harmoniosas entre as estruturas da face, e proporções estéticas entre os dentes e os tecidos moles das estruturas faciais. O ortodontista procura realizar não só esses objetivos, mas também a harmonia funcional e fisiológica da dentição. Durante muito tempo o perfil facial tegumentar em pacientes tratados ortodonticamente vem sendo estudado com o objetivo de alcançar harmonia, relacionada a um correto posicionamento dentário.

No passado a estética do perfil facial era descrita muito subjetivamente visando não somente uma oclusão ideal e estável, de acordo com Angle. Tweed tornou-se opositor das idéias não-extracionistas de Angle, motivo pelo qual foi criticado pelos ortodontistas da época. O impacto estético no perfil de tecido mole desempenha um papel fundamental na decisão de um tratamento com extração de pré-molares ou sem extração, particularmente em pacientes limítrofes. Quando o paciente rejeita o tratamento com cirurgia, ou em casos limítrofes entre a terapêutica compensatória e a cirúrgica, o tratamento com ou sem extrações é uma opção³³.

Há diferentes protocolos para os tratamentos com extrações: extrações de 4 pré-molares, 2 pré-molares superiores e 2 pré-molares inferiores, além de diversos tipos de mecânicas, de ancoragem e seus efeitos na face. Sabe-se que o tratamento com extrações pode prejudicar o perfil facial devido a uma retrusão excessiva, e isso desestimula, muitas vezes, o tratamento com extrações (PROFFIT *et al.*, 1992)³⁴. As variáveis envolvidas no tratamento ortodôntico que uma finalização deve conter; beleza, harmonia e equilíbrio facial e uma oclusão adequada com o máximo de estabilidade.

A tendência atual do diagnóstico ortodôntico é de valorizar mais as características faciais e se prender menos aos valores cefalométricos. O apinhamento dentário apresenta influência direta nos casos com extração de pré-molares; pois quanto maior a quantidade de apinhamento menor será a quantidade de retração dos incisivos e conseqüente menor modificação no perfil facial

Uma redução do número de dentes afeta a harmonia facial e no tratamento ortodôntico é desejável prever as modificações que ocorrerão, para obter o equilíbrio estético ótimo entre o nariz, lábios e mento. A decisão sobre extrações dentárias vai além da necessidade de obter espaços na arcada, seja para alinhar dentes ou retrair dentes anteriores. Algumas vezes, a extração para alinhar dentes pode comprometer a estética facial, tornando o perfil mais côncavo, ângulo nasolabial mais obtuso.

Estudos comprovam que a cada 1mm de retração ocorre a abertura de 2,8° no ângulo nasolabial. Ocorre o aprofundamento do sulco nasogeniano e mentolabial. Apresenta eversão do lábio superior diminuindo o vermelhão do lábio. E estas características tendem a acentuar com a maturidade³⁵.

Para ilustrar, podemos iniciar pela biomodelação labial: um procedimento realizado para corrigir a perda de volume nos lábios e devolver o seu contorno a partir de aplicações do ácido hialurônico em pontos específicos do lábio inferior, superior ou em ambos. Trata-se de uma alternativa indicada especialmente para pacientes com lábios que se afinaram.

Outra possibilidade de tratamento com injeções de ácido hialurônico é a atenuação de rugas e sulcos. Por meio da aplicação da substância com uma microcânula é possível eliminar a aparência envelhecida causada pelo sulco nasogeniano; marca de expressão que atinge as proximidades do nariz, chegando até o canto da boca.

Da mesma maneira, o ácido hialurônico pode ser usado para suavizar as “rugos de marionete” – marcas que se formam entre os cantos da boca e o queixo, conhecidas entre os cirurgiões-dentistas como “rugos melomental” – e “rugos tipo código de barras” – aquelas que incidem de forma perpendicular aos lábios, originando um aspecto flácido na parte superior.

De acordo com a denominação científica oficial, a Odontologia estuda e trata o sistema estomatognático, isto é, o sistema que abrange a cavidade bucal, os dentes, a face e o pescoço – músculos, nervos, ossos, articulações e tecidos. Assim sendo, os cirurgiões-dentistas possuem o aval para preencher determinadas áreas da face com ácido hialurônico, sobretudo aquelas que afetam estética e/ou funcionalmente o paciente. Tal aval se justifica principalmente pelo alto conhecimento anatômico do cirurgião-dentista a respeito de toda essa região – conhecimento este que, associado ao seu elevado senso de estética e proporções ideais, faz com que o dentista seja um dos melhores profissionais para atuar com essa técnica.

No caso do preenchimento de determinadas áreas da face com ácido hialurônico, a administração da substância tem o objetivo de promover o restabelecimento rejuvenescimento das regiões faciais afetadas pela perda de colágeno e hidratação, inclusive as extensões da mandíbula e mento, que em muitos pacientes necessitam ser delineadas para recuperar os ângulos mais bonitos do rosto. Essa intervenção estética/funcional é feita somente após um estudo de características como forma, tamanho e comprimento do mento e de toda a região malar, tendo em vista que a finalidade primordial do procedimento é harmonizar os traços que compõem a face³⁶.



Fig 20. Paciente com biprotrusão. Planejamento ortodôntico extração de 1º pré-molares



Fig 21. Paciente após finalização

3.3.2 – ÁCIDO HIALURÔNICO – CIRURGIA ORTOGNÁTICA

A cirurgia ortognática é um procedimento cirúrgico que visa restabelecer o padrão estético – funcional da face. Houve um grande avanço neste tipo de tratamento especialmente no seu diagnóstico, planejamento, aplicação de biomateriais e no sistema da fixação esquelética.

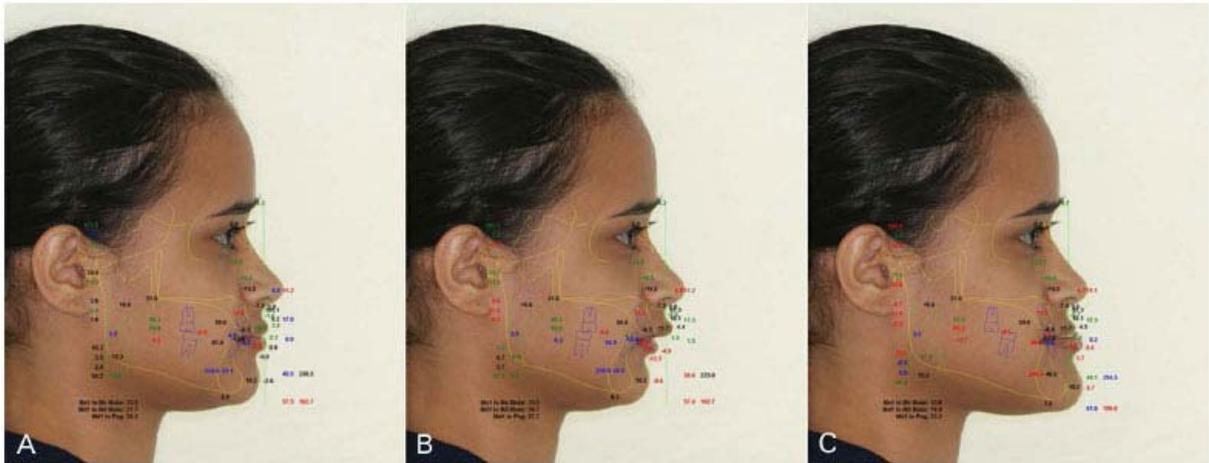


Fig 22 – Traçados cefalométricos padrão esquelético Classe I, II, III

Por ausência de resultados satisfatórios com dados simplesmente numéricos obtidos das análises cefalométricas, Capelozza Filho *et al* (2004)³⁷ propuseram que os protocolos de tratamentos específicos deveriam considerar a análise facial subjetiva como ponto de partida para uma análise mais completa do Padrão Facial dos pacientes. Podendo ser classificados como Padrão I,II,III, face longa ou face curta.

O padrão I é considerado normal quando as proporções faciais dos planos sagital e vertical são equivalentes; enquanto a má oclusão é apenas dentária. E os padrões

II e III apresentam discrepâncias sagitais, com graus negativos ou positivos, respectivamente na relação maxilo-mandíbula.

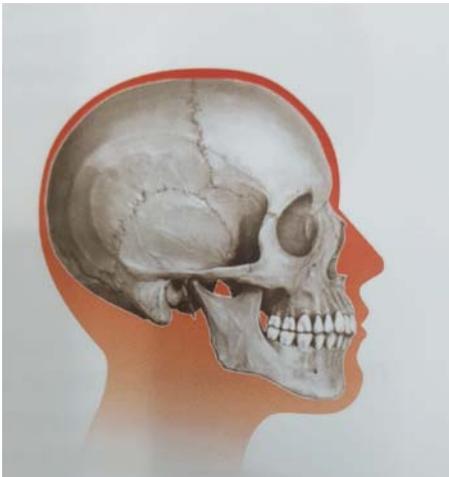


Fig. 23- Padrão Facial I

O Padrão I é identificado pela normalidade facial. A má oclusão quando presente é apenas dentária, não associada a qualquer discrepância esquelética sagital ou vertical.

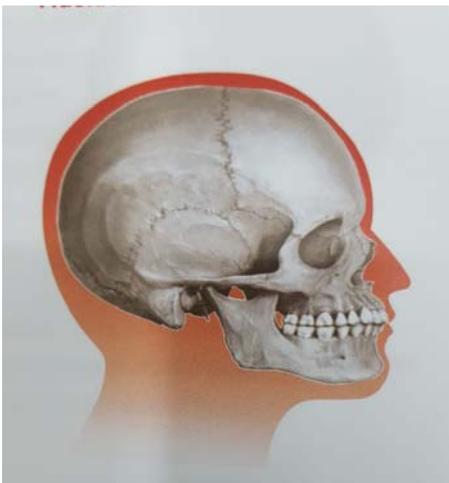


Fig 24. Padrão Facial II

O Padrão II apresenta convexidade facial aumentada, como consequência do excesso de maxila e/ou deficiência de mandíbula. Pode apresentar um sulco naso labial bem associado a um sulco mentolabial marcado pela eversão do lábio inferior.

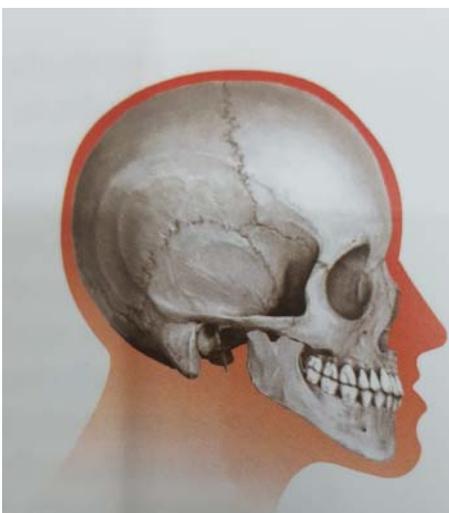


Fig 25. Padrão Facial III

O Padrão III apresenta um perfil reto ou côncavo, devido à deficiência maxilar e/ou excesso mandibular. O sulco mentolabial encontra-se aberto devido à verticalização compensatória dos incisivos inferiores.

Já os padrões face curta e face longa são determinados pelo excesso ou deficiência no crescimento vertical.

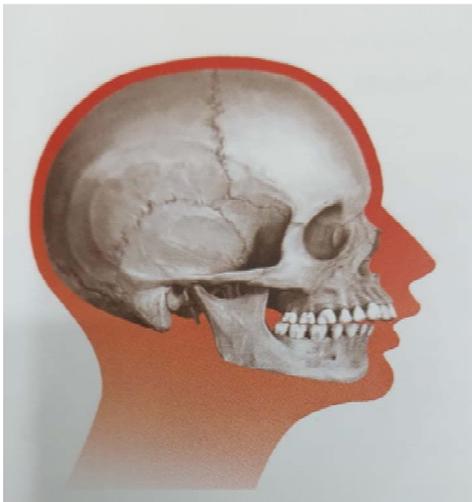


Fig 26. Padrão Face Curta

O padrão Face curta é identificado pela deficiência nas dimensões verticais, rotação anti-horária da mandíbula, lábios compridos, e devido ao perfil convexo apresenta pouca exposição dos incisivos superiores ao

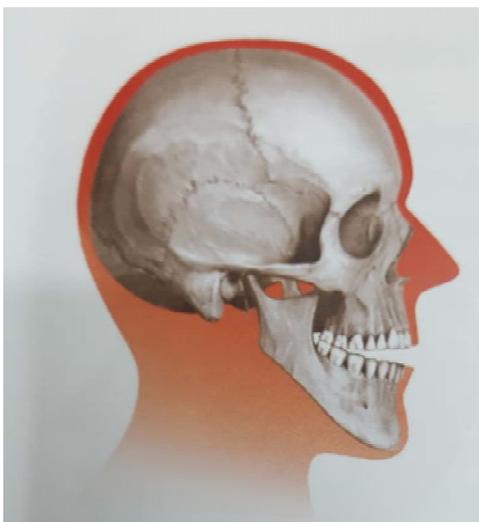


Fig 27. Padrão Face Longa

O padrão face longa é caracterizado pelo excesso na altura facial, resultando em ausência de selamento labial, excesso de exposição dental em repouso e sorriso gengival, rotação horária da mandíbula.

A cirurgia ortognática constitui-se de técnicas de osteotomias realizadas no sistema mastigatório com o objetivo de corrigir as discrepâncias e estabelecer o equilíbrio entre face e crânio.

Discrepâncias esqueléticas acentuadas são minimizadas apenas com cirurgias ortognática e em alguns casos não totalmente eliminadas. Sendo em alguns casos necessário a utilização de recursos estéticos complementares como; por exemplo, a aplicação de TBX, AH, enxertos estéticos para o refinamento do sorriso ou implantes protéticos.

A utilização de enxertos ósseos ou sólidos tem sido indicados tanto para a correção de assimetrias faciais assim como o refinamento estético dos terços médio e inferior da face, em particular nas regiões de malar, paranasal e angulo da mandíbula. Mesmo com o avanço maxilar ou mandibular, em alguns pacientes a projeção do terço médio da face ainda fica deficiente.

Durante o diagnóstico e planejamento pode-se fazer uso de preenchedores de AH, pois funciona também como reparador de tecidos. A aplicação será realizada após o total restabelecimento e reparação tecidual pós cirurgia.

Podem ser indicados os seguintes recursos de preenchimentos com ácido hialurônico e da harmonização orofacial:

- Preenchimento labial.
- Preenchimento do sulco nasogeniano.
- Preenchimento do sulco mentolabial.
- Preenchimentos de deiscências ósseas (gap ósseos).
- Bichectomia.
- Lipopapada Enzimática, em casos de mentoplastia.

4- DISCUSSÃO

O ato de perceber a beleza da face vai além da avaliação de medidas e ângulos das estruturas faciais, mas ter uma noção da presença ou não de discrepâncias; o que auxilia no diagnóstico e facilita a comunicação com o paciente no planejamento^{1,2}.

O exame clínico facial não deve estar subordinado ao exame cefalométrico. Os valores normativos estão disponíveis, mas não são utilizados para direcionar as decisões de diagnóstico e na movimentação dentária. No entanto a suposição de que a correção ortodôntica, baseada em dados numéricos padronizados cefalometricamente leva à correção estética da facial, nem sempre é verdadeira e em alguns casos pode conduzir a resultados faciais não tão agradáveis como o esperado tanto pelo profissional como pelo paciente^{6,8,9}.

A tendência atual do diagnóstico ortodôntico é de valorizar mais as características faciais e se prender menos aos valores cefalométricos. O apinhamento dentário apresenta influência direta nos casos com extração de pré-molares; pois quanto maior a quantidade de apinhamento menor será a quantidade de retração dos incisivos e conseqüente menor modificação no perfil facial.

A odontologia atual tem proposto uma abordagem multidisciplinar em que as diversas especialidades integram um tratamento que engloba harmonia e equilíbrio entre dentes, músculos e bases ósseas^{5,7}.

A TBX-A pode ser uma alternativa na diminuição da potência da contração muscular, facilitando o tratamento ortodôntico nas suas mais variadas formas de correção^{13, 16,17}.

Uma função balanceada do músculo mastigatório está intimamente relacionada ao crescimento e ao desenvolvimento ósseo maxilofacial. A atividade muscular mastigatória prejudicada afeta o crescimento reduzido da estrutura óssea craniofacial. A hipofunção do músculo mastigatório afeta a massa óssea, o tamanho e o comprimento, como também a composição do osso trabecular e a espessura do osso cortical. Trabalhos realizados com animais certificaram que o crescimento

ósseo maxilofacial pode ser afetado pelo efeito paralítico da TBX-A quando este é administrado nos músculos mastigatório.

A hipertrofia dos músculos da mastigação, quando combinados ao padrão facial II Classe II de Angle e Andrews; podem dificultar a movimentação ortodôntica. A TBX-A pode ser um complemento interessante para o tratamento ortodôntico de mordida profunda devido ao efeito miorrelaxante local diminuindo a ação dos músculos Masseter e Temporal. Os efeitos de paralização da TBX-A sobre os músculos são temporários e reversíveis; não interferindo na produção de acetilcolina, sendo este efeito uma das grandes vantagens como alternativa e auxiliar do tratamentos ortodônticos .

Segundo Strang (1934)²⁰, relata que a sobremordida profunda possa ser a condição mais danosa que existe quando se pensa em saúde dos tecidos de suporte e na longevidade dos elementos dentários. A correção ortodôntica convencional de pacientes Classe II com sobremordida e diminuição anterior inferior podem ser mecanicamente muito difíceis, ineficiente e em muitos casos impossível.

Wubbe e Learreta (1998); a atividade de cada músculo e o que provoca a patologia é a falta de equilíbrio entre os elevadores e depressores. Os músculos elevadores com grande potência levam à rotação anti-horária quando os depressores estão limitados. O sorriso é o resultado da exposição dos dentes e da gengiva durante a contração dos grupos musculares dos terços médio e inferior da face; os músculos elevador do lábio superior, elevador do lábio superior e da asa do nariz e zigomático menor²².

Para se estabelecer um diagnóstico correto de um sorriso harmônico devemos classificar adequadamente o nível gengival, respeitando-se as variáveis gênero, idade e saúde periodontal.

. A recidiva pós-operatória foi relatada após cirurgia ortognática e sua principal razão é a memória dos músculos mastigatórios em sua posição pré-operatória. Quando os músculos e os tecidos conjuntivos são estendidos pelo movimento da mandíbula, o receptor de estiramento será ativado e tentará restaurar seu comprimento original^{24,25,29}.

Embora a recidiva pós-operatória não tenha sido avaliada, ela pode ser reduzida pela injeção de TBX-A. Para tirar conclusões definitivas, mais estudos de acompanhamento serão necessários.

E, mesmo após alguns tratamentos ortodôntico - cirúrgico-ortognáticos com o objetivo estético/funcional ainda assim, se faz necessário a complementação através da aplicação de preenchedores faciais, por exemplo, Ácido Hialurónico^{25,26,27}.

Um ortodontista poderá recomendar alguns dos seus casos ortodônticos à complementação de auxiliares da harmonização orofacial para alterar e melhorar os tecidos moles. A utilização de enxertos ósseos ou sólidos tem sido indicados tanto para a correção de assimetrias faciais assim como o refinamento estético dos terços médio e inferior da face, em particular nas regiões de malar, paranasal e anglo da mandíbula. Mesmo com o avanço maxilar ou mandibular, em alguns pacientes a projeção do terço médio da face ainda fica deficiente.

Durante o diagnóstico e planejamento pode-se fazer uso de preenchedores de AH, pois funciona também como reparador de tecidos. A aplicação será realizada após o total restabelecimento e reparação tecidual pós cirurgia^{29,30}.

5- CONCLUSÃO

O Cirurgião–Dentista é o principal responsável pelo diagnóstico, planejamento e tratamento de pacientes com deformidades dento-faciais. Portanto, é o profissional capacitado para a execução e reabilitação devendo ter conhecimento amplo que envolva todo o complexo da musculatura da mastigação, fisiologia do sistema estomatognático, análise clínica e facial.

Por meio de um minucioso diagnóstico e planejamento, a TBX pode ser uma grande aliada para o relaxamento de uma potente musculatura mastigatória que muitas vezes dificulta a mecânica ortodôntica e seu sucesso nas finalizações. É um grande recurso utilizado para evitar recidivas nos pacientes de casos ortodônticos e de cirurgia ortognática.

O equilíbrio das proporções faciais vislumbrando o refinamento estético-funcional da face é a meta da cirurgia bucomaxilofacial na atualidade. Para este refinamento nas finalizações pode-se utilizar tratamentos adjuvantes à cirurgia ortognática pela integração de biomateriais como os preenchimentos com AH.

Portanto, a TBX e o AH são aliados importantes nas finalizações de tratamentos ortodônticos de excelência.

REFERÊNCIAS

1. NAINI, F.B.; MOSS, J.P.; GILL, D.S. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2006 Sep;130(3):277-82.
2. AHMAD, I. Anterior dental aesthetics: historical perspective. British dental journal. 2005 Jun 25;198(12):737-42.
3. FERREIRA, A.P.; SILVA, C. A Harmonia Facial e as Limitações do Diagnóstico. Revista da Sociedade Portuguesa de Ortopedia Dento Facial. 2005;X Nº1:49-55.
4. DEASI, S.; UPADHYAY, M.; NANDA, R. Dynamic smile analysis: changes with age. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2009 Sep;136(3):310 e1-10;
5. CHETAN, P.; TANDON, P.; SINGH, G.K.; NAGAR, A.; PRASAD, V; CHUGH, V.K. Dynamics of a smile in different age groups. The Angle orthodontist. 2013 Jan;83(1):90-6.
6. PAOLUCCI, B. Visagismo - a arte de personalizar o desenho do sorriso. 1ªed vol I VM Cultural Editora Ltda; 2011.
7. ZACHRISSON, B. Master Clinician. Cosmetic finishing. JCO. 2012 vol. XLVI; nº9.
8. CONCEIÇÃO, Ewerton. Restaurações estéticas. Artmed Editora; 2005. p.34-55.
9. SARVER, D.; JACOBSON, R.S. The aesthetic dentofacial analysis. Clinics in plastic surgery. 2007 Jul;34(3):369-94.
10. ARNETT, G.W.; GUNSON, M.J. Facial planning for orthodontists and oral surgeons, Am J Orthod Dentofacial Orthop. v. 126, n. 3, p. 290-295, Set. 2004.

11. ARNETT, G.W.; McLAUGHLIN, R.P. Planejamento facial e dentário para ortodontistas e cirurgiões Bucomaxilofaciais. São Paulo: Artes Médicas 2004. P. 51-71, 150-74, 224-69. 4
- 12- DALL'MAGRO, A. K. Introdução a Reabilitação Bucomaxilofacial. 2017. 1: 1-22.
- 13- GROVER, S.; MALIK, V.; KAUASHIK, A.; DIWAKAR, R.; YADAV, P.A future perspective of botox in dentofacial region. J Pharm Biomed Sci. 2014; 04(05): 525-31.
14. MONDELLI, J. Estética e cosmética em clínica integrada restauradora. São Paulo: Ed. Santos,2003.
15. ZACHRISSON, B.U. Incisal edge recontouring in orthodontic finishing. World journal of orthodontics. 2005 Winter;6(4):398-405.
- 16-TANAKA, O.; CAMARGO, E.; MARUO, H.; GUARIZA-FILHO, O. Conceitos (breves) de O.r.t.o.d.o.n.t.i.a Preventiva, Interceptativa e Corretiva . Pontifícia Universidade Católica do Paraná, curso de graduação em Odontologia; p 1-3.
- 17-ARAÚJO, A.M ; BUSCHANG, P.H. Os efeitos dos aparelhos funcionais sobre a dimensão transversal da maxila e mandíbula Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial vol.10 no.2 Maringá March/Apr. 2005
- 18- MOSS, M.L.; RANKOW, R.M. The role of the functional matrix in mandibular growth. Angle Orthod. 1968;38:95–103.
- 19 – SEOK, H.; KIM, S.G. Correction of Malocclusion by Botulinum Neurotoxin Injection into Masticatory Muscles Hyun Seok 1 and Seong-Gon Kim 2,* ID 1 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chungbuk National University Hospital, Cheongju 28644, Korea; 2 Reserarch in Toxins, January 2018,10,27; p 1-14.

20- STRANG, R. H. W. An analysis of the overbite problem in malocclusion. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 4, no. 1, p. 65-84, 1934. 29. VIG, R. G.; BR

21-DALL'MAGRO, A.K.; VALCANAIA, T.D.V. Toxina Botulinica e Preenhedores na Reabilitação Bucomaxilofacial; Cap 12; p 179-187.

22. MAZZUCO, R.; HEXSEL, D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol* 2010;63:1042-51.

23-PASCOTTO, R.C.; MOREIRA, M. Integração da odontologia com a medicina estética. *RGO – Rev Gaúcha Odontol.* 2005;53(3):171-5. 11

24- RICKETTS R. M. Perspectives in the clinical application of cephalometrics: the first fifty years. *Angle Orthodont.* 1994;51:115-50. 17. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excess.

25- HWANG, W.S.; HUR, M.; HU, K.S.; SONG,W.; KOH,K.; BAIK,H; et al. Surface Anatomy of the Lip Elevator Muscles for the Treatment of Gummy Smile Using Botulinum Toxin. *Angle Orthod* 2009;79:70-7.

26- DALL'MAGRO, A.K.; CALZA, S.C.; LAUXEN, J.; SANTOS, R.; VALCANAIA, T.C.; DALL'MAGRO, E. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. *RFO, Passo Fundo*, v. 20, n. 1, p. 81-87, jan./abr. 2015.

27. CHOI, S.H.; CHA, J.Y.; PARK, H.S.; HWANG, C.J. Intraoral vertical ramus osteotomy results in good long-term mandibular stability in patients with mandibular prognathism and anterior open bite. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016;74:804–810. doi: 10.1016/j.joms.2015.09.035.

28. CARLSON, D.S.; ELLIS, E.; DECHOW, P.C. Adaptation of the suprahyoid muscle complex to mandibular advancement surgery. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1987;92:134–143. doi: 10.1016/0889-5406(87)90368-4.

29-. ZDILLA, M.J. Screening for variations in anterior digastric musculature prior to correction of post-traumatic anterior open bite by injection of botulinum toxin type A:

A technical note. J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg. 2015;41:165–167. doi: 10.5125/jkaoms.2015.41.3.165.

30- SHIN, S.H.; KIM, S.G.; PARK, Y.W.; KIM M.K., KWEON, K..J. The effect of Botulinum toxin-A injection on patients with orthognathic surgery; Proceedings of the 56th Congress of the Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons; Seoul, Korea. 3–4 November 2017; p. 31.

32- SARVER, D.M.; ROUSSO, D.R. Plastic surgery combined with orthodontic and orthognathic procedures. American journal of orthodontics and dentofacial. 2004 Sep;126(3):305-7.

33- CARVALHO, A.B.; OLIVEIRA, A.G.; OLIVEIRA,R.A. Estudo da proporção de retração dos lábios em relação à retração dos incisivos em pacientes com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle tratados co a técnica de arco de canto e extração de pré-molares. J.Bras.Ortodon. Ortop.Facial, Curitiba, v.4, n.24, p 476-485, 1999.

34- PROFFIT, W.R.;HENRY,W., JR. FIELDS. Contemporary Orthodontics livro (1992, Hardcover).

35- GIOVANI, F.O.; ALMEIDA, M.R.;ALMEIDA, R.R.; RAMOS, L.R.; RAMOS, A.D.Alterações dentoesqueléticas e do perfil facial em pacientes tratados ortodonticamente com extração de quatro primeiros pré-molares.

R Dental Press Ortodon Ortop Facial 105. Maringá, v. 13, n. 2, p. 105-114, mar./abr. 2008.

36- DALL’MAGRO, A. K.; VALCANAI, T.D.C. Livro Toxina Botulínica e Preenchedores na reabilitação Bucomaxilofacial.

37- CAPELOZZ FILHO, L.; *et al.* Diagnóstico em Ortodontia. 1.ed. Maringa. Paraná: dental Press Editora, 2004.