

FACULDADE SETE LAGOAS

LIS TEIXEIRA CORREIA LIMA

LIMITES DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO NA CLASSE III: QUANDO INDICAR
CIRURGIA ORTOGNÁTICA?

FORTALEZA – CE

2016

LIS TEIXEIRA CORREIA LIMA

**LIMITES DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO NA CLASSE III: QUANDO INDICAR
CIRURGIA ORTOGNÁTICA?**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia Bioprogressiva, da Clínica Integrada de Odontologia, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia Bioprogressiva.

Orientador: Prof. Ms. Mario Roberto Pontes Lisboa.

FORTALEZA – CE

2016

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Limites do tratamento ortodôntico na Classe III: quando indicar cirurgia ortognática?” de autoria da aluna LIS TEIXEIRA CORREIA LIMA, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Ms. Mario Roberto Pontes Lisboa – Orientador

Prof.^a Ms. Antônia Laura Araújo Carvalho

Prof. Esp. Sylvio Gonçalves Rossi

Fortaleza, ____ de _____ de 2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus pelo dom da vida, pela família que eu tenho e pela minha saúde física e mental.

Agradeço aos meus pais, Eduardo e Veronica, e irmã, Taís, pelo exemplo diário de persistência, luta e determinação, pelo amor incondicional dedicado a mim todos os dias e pelo apoio e incentivo em todos os meus projetos.

Agradeço ao meu noivo Vitor por sempre me dar forças quando eu queria fraquejar e por acreditar em mim, me trazendo confiança.

Agradeço a todos os professores da escola por nos apresentar essa linda e desafiadora especialidade, abrindo nossas mentes para o novo sempre reforçando que somos capazes. Sua honestidade e transparência, compartilhando todos os seus conhecimentos – sedimentados após anos e anos de estudo – foram impagáveis e, sem dúvidas, nos inspiram a sermos profissionais de excelência.

“Todas as vitórias ocultam uma abdicação”

Simone de Beauvoir

RESUMO

O diagnóstico, planejamento e tratamento das más-oclusões de Classe III sempre constituíram um desafio à prática ortodôntica por visar estabelecer a eficiência funcional, equilíbrio estrutural e estético desta complexa disfunção. Para casos severos desta má-oclusão, em geral, existem três opções de tratamento: ortopedia, camuflagem ortodôntica através da compensação dentária e tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado. A escolha da modalidade terapêutica é realizada baseada em um diagnóstico preciso, que irá detalhar a severidade da má-oclusão, a quantidade de movimento necessária e as expectativas do paciente quanto ao resultado final, para que a partir daí sejam escolhidas as ferramentas. Entretanto, não existe um consenso entre os profissionais sobre os limites do tratamento ortodôntico e quando indicar a cirurgia ortognática, por falta de estudos que guiem sobre o planejamento de casos limítrofes, os chamados *boarderlines*. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca de três métodos diagnósticos, sendo eles a Análise Cefalométrica de Ricketts, Análise Cefalométrica de McNamara e Análise Facial e destacar os fatores e valores dessas análises que auxiliam o profissional a realizar um diagnóstico completo que leve a um planejamento ideal para cada caso, respeitando os limites de cada modalidade terapêutica.

Palavras-chave: Diagnóstico; Cefalometria; Má Oclusão de Angle Classe III

ABSTRACT

The diagnosis, planning and treatment of malocclusions Class III has always been a challenge to the practice of orthodontics view of establishing a functional efficiency, structural and aesthetic balance of this complex disorder. For severe cases of this malocclusion, in general, there are three treatment options: orthopedic, orthodontic camouflage through dental compensation and orthodonticsurgical combined treatment. The choice of treatment modality is performed based on an accurate diagnosis, which will detail the severity of the malocclusion, the required amount of movement and the patient's expectations about the final result, so that thereafter the tools are selected. However, there is no consensus among professionals about the limits of orthodontic treatment and when indicate orthognathic surgery, for lack of studies to guide on planning borderline cases.. The aim of this study was to conduct a literature review about three diagnostic methods, which are Ricketts Cephalometric Analysis, McNamara Cephalometric Analysis and Facial Analysis and highlight the factors and values of these analyzes that help professionals to perform a complete diagnosis that leads to an ideal plan for each case, respecting the limits of each therapeutic modality.

Keywords: Diagnosis; Cephalometry; Angle Class III Malocclusion

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Desvio dos fatores cefalométricos na Síndrome da Classe III cirúrgica

LISTA DE SIGLAS

AFAI – Altura facial inferior

ANB – Ângulo nasolabial

Aperp – Linha perpendicular verdadeira passando pelo ponto A

Ba – Básio

CC – Centro do crânio

CF – Centro da face

DC – Centro do côndilo

E – Plano estético de Ricketts

ENA – Espinha nasal

Gl – Glabella

Gn – Gnátio

Go – Gônio

Me – Mentoniano

Na – Násio

Nperp – Linha perpendicular verdadeira passando pelo ponto Na

No – Meio do nariz

Pm – Proeminência mentoniana

Po – Pogônio

PtA – Ponto A

PTV – Linha vertical verdadeira passando pelo ponto Pt

Pt – Pterigóideo

S – Sela

Sn – Subnasal

Stm – Estômio

Xi – Ponto Xi

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	GERAL	13
2.2	ESPECÍFICOS	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
4.1	A MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III	15
4.1.1	Opções terapêuticas da Classe III	17
4.2	A CEFALOMETRIA E ANÁLISE FACIAL COMO AUXILIAR NO DIAGNÓSTICO	22
4.3	A CEFALOMETRIA DE RICKETTS	25
4.4	A CEFALOMETRIA DE MCNAMARA	36
4.5	A ANÁLISE FACIAL.....	41
5	DISCUSSÃO	51
6	CONCLUSÃO.....	55
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

1 INTRODUÇÃO

As más oclusões esqueléticas podem ser descritas como o crescimento desproporcional entre as bases ósseas. Sua etiologia é complexa e envolve fatores genéticos e ambientais que pode agir isoladamente, sinergicamente ou contrariamente (CHANG *et al.*, 1992).

As classes III esqueléticas são discrepâncias relativamente raras, com alta influência do padrão familiar, em que a incidência varia entre as etnias, sendo mais prevalente entre os japoneses e escandinavos (JACOBSON, 1990).

Estudos mostram que essa deformidade não está restrita a mandíbula, como foi aceito por muito tempo, mas envolve todo o complexo craniofacial, podendo ser causada por um excesso de mandíbula, deficiência de maxila ou a combinação dos dois fatores (BATTAGEL, 1993).

O componente ântero-posterior da Classe III foi amplamente analisado e discutido dentre os estudos realizados para preceder a interceptação desta má oclusão (SHULLHOF, 1977; HOLDAWAY, 1980). Entretanto, Sato relacionou o componente vertical com o desenvolvimento desta má oclusão através do estudo do plano oclusal posterior (SATO e SUZUKI, 1988; SATO, 1994).

A correção das más oclusões do tipo Classe III sempre constituiu um desafio à prática ortodôntica, por visar reestabelecer a eficiência funcional, equilíbrio estrutural e estético.

A saúde física do paciente com uma discrepância esquelética severa também pode estar comprometida em muitos sentidos, como disfunção mastigatória, desordens fonoaudiológicas, interferência nas vias aéreas superiores, disfunção têmporo-mandibular, entre outras. Entretanto, na atual sociedade moderna, o

comprometimento estético relacionado com o impacto psicossocial é mais importante que os problemas físicos associados (LIU *et al.*, 2009).

Em casos de más oclusões severas com discrepâncias esqueléticas, em geral, existem três opções terapêuticas: intervenção precoce no crescimento, camuflagem ortodôntica através da compensação dentária e tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado, através do reposicionamento maxilar\mandibular, a cirurgia ortognática (CHERACKAL *et al.*, 2013).

O diagnóstico precoce é de fundamental importância, visto que a intervenção em pacientes com potencial de crescimento possibilita o tratamento ortopédico, que é capaz de suavizar a discrepância esquelética (BURNS *et al.*, 2010).

Nos casos cirúrgicos, o diagnóstico também deve ser feito no início do tratamento, para que o planejamento ortodôntico seja preciso a fim de evitar procedimentos que comprometam a posterior cirurgia. (DOMINGUES *et al.*, 1997). Tendo isso em vista, um diagnóstico preciso é a melhor ferramenta para auxiliar na escolha da conduta mais indicada diante do caso.

Este trabalho tem como finalidade realizar uma revisão bibliográfica de três métodos de diagnósticos de Classe III, sendo eles a Cefalometria de Ricketts, Cefalometria de McNamara, e a Análise Facial, assim como evidenciar os principais fatores destes métodos que auxiliam na escolha da melhor modalidade terapêutica a ser empregada no tratamento dessa má oclusão.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Realizar uma revisão bibliográfica de três métodos de diagnósticos de Classe III, sendo eles a Cefalometria de Ricketts, Cefalometria de McNamara, e a Análise Facial.

2.2 ESPECÍFICOS

2.2.1. Evidenciar os principais fatores destes métodos que definam os limites do tratamento ortodôntico, ou seja, auxiliam na escolha da melhor modalidade terapêutica a ser empregada no tratamento dessa má oclusão.

2.2.2. Comparar a objetividade na direção da determinação de um plano de tratamento entre as análises estudadas.

2.2.3. Através desses fatores, discutir acerca dos limites do tratamento nas Classes III, quando optar pelo tratamento ortodôntico ou pelo ortodôntico-cirúrgico;

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho tem como finalidade realizar uma revisão bibliográfica de três métodos de diagnósticos de Classe III, sendo eles a Cefalometria de Ricketts, Cefalometria de McNamara, e a Análise Facial, assim como evidenciar os principais fatores destes métodos que auxiliam na escolha da melhor modalidade terapêutica a ser empregada no tratamento dessa má oclusão.

Este trabalho será baseado em pesquisa de bibliográfica na área de Ortodontia e Diagnóstico Ortodôntico, com a finalidade de discutir os limites do tratamento ortodôntico das classes III descritos na literatura científica dos últimos quinze anos. Serão utilizados artigos publicados em periódicos, teses, dissertações e monografias, obtidos em acervo pessoal, do acervo da biblioteca do Centro de Educação Continuada da Academia Cearense de Odontologia, do acervo da biblioteca da Universidade Federal do Ceará e das bases de dados Medline, LILACS/BBO, BIREME e SCIELO.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 A MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III

As deformidades dentofaciais são alterações do complexo maxilo-mandibular de origem dentária, esquelética ou ambas, que podem necessitar de tratamento ortopédico, ortodôntico ou cirúrgico. Tais deformidades tem sido frequente objeto de estudo nas áreas de Ortodontia e Cirurgia Buco-maxilo-facial. Um estudo realizado com a população americana concluiu que 2% da população apresentava uma má-oclusão severa, com indicação de tratamento através de cirurgia ortognática ou no limite das possibilidades do tratamento ortodôntico isolado (PROFFIT *et al.*, 1998).

A princípio classificavam-se as más oclusões baseado apenas na relação entre os arcos dentários, através do estudo de modelos, sendo a má oclusão de Classe III aquela em que os dentes inferiores ocluíam mesialmente a sua relação normal (BISHARA, 2004). Após o advento da cefalometria em 1931, tornou-se possível o estudo das bases ósseas e a identificação de discrepância não só dentárias, mas também esquelética (TWEED, 1966).

A literatura não é conclusiva quanto à classificação dentária e esquelética da Classe III, porém os trabalhos mais atuais concordam em uma classificação morfológica da face, levando em consideração o comprometimento estético resultante das diversas combinações de discrepâncias dentárias e esqueléticas, obtendo, assim, uma gravidade da má-oclusão e as melhores estratégias para um planejamento e tratamento ortodôntico (MOSCARDINI, 2006).

A má oclusão de classe III foi descrita por Angle como uma desarmonia dentofacial de natureza complexa e forte caráter hereditário. Caracteriza-se por

retrusão maxilar, protrusão mandibular ou a combinação de ambos os fatores, podendo estar associada à mordida cruzada anterior e/ou posterior (GOMEZ *et al.*, 2007). Aparentemente, para leigos, a má-oclusão de Classe III é uma desarmonia predominantemente mandibular, porém, Kuhlkamp (2011) afirmou através de uma revisão de literatura que mais da metade dessas deformidades tem envolvimento da maxila, onde ela encontra-se retruída. A combinação desta com uma mandíbula normal ou protruída é muito mais comum que a protrusão mandibular isolada.

Durante muito tempo, o componente ântero-posterior foi exaustivamente estudado e discutido como o “nó crítico” das más-oclusões de Classe III. (SHULLHOF, 1977; HOLDAWAY, 1980). Entretanto, Sato (1994) relacionou o componente vertical com o desenvolvimento desta má-oclusão através do estudo do plano oclusal posterior. O autor sugere que os molares irrompem continuamente, não somente durante o crescimento das estruturas faciais, mas também no período pós-pubertário, logo a genética não pode mais ser considerada a única razão para o desenvolvimento da Classe III, visto que a contínua erupção de segundos e terceiros molares em um espaço diminuído provoca uma discrepância posterior, potencial causadora desta má-oclusão. Em pacientes com baixo potencial de crescimento, a mandíbula sofre um giro no sentido horário, criando uma mordida aberta. Entretanto, pacientes com grande potencial de crescimento, há um estímulo para o crescimento condilar no sentido vertical, girando a mandíbula no sentido anti-horário, criando uma Classe III esquelética.

A má-oclusão de Classe III é de baixa incidência, sendo descrita em aproximadamente 5% nos caucasianos e um pouco maior nos japoneses, escandinavos e chineses (GUYER *et al.*, 1986). No Brasil, em um estudo realizado

na cidade de Bauru, encontrou-se uma prevalência de 3% desta má-oclusão (SILVA FILHO *et al.*, 1990).

Apesar de pouco frequente, a má-oclusão de Classe III sempre constituiu um grande desafio à prática ortodôntica, sendo considerada a mais complexa devido ao acometimento de estruturas ósseas e dentárias e por resultar em uma face bastante desarmoniosa (KAGY e MORO, 2008). Além do prejuízo estético, esta má-oclusão quando severa pode acarretar em diversos agravos a saúde física do paciente, como disfunção mastigatória, desordens fonoaudiológicas, interferência nas vias aéreas superiores, disfunção têmporo-mandibular entre outras. Entretanto, na sociedade moderna atual, o comprometimento estético associado ao abalo psicossocial é mais impactante que os problemas físicos associados (LIU *et al.*, 2009).

4.1.1 Opções terapêuticas da Classe III

O diagnóstico precoce da Classe III é de fundamental importância no prognóstico desta má oclusão, pois uma vez diagnosticada, a terapêutica deve ser iniciada o mais cedo possível para prevenir ou interceptar a má-oclusão, impedindo seu desenvolvimento ou evitando que a mesma se agrave (SIMÕES, 1978). Tendo isso em vista, as opções terapêuticas existentes para a Classe III são o tratamento ortopédico (precoce), a camuflagem ortodôntica ou o tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado.

4.1.1.1 Intervenção Precoce no Crescimento ou Tratamento Ortopédico

Diversas opções de tratamento foram desenvolvidas para pacientes portadores de má-oclusão de Classe III em crescimento com objetivo de modificar e

redirecionar o crescimento (LEVIN *et al.*, 2008). Consistem em mecânicas de tracionamento anterior da maxila e rotação da mandíbula no sentido horário, para baixo e para trás. Esta abordagem é contraindicada em pacientes com tendência a mordida aberta (face longa ou dolicofaciais), pois a rotação mandibular agrava o problema esquelético, aumentando a probabilidade de necessidade de correção cirúrgica (ARAUJO e ARAÚJO, 2008).

Sabe-se que 62% das más-oclusões de Classe III apresentam envolvimento maxilar, (GOH e KAAN, 1992) por isso a maioria dos autores é unânime em considerar a protração maxilar associada ou não a disjunção palatina como o melhor tratamento para pacientes em crescimento (KUHLKAMP, 2011).

De todos os dispositivos disponíveis para o tratamento precoce da Classe III, como a mentoneira e o aparelho ortopédico de Frankel, o que apresenta melhores resultados é a Máscara Facial (KUHLKAMP, 2011).

Dentre as vantagens da intervenção precoce está o resgate da autoestima e a reinserção deste paciente na sociedade, visto que a Classe III é uma má-oclusão de grande comprometimento estético. Outro ponto positivo é a possibilidade de diminuir a discrepância esquelética, minimizando assim, a necessidade de futuros procedimentos cirúrgicos, além do reestabelecimento da função. Por outro lado, apesar de perspectivas favoráveis, tentativas de tratar uma Classe III rumo à oclusão ideal, costumam causar grande frustração, pois uma relação esquelética perfeita e uma face harmoniosa são metas dificilmente alcançadas sem um tratamento cirúrgico realizado com eficiência. (ARAUJO e ARAÚJO, 2008).

4.1.1.2 Tratamento ortodôntico compensatório

Em pacientes que não possuem mais crescimento, a má-oclusão de Classe III pode ser tratada através de cirurgia ortognática ou tratamento ortodôntico compensatório. Casos severos devem ser tratados através de cirurgia. Já os casos de média complexidade, os chamados “*borderlines*”, onde apesar da má-oclusão, a estética facial é agradável, é possível fazer uma camuflagem da má-oclusão através do tratamento ortodôntico. Nesses casos, o tratamento deve camuflar a discrepância dentária e esquelética e ser capaz de propiciar uma estética facial satisfatória, além de suprir as necessidades funcionais do paciente da melhor forma possível (HILLER, 2002).

O tratamento compensatório consiste no deslocamento nos dentes nas bases ósseas, vestibularizando os incisivos superiores e lingualizando os incisivos inferiores, alcançando uma oclusão estável, porém sem resultados na discrepância esquelética e no perfil facial (KUHLKAMP, 2011). Tendo isso em vista, a má-oclusão de Classe III que apresenta uma grande discrepância esquelética representa um desafio ortodôntico.

Um importante fator para o sucesso do tratamento ortodôntico compensatório da má-oclusão de Classe III é o padrão de crescimento facial. Casos em que o terço inferior da face apresenta-se diminuído, possuem sobremordida profunda e selamento labial passivo apresentam um melhor prognóstico, pois o tratamento provoca uma rotação para trás da mandíbula, que ajudará a camuflar a discrepância ântero-posterior (WOODSIDE, 1998). Pacientes com tendência de crescimento vertical e terço inferior da face aumentado, a cirurgia é a melhor opção de tratamento, pois qualquer que seja a mecânica empregada provocará uma rotação mandibular no sentido horário, agravando o problema esquelético, causando

uma incompetência no selamento labial (BILODEAU, 1995). Pacientes receosos quanto à cirurgia ou satisfeitos com sua estética facial podem ser eleitos para um tratamento compensatório, sem correção da deformidade esquelética subjacente (JANSON *et al.*, 2005).

4.1.1.3 Tratamento ortodôntico-cirúrgico

Nos casos mais severos de Classe III onde o comprometimento estético impossibilita o tratamento de compensação ortodôntica ou o padrão de crescimento facial do paciente não é favorável à mecânica de camuflagem, a opção orto-cirúrgica deve ser a de eleição, sendo a insatisfação do paciente com sua estética facial a razão principal para a escolha do tratamento (KUHLKAMP, 2011).

Nestes casos, frequentemente, observa-se uma compensação dentária natural, em que, para buscar uma melhor função, os incisivos superiores encontram-se vestibularizados e os incisivos inferiores, lingualizados. Por isso a necessidade do tratamento ortodôntico pré-cirúrgico descompensatório, onde o ortodontista deverá posicionar os dentes na inclinação correta dentro das bases ósseas, neste caso, lingualizar os incisivos superiores e vestibularizar os inferiores, a fim de permitir um reposicionamento correto das bases ósseas (BOECK *et al.*, 2005).

Trauner e Obwegeser (1957) introduziram as osteotomias sagitais de ramo como possibilidade de tratamento do prognatismo mandibular. Esta técnica possibilitava o aumento ou diminuição do comprimento da mandíbula, porém o tratamento estava restrito a este osso. Sendo assim, todos os pacientes portadores de má-oclusão esquelética de Classe III eram operados na mandíbula, independente do problema esquelético ser neste osso ou na maxila. Somente na década de 70, Bell e Jacobs (1979) e Epker *et al.* (1978) aprimoraram as técnicas de cirurgia de

maxila desenvolvidas na Europa e desenvolveram a técnica de Le Fort I de fratura de maxila, permitindo seu reposicionamento nos três planos do espaço.

Por volta dos anos 80, os progressos cirúrgicos já permitiam cirurgias combinadas de maxila e mandíbula, em que esses ossos podiam ser reposicionados em todos os planos do espaço, proporcionando uma melhoria considerável nos resultados funcionais e estéticos para as deformidades dento-esqueléticas graves. (PROFFIT e FIELDS, 1995)

Dentre os fatores a serem considerados durante o diagnóstico e planejamento das más oclusões, ou seja, a escolha entre o tratamento ortodôntico conservador, os exames de cefalometria, facial e de perfil devem ser os de escolha. Tais exames irão auxiliar na identificação das áreas displásicas e, conseqüentemente, qual osso operar, se maxila, mandíbula ou ambos.

4.2 A CEFALOMETRIA E ANÁLISE FACIAL COMO AUXILIAR NO DIAGNÓSTICO

Em busca do correto diagnóstico para cada caso e da elaboração de um plano de tratamento que promova uma oclusão funcional bem como a satisfação estética do paciente, temos à nossa disposição uma série de ferramentas que nos auxiliam a alcançar um resultado satisfatório. Dentre esses, o mais utilizado pelos ortodontistas é a cefalometria (CUNHA, 2011).

Desenvolvida no início do século XX, a cefalometria foi por muito tempo utilizada como único recurso de diagnóstico e planejamento dos casos ortodônticos. Vários pesquisadores desenvolveram suas próprias análises, como Tweed, Ricketts e McNamara, porém os padrões considerados ideais por estes autores, nem sempre condizem com padrões individuais ideais. A beleza é algo subjetivo, ligada à harmonia e proporcionalidade, portanto de caráter muito pessoal. Por isso, além da cefalometria, devemos avaliar a expectativa do paciente quanto a sua estética final, logo a crescente importância da análise facial (CUNHA, 2011).

O estudo cefalométrico é uma importante ferramenta para quantificar, classificar e facilitar uma comunicação de dados de pacientes em tratamento ortocirúrgico. Fornece informações pertinentes pautadas na oclusão, na relação das bases ósseas maxila e mandíbula e posicionamento dos dentes. Sua utilidade se estende a elaboração do planejamento através dos traçados de previsão, planejamento de extrações dentárias, necessidade de descompensação dentária, etc. (FISH e EPKER, 1980). Entretanto, além de uma boa oclusão dentária, o objetivo do tratamento é propiciar uma estética facial agradável e harmônica. Sendo o estudo cefalométrico baseado em uma análise bidimensional, é limitado no desempenho de diagnóstico e planejamento cirúrgico (GREGORET *et al.*, 1999)

Com a crescente valorização da estética, associada a uma ampla variabilidade étnica e o avanço e solidificação das técnicas de cirurgia ortognática, novos pontos de vista na Ortodontia contemporânea foram sendo aceitos. Enxergou-se a necessidade de valorizar a face de cada paciente para o planejamento do tratamento individualmente. Avaliar beleza e harmonia de um rosto é algo bastante complexo, pois é uma tarefa de caráter subjetivo e, portanto, muito pessoal (COSTA *et al.*, 2004).

O estudo da relação dos tecidos moles da face com os perfis ósseo e dentário tem despertado um interesse cada vez maior, a fim de aliar o tratamento ortodôntico com possíveis mudanças envolvendo a estética facial. Capellozza Filho (2004) propôs que os ortodontistas considerem os padrões subjetivos na análise facial, se desprendendo um pouco dos rígidos padrões que a cefalometria numérica oferece.

Para Shaw (1981) a análise facial é a principal ferramenta no diagnóstico das deformidades faciais e tem como objetivo identificar alterações de forma, simetria e balanço da face, através de padrões de referência. Argumenta que a maioria dos pacientes portadores de má-oclusão de Classe III busca o tratamento visando uma melhora da estética facial.

Stabile (2009) justifica que apesar do traçado cefalométrico mostrar a natureza da discrepância esquelética, ele nem sempre retrata a forma e as proporções faciais como realmente são, pois a espessura dos tecidos moles que recobrem dentes e ossos é muito variável o que resulta em uma diferença entre as medidas obtidas através do traçado e a forma facial real. Além disso, medidas como o ângulo ANB, por exemplo, usada como referência do relacionamento sagital entre

maxila e mandíbula, pode ser altamente variável devido a alterações morfológicas do ponto Násio.

Apesar da reconhecida importância da análise facial, muitos profissionais baseiam seu planejamento através de análises cefalométricas. Um dos motivos é de que confiar em resultados numéricos cefalométricos é mais simples para o profissional do que a análise clínica facial da estética do paciente, que é um aspecto bastante subjetivo e que exige bastante experiência do avaliador (MAGALHÃES *et al.*, 1995). Assim sendo, a literatura ainda é pobre em estudos que comparam a análise clínica e cefalométrica no planejamento da cirurgia ortognática (STABILE, 2009).

4.3 A CEFALOMETRIA DE RICKETTS

Em 1957, Ricketts (1957) analisou 50 casos tratados de Classe II de Angle e verificou que o incisivo inferior estava posicionado 1 mm a frente do Plano A-Po, apresentava uma inclinação de 22° e ângulo interincisivo de 130°. Já em 1960, o autor avaliou 1000 casos consecutivos da sua clínica particular e identificou os problemas mais comuns em ortodontia: 1) planos de referências dentárias: linha do plano A-Po e plano oclusal; 2) localização e posição dos incisivos inferiores. Através de sua análise apresentou uma nova análise cefalométrica em que as medidas se agruparam nos seguintes campos:

CAMPO I – PROBLEMAS DENTÁRIOS

1. Relação Molar

Corresponde à distância entre as faces distais dos primeiros molares superiores e inferiores, medida no plano oclusal.

Norma clínica: Classe I = -3mm; Classe II = >0; Classe III = <-6mm

Desvio clínico: ± 3 mm

Interpretação: extensão da má-oclusão no sentido horizontal. Valores positivos indicam que o molar superior está posicionado mesialmente ao inferior e valores negativos indicam que o molar superior está posicionado distalmente ao inferior.

2. Relação dos caninos

Distância entre as cúspides do canino superior e inferior, medida no plano oclusal.

Norma clínica: Classe I = -2mm; Classe II = >1mm; Classe III = <-5mm

Desvio clínico: ± 3 mm

Interpretação: fornece-nos informação sobre a chave de canino, se é de Classe I, II (valores acima da norma) ou III (valores abaixo da norma).

3. Trespasse horizontal (Sobressaliência)

Distância entre a borda incisal do incisivo superior e inferior, ao longo do plano oclusal.

Norma clínica: 2,5mm

Desvio clínico: $\pm 2,5\text{mm}$

Interpretação: fornece a quantidade de trespasse entre os incisivos superiores e inferiores. Para uma avaliação completa, é necessário avaliar posição e inclinação dos incisivos.

4. Trespasse vertical (Sobremordida)

Distância entre a borda incisal dos incisivos superiores e inferiores, medida perpendicularmente ao plano oclusal.

Norma clínica: 2,5mm

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: Descreve a má-oclusão na região anterior no sentido vertical.

5. Extrusão dos incisivos inferiores:

Distância entre a borda do incisivo inferior e o plano oclusal, medida perpendicularmente à este.

Norma clínica: 1,25mm

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: informa se o trespasse vertical anormal do incisivo é devido à sobre ou infraerupção do incisivo inferior.

6. Ângulo interincisivo

Ângulo formado pelos longos eixos dos incisivos superior e inferior

Norma clínica: 130°

Desvio clínico: $\pm 10^\circ$

Interpretação: ângulos baixos indicam biprotrusão e ângulos altos, birretrusão ou sobremordida.

CAMPO II – PROBLEMAS ESQUELÉTICOS (RELAÇÃO MAXILO-MANDIBULAR)

7. Convexidade do Ponto “A”

Medida linear entre o ponto “A” e o plano facial, perpendicular à este.

Norma clínica: 2mm aos 8 anos e meio; diminui 0,2mm ao ano

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: valores altos indicam padrão de Classe II esquelética e valores baixos, Classe III esquelética.

8. Altura Facial Inferior (AFAI)

Ângulo formado pelo plano Xi-Pm e pela linha Xi-ENA

Norma clínica: 47°

Desvio clínico: $\pm 4^\circ$

Interpretação: descreve a divergência da cavidade bucal. Ângulos aumentados representam mordida aberta esquelética e ângulos diminuídos, mordida profunda esquelética.

CAMPO III – PROBLEMAS DENTOEESQUELÉTICOS

9. Posição do primeiro molar superior à PTV

Distância da vertical pterigoide (face posterior da maxila) à face distal do primeiro molar superior, medida paralela ao plano oclusal.

Norma clínica: idade do paciente em anos + 3mm

Desvio clínico: $\pm 3\text{mm}$

Interpretação: determina se a má-oclusão é devida ao molar superior ou inferior.

10. Protrusão do incisivo inferior

Medida linear que vai da borda do incisivo inferior até a linha Apo

Norma clínica: 1mm

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: determina uma posição estética e funcional do incisivo inferior.

11. Protrusão do incisivo superior

Medida linear que vai da borda do incisivo superior até a linha Apo

Norma clínica: 3,5mm

Desvio clínico: $\pm 2,5\text{mm}$

Interpretação: define a protrusão do incisivo superior em relação aos maxilares

12. Inclinação do incisivo inferior

Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e a linha Apo

Norma clínica: 22°

Desvio clínico: $\pm 4^\circ$

Interpretação: determina o grau de inclinação dos incisivos inferiores

13. Inclinação do incisivo superior

Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e a linha Apo

Norma clínica: 28°

Desvio clínico: $\pm 4^\circ$

Interpretação: determina o grau de inclinação do incisivo superior

14. Plano oclusal ao ramo (Xi)

Distância entre o plano oclusal e o ponto Xi

Norma clínica: 0mm; o plano oclusal abaixa 0,5mm ao ano com relação a Xi

Desvio clínico: $\pm 3\text{mm}$

Interpretação: valores positivos indicam que o plano oclusal passa acima de Xi, frequente em Classe II e valores negativos indicam que o plano oclusal passa abaixo de Xi, frequente em Classe III

15. Inclinação do plano oclusal

Ângulo formado pelo eixo do corpo da mandíbula (Xi-Pm) e o plano oclusal

Norma clínica: 22° ; aumenta $0,5^\circ$ ao ano

Desvio clínico: ± 4

Interpretação: localizam o plano oclusal com referência a estrutura interna da mandíbula

CAMPO IV- PROBLEMAS ESTÉTICOS

16. Posição labial

Distância linear entre o lábio inferior e o plano estético de Ricketts (E)

Norma clínica: -2mm; diminui 0,2mm ao ano

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: determina o equilíbrio entre o lábio e o perfil facial

17. Comprimento do lábio superior

Distância entre a espinha nasal anterior (ENA) e o estômio (Stm)

Norma clínica: 24mm

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: lábio superior curto constitui fator importante na decisão de intrusão de incisivos.

18. União interlabial – Plano oclusal

Distância entre a união dos lábios e o plano oclusal

Norma clínica: -3,5mm; a união labial abaixa 0,1mm ao ano em relação ao plano oclusal.

Desvio clínico: $\pm 2\text{mm}$

Interpretação: o plano oclusal deve ficar abaixo do ponto de união

CAMPO V – RELAÇÃO CRANIOFACIAL

19. Profundidade facial

Ângulo formado pelo Plano de Frankfurt e o Plano facial

Norma clínica: 87° ; aumenta $0,33^\circ$ ao ano

Desvio padrão: ± 3

Interpretação: localiza o mento horizontalmente na face. Determina se a Classe II ou III esquelética é devido à mandíbula.

20. Eixo Facial

Ângulo formado pelo plano Básio-Násio e o Eixo Facial (linha Pt-Gn)

Norma clínica: 90° ; não altera com o crescimento

Desvio clínico: $\pm 3^\circ$

Interpretação: indica a direção de crescimento do mento e exprime a proporção da altura facial em comparação com a profundidade facial. Medidas maiores que a norma indicam crescimento maior que o normal, ou seja, tendência a braquicefalia. Medidas menores, crescimento menor, tendência a dolicocefalia.

21. Cone facial

Ângulo formado entre o plano facial e o plano mandibular

Norma clínica: 68°

Desvio clínico: $\pm 3,5^{\circ}$

Interpretação: contribui para informar sobre a altura do ramo ascendente

22. Plano mandibular

Ângulo formado entre o plano mandibular e o plano de Frankfurt

Norma clínica: 26° ; diminui $0,33^{\circ}$ ao ano

Desvio clínico: $\pm 4^{\circ}$

Interpretação: permite uma avaliação vertical da mandíbula no plano vertical.

Quando maior que a norma, sugere mordida aberta esquelética e tendência a crescimento dolicofacial. Quando menor, mordida profunda esquelética e crescimento braquifacial.

23. Profundidade Maxilar

Ângulo formado pelo Plano de Frankfurt e o plano Na-A

Norma clínica: 90°

Desvio clínico: $\pm 3^{\circ}$

Interpretação: indica a posição horizontal da maxila na face. Valores aumentados indicam Classe II esquelética

24. Altura Maxilar

Ângulo formado entre as linhas Na-CF e CF-PtA

Norma clínica: 53° ; aumenta $0,4^{\circ}$ ao ano

Desvio clínico: $\pm 3^{\circ}$

Interpretação: Indica a posição vertical da maxila. Valores diminuídos indicam mordida aberta devido à maxila

25. Plano Palatino

Ângulo formado entre o Plano de Frankfurt e o Plano palatal

Norma clínica: 1°

Desvio clínico: $\pm 3,5^{\circ}$

Interpretação: Valores aumentados indica que o plano palatino está inclinado no sentido anti-horário, caracterizando mordida aberta esquelética devido à maxila.

26. Altura Facial Total

Ângulo formado pelo prolongamento da linha Xi-Pm com a linha Ba-Na

Norma clínica: 60°

Desvio clínico: $\pm 3^{\circ}$

Interpretação: Avaliação da relação do corpo mandibular com a base do crânio

CAMPO IV – ESTRUTURAS INTERNAS

27. Deflexão Craniana

Ângulo formado pelo plano Ba-Na e plano de Frankfurt

Norma clínica: 27°

Desvio clínico: $\pm 3^{\circ}$

Interpretação: ângulo alto indica crescimento excessivo da mandíbula e ângulo baixo, um posicionamento mais posterior da mandíbula

28. Comprimento craniano anterior

Distância linear entre os pontos CC e Násio

Norma clínica: 27°

Desvio clínico: $\pm 3^{\circ}$

Interpretação: indica se um padrão de Classe II esquelética é devido a uma base craniana anterior longa ou uma Classe III esquelética é devido a uma base curta.

29. Altura Facial Posterior

Distância entre os pontos CF e Gônio virtual

Norma clínica: 55mm

Desvio clínico: ± 3 mm

Interpretação: indica altura do ramo ascendente. Ramo curto pode ser responsável por padrões verticais.

30. Posição do ramo

Ângulo formado pelo plano de Frankfurt e o plano CF-Xi

Norma clínica: 76°

Desvio clínico: $\pm 3^\circ$

Interpretação: ângulo diminuído indica posição posterior do ramo. Ângulo aumentado é indicativo de padrão latente de Classe III.

31. Posição do Pório

Distância entre o Pório e a linha PTV

Norma clínica: 39mm; aumenta 0,5mm ao ano

Desvio clínico: ± 2 mm

Interpretação: uma posição mesial ou distal do ramo pode ser devida a uma posição anterior ou posterior do pório.

32. Arco Mandibular

Ângulo formado pelo eixo do corpo (Xi-Pm) e o eixo do côndilo (Xi-DC)

Norma clínica: 26° ; aumenta $0,5^\circ$ ao ano

Desvio clínico: $\pm 4^\circ$

Interpretação: valores aumentados indicam uma mandíbula de aspecto braquifacial e valores diminuídos, uma mandíbula dolicofacial.

33. Comprimento do corpo mandibular:

Distância entre os pontos Xi e Pm

Norma clínica: 65mm; aumenta 1,6mm ao ano

Desvio clínico: $\pm 2,7\text{mm}$

Interpretação: avalia se o prognatismo ou retrognatismo é devido ao comprimento do corpo da mandíbula

A síndrome da Classe III cirúrgica resume-se a doze sinais cardeais que podem coexistir ou não num mesmo paciente, cujo prognóstico está em função do número e da importância dos desvios desses sintomas cranianos, mandibulares, faciais e dentários (LANGLADE, 1995).

Tabela 1 - Desvio dos fatores cefalométricos na Síndrome da Classe III cirúrgica

Cranianos	Deflexão craniana $> 27^\circ \pm 2^\circ$
	Base anterior do crânio curta
	Distância pório-PTV $< 39\text{mm}$
Mandibulares	Posição do ramo – Xi.PTV $< 15^\circ$
	Colo do côndilo longo e estreito
	Ângulo condilomandibular obtuso = DC.XI.Po
	Corpo mandibular longo $> 65\text{mm}$
Faciais	Ângulo Facial $> 90^\circ$
	Convexidade negativa
	Perfil côncavo
Dentários	Relações de oclusão molar e canina de Classe III
	Relação de oclusão incisiva invertida

O autor propôs que tais fatores são cruciais no planejamento da Classe III, em que o limite do tratamento ortodôntico encontra-se na presença destes fatores aumentados, quanto maior o número e o desvio da norma clínica.

4.4 A CEFALOMETRIA DE MCNAMARA

Em 1984, McNamara Jr. (MCNAMARA JR, 1984) publicou sua análise cefalométrica utilizando medidas lineares que relacionavam a maxila com a mandíbula, estas com a base do crânio e os dentes com suas bases ósseas. Introduziu duas linhas perpendiculares passando pelo plano de Frankfurt, uma passando pelo ponto A (Aperp) e outra passando pelo ponto N (Nperp).

Esta análise permite o relacionamento entre maxila e mandíbula, permitindo uma avaliação das discrepâncias esqueléticas presentes, o que auxilia no diagnóstico e plano de tratamento ortopédico ou cirúrgico.

I – RELAÇÃO DA MAXILA COM A BASE DO CRÂNIO

1. Avaliação dos tecidos duros

Distância linear entre o ponto A e a linha Nperp

Norma clínica: 0mm na dentição mista e 1mm na dentição permanente

2. Avaliação dos tecidos moles

Medida do ângulo nasolabial, formado por duas linhas que passam tangenciando a base do nariz e o lábio superior

Norma clínica: 102°

II – RELAÇÃO DA MANDÍBULA COM A BASE DO CRÂNIO

Distância entre o pogônio e Nperp

Norma clínica: -8 a -6mm para dentição mista; -4 a 0mm para dentição permanente do sexo feminino; -2 a +2mm na dentição permanente do sexo masculino

III – RELAÇÃO ENTRE MAXILA E MANDÍBULA

1. Comprimento efetivo da maxila

Medida linear do ponto condílio até o ponto A

Norma clínica: 85mm para a dentição mista; 94mm para dentição permanente do sexo feminino; 100mm para a dentição permanente do sexo masculino

2. Comprimento efetivo da mandíbula

Medida linear entre o ponto condílio até o gnátio

Norma clínica: 105 a 108mm na dentição mista; 121 a 124mm para a dentição permanente do sexo feminino; 130 a 133mm para a dentição permanente do sexo masculino. A diferença entre as medidas de maxila e mandíbula devem aproximar-se de 20 a 23mm na dentição mista, 27 a 30mm na dentição permanente do sexo feminino e 30 a 33mm na dentição permanente do sexo masculino

IV – ALTURA FACIAL ÂNTERO-INFERIOR

Distância entre a ENA e o mentoniano

Norma clínica: 60 a 80mm; este valor aumenta com a idade

V – ÂNGULO DO PLANO MANDIBULAR

Formado entre o plano de Frankfurt e o plano mandibular (Go-Me)

Norma clínica: 25° para dentição mista; 32° para dentição permanente

VI – ÂNGULO DO EIXO FACIAL

Formado entre a linha Ba-Na e o eixo facial (Pt-Gn)

Norma clínica: 90°

VII – RELAÇÃO DO INCISIVO SUPERIOR A MAXILA

1. Anteroposteriormente

Distância entre a superfície vestibular do incisivo superior e a linha A-perp (linha paralela a N-perp passando pelo ponto A)

Norma clínica: 4 a 6mm

2. Verticalmente

Com os lábios em repouso, mede-se a distância entre a borda incisal do incisivo superior e a borda inferior do lábio superior

Norma clínica: 2 a 3mm

VIII – RELAÇÃO DO INCISIVO INFERIOR A MANDÍBULA

1. Anteroposteriormente

Distância entre a superfície vestibular do incisivo inferior e a linha A-P (linha que vai do ponto A ao Pogônio)

Norma clínica: 1 a 3mm a frente

2. Verticalmente

Distância entre a borda incisal do incisivo inferior e o plano oclusal

Norma clínica: 1,3mm acima do plano oclusal

IX – ANÁLISE DAS VIAS AÉREAS

1. Nasofaringe

Medida linear entre um ponto médio da parede posterior do palato mole até a parede posterior da faringe

Norma clínica: 12mm para dentição mista; 17,4mm na dentição permanente

2. Orofaringe

Largura na faringe no ponto onde, radiograficamente, a borda posterior da língua cruza com a borda inferior da mandíbula até a parede posterior da faringe.

Norma clínica: 10 a 12mm

O método utilizado por McNamara visa determinar inicialmente o posicionamento na maxila em relação à linha Nperp, segue-se a aferição do comprimento real da maxila, que através de uma tabela, deve sugerir um comprimento correspondente da mandíbula e altura facial anteroinferior. A comparação dos valores obtidos com as normas sugeridas pelo autor permite detectar se há discrepância esquelética e se esta encontra-se na maxila ou na mandíbula. (MCNAMARA JR, 1984)

Porém, a confiabilidade da linha N-Perp na determinação da posição da maxila pode ser alterada. Nos casos de má-oclusões de Classe III, onde a base anterior do crânio pode estar curta, a posição posteriorizada do Násio leva a construção de uma N-Perp errada e com isso, a falsa anteriorização da maxila e mandíbula. Por isso, a grandeza A-NPerp não deve ser a única determinante da posição da maxila em relação à base do crânio. (MCNAMARA JR, 1984)

Storniolo (2010) ressalta que por tratar-se predominantemente de grandezas lineares, esta análise é mais facilmente compreendida e de mais fácil mensuração. Ela permite o relacionamento entre maxila e mandíbula, proporcionando diagnosticar discrepâncias esqueléticas presentes nas bases ósseas, por isso, facilita o diagnóstico nos casos cirúrgicos.

CAPELOZZA *et al.* (1989) testaram e avaliaram a análise de McNamara e constataram altas correlações entre as correções cirúrgicas, principalmente nos

casos em que o ângulo nasolabial foi considerado o fator principal na avaliação da posição maxilar, porém apresentou forte tendência em aumentar os valores da discrepância, mais do que os que foram encontrados pelo cirurgião.

Concluíram também, que nos casos de discrepância dento-esqueléticas necessita-se com uma complementação da análise facial, além da cefalométrica convencional, pois quando há alteração na altura do terço inferior da face, as medidas dos ângulos SNA, SNB e ANB não são confiáveis.

4.5 A ANÁLISE FACIAL

A estética facial tem sido um assunto amplamente estudado. Por isso, vários autores pesquisaram medidas que quantificassem a estética facial, para que estes valores auxiliassem no diagnóstico e no plano de tratamento das más-oclusões (NUNES *et al.*, 2001).

Ricketts (1957) apresentou uma linha que procurava quantificar a beleza facial, a linha “E”. Legan e Burstone (1980) descreveu um ângulo formado pelo tecido mole da glabella, subnasal e tecido mole do pogônio em que classificava os perfis faciais em três diferentes tipos: reto – em pacientes Classe I; convexo – em pacientes Classe II, e côncavo – em pacientes Classe III. Outra medida de análise do perfil facial mole é a linha de Holdaway (1956), que tangencia o mento mole e a porção mais anterior do lábio superior.

A análise facial deve ser usada para identificar traços faciais positivos e negativos e, portanto, como a oclusão deve ser corrigida para alcançar as necessidades das mudanças faciais (SUGUINO *et al.*, 1996).

Capellozza Filho (2004) definiu cinco padrões faciais classificados conforme características específicas:

Padrão I – Face equilibrada, boa relação mandibular. Nestes indivíduos a má-oclusão está restrita a área dento-alveolar, ou seja, apresentam equilíbrio das estruturas, independente do tipo facial, se braqui, meso ou dolicofacial.

Padrão II – Relação sagital com degrau aumentado entre maxila e mandíbula. São indivíduos que apresentam protrusão maxilar e/ou retrusão mandibular, independente da chave molar, ou seja, o diagnóstico é feito baseado na relação entre as bases ósseas e não na relação dos arcos dentários. Em seguida deve ser identificada qual estrutura está fora do padrão, se maxila ou mandíbula.

Padrão III – Relação sagital com degrau diminuído entre maxila e mandíbula, nem sempre apresentando relação molar de Classe III de Angle. São indivíduos que apresentam retrusão maxilar ou protrusão mandibular, sendo a maxila responsável por 2/3 dos casos.

Padrão Face Longa – Deformidade estética com envolvimento vertical significativo pelo aumento do terço inferior da face. Apresenta prognóstico estético desfavorável e em sua maioria, possui relação molar de Classe II e tendência à mordida aberta.

Padrão Face Curta – Discrepância vertical em que o terço inferior da face apresenta-se diminuído ou encurtado. Apresenta compressão labial, acentuação dos sulcos peribucais, falta de exposição dos dentes em repouso e pouca exposição do sorriso.

Uma avaliação global do tecido mole de frente e de perfil é essencial para um total entendimento das características estéticas faciais (ARNETT e BERGMAN, 1993).

I – AVALIAÇÃO DO TECIDO MOLE – VISTA FRONTAL

1. Terços faciais

Para Arnett e Bergman (1993), a face é dividida em três terços: superior, médio e inferior, em que apresentam, geralmente, entre 55 e 65 mm de altura em uma face equilibrada.

1.1. Terço superior

Corresponde à área entre a raiz do cabelo e a linha das sobrancelhas. É o menos importante, visto que sofre bastante variação de acordo com a linha do cabelo e tem pouca relação com alterações dentofaciais (COSTA *et al.*, 2004).

1.2. Terço médio

Limitado pela linha das sobrancelhas e a linha subnasal. Olhos, órbitas, nariz, bochechas e orelhas são criteriosamente analisados. Na proporção ideal, a largura da base do nariz deve ser aproximadamente a mesma da distância intercantal e a largura da boca deve aproximar-se a distância interpupilar (COSTA *et al.*, 2004).

Arnett e Bergman (1993) citam que os olhos devem ser simétricos tanto no sentido horizontal quanto no vertical. Uma assimetria entre eles pode sugerir presença de mordida cruzada, respiração mista ou bucal (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999).

Um nariz muito afilado ou assimétrico pode sugerir uma respiração bucal ou mista, causada por adenóide, amígdalas hipertrofiadas, desvio de septo, etc. (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999).

1.3. Terço inferior

Localiza-se entre a linha subnasal e o mento. O mento é avaliado quando a sua simetria, relações verticais e morfologia (COSTA *et al.*, 2004).

Em uma face estética, o comprimento vertical esperado do terço inferior da face é aproximadamente igual ao do terço médio da face. A proporção vertical do subnasal ao estômio do lábio superior, e deste ao tecido mole do mento deve ser de 1:2. Já do subnasal à margem cutânea do vermelhão do lábio inferior, e deste ao tecido mole do mento deve ser de 1:1 (SUGUINO *et al.*, 1996).

Um terço inferior aumentado pode sugerir mordida cruzada acentuada, mordida aberta severa ou a associação de ambas. Se ele estiver diminuído, uma mordida profunda severa é esperada, acompanhada ou não de deficiência no desenvolvimento mandibular. (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999).

2. Forma de contorno

Para que tenhamos uma boa proporção na face, temos que observar alguns traços importantes, como a altura facial – distância entre a glabella e o tecido mole do mento – e largura facial – distância entre os dois pontos mais externos das proeminências malares. Sendo assim, as faces podem ser curtas ou longas, largas ou estreitas, redondas ou ovais, quadradas ou retangulares. Os extremos da desproporção são curto e largo e longo e estreito (SUGUINO *et al.*, 1996).

Ricketts preconizou três tipos faciais: braquicefálicos, mesocefálicos e dolicocefálicos (COSTA *et al.*, 2004).

Braquicefálicos são aqueles que apresentam predominância de crescimento facial horizontal sobre o vertical, musculatura forte e arcada dentária geralmente em forma quadrada. Contornos faciais curtos são indicativos de má-oclusão de classe II, com mordida profunda e deficiência maxilar vertical.

Os mesocefálicos apresentam boa proporcionalidade no sentido vertical e horizontal. As arcadas apresentam forma de U.

Padrões dolicocefálicos caracterizam-se por predominância de crescimento vertical sobre o horizontal, arco em V, palato profundo, geralmente associado a problemas respiratórios. Estão associados com excesso maxilar vertical ou protrusão mandibular com interferências dentárias, que levam à mordida aberta (SUGUINO *et al.*, 1996).

3. Linha média

As linhas médias são detectadas em relação cêntrica e no primeiro contato dentário (SUGUINO *et al.*, 1996).

Proffit e Fields (1995) ressaltaram a importância da análise clínica da linha média de cada arco dentário com a linha mediana dos maxilares para assim, determinar os fatores etiológicos possibilitar um correto diagnóstico e planejamento ortodôntico.

Desvios de linha média dentária podem resultar de diversos fatores, como espaços, rotações dentárias, ausência de dentes, dentes vestibularizados ou lingualizados, coroas ou restaurações anatomicamente defeituosas, etc. Estes desvios são tratados ortodonticamente (COSTA *et al.*, 2004).

Os desvios de linha média esqueléticos não são corrigidos ortodonticamente, sendo indicada a cirurgia (SUGUINO *et al.*, 1996).

4. Avaliação dos lábios

Os lábios devem ser analisados em repouso e durante o sorriso (SUGUINO *et al.*, 1996).

Inicialmente, em repouso, observa-se a simetria. Se houver assimetria, esta pode ser causada por fissuras labiais, disfunção do nervo facial ou uma assimetria dento-esquelética. O comprimento do lábio superior – medido do subnasal ao ponto mais inferior do lábio superior – deve medir entre 19 e 22mm. O comprimento do lábio inferior – medido do ponto mais superior do lábio inferior até o tecido mole do mento – deve medir entre 38 e 44mm. A razão normal do lábio superior ao inferior é de 1:2 (SUGUINO *et al.*, 1996).

5. Espaço interlabial

Quando em repouso, a exposição do lábio inferior deve ser 25% maior que o superior. Na mesma posição o espaço interlabial deve ser de 1 a 5mm. Um aumento nessa medida pode ser devido à um lábio superior anatomicamente curto, excesso maxilar no sentido vertical ou protrusão mandibular com mordida aberta. Medidas

diminuídas podem ser por um lábio superior anatomicamente longo ou retrusão mandibular com mordida profunda (SUGUINO et al, 1996).

6. Avaliação do sorriso

A exposição dentária ideal ao sorrir é de $\frac{3}{4}$ da altura da coroa a 2mm de gengiva sendo este valor, quando aumentado, mais bem aceito nas mulheres que nos homens (SUGUINO et al, 1996).

A quantidade de exposição pode variar de acordo com o comprimento labial, comprimento maxilar vertical, comprimento da altura da coroa anatômica dos incisivos superiores e magnitude da elevação labial com o sorriso (COSTA et al., 2004).

Também é possível analisar a maxila no sentido transversal, através do corredor bucal, que é o espaço correspondente entre a face vestibular dos dentes posteriores e a face interna da bochecha. Na presença de discrepâncias sagitais de maxilas atéricas, este espaço apresenta-se aumentado (COSTA et al., 2004).

II – AVALIAÇÃO DO TECIDO MOLE – VISTA DE PERFIL

1. Convexidade do perfil

O ângulo V determina a convexidade da face e é formado por uma paralela à vertical verdadeira situada no meio do nariz, denominada No e a linha NoPg`. Este ângulo deve ser de $-13^{\circ} \pm 4$ (COSTA et al., 2004).

Este ângulo se assemelha ao do contorno facial (GISn.SnPg`), porém por situar-se no terço inferior da face e considerar o tamanho do nariz, fornece uma indicação melhor da convexidade (SUGUINO et al., 1996).

2. Espessura dos lábios

A espessura do lábio superior pode ser medida de duas maneiras: do subnasal ao ponto A e do incisivo superior à ponta do lábio. No lábio inferior, pode ser medida da ponta do lábio inferior ao incisivo inferior (COSTA *et al.*, 2004).

Pacientes com lábios finos tendem a apresentar uma maior diferença facial pós-tratamento ortodôntico que pacientes com maior espessura labial (SUGUINO *et al.*, 1996).

3. Ângulo Nasolabial

Ângulo formado entre a linha do lábio superior e a da columela nasal. É um ângulo que sofre bastante alteração com tratamento ortodôntico ou cirúrgico que alteram a posição ântero-posterior dos incisivos superiores ou sua inclinação. A medida aceitável para este ângulo é entre 85° e 105° (SUGUINO *et al.*, 1996).

Entretanto, mais importante que seu valor é sua relação para com a face do paciente, sendo um ótimo referencial auxiliar no diagnóstico sagital da maxila. Ângulos agudos caracterizam orientais e mulheres e ângulos obtusos, os homens. Este ângulo também sofre influência direta da forma do nariz, em que narizes arrebitados formam ângulos mais obtusos e narizes aduncos, ângulos mais agudos. Sofre, ainda, influência da posição dos dentes, sugerindo protrusão e inclinação dos dentes superiores anteriores (COSTA *et al.*, 2004).

4. Projeção Nasal

É a medida horizontal do subnasal à ponta do nariz e tem, em média, 16 a 20mm. É um indicador da posição ântero-posterior da maxila, o que torna essa medida particularmente importante quando cogitado movimento anterior da maxila. O avanço maxilar é contra-indicado em projeção nasal reduzida (SUGUINO *et al.*, 1996).

Por centenas de anos, artistas e físicos buscaram estabelecer as proporções ideais da face e esta forma atrai a atenção dos ortodontistas até os dias atuais, por promoverem guias para a estética (SARVER e ACKERMAN, 2000).

A proporção Áurea ou Divina é uma lei natural encontrada na arte, na arquitetura e na anatomia. As pirâmides, o Pantheon e objetos de arte foram construídos com o uso da proporção 1,0 para 1,618. Em reconhecimento a Fídias, um escultor grego que empregou esta proporção na sua obra, ela foi rotulada como “phi”, usando o símbolo grego Φ (RICKETTS, 2000)

Estas relações divina ou áurea seriam encontradas nas pessoas que apresentassem os sorrisos mais bonitos e faces mais harmônicas, podendo ser usadas como guia no diagnóstico ou reconstrução facial (RICKETTS, 2000).

Ricketts (1982) realizou um estudo com 10 fotografias faciais em norma frontal de mulheres, modelos de anúncios, escolhidas unicamente por apresentarem beleza. Verificou nestas faces a existência de algumas relações de proporção áurea. Os pontos utilizados pelo autor, bem como os segmentos analisados nas fotografias frontais e laterais foram:

- Trichion (TR): ponto localizado na região mais próxima à linha do cabelo
- Mento (Mn): ponto localizado na borda inferior do mento, tecido mole
- Chilion (C): ponto localizado na comissura labial
- Nasal Lateral (NL): ponto localizado na região lateral da borda nasal
- Lateral Canthus (CL): ponto localizado na região lateral do canto do olho
- Tragus (TRG): ponto mais superior do conduto auditivo externo
- Nasal (N): ponta do nariz

Na análise fotográfica facial vertical foi encontrada uma relação de proporcionalidade de 0,618 entre os segmentos Mn-CL//CL-TR, Mn-NL//NL-TR, Mn-C//C-CL, Mn-NL//NL-CL, Mn-C//C-NL, C-NL//NL-CL (Figura 1).

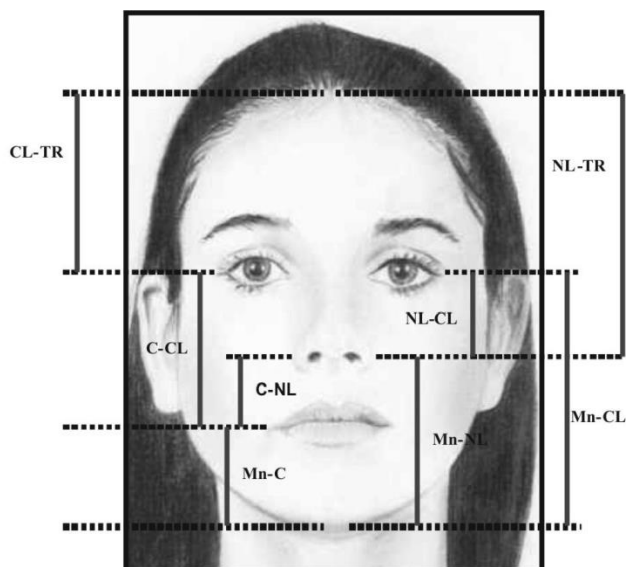


Figura 1- Desenho esquemático dos segmentos faciais frontais verticais. Origem: BERTOLLO, 2007.

Na análise fotográfica vertical transversal foi verificada uma relação de proporcionalidade de 2,618 para CL-CL//NL-NL e de 1,618 para NL-NL//C-C (Figura 2).

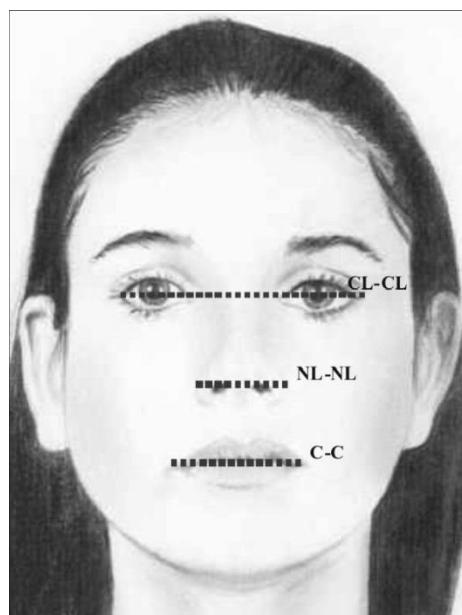


Figura 2- Desenho esquemático dos segmentos faciais frontais transversais. Origem: BERTOLLO, 2007.

Na análise fotográfica facial sagital encontrou-se uma relação de proporcionalidade de 0,618 para TRG-N//TRG-CL (Figura 3).

Para aprofundar o estudo da simetria, a face é dividida em quintos, traçando – se linhas paralelas à linha mediana que passam pelos cantos internos e externos dos olhos e pelos pontos mais externos, à altura dos ossos parietais. Existe uma regra chamada “regra dos quintos” que afirma que a largura total da face é equivalente a cinco vezes a largura dos olhos. A largura nasal, medida pela distância entre a extremidade das duas asas, ocupa o quinto central, portanto, igual à distância intercantal ocular (distância entre os cantos internos dos olhos) (GREGORET *et al.*, 1999).

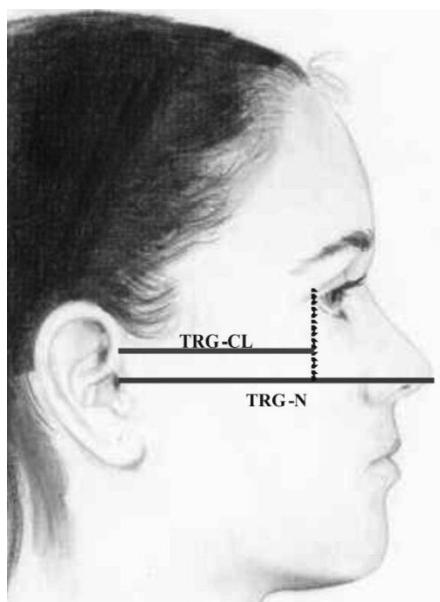


Figura 3- Desenho esquemático dos segmentos faciais sagitais. Origem: BERTOLLO, 2007.

5 DISCUSSÃO

A indicação de tratamento cirúrgico para más-oclusões, ou seja, a determinação do limite do tratamento puramente ortodôntico é um tema que levanta diversas discussões, porém ainda permanece inconclusivo.

Sabe-se que a elaboração de um plano de tratamento ocorre posteriormente a um diagnóstico detalhado de cada caso. Atualmente, existem diversas ferramentas de diagnóstico que se complementam e auxiliam na escolha da melhor modalidade terapêutica. MARTINS *et al.* (2003) considera que para a elaboração de um plano de tratamento é fundamental que o profissional leve em consideração a queixa principal do paciente, a fim de que possa ser alcançado um resultado satisfatório quanto à oclusão, mas também quanto à estética facial. O autor considera que o plano de tratamento deve, no mínimo, alcançar essa importante expectativa do paciente.

Vários estudos tentaram determinar parâmetros cefalométricos e faciais que possam auxiliar os profissionais na indicação de cirurgia para os pacientes portadores de discrepâncias esqueléticas, porém todos são unânimes em afirmar que as análises morfométricas disponíveis, sejam elas cefalométricas ou faciais, são muito úteis em casos extremos, mas não ajudam na decisão dos pacientes *borderline* (limítrofes) (BELL *et al.*, 1985; THOMAS, 1995; TUCKER, 1995). Esta afirmação é verdadeira para todos os padrões faciais.

Quando a magnitude da discrepância é suave ou severa, a opção de tratamento parece óbvia e não é motivo de grandes discordâncias. Entretanto, os casos de discrepância moderada, ditos *borderlines*, geram dúvidas quanto a melhor opção de tratamento.

Nesses pacientes a indicação de cirurgia deve levar em consideração não apenas a morfologia do perfil facial, mas também a gravidade da má-oclusão,

determinada principalmente pelas sobressaliência e sobremordida, além da análise facial subjetiva. A quantidade de compensação já existente e a espessura alveolar anterior definem os limites de inclinação dos dentes anteriores, fundamental para definir a possibilidade de compensação. Quanto maior a compensação já existente, menor a possibilidade de tratamento compensatório. (REIS, 2008)

A cirurgia ortognática está indicada para os casos em que o paciente apresenta uma discrepância esquelética ou dento-alveolar severa o suficiente que exceda o limite do tratamento ortodôntico (PROFFIT e WHITE, 1990).

Dentre as ferramentas de diagnóstico pesquisadas neste estudo, apenas a análise cefalométrica de Ricketts sugeriu um protocolo de diagnóstico de Classes III com indicação de cirurgia, mas ainda assim, deixando subjetiva a quantidade de fatores necessários para que seja fechado um diagnóstico e plano de tratamento. (REIS, 2008)

Em um estudo sobre a importância da análise facial, VEDOVELHO FILHO *et al.* (2002) afirmou que a análise do tecido mole facial deve ser um elemento fundamental para um diagnóstico ortodôntico bem-sucedido. Concluiu que a análise facial e os demais exames utilizados no diagnóstico ortodôntico devem ser utilizados em caráter complementar, em que o ideal seria adequar uma proposta de exame facial à cefalometria convencional, o que enriqueceria a qualidade do diagnóstico e levaria a um plano de tratamento mais confiável.

CUNHA (2011) estudou a importância da análise cefalométrica e análise facial subjetiva na montagem do diagnóstico ortodôntico e concluiu que não é indicado o uso da análise cefalométrica como único meio de diagnóstico, pois por envolver diferentes profissionais nas etapas de execução, digitalização e realização da análise cefalométrica em si, esta fica sujeita a erros que podem alterar um

diagnóstico ortodôntico. Concluiu também que a análise facial é baseada em critérios subjetivos, sendo, assim, sujeita a conceitos individuais. E que, mesmo quando levado em conta valores normativos de uma análise facial, verifica-se que os valores propostos na literatura internacional diferem dos valores padrão de indivíduos brasileiros.

CORREIA (2012) considera a análise facial o principal elemento de diagnóstico da atualidade. Para a autora, cada paciente deve ser tratado de uma maneira individualizada, por isso os exames convencionais devem ser usados como ferramenta complementar no diagnóstico, e não como meta a ser seguida.

Ortodontistas e cirurgiões bucomaxilo-faciais exercem grande influência sobre a decisão do paciente se submeterem ou não à cirurgia (KIYAK *et al.*, 1982). Estudos anteriores demonstraram que devido à falta de parâmetros concretos que direcionem essa decisão, a experiência do ortodontista tem grande significado na decisão do plano de tratamento (PHILLIPS *et al.*, 1994). Ou seja, ortodontistas com experiências satisfatórias com tratamentos cirúrgicos ou que trabalham em equipe com um cirurgião indicam mais cirurgias que aqueles com experiências mal sucedidas ou com difícil acesso ao cirurgião.

REIS (2008) conclui que pacientes Classe III com discrepâncias sagitais não aparentes na vista frontal são considerados indicação clara para tratamento ortodôntico compensatório, o qual está indicado para pacientes esteticamente agradáveis. É um tratamento normalmente conservador, que corrige os problemas funcionais e estéticos, atendendo perfeitamente à expectativa estética do paciente e aos requisitos de função e estabilidade. Entretanto, admite que exista uma maior limitação mecânica de compensação nos casos de Classe III e, geralmente, o paciente apresenta uma insatisfação estética significativa, o que acaba por levar

muitos pacientes com esse padrão facial a se submeterem à cirurgia, quando comparado a pacientes Classe II.

VARGO *et al.* (2003) estudou a aceitação da cirurgia ortognática por parte dos pacientes e concluiu que os motivos que os levam a aceitar ou não a cirurgia não estão relacionados às necessidades objetivas do tratamento. A principal motivação para a cirurgia parece ser a maneira como o indivíduo é avaliado pelos leigos.

PROFFIT *et al.* (1992) e PHILLIPS *et al.* (1995) observaram que os pacientes que aceitam o procedimento cirúrgico apresentam maior estresse psicológico, talvez devido à aparência estética desagradável.

A busca por parâmetros objetivos que ajudem no diagnóstico facial e dentário tem por objetivo fornecer informações que permitam ao clínico indicar com maior segurança o tratamento ortodôntico compensatório ou ortodôntico-cirúrgico, principalmente nos casos limítrofes. A ausência desses parâmetros resulta em diferenças no diagnóstico entre os ortodontistas para um mesmo paciente, falta de consenso entre os planos de tratamento e resultados, nem sempre, compatíveis (LEE *et al.*, 1999).

6 CONCLUSÃO

A determinação dos limites do tratamento ortodôntico inicia-se com um completo diagnóstico do padrão facial, discrepância esquelética e dentária, valores cefalométricos e avaliação subjetiva da face de norma frontal, de perfil e do sorriso.

Nenhum autor foi objetivo na determinação de valores de referência que orientem a tomada da decisão quanto à escolha da melhor modalidade de tratamento, se puramente ortodôntico ou ortodôntico-cirúrgico combinado.

Discrepâncias aparentes apenas de perfil, são consideradas suaves e são indicadas, na maioria das vezes para tratamento ortodôntico compensatório e, dependendo do estágio de crescimento, tratamento ortopédico.

Pacientes *borderline* esteticamente aceitáveis são candidatos ao tratamento ortodôntico compensatório limitado. Entretanto, este tratamento promove uma melhora oclusal, mas não facial. Por isso, pacientes insatisfeitos com sua estética ou com a aparência da sua face, não devem ser candidatos a este tipo de tratamento, pois este não atenderá às suas expectativas.

Nos casos em que a estética é desagradável, a cirurgia ortognática é a melhor opção de tratamento, pois além da adequação correta da oclusão, promove uma melhora na estética facial que o tratamento ortodôntico é incapaz de oferecer.

Por fim, a satisfação do paciente com sua estética é um aspecto que sempre deve ser analisado, pois muitas vezes o caso até permite um tratamento compensatório para ser alcançada uma oclusão ideal, mas não irá promover mudanças na face. Logo, para concluir que a melhor opção terapêutica é o tratamento cirúrgico, é necessário que exista uma discrepância esquelética de moderada a grave impossível de ser corrigida ortodonticamente e que a mesma

provoque uma insatisfação estética ao paciente, estimulando-o assim, a buscar o tratamento menos conservador.

Entretanto, falar sobre “melhor opção terapêutica” torna-se sempre complicado, tendo em vista a falta de senso comum sobre o assunto entre profissionais ortodontistas e cirurgiões buco-maxilo faciais e até mesmo, dentro de cada especialidade.

Somando-se à falta de senso comum, ainda encontra-se uma barreira na comunicação entre os profissionais das duas especialidades, onde, na maioria das vezes, não há um planejamento conjunto sobre os casos cirúrgicos, restando para apenas um profissional a decisão de como proceder a cirurgia, quando a melhor solução sempre será baseada na soma dos conhecimentos das duas áreas, promovendo um resultado satisfatório ou próximo da excelência.

A literatura é precária no que concerne a este assunto, pois não existem trabalhos que orientem um diagnóstico preciso para uma escolha de um plano de tratamento de gere consenso entre os profissionais da área.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, R. C.; ALMEIDA, M. H. C. Assimetria facial no exame clínico da face. **Ortodontia**, Brasil, v. 32, pp. 82-6, 1999.
2. ARAÚJO, E. A.; ARAÚJO, C. V. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Brasil, v. 13, n. 6, pp. 128-57, 2008.
3. ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA, v. 103, pp. 395-411, 1993.
4. BATTAGEL, J.M. The aetiological factors in Class III malocclusion. **Eur J Orthod**, Inglaterra, v. 15, pp. 347-70, 1993.
5. BELL, W. H.; JACOBS, J. D. Surgical orthodontic correction of horizontal maxillary deficiency. **J Oral Surg**, EUA, v. 37, pp. 897, 1979.
6. BELL, R.; KIYAK, H. A.; JOONDEPH, D. R.; McNEILL, R. W.; WALLEN, T. R. Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. **Am. J. Orthod.**, EUA, v.88, n.4, p.323-32, 1985.
7. BILODEAU J. Vertical considerations in diagnosis and treatment: a surgical orthodontic case report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA, v. 107, pp. 91-100, 1995.
8. BOECK, E. M.; VEDOVELLO, S. A. S.; LUCATO, A. S; MAGNANI, M. B. B. A.; NOUER, D. F. Tratamento ortodôntico-cirúrgico da má oclusão de Classe III. **R Clin Ortodon Dental Press**, Brasil, v. 4, n. 2, pp. 46-52 , 2005.
9. BURNS, N.R.; MUSICH, D.R.; MARTIN, C.; RAZMUS, T.; GUNEL, E.; NGAN, P. Class III camouflage treatment: what are the limits? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA, v. 137, pp. 9.e1-9.e13, 2010.

10. CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia**. Maringá: Dental Press, 2004, 519p.
11. CAPELOZZA, L. F.; ALMEIDA, G. A.; MAZZOTTINI, R.; NETO, J. C. Maxillomandibular relationships in patients with dentofacial deformities diagnostic criteria utilizing three cephalometrics analysis. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg** EUA, v.4, n.1, pp.13-26, 1989.
12. CHANG, H.P.; KINOSHITA, Z.; KAWAMOTO, T. Craniofacial patterns of class II deciduous dentition. **Angle Orthod**, EUA, v. 62, pp. 139-44, 1992.
13. CHERACKAL, G.J.; THOMAS, E.; PRATHAP, A. Combined orthodontic and surgical approach in the correction of a class III skeletal malocclusion with mandibular prognathism and vertical maxillary excess using bimaxillary osteotomy. **Case Report Dent**, Inglaterra, v.2013: 797846, doi: 10.1155/2013/797846, 2013.
14. CORREIA, I. C. A. **A arte do diagnóstico no planejamento ortodôntico**. 2012. 54f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – FUNORTE (Núcleo Santo André, Faculdades Unidas do Norte de Minas), Santo André, 2012.
15. COSTA, L. A. L.; FERNANDES, G. O.; KANAZAWA, L. S.; MIRANDA, J. G.; PRETTI, H. Análise facial: uma revisão de literatura. **J. Brás. Ortodon. Ortop. Facial**, Brasil, v. 9, n. 50, pp. 171-76, 2004.
16. CUNHA, M. T. **A importância da análise cefalométrica, análise facial subjetiva e autopercepção do paciente na montagem do diagnóstico ortodôntico**. 2011. 99f. Monografia (Curso de especialização em ortodontia) – Faculdade Redentor, Niterói, 2011.

17. DOMINGUES, A.S; MARTINS, D.S.; HENRIQUES, J.F.C.; PUENTE, J. A.; PAPIK, A. S. Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico da Classe III. **Dental Press J Orthod**, Brasil, v. 2, n. 6, pp. 11-23, 1997.
18. EPKER, B. N.; FISH, L. C.; PAULUS, P. J. The surgical orthodontic correction of maxillary deficiency. **J Oral Surg**, EUA, v. 46, pp. 171, 1978.
19. FISH, L. C.; EPKER, B. N. Surgical orthodontic cephalometric prediction tracing. **J Clin Orthod**, EUA, v. 14, n. 1, pp. 36-52, 1980.
20. GOH, G.; KAN, S.K. Dentofacial orthopaedic correction of maxillary retrusion with the protraction facemask: a literature review. **Aust Orthod J**, Austrália, v.12, n.3, p.143-50, 1992.
21. GOMEZ, S. P. P.; MAIA, S. A.; RAVELI, D. B.; Tratamento de má oclusão classe III. **Revista de Odontologia da Unesp**, Brasil, 2007.
22. GREGOIRET, J.; TUBER, E.; ESCOBAR, L. H.; FONSECA, A. M. **Ortodontia e cirurgia ortognática**. São Paulo: Santos. 1999. 520p.
23. GUYER, E. C.; ELLIS III, E. E.; McNAMARA JR, J. A.; BEHRENTS, R. G. Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescent. **Angle Orthod**, EUA, v. 56, n. 1, pp. 7-30, 1986.
24. HILLER, M. E. Nonsurgical correction of Class III open bite malocclusion in an adult patient. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA, v. 122, pp. 210-16, 2002.
25. HOLDAWAY, R. A. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. **Am J. Orthod. Dentofacial Orthop**, EUA, v. 42, p. 176-93, 1956.

26. HOLDAWAY, R. A. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning (I). **Am J Orthod**, EUA, v. 84, n. 1, pp. 1-28, 1980.
27. JACOBSON, A. Planning for orthognathic surgery - art or science? **Int J Adult Orthod**, EUA, v. 5, n. 4, pp. 217- 24, 1990.
28. JANSON, G; SOUZA, J. E. P.; ALVES, F. A.; ANDRADE JR, P.; NAKAMURA, A.; FREITAS, M. R.; HENRIQUES, J. F. C. Extreme dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**, EUA, v. 128, n. 6, pp.787-94, 2005.
29. KAGY, V.; MORO, A. Tratamento da má-oclusão de Classe III com disjunção palatina associada à tração reversa. **Rev Dens**, Brasil, v. 16, n. 2, 2008.
30. KIYAK, H. A.; WEST, R. A.; HOHL, T.; McNEILL, R. W. The psychological impact of orthognathic surgery: a 9-month follow-up. **Am. J. Orthod.**, EUA, v.81, n.5, pp.404-12, 1982.
31. KÜHLKAMP, L. F. **Maloclusão Classe III de Angle**: características e tratamento, uma revisão de literatura. 2011. 178f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
32. LANGLADE, M. **Diagnóstico ortodôntico**. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2002. 742p.
33. LEE, R.; MACFARLANE, T.; O'BRIEN, K. Consistency of orthodontic treatment planning decisions. **Clin. Orth. Res**, Dinamarca, v.2, p.79-84, 1999.
34. LEGAN, H. L.; BURSTONE, C. J. Soft Tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery . I. **Oral Surg**, EUA, v. 38, pp. 744-51, 1980.

35. LEVIN, A. S.; MCNAMARA JR, J. A., FRANCHI, L.; BACCETTI, T.; FRÄNKEL, C. Short-term and long-term treatment outcomes with the FR-3 appliance of Fränkel. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA v. 134, pp. 513-24, 2008.
36. LIU, Z; MCGRATH, C; HAGG, U. The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life a systematic review. **Angle Orthodontist**, EUA, v. 79, n. 3, pp. 585-91, 2009.
37. MAGALHÃES, A. E.; STELLA, J. P.; EPKER, B. N. Facial anthropometrics versus cephalometry as predictors for surgical treatment in patients with Class III dentofacial deformities. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, EUA, v. 10, n. 4, pp. 295-302, 1995.
38. MARTINS, L. F; REIS, S. A. B.; SCANAVINI, M. A.; VIGORITO, J. W. Comparação entre o diagnóstico e a expectativa do paciente em relação ao tratamento proposta de um questionário que facilite a comunicação entre paciente e profissionais. **J. Bras. Ortop. Facial**, Brasil, v.8, n.43, pp. 19-28, 2003.
39. McNAMARA JR., J. A. A method of cefhalometric evaluation. **Am J Orthod**, EUA, v.86, n.6, p.449-69, 1984.
40. MOSCARDINI, M. S. A protração maxilar nos tratamentos precoces da Classe III esquelética. **R Clin Ortodon Dental Press**, Brasil, v. 6, n. 4, pp.72-82, 2006.
41. NGAN, P. **Tratamento das Más Oclusões de Classe III nas Dentaduras Decíduas e Mista**. In: BISHARA, Samir. Ortodontia. São Paulo: Santos, 2004. pp. 375-414.

42. NUNES, M. M.; VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIN-FERREIRA, F. A.; SCAVONE JÚNIOR, H.; VITA, R. Métodos para a padronização da análise fotográfica do perfil facial. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Brasil, v. 6, n. 34, pp. 303-11, 2001.
43. PHILLIPS, C.; BAILEY, L. J.; SIEBER, R. P. Level of agreement in clinicians' perceptions of Class II malocclusions. **J. Oral Maxillofac. Surg**, EUA, v.52, pp.565-71, 1994.
44. PHILLIPS, C.; GRIFFIN, T.; BENNETT, E. Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. **Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg**, EUA, v.10, n.2, p.127-35, 1995.
45. PROFFIT, W. R.; FIELDS Jr., H. W. **Ortodontia contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 596p.
46. PROFFIT, W. R.; FIELDS, H. W.; MORAY, L. J. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, EUA, v. 13, n. 2, pp. 97-106, 1998.
47. PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C.; DOUVARTIZIDIS, N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, EUA, v.101, n.6, p.556-65, 1992.
48. PROFFIT, W. R.; WHITE, Jr., R. P. Who needs surgical-orthodontic treatment? **Int. J. Adult. Orthod. Orthog. Surg**. EUA, v.5, n.2, pp.81-9, 1990.
49. REIS, S. A. B. Pergunte a um expert – Parte 2. **Ver Clín Ortod Dental Press**, Brasil, v.7, n.1, 2008.

50. RICKETTS, R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and na estimate its growth. **Am J Orthod**, EUA, v.27, n.1, pp. 14-37, 1957.
51. RICKETTS, R. M. A foundation for cephalometric communication. **Am J Orthod**, EUA, v. 46, n. 5, pp. 330-57, 1960.
52. RICKETTS, R. M. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. **Am J Orthod**, v. 81, n. 5, pp. 351-370, 1982.
53. RICKETTS, R. M. **Proporção divina**. In: GOLDSTEIN, R.E. A estética em Odontologia. 2.ed. São Paulo: Editora Santos, 2000. v. 1, cap.9, pp. 187-206.
54. SARVER, D.M.; ACKERMAN, J.L. Orthodontics about face: the re-emergence of the esthetic paradigm. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 117, n.5, pp.575-576, 2000.
55. SATO, S.; SUZUKI, Y. Relationship between the development of the skeletal mesiocclusion and posterior teeth denture to base discrepancy. **J Jpn Orthod Soc**, Japão, v. 48, pp. 796-810, 1988.
56. SATO, S. Case report : developmental characterization of skeletal class III malocclusion. **Angle Orthod**, EUA, v. 64, n. 2, pp. 105-12, 1994.
57. SCHULLHOF, A. B. Prediction of normal growth in class III malocclusion. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, EUA, v. 71, n. 4, pp. 421-30, 1977.
58. SHAW, W. C. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. **Am J Orthod**, EUA, v. 79, n. 4, pp. 399-415, 1981.
59. SILVA FILHO, O. G.; FREITAS, S. F.; CAVASSAN, A. O. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru – São Paulo. Parte I: relação sagital. **R Odontol da Univ São Paulo**, Brasil , v. 4, n. 2, pp.130-137, 1990.

60. SIMÕES, W. A. Prevenção de oclusopatias. **Ortodontia**, Brasil, v. 11, n. 2, pp. 117-25, 1978.
61. STABILE, C. L. P. **Análise cefalométrica pré-operatória de pacientes com deformidades dentofaciais Classe III submetidos a avanços maxilares.** 2009. 73f. Tese (Doutorado em Clínica Odontológica, Área de Cirurgia e traumatologia Buco-maxilo-faciais) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2009
62. STORNIOLO, J. M. **Estudo cefalométrico comparativo da análise de McNamara Jr. em leucodermas, xantodermas e nipo-brasileiros, com oclusão normal e perfil agradável.** 2010. 148f. Dissertação (Mestrado em Odontologia, área Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, Bauru, 2010.
63. SUGUINO, R.; RAMOS, A. L.; TERADA, H. H.; FURQUIM, L. Z.; FILHO, O. G. S. Análise facial. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Max**, Brasil, v. 1, n. 2, pp. 86-107, 1996.
64. THOMAS, P. M. Orthodontic camouflage versus orthognathic surgery in the treatment of mandibular deficiency. **J. Oral Maxillofac. Surg**, EUA, v.53, n.5, p.579-87, 1995.
65. TRAUNER, R.; OBWEGESER, H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, EUA, v. 10, pp. 671-692, 1957
66. TUCKER, M. R. Orthognathic surgery versus orthodontic camouflage in the treatment of mandibular deficiency. **J. Oral Maxillofac. Surg**, EUA, v.53, n.5, p.572-578, 1995.
67. TWEED, C.H. Clinical orthodontics. vol 2. Saint Louis, 1966, Mosby.

68. VARGO, J. K.; GLADWIN, M.; NGAN, P. Association between ratings of facial attractiveness and patients' motivation for orthognathic surgery. **Orthod. Craniofacial Res.**, Inglaterra, v.6, p.63-71, 2003.
69. VEDOVELLO FILHO, M.; ROSSI, A.C.S.; IAGUE NETO, G.; VEDOVELLO, S.A.S.; VALDRIGHI, H.C. Facial analysis and its importance in orthodontic diagnosis. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Brasil, v.7, n.39, pp.218-25, 2002.
70. WOODSIDE, D. Do functional appliances have an orthopediceffect? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, EUA, v. 113, pp. 11-4, 1998.