

Helena Sofia André Matos

ANOMALIA DE CLASSE III

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2014

Helena Sofia André Matos

ANOMALIA DE CLASSE III

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2014

Helena Sofia André Matos

ANOMALIA DE CLASSE III

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

(Helena Matos)

*"O valor das coisas não está no tempo que elas duram,
mas na intensidade com que acontecem.
Por isso existem momentos inesquecíveis,
coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis."*

Fernando Pessoa

Resumo

Introdução: A anomalia de classe III, é uma má oclusão que afeta os indivíduos psicologicamente, pois hoje em dia, a estética é socialmente valorizada. Deste modo, o diagnóstico deve ser executado precocemente para que os indivíduos portadores desta anomalia, possam ser acompanhados desde criança, pelos profissionais área da Medicina Dentária, nomeadamente o Ortodontista, de forma a ser possível restabelecer uma oclusão normal, e um crescimento facial mais equilibrado.

Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo o estudo da classe III, tendo em conta a etiologia, diagnóstico e tratamento.

Materiais e Métodos: Com o intuito de efetuar com sucesso a revisão bibliográfica que nos propomos, sobre classe III, foi realizada uma pesquisa bibliográfica por dois métodos, o manual e o informático. A pesquisa manual foi efetuada na Biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa. A pesquisa informática foi realizada através dos motores de busca como Medline/PubMed, B-on, Elsevier, repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa.

Conclusões: A etiologia da classe III é multifactorial, sendo os fatores hereditários aqueles que apresentam maior contributo. Há evidências clínicas, de que algumas decisões terapêuticas podem mudar o curso de muitos prognósticos sombrios. Para que tal se verifique, é necessário realizar um diagnóstico precoce deste tipo de má oclusão de modo a intervir o mais cedo possível. Assim, a intervenção precoce tem demonstrado relevante importância na medida em que impede um agravamento do quadro clínico do paciente, influenciando o seu comportamento psicossocial. Verifica-se actualmente, e com frequência uma divergência entre o diagnóstico clínico e cefalométrico, ocorrência esta, devida a erros inerentes dos métodos cefalométricos.

Abstract

Introduction: The anomaly class III is a bad occlusion that affects the individuals psychologically, since nowadays the esthetics is socially valued. Thus, the diagnosis must be done early on so that the individuals with this anomaly can be followed by professionals in the dentistry field, specially orthodontists, so that a normal occlusion is possible, as well as a well balanced facial growth.

Objective: The present work's goal is the study of class III, concerning the etiology, diagnosis and treatment.

Materials and Methods: With the intention of performing successfully the bibliographic revision about the topic, they were used two systems, the manual and the computer. The manual search was performed on the Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade Fernando Pessoa's library. The computer search was performed through browsers such as Medline/PubMed, B-on, Elsevier, institutional repository of Universidade Fernando Pessoa.

Conclusions: The etiology of class III is multifactorial, although genetics seems to be the biggest intervener. There is clinical evidence showing that the therapeutic decision can change the progress of various prognosis, even the worse ones. In order to do that, there is a need of an early diagnosis concerning bad occlusions, in order to intervene as soon as possible. This early intervention has shown relevant significance preventing a worsening of the patient's clinical presentation, also changing his psychosocial behavior. Currently there is frequently a discrepancy between clinical and cephalometric diagnosis, occurring due to errors related to the cephalometric methods.

Dedicatória

Quero dedicar em primeiro lugar aos meus pais pelo apoio incondicional ao longo de toda a minha vida. A eles devo a educação que tenho, os valores e princípios que sempre me inculcaram. Pois hoje sou a pessoa que sou devido a eles.

Às minhas melhores amigas que sempre estiveram presentes nestes 5 anos de faculdade, pela motivação, mais concretamente, para concluir este trabalho final de curso.

Aos meus tios maternos, por sempre acreditarem que ia conseguir alcançar esta meta da minha vida.

Aos meus avós paternos, por darem e reconhecerem o devido valor da sua neta.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu pai, porque sem a ajuda dele, a finalização deste trabalho nunca seria possível.

O meu agradecimento, à minha orientadora, Mestre Maria Gabriel Queirós, pelos seus ensinamentos, dedicação, disponibilidade, paciência, e compreensão que sempre me dirigiu.

O meu agradecimento ao Mestre Nelso Reis, pela disponibilidade e gentileza na cedência dos casos clínicos.

Não posso deixar de mais uma vez agradecer aos meus pais, por sempre estarem presentes, e me proporcionarem estes 5 anos de faculdade.

E a todos aqueles que direta e indiretamente estiveram envolvidos na elaboração desta Tese de Dissertação de Mestrado.

A todos muito obrigado!

Índice Geral

	Pág.
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Quadros.....	xv
Lista de Abreviaturas e Símbolos.....	xvi
I- Introdução.....	1
II- Desenvolvimento.....	2
Fundamentação Teórica	
1- Materiais e Métodos da Revisão Bibliográfica.....	2
2- Conceito de normalidade/Má oclusão de classe III.....	3
2.1- Classe III dentária.....	4
2.2- Classe III dentoalveolar.....	5
2.3- Classe III esquelética.....	5
3- Epidemiologia da classe III.....	7
4- Etiologia da classe III.....	9
4.1- Fatores de hereditariedade.....	10
4.2- Fatores locais ou gerais.....	13
4.3- Fatores causais.....	14
5- Consequências de um portador de classe III.....	15
5.1- Alterações psicológicas e sociais.....	15
5.2- Alterações funcionais.....	17
5.3- Alterações dentárias.....	18
5.4- Morfologia facial.....	19

6- Diagnóstico.....	21
6.1- Métodos de diagnóstico.....	22
6.1.1- Anamnese.....	22
6.1.2- Exame clínico extra-oral.....	23
6.1.3- Exame clínico intra-oral.....	23
6.1.4- Modelos de estudo.....	23
6.1.5- Exame radiográfico.....	24
6.1.5.1- Telerradiografia.....	24
6.2- Análise cefalométrica.....	24
6.2.1- Análise Cefalométrica de Ricketts.....	26
6.2.2- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial.....	27
7- Breves considerações a propósito de um caso clínico.....	29
7.1- Análise Cefalométrica de Ricketts.....	29
7.2- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial.....	33
7.3- Ponto da situação.....	36
8- Tratamento.....	38
8.1- Tratamento Intercetivo com o uso de Mentoneira.....	39
8.2- Tratamento Ortopédico.....	40
8.3- Tratamento com aparelho fixo.....	41
8.4- Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico.....	42
IV- Conclusão.....	43
VI- Referências Bibliográficas.....	44

Índice de Figuras

Figura 1- Relação molar, representativa de classe I. Adaptado de Ortodoncia Teoría y Práctica (1984).....	3
Figura 2- Relação molar, representativa de classe III. Adaptado de Diagnóstico Ortodôntico (1993).....	4
Figura 3- Comparação entre o crescimento da base do crânio e da mandíbula, e a consequente influência na relação maxilo-mandibular. Adaptado de (Filho <i>et al.</i> , 2005).....	10
Figura 4- Interação entre os factores hereditários e as influências exógenas. Adaptado Color Atlas of Dental Medicine Orthodontic - Diagnosis (1993).....	12
Figura 5- Tabela de comparação do crescimento normal e das más oclusões de Classes III em relação à idade e ao sexo. Adaptado de (Filho <i>et al.</i> , 2005).....	13
Figura 6- Índices de avaliação da auto-estima em relação aos diversos tipos de má oclusão Adaptado de (A. Araújo & V. de Araújo, 2008).....	16
Figura 7- Influência da posição dentária para com o suporte labial. Adaptado de Development of the Human Dentition (2010).....	19
Figura 8- Medidas cefalométricas usadas na avaliação do crescimento de más oclusões de Classes III. Adaptado de (Filho <i>et al.</i> , 2005).....	27
Figura 9- Manual da Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial da autoria do Professor Doutor Carlos Silva.....	28
Figura 10- Análise cefalométrica de Ricketts em paciente adulto, realizada sobre telerradiografia de perfil, tomada em posição natural da cabeça. Fonte: gentilmente cedido por Reis, N.....	31

Figura 11- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial em paciente adulto, realizada sobre telerradiografia de perfil, tomada em posição natural da cabeça. Fonte: gentilmente cedido por Reis, N.....35

Índice de Quadros

- Quadro 1-** Quadro ilustrativo das causas originais mais comuns de anomalias dentofaciais segundo Dockrell. Adaptado de Color Atlas of Dental Medicine Orthodontic - Diagnosis (1993).....14
- Quadro 2-** Valor da convexidade facial de acordo com a análise de Ricketts. Fonte: gentilmente cedido por Reis, N.....32
- Quadro 3-** Valor do comprimento anterior do crânio e do comprimento do corpo mandibular de acordo com a análise de Ricketts. Caso cedido pelo Dr. Nelso Reis.....32
- Quadro 4-** Valor da profundidade facial de acordo com a análise de Ricketts. Caso cedido pelo Dr. Nelso Reis.....33

Lista de Abreviaturas e Símbolos

&- e

Na- Ponto Násion

Ba- Ponto Básion

Ba-Na- Plano bsocraniano

A- Ponto A

Pt- Ponto Pterigoideu

Gn- Ponto Gnation

Pt-Gn- Eixo Facial

Xi- Ponto Centróide Mandibular

Pm- Ponto Suprapogónio

Xi-Pm- Eixo do Corpo Mandibular

AGIHF- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial

Pg- Ponto Pogónio

Na- Pg- Plano Facial

Na-A- Linha Na-A

CC- Ponto CC (Ponto da interseção do plano basocraniano (Ba-Na) com o eixo facial (Pt-Gn))

ERM- Expansão rápida da maxila

Sn- Sub-nasal

I- Introdução

“A Ortodontia é uma ciência odontológica cuja terapêutica, na maioria das vezes, é analisada sob fatores de ação mecânica com conseqüente reação nas estruturas dentofaciais” (Albuquerque & Eto, 2006).

A revisão de literatura bibliográfica elaborada para o presente trabalho teve como principal objetivo o estudo da classe III, tendo em conta a etiologia, diagnóstico e tratamento. Cada vez mais, as pessoas se preocupam com a estética, e quando casos deste aparecem, o principal objetivo dos pacientes é saber qual o resultado final do tratamento, daí o diagnóstico desta anomalia ser bastante importante para se poder realizar um plano de tratamento correto e que vá ao encontro dos objetivos finais do paciente.

Nos dias de hoje, o diagnóstico precoce de uma anomalia de classe III é frequente em crianças e detetado através de um exame clínico minucioso, em apenas uma simples consulta de rotina de saúde oral. Regra geral, os pais não levam as crianças ao Médico-Dentista por apresentarem uma mordida cruzada anterior ou uma progenia. Contudo, torna-se cada vez mais importante que os pacientes se preocupem mais com este tipo de diagnóstico, de forma a restabelecer uma função oclusal normal e favorecendo, assim, um crescimento facial mais equilibrado. Deste modo, deve realizar-se intervenções de tratamento de caráter intercetivo.

Quanto à escolha do tema, este despertou-me interesse, pelo fato de ter uma amiga portadora de classe III esquelética. Desde criança que a conheço, e que sempre me lembro de existir uma desarmonia facial bastante significativa. Há cerca de um ano, submeteu-se a cirurgia maxilo-facial como parte integrante do tratamento ortodôntico, e o seu antes e depois, teve um impacto bastante grande esteticamente. Isso despertou ainda mais a já existente curiosidade por esta anomalia.

II- Desenvolvimento

Fundamentação Teórica

1- Materiais e Métodos da Revisão Bibliográfica

Com o intuito de realizar com sucesso a revisão bibliográfica a que me propus sobre a anomalia de classe III, procedi a uma pesquisa nas bases de dados digitais Medline/PubMed, B-on, Elsevier. Foi ainda realizada, nas bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa, pesquisas por livros, revistas científicas, monografias, que fossem ao encontro do tema do trabalho.

Palavras-chave: “*Class III malocclusion*”, “*Class III skeletal*”, “*Class III dental*”, “*Class III dentoalveolar*”, “*etiology*”, “*diagnosis*”, “*incidence*”, “*analysis Ricketts*”, “*treatment plans*”, “*AGIHF*”.

O período de pesquisa decorreu durante os meses de Dezembro de 2013 a Junho de 2014, dando principal relevância a artigos publicados nos últimos 5 anos. Contudo, devido à tipologia do tema da pesquisa foi, necessário alargar o campo de investigação a artigos menos recentes.

Os critérios de inclusão foram os artigos publicados em português, português do Brasil, inglês e espanhol que abordassem temas e pesquisas dentro da anomalia de classe III, o mais recente quanto possível. Os textos trabalhados foram publicados entre os anos de 1960 a 2013. Assim obteve-se um total de 26 artigos selecionados. As restantes referências bibliográficas correspondem a 12 livros, e 6 monografias.

2- Conceito de normalidade/Má oclusão de classe III

A classe I tem como consideração mais importante a relação antero-posterior dos molares superiores e inferiores. A cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior (Graber, 1984).

Angle (*cit. in* Graber, 1984), considera que o primeiro molar superior ocupa uma posição essencialmente normal, o que significa que a arcada dentária inferior, se encontra em relação anteroposterior normal relativamente à arcada superior. Assim, deduz-se que as bases ósseas de suporte superior e inferior, se encontram em relação normal.

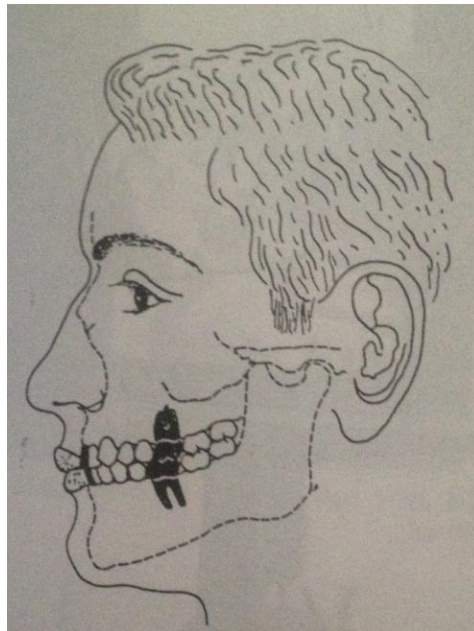


Figura 1- Relação molar, representativa de classe I. Adaptado de Ortodontia Teoría y Práctica (1984).

De acordo com alguns autores, o avanço do primeiro molar permanente numa distância correspondente à distância mesio-distal de um pré-molar caracteriza a definição de classe III, pelo que, por vezes a presença de uma mordida cruzada anterior, seja um sinal clínico deste tipo de anomalia (Singh, 1999).

De acordo com Angle (*cit. in* Xue *et al.*, 2010), a má oclusão de classe III caracteriza-se pela relação anormal entre os maxilares, com a cúspide mesio-vestibular do primeiro

molar permanente superior, ocluindo distalmente com o sulco mesio-vestibular do primeiro molar permanente inferior.

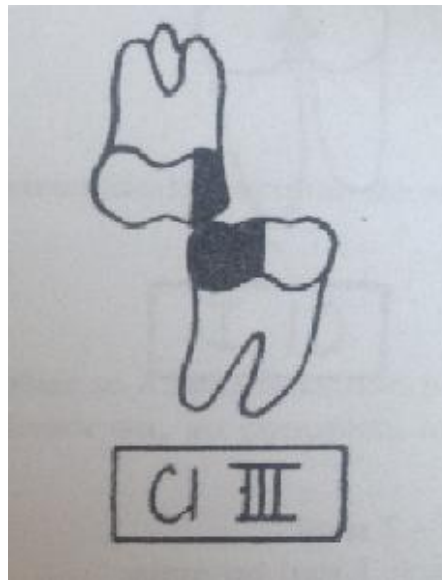


Figura 2- Relação molar, representativa de classe III. Adaptado de Diagnóstico Ortodôntico (1993).

Normalmente, numa classe III, os incisivos e caninos inferiores estão inclinados para lingual, ao contrário dos seus homólogos superiores que estão inclinados para vestibular. Em muitos casos ocorre a relação de mordida cruzada anterior, sendo que esta inversão de trespasse horizontal dos incisivos poderá estar associada a uma relação lábio-dente diferente do normal (Boeck *et al.*, 2005).

2.1- Classe III dentária

Uma mordida cruzada anterior deve-se a uma inclinação axial anormal de um ou mais incisivos maxilares, podendo estes encontrarem-se numa posição mais lingualizada (Marks & Corn, 1992).

A mordida cruzada anterior de origem dentária pode ser devida a um desvio protrusivo da mandíbula, causado por uma interferência na trajetória normal da oclusão, devendo-se normalmente esta interferência a contatos dentários prematuros durante a oclusão

cêntrica. Quando isso ocorre, os côndilos deslocam-se para baixo, causando assim, uma má oclusão de classe III (Marks & Corn, 1992).

Estas anomalias, são mais fáceis de reconhecer e diagnosticar. Nas classes III de origem dentária, a oclusão molar e canina, em repouso, é normalmente de classe I, transformando-se em classe III quando os dentes ocluem (Marks & Corn, 1992).

No entanto, torna-se pertinente lembrar que a classe III dentária pode também refletir uma relação esquelética de Classe III (Filho *et al.*, 2005).

Marks & Corn (1992) referia que, para de forma rápida e simples efetuar um diagnóstico diferencial se devia explorar a mordida cruzada anterior, orientando a mandíbula numa posição de contato retruído, pois se os incisivos mandibulares alcançassem uma posição de topo-a-topo, tratar-se-ia de uma classe III dentária.

2.2- Classe III dentoalveolar

Este tipo de anomalia de classe III, segundo Poletti *et al.* (2013) surge, devido ao facto, de durante o estabelecimento de uma mordida cruzada funcional os côndilos se deslocam da fossa articular para permitir o avanço da mandíbula que desliza para evitar ou ultrapassar uma interferência oclusal, de forma a conseguir colocar os dentes guia em intercuspidação máxima.

2.3- Classe III esquelética

De todos os tipos de anomalia de classe III, a esquelética é sem dúvida, a mais penalizadora, no que à estética diz respeito.

Ao contrário da classe III dentoalveolar, por norma, as relações de classe III molares e caninas, na verdadeira classe III mantêm-se tanto em repouso como em relação cêntrica (Marks & Corn, 1992).

Do ponto de vista esquelético, a classe III pode ter origem numa protrusão mandibular, retrusão maxilar ou combinação de ambos (Boeck *et al.*, 2005) (Chung *et al.*, 2011) (Arslana *et al.*, 2004).

Filho *et al.* (2005), referem as várias combinações possíveis das bases ósseas que tornam a classe III esquelética, efectiva, quando afirmam uma discrepância entre o crescimento da maxila e mandíbula, pode resultar de:

- uma maxila bem posicionada em relação à base do crânio com uma protrusão mandibular;
- retrusão maxilar e mandíbula bem posicionada;
- combinação de retrusão maxilar e protrusão mandibular.

Em geral, uma mordida cruzada anterior de origem esquelética deve-se a um crescimento mandibular excessivo que origina uma má oclusão de classe III verdadeira (Marks & Corn, 1992).

Esta má oclusão associa-se a um ângulo gónico obtuso e a uma altura do terço inferior da face, aumentada (Boeck *et al.*, 2005).

Contrariamente às expectativas e os próprios resultados clínicos, um estudo realizado por Boeck *et al.* (2005) concluíram que, a retrusão maxilar foi o fator que mais contribuiu (aproximadamente 63%) para a má oclusão de classe III.

3- Epidemiologia da classe III

Inúmeras pesquisas têm sido realizadas para investigar a prevalência da má oclusão, no entanto importa realçar que os valores para uma determinada característica oclusal ou anomalia oclusal vai depender do tamanho e composição da própria amostra estudada. (Mitchell, 2007).

Quando se analisa a população em geral, verifica-se que a frequência de anomalias de classe III é significativamente pequena, mas quando a população alvo é constituída por pacientes ortodônticos, esta frequência aumenta ligeiramente.

A má oclusão de Classe III é um tipo de desvio dento-esquelético, cuja incidência varia entre 3% e 13% da população em geral (Araújo & Araújo, 2008).

Segundo vários autores a prevalência da classe III varia com a idade e com as diferentes áreas geográficas.

Em 1946, Seipel (*cit. in* Langlade, 1993), encontrou uma frequência de 4% em adultos e de 2.7% em crianças.

De acordo com Silva Filho *et al.* (*cit. in* Boeck *et al.*, 2005), os desvios morfológicos da oclusão, na dentição decídua, encontram-se numa posição superior em relação à oclusão normal, sendo a incidência da má oclusão encontrada por estes autores de 73,26% entre crianças de 3 a 6 anos, das quais 3,57% apresentavam mordida cruzada anterior. No mesmo estudo verificou-se que crianças com dentição mista (faixa etária dos 7 aos 11 anos) que apresentavam má oclusão (89%), apenas 3% eram portadoras de anomalia de classe III.

Como referido anteriormente, a classe III tem uma incidência relativamente baixa que varia de acordo com a raça: 1% a 5% em caucasianos; 14% em asiáticos; e 5% - 8% em negros (Poletti *et al.*, 2013).

Segundo Xue *et al.* (2011), as taxas de incidência de 13% foram relatadas em parte da Ásia. Lew *et al.* examinaram os parâmetros oclusais de 1.050 chineses escolares entre os 12 e 14 anos de idade. Estes encontraram uma incidência de 12,6% para Classe III, em comparação com 58,8% para a classe I e 21,5% para a Classe II.

Na região mediterrânea europeia, a classe III é a mais prevalente, visto que, em Espanha a percentagem de incidência chega a 15% (Langlade, 1993).

Por último apresentam-se dois estudos que demonstram que em populações ortodônticas como seria de esperar, estas prevalências aumentam ligeiramente.

De acordo com Iwagaki (*cit. in* Langlade, 1993), a frequência desta anomalia numa população Japonesa constituída por 2.461 estudantes, foi de 6%.

No entanto, segundo Chen *et al.* (2005), a anomalia de classe III é uma má oclusão comum nos consultórios de ortodontia no Japão, sendo a prevalência de mordida cruzada anterior e as relações topo-a-topo dos incisivos, de 13% e 7.4%, respetivamente. Se as frequências dessas duas manifestações de classe III forem combinadas, uma percentagem substancial da população Japonesa apresenta características de má oclusão de classe III.

4- Etiologia da classe III

A incerteza de normalidade nos estágios futuros a partir de uma oclusão normal na dentição decídua, reveste de importância relevante, a necessidade de acompanhamento do desenvolvimento da oclusão, na tentativa de remover ou até controlar os prováveis fatores etiológicos com potencial da má oclusão (Boeck *et al.*, 2005).

A etiologia da má oclusão é um assunto fascinante sobre o qual ainda há muito a esclarecer e compreender. De uma forma básica, a má oclusão pode ocorrer como um resultado de fatores determinados geneticamente, que são de origem hereditária, fatores ambientais ou mais vulgarmente uma combinação de ambos, ou seja, herdados (Mitchell, 2007).

Durante o desenvolvimento da oclusão, o ser humano, atravessa três estágios distintos:

- dentição decídua;
- dentição mista;
- dentição permanente.

As condições morfológicas da oclusão nestes diferentes períodos são determinadas inicialmente pela codificação genética, porém, influenciadas também, pelos fatores ambientais (Silva Filho *et al. cit. in* Boeck *et al.*, 2005).

O processo de desenvolvimento da dentição e crescimento craniofacial ocorre ao longo de um período de 20 anos aproximadamente, pelo que, o ambiente tem um impacto sobre o genótipo de modelagem, sendo parte integrante dos elementos de hereditariedade. Devido a esta interação, é difícil classificar exatamente a etiologia da má oclusão, pois as causas são muitas vezes multifatoriais (Rakosi *et al.*, 1993).

Embora a etiologia da má oclusão, aparente ser uma matéria bastante teórica, é um assunto debatido vigorosamente. Isto porque, alguns autores defendem que a base da má oclusão é determinada geneticamente, logo, que a intervenção da ortodontia é limitada no que pode alcançar para corrigir este tipo de anomalia. Pelo ponto de vista oposto, outros defendem que cada indivíduo tem o potencial para a oclusão ideal e que é

necessária a intervenção ortodôntica para eliminar os fatores ambientais. A pesquisa sugere que, para a maioria das más oclusões, predomina a etiologia multifactorial, podendo assim, o tratamento ortodôntico, afetar apenas a mudança das bases ósseas (Mitchell, 2007).

4.1- Fatores de hereditariedade

A heterogeneidade e gravidade da má oclusão de Classe III pode depender da morfologia da base do crânio, sendo o impacto resultante, manifestado no terço médio da face e complexos mandibulares (Singh, 1999) (Figura 3).

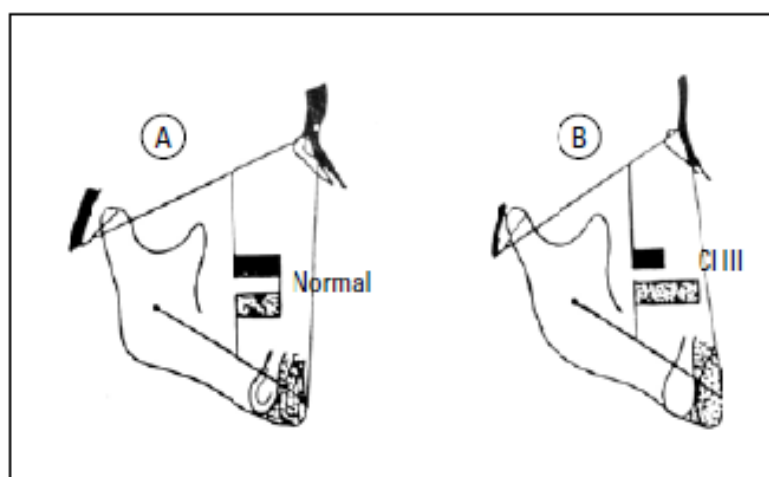


Figura 3- Comparação entre o crescimento da base do crânio e da mandíbula, e a consequente influência na relação maxilo-mandibular. Adaptado de (Filho *et al.*, 2005).

A hereditariedade é um fator etiopatogênico, que pode ter influência a nível racial, facial e dentário. A complexidade da genética, por vezes, dificulta a análise da hereditariedade, pois é nesta que se determina fatores recessivos combinados dos pais que podem resultar dominantes nos seus descendentes (Langlade, 1993).

De acordo com o atual nível de investigação etiológica, o padrão herdado da má oclusão geralmente não é monogénico, mas sim poligénico, ou seja, um único gene que desempenhe um papel na expressão das características só tem um ligeiro efeito sobre a manifestação específica no fenótipo. Apenas o efeito acumulativo dos vários genes envolvidos, determina as características hereditárias (Rakosi *et al.*, 1993).

Os fatores hereditários na etiologia da má oclusão provêm de estudos de famílias e gêmeos. A semelhança facial de membros de uma família, como por exemplo, o prognatismo mandibular, da família real dos Habsburgos. No entanto, múltiplos testemunhos diretos são fornecidos em estudos de gêmeos e trigêmeos, que indicam que o padrão esquelético e dentário, tamanho e número, são em grande parte determinados geneticamente (Mitchell, 2007).

A etiologia da classe III tem sido atribuída a vários padrões de hereditariedade genética e factores ambientais. Pelo que se reconhece, no decorrer dos anos, que a Classe III esquelética, tem uma componente genética significativa. Até ao momento, muitas investigações têm-se centrado na compreensão dos fatores genéticos que estão por trás desta anomalia, e na determinação de como estes, podem influenciar a resposta dos pacientes ao tratamento ortodôntico (Xue *et al.*, 2010)

Evidências de estudos populacionais têm demonstrado que a Classe III é influenciada fortemente por fatores genéticos, no entanto, vários fatores ambientais também têm sido identificados como responsáveis pela alteração do crescimento mandibular. A classe III é resultante de uma herança poligênica ou multifactorial (Xue *et al.*, 2010).

Numa má oclusão de classe III hereditária, em que existe um prognatismo mandibular excessivo, o lábio inferior é impotente e hipofuncional, enquanto que o lábio superior é muito mais ativo para alongar e pressionar os incisivos superiores e o processo alveolar por contração do mecanismo do bucinador (Graber, 1984).

A linha mento-pescoço aumenta relativamente ao andar médio da face e o ângulo mais agudo entre mento e pescoço denunciam a contribuição da mandíbula na Classe III (Oltramari *et al.*, 2005).

Para a área de Medicina Dentária, é tentador supor que o cruzamento de genes, pode originar uma má oclusão, suposição esta reforçada tendo em conta que certas formas e tamanhos dos maxilares estão realmente associados a características hereditárias. No entanto, é importante lembrar que este é apenas um fator. Chung (1970) e Neiswander (1975) num estudo que realizaram encontraram diferenças significativas na mandíbula,

sendo esses resultados atribuídos a um gene dominante que se expressou produzindo riscos diferentes de má oclusão (Varghese, 2010).

A mandíbula possui um crescimento essencialmente endocondral e, portanto, mais propenso a determinações genéticas (Oltramari *et al.*, 2005).

Infelizmente, a gênese da anomalia de classe III é relativamente pouco estudada e não permite conclusões (Medeiros, 2011).

Dependendo da constituição genética, as influências exógenas têm de ser classificadas como leves ou graves para expressar o caráter da deformidade fenotipicamente. Por outro lado, também pode camuflar uma deformidade de fatores hereditários (Rakosi *et al.*, 1993) (Figura 4).

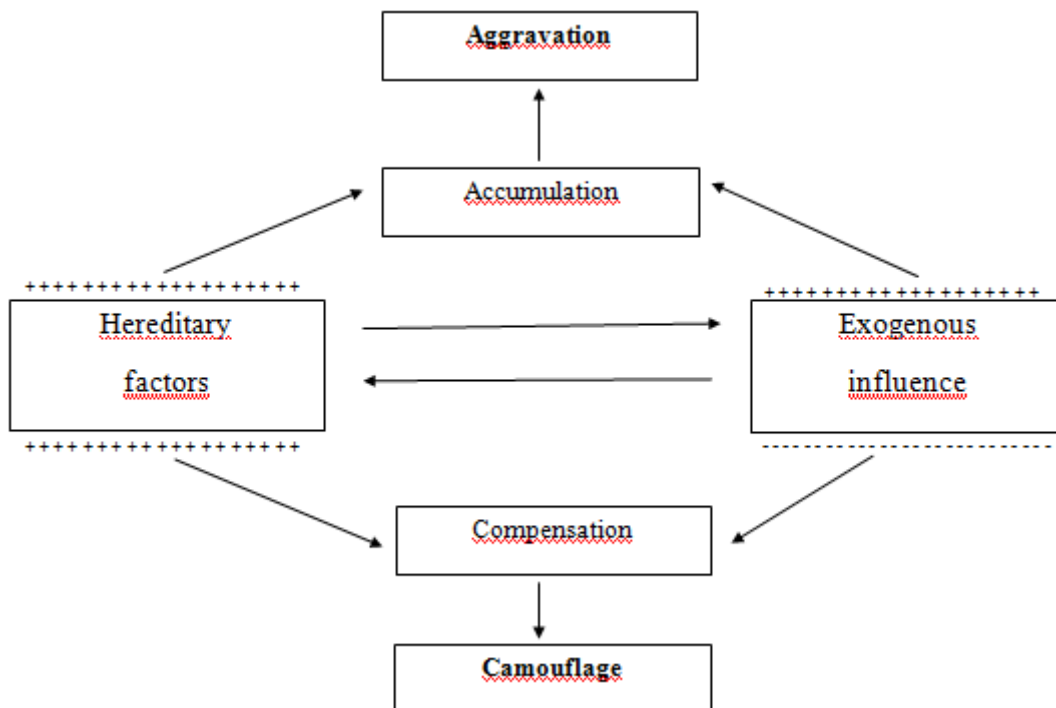


Figura 4- Interação entre os fatores hereditários e as influências exógenas. Adaptado de Color Atlas of Dental Medicine Orthodontic - Diagnosis (1993).

4.2- Fatores locais ou gerais

Os fatores locais ou gerais do meio-ambiente têm sido incorporados em certos desenvolvimentos de pseudoprognatismo mandibular, de entre os quais é de importância citar:

- problemas de postura mandibular;
- perda prematura dos primeiros molares;
- distúrbios de erupção dos incisivos;
- a síndrome de obstrução respiratória de Ricketts;
- fenda palatina e o lábio leporino;
- distúrbios hormonais;
- traumatismo (Langlade, 1993).

A má oclusão de classe III pode ser caracterizada por discrepância esquelética, funcional e dentária, que podem ou não estar associadas. A maxila e a mandíbula podem assumir diferentes relações em sentido sagital e vertical, sendo a deficiência da maxila considerada como o principal fator etiológico desta má oclusão (Oltramari-Navarro *et al.*, 2013).

A influência dentária a nível das dimensões faciais e das formas da arcada dentária, pode estar relacionada com o sexo. Verificou-se que existe uma correlação significativa nas meninas, e quanto mais larga a face, mais larga será a arcada dentária (A.Hasund & R.Sivertsen *cit. in* Langlade 1993) (Figura 5).

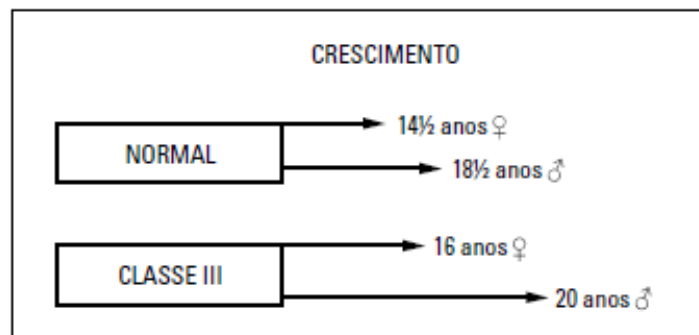


Figura 5- Tabela de comparação do crescimento normal e das más oclusões de Classes III em relação à idade e ao sexo. Adaptado de (Filho *et al.*, 2005).

Segundo Oltramari *et al.* (2005) as suturas maxilares formam-se, pela ossificação intramembranosa, sendo mais suscetíveis a influências ambientais quando comparadas à mandíbula.

4.3- Fatores causais

Como não é possível identificar uma causa única para classificar as anomalias dentofaciais especificamente, as mesmas foram resumidas em sete grupos segundo Dockrell (1952). Cada elemento causal afeta principalmente um tecido, preferencialmente por um determinado período de tempo. Na medida em que o factor tempo está envolvido, a causa específica pode agir contínua, intermitente, uma única vez, numa ou em todas as fases do desenvolvimento (pré ou pós-natal) (Rakosi *et al.*, 1993) (Quadro 1).

Quadro 1- Quadro ilustrativo das causas originais mais comuns de anomalias dentofaciais segundo Dockrell. Adaptado de Color Atlas of Dental Medicine Orthodontic - Diagnosis (1993).

Cause	acts for a specific period of time	on a particular tissue	producing results
1) Hereditary	1) Continual,	1) Neuromuscular	1) Malfunction
2) Anomalies due to maldevelopment	intermittent, or only once	tissue	2) Malocclusion
3) Trauma		2) Teeth	3) Bone dysplasia
4) Physical agents	2) Various age levels (pre- or postnatal)	3) Bone	
5) Habits		4) Cartilage	
6) Disease		5) Soft tissue, except	
7) Malnutrition			

Dependendo do tecido eleito: tecido neuromuscular, dentes, ossos, cartilagens ou tecidos moles, com exceção dos músculos, as deformidades causadas são variáveis. Por exemplo, a função encontra-se comprometida, quando os tecidos neuromusculares são o alvo de anomalia, a má oclusão por sua vez, é o resultado de uma anomalia que se expressa a nível dentário e a displasia óssea reflecte o atingimento do tecido ósseo (Rakosi *et al.*, 1993).

5- Consequências de classe III

5.1- Alterações psicológicas e sociais

O impacto negativo que as anomalias dentárias e faciais têm na auto-estima de um indivíduo é um facto sobejamente conhecido e aceite não só pela comunidade médica, mas pela população em geral. Ao longo da nossa pesquisa, múltiplas foram as referências à implicação que estas anomalias acarretam não só na interacção do indivíduo com ele mesmo, mas também com a sociedade e o quanto a própria sociedade pode ser discriminatória para com os mesmos.

Mitchell (2007) afirmava que embora se aceite que as anomalias dentofaciais e a má oclusão severa têm um efeito negativo sobre o estado psicológico, bem-estar e auto-estima do indivíduo, o impacto dos problemas oclusais, é mais variável e modificado pela sociedade e por fatores culturais. No entanto, no que diz respeito à aparência facial, esta parece ter mais impacto do que a aparência dentária.

Graber (1984) por sua vez, referindo-se particularmente às crianças, afirmava que as crianças com este tipo de anomalia, queriam desesperadamente parecer-se com todas as outras que se consideravam “normais”, mas um olhar no espelho convencia-os do contrário. E como se isso não bastasse, a provocação constante a que eram submetidos, inúmeras vezes, fazia-os enfrentar um problema psicológico.

Toda a insatisfação e desconforto a que estes indivíduos estão permanentemente sujeitos, pode em situações mais extremas projetar-se quer para a sua vida social quer mesmo profissional.

Segundo Graber (1984) os efeitos psicológicos desfavoráveis, tendem a acompanhar defeitos notáveis a nível estético, provocados pela má oclusão. Jovens com anomalias faciais, tornam-se exageradamente introvertidos e comportam-se socialmente de forma imatura. Motivos de saúde mental são tão importantes como razões de saúde física dos dentes e tecidos circundantes.

Kleck (*cit. in Sarver, 1998*) evidencia, por sua vez, o dano destas anomalias ao concluir que os indivíduos com estas alterações vêem-se como ineficazes em situações sociais.

Por tudo o que foi referido anteriormente o ideal seria intervir o mais precocemente possível, de modo a minorar estes efeitos, até ser possível a sua resolução.

Opinião semelhante mencionam Oltramari *et al.* (2005) quando referem que: quanto mais cedo possível, deve existir uma intercetação que suscite maiores efeitos ortopédicos em detrimento dos inevitáveis efeitos ortodônticos, para que assim, se possa devolver a estética à criança o mais cedo possível, de modo a contribuir para a sua auto-estima, tendo-se em consideração o fator psicológico a que esta está sujeita

A nível psicológico, é importante realçar que, dos portadores de má oclusão, os de Classe III costumam apresentar os índices mais baixos de auto-estima (Araújo & Araújo, 2008).

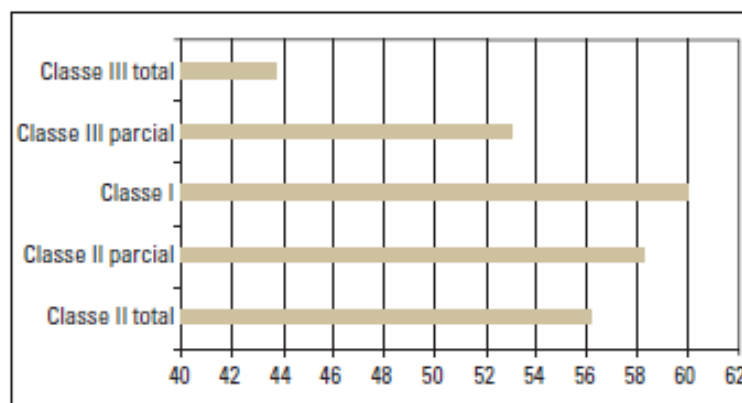


Figura 6- Índices de avaliação da auto-estima em relação aos diversos tipos de má oclusão Adaptado de (Araújo & Araújo, 2008).

Vários estudos têm demonstrado que a sociedade realmente se comporta de forma diferente para com as pessoas que aparentemente não apresentam qualquer tipo de anomalia, relativamente às pessoas que apresentam. Kleck & Rubinstein (1975) verificaram que os indivíduos sem anomalias visíveis, tendem a obter mais sorrisos e são mais olhados por outros indivíduos, comparativamente a indivíduos portadores de anomalias (Sarver, 1998).

5.2- Alterações funcionais

Os danos das más oclusões não se refletem apenas na cavidade oral e estética da face. O comportamento da função mastigatória, a dificuldade na articulação de determinadas vogais e consoantes e consequente discurso, interferem no bem estar geral do indivíduo.

Na nossa sociedade tão consciente do rosto, parece que qualquer desvio do habitual ou "normal" chama a atenção. O estado psicológico de um jovem com uma anomalia de classe III passa não só pelo fator estético, mas também pelo funcional, podendo apresentar alterações a nível de:

- deglutição;
- fala;
- função muscular;
- entre outros (Graber, 1984).

Considera-se que o desenvolvimento do perfil facial é uma combinação complexa entre as alterações decorridas nos tecidos duros e moles. Estes assumem um papel importante na estética facial, na fala e em muitas outras funções fisiológicas (Afonso, 2011).

As anomalias dentofaciais são problemas graves das más oclusões, podendo assim, trazer prejuízos para a função mastigatória (Picinato-Pirola, 2013).

Este tipo de má oclusão resulta em movimentos verticais de mandíbula com intensa participação do dorso da língua durante a tentativa de trituração dos alimentos, pois os movimentos laterais e rotatórios da mandíbula ficam dificultados em decorrência da posição da maxila em relação à mandíbula. Uma das consequências dessa característica observada é a dificuldade na trituração de alimentos, que acarreta um défice na eficiência mastigatória (Pereira *et al.*, 2005).

A mastigação é uma das funções do sistema estomatognático que tem como objetivo, reduzir o alimento em partículas menores, lubrificando-as pela ação da saliva, até que esteja pronto para a deglutição (Picinato-Pirola, 2013).

Segundo Graber (1984) a impossibilidade de mastigar corretamente, faz com que o bolo alimentar não seja bem misturado com a saliva, levando posteriormente, a uma incorreta preparação para se desencadear o processo digestivo. Assim, a trituração dos alimentos é apenas parcial, fazendo com que o corpo humano fique por vezes débil devido à falta de alguns nutrientes. Nestes casos, quando existe um prognatismo mandibular severo, verifica-se uma discrepância significativa, relativamente ao maxilar superior. A língua posiciona-se na parte inferior da boca, mas a parte mais anterior desta, está em contato com o bordo do vermelhão do lábio superior. De acordo com a adaptação do sistema estomatognático, quando os alimentos se encontram dentro da cavidade oral, a língua e lábio superior, conseguem efetuar um fechamento parcial da boca.

Ostler (*cit. in* Proffit, 2007), demonstra, num estudo realizado em adultos que apresentavam uma má oclusão severa, as limitações e dificuldades com que este tipo de pacientes lidam diariamente, quando refere que todos relatavam uma grande dificuldade na mastigação na rotina do seu dia-a-dia.

A deglutição anormal geralmente está associada a uma função muscular anormal, mas pode estar associada a diferentes grupos musculares, e a exigências funcionais sobre a musculatura do sistema estomatognático quando necessárias para a mastigação (Graber, 1984).

A posição dos dentes em relação aos tecidos de suporte é fundamental para a fisiologia da fala. A articulação das consoantes e vogais pode ser atribuída a uma má adaptação funcional à má oclusão dentária (Graber, 1984).

5.3- Alterações dentárias

Segundo Sarver (1998) o verdadeiro excesso mandibular geralmente apresenta os incisivos inferiores orientados verticalmente ou retroinclinados, e os incisivos superiores encontram-se vestibularizados. Podendo existir compressão esquelética da maxila, originando por sua vez, uma mordida cruzada posterior. No plano anteroposterior, encontra-se quase sempre uma relação molar de classe III de Angle. A

exploração do plano vertical determinará a altura facial e a tendência à mordida aberta esquelética anterior.

A presença de um overjet negativo leva a uma relação específica entre os lábios e incisivos, afetando deste modo, o apoio sagital e vertical dos incisivos (Frans, 2010) (Figura 7).

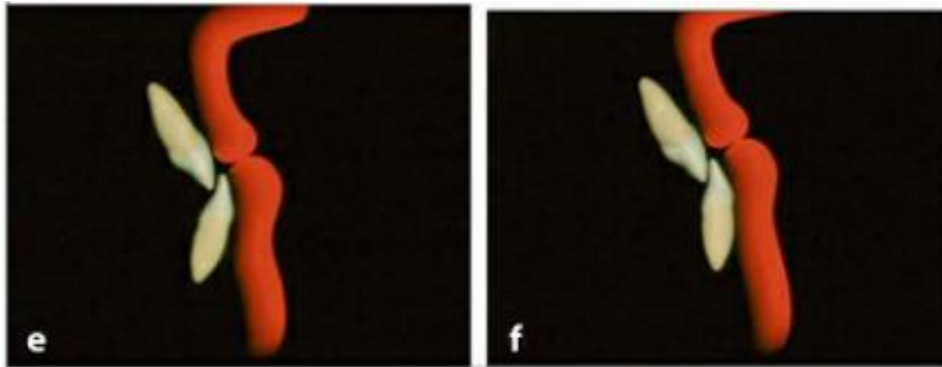


Figura 7- Influência da posição dentária dos incisivos para com o suporte labial. Adaptado de Development of the Human Dentition (2010).

5.4- Morfologia facial

De uma perspectiva clínica, no perfil de um indivíduo de classe III, é mais evidente a proeminência do terço inferior da face, caracterizado por um desenvolvimento excessivo sagital e proeminência do plano antero-posterior. (Marks & Corn, 1992).

Na análise facial frontal, o terço médio da face tende a parecer fora do normal, mesmo que este esteja normal, pois o excesso mandibular desloca para anterior o tecido mole da maxila, mascarando a leitura da projeção zigomática (Medeiros, 2011).

Com o crescimento até à idade adulta, o perfil típico que caracteriza a má oclusão de Classe III intensifica-se, observando-se significativamente a projecção do lábio inferior, e o domínio da mandíbula (Linden, 2010).

Esta projeção do lábio inferior deve-se à presença de uma posição invertida dos incisivos que por sua vez originam um inadequado suporte labial (Marks & Corn, 1992).

Numa anomalia de classe III, o lábio inferior é claramente posicionado mais anteriormente do que o lábio superior e juntamente com o queixo proeminente, evidenciam a aparência característica de uma má oclusão de Classe III (Linden, 2010).

6- Diagnóstico

Idealmente o diagnóstico da má oclusão de Classe III deve ser precoce, se possível ainda na dentição decídua. Esta anomalia agrava-se ao longo do crescimento, principalmente a partir da adolescência (Oltramari *et al.*, 2005).

O diagnóstico em Ortodontia deve ser direcionado de acordo com a lista de problemas apresentados pelo paciente. A classificação de Angle, por ser simples e largamente difundida, continua sendo amplamente utilizada. No entanto, devido às suas limitações, os aspectos verticais, transversais e até mesmo o perfil facial e problemas de espaço, devem ser considerados para obtenção de um diagnóstico preciso, levando a uma correta conduta terapêutica (Miguel *et al.*, 2008).

No diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico os aspectos mais importantes, são a avaliação dos tecidos moles da face e a determinação do posicionamento dento-esquelético correto, para que assim, se alcance o máximo de estética facial (Vale, 2004).

Quando se estabelece um diagnóstico para um indivíduo, os tecidos moles e os tecidos duros são normalmente analisados em três dimensões: transversal, vertical e sagital. No entanto, com o decorrer do tempo, as pessoas sofrem alterações a nível esquelético e dos tecidos moles, que vão modificar drasticamente o perfil dos tecidos moles, os músculos e suas funções. Esta variabilidade deverá ser tida em conta numa avaliação inicial (Afonso, 2011).

Na criança, a má oclusão de classe III não se apresenta totalmente definida, e as características faciais e oclusais podem dificultar o diagnóstico. A identificação precoce desta discrepância esquelética depende da observação minuciosa de uma série de características faciais, oclusais, e cefalométricas que revelam forte tendência à Classe III (Oltramari *et al.*, 2005).

6.1- Métodos de diagnóstico

A análise morfológica da face é o principal recurso diagnóstico para determinação do padrão de crescimento, considerando a limitação das medidas faciais em expressar forma ou normalidade (Medeiros, 2011).

As opções de diagnóstico de qualquer tipo de anomalias são muitas e abrangem uma variedade de técnicas. Deve ser feito a partir da anamnese, exame clínico extra e intra-oral, modelos de estudo e com uma cefalometria que tenha aplicação clínica comprovada e que realmente defina as necessidades terapêuticas (Filho *et al.*, 2005).

6.1.1- Anamense

Uma história médica completa deve ser sempre realizada. Condições que podem afetar o tratamento ortodôntico incluem os seguintes pontos:

- A febre reumática. Se o paciente é suspeito de estar em risco de ter endocardite infecciosa, é aconselhável procurar o médico, de preferência, um especialista em cardiologia. Se o risco for confirmado, mas não considerado elevado, então o tratamento ortodôntico pode ser considerado desde que o paciente seja capaz de manter uma boa saúde da gengiva e aceite o risco envolvido;

- Epilepsia. Existe um risco de danos possíveis para a cavidade oral, causada pela colocação de um aparelho ortodôntico, por isso, é prudente adiar o tratamento neste grupo de pacientes até que a doença esteja bem controlada, pois a possibilidade desta se manifestar durante o tratamento é grande, e por conseguinte as consequências a nível dos tecidos moles também;

- Ulceração afetosa recorrente. Esta doença inflamatória, sem causa definida, é conhecida por ser exacerbada por trauma na mucosa. A aplicação de molas num aparelho removível, ou os componentes de um aparelho fixo, podem ser suficientes para desencadear um processo inflamatório, num indivíduo suscetível;

- A febre dos fenos. é uma reacção alérgica ao pólen de algumas plantas, em que os sintomas geralmente incluem espirros, congestão nasal, rinorreia, comichão no nariz,

boca, garganta, entre outros. Por isso, crianças atópicas podem ter problemas com um aparelho funcional, durante os meses de verão;

- Os bifosfonatos administrados intravenosamente. Tratamento ortodôntico e extrações estão contra-indicados, devido ao risco de osteonecrose da mandíbula (Mitchell, 2007).

6.1.2- Exame clínico extra-oral

A posição dos dentes é determinada em grande parte pelo padrão do esqueleto de um paciente e a posição dos tecidos moles. A finalidade deste exame é avaliar a influência relativa na etiologia de uma má oclusão, e também o grau em que eles podem ser modificados ou corrigidos por tratamento (Mitchell, 2007).

6.1.3- Exame clínico intra-oral

Neste exame deve-se anotar todos os dentes erupcionados; observar todos os dentes permanentes de mau prognóstico; verificar a higiene oral e a condição gengival do paciente; identificar dentes com uma morfologia ou tamanho anormal; detecção de possível trauma sofrido no sector anterior, e por último, é importante verificar individualmente a arcada superior, e a inferior, e a relação intermaxilar (dentes em oclusão) (Mitchell, 2007).

No exame intra-oral, no caso de anomalias de classe III, observa-se o aumento da inclinação axial dos incisivos superiores e diminuição da inclinação axial dos incisivos inferiores, na tentativa de mascarar a discrepância maxilo-mandibular real (Bergamo *et al.*, 2011).

6.1.4- Modelos de estudo

A assistência prestada por um conjunto de modelos de estudo durante o planeamento do tratamento, não pode ser mais enfatizado. Além disso, eles são essenciais como um registo de pré-tratamento para realizar qualquer terapia que envolva ortodontia (Mitchell, 2007).

Os modelos de estudo devem incluir todos os dentes, o palato, e a profundidade do sulco. Deveriam pelo menos ser aparados para que as bases superior e inferior fossem paralelas com o plano oclusal, no entanto, os modelos de estudo ortodônticos tradicionalmente são aparados de modo a que os lados estejam alinhados, permitindo que os modelos sejam colocados para baixo em qualquer posição e permaneçam em oclusão (Mitchell, 2007).

6.1.5- Exame radiográfico

Nesta etapa do diagnóstico, devem ser feitos alguns exames radiográficos que vão servir de auxílio à realização de um tratamento adequado para cada caso específico, sendo a realização de uma ortopantomografia e telerradiografia de perfil, obrigatórios. No entanto em certas situações o recurso a radiografias periapicais ou oclusais seja aconselhável, se não mesmo também obrigatório. As radiografias devem ser examinadas, e deve-se ter em conta alguns dos seguintes pontos:

- registrar a presença de qualquer dente incluso;
- avaliar a sua posição e registrar o grau de desenvolvimento;
- deve ser observado qualquer falta de peças dentárias (congenitamente ausentes ou extraídos anteriormente);
- observar todos os dentes com grandes restaurações ou cáries não tratadas;
- procurar evidências de reabsorção radicular e patologia apical (Mitchell, 2007).

6.1.5.1- Telerradiografia

A telerradiografia é a radiografia indispensável para quem estuda e planeia um tratamento ortodôntico ou uma possível cirurgia ortognática. Esta, auxilia no diagnóstico do paciente, dando a informação da relação das bases ósseas, posições oclusais, entre outras (Oltramari-Navarro *et al.*, 2013).

6.2- Análise Cefalométrica

A radiografia cefalométrica permitiu aos Médicos-Dentistas especializados em Ortodontia, medir as posições dos dentes e mandíbula. As alterações produzidas pelo

crescimento, eram registadas, entrando em uso generalizado após II Guerra Mundial (Proffit, 2007).

Através da cefalometria adquiriu-se capacidade de detetar anomalias e medir o grau de desarmonia dento-esquelética e tegumentar, pois a face não passa de um conjunto de linhas, ângulos, planos, formas e texturas, cuja interação desses elementos produz uma infinidade de formas faciais que podem ir desde a simetria perfeita até à extrema desproporção (Vale, 2004).

Pacini foi o primeiro em 1922 (*cit. in* Vale, 2004) a normalizar as imagens radiográficas e a utilizar o termo cefalometria, tal como é atualmente, colocando os sujeitos a uma distância de 2 metros do cone de raio X.

Convencionalmente, a seguir à exposição do feixe de raios-x sobre a película radiográfica, é processada uma imagem para se obter uma radiografia da cavidade oral do indivíduo. Com radiografias digitais a imagem é armazenada eletronicamente e visualizada diretamente na tela do computador. Esta abordagem tem a vantagem de que as falhas de processamento são eliminadas, e o armazenamento e a transferência de imagens é facilitada (Mitchell, 2007).

A cefalometria é um instrumento de estudo considerado fundamental em Ortodontia, para efeitos de diagnóstico, avaliação dos resultados e do crescimento, na elaboração do plano de tratamento e da planificação da biomecânica (Machado, 2012).

No entanto, a cefalometria e o respetivo processo de medições, têm sido criticados ao longo do tempo por poderem ser afetados por erros sistemáticos e aleatórios, inerentes ao processo de medição e ao próprio agente medidor (Machado, 2012).

De acordo com Broadbent (1981), a cefalometria, é efetuada sobre a telerradiografia craniofacial de perfil e foi tornada possível com a invenção do cefalostato, que permitia a colocação normalizada da cabeça nesse aparelho.

O benefício para o paciente em termos de informação adicional e a dose de raios-x, devem ser colocado numa balança. Portanto, uma radiografia cefalométrica lateral é melhor, mas limitado a pacientes com discrepância esquelética e/ou onde o movimento antero-posterior dos incisivos é planeado (Machado, 2012).

6.2.1- Análise Cefalométrica de Ricketts

Os planos cefalométricos de referência foram desenvolvidos pelos craniologistas do século XIX com o objetivo de normalizar o estudo de crânios secos. Posteriormente, as análises cefalométricas clássicas, que surgem a partir dos anos trinta, vão incorporar estes planos, mas agora, para orientar as cabeças de pessoas vivas, o que nem sempre corresponde à Verdadeira Horizontal da cabeça de um dado indivíduo (Bae *et al.*, 2013).

Ricketts (*cit. in* Vale, 2004) introduziu em 1957, o “plano estético”, ou a “linha estética”, para relacionar o nariz, lábios e mento através de uma linha que se estende desde a ponta do nariz até ao mento cutâneo. Para a determinar, usou fotografias de modelos com perfil facial excelente.

A análise cefalométrica de Ricketts é bastante exata para definir se a Classe III é de origem dentária, esquelética ou a combinação de ambas. A posição da maxila e da mandíbula no espaço são avaliadas em relação aos planos de referência Básion-Násion (Ba-Na) e Frankfurt (Filho *et al.*, 2005).

A relação própria entre a maxila e a mandíbula é avaliada a partir da posição do ponto A em relação ao plano Facial. Considerando-se, também, o tamanho da base anterior do crânio, o tamanho do corpo mandibular, e a deflexão craniana, que é a relação angular de Ba-Na com Frankfurt, para que posteriormente se possa realizar a terapêutica mais adequada (Filho *et al.*, 2005) (Figura 8).

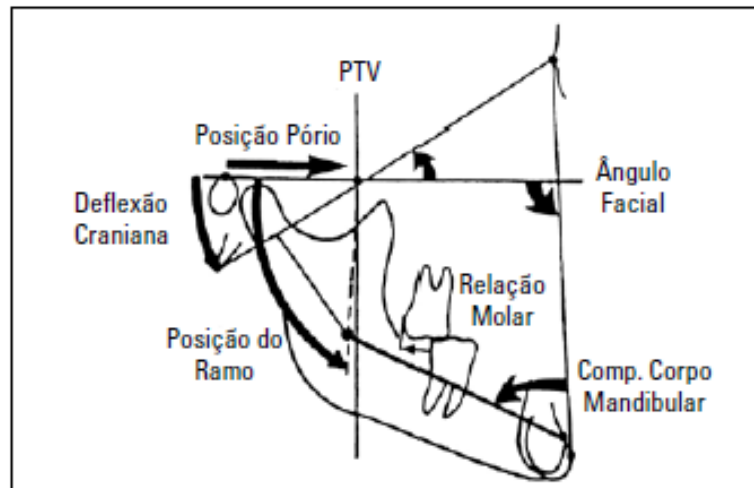


Figura 8- Medidas cefalométricas usadas na avaliação do crescimento de más oclusões de Classes III. Adaptado de (Filho *et al.*, 2005).

Das medidas que Ricketts avalia na telerradiografia de perfil, o eixo facial, formado pelos pontos pterigoideu-gnation (Pt-Gn), indica a direção de crescimento da face e a altura facial inferior, observada pelo eixo do corpo mandibular, formado pelos pontos centróide mandibular-suprapogonio (Xi-Pm), representa o relacionamento vertical maxila-mandibular (Freitas, 2000).

Em 1982 reafirmou-se a importância da estética facial e a necessidade de se obterem normas cefalométricas dos tecidos moles para serem aplicadas no tratamento ortodôntico e ortodôntico-cirúrgico (Ricketts *cit. in* Vale, 2004).

6.2.2- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial

A Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial (AGIHF) por ser uma análise muito recente mostrou-se de difícil acesso no que respeita à bibliografia, pelo que todo o seu desenvolvimento vai ser suportado por referências do próprio autor.

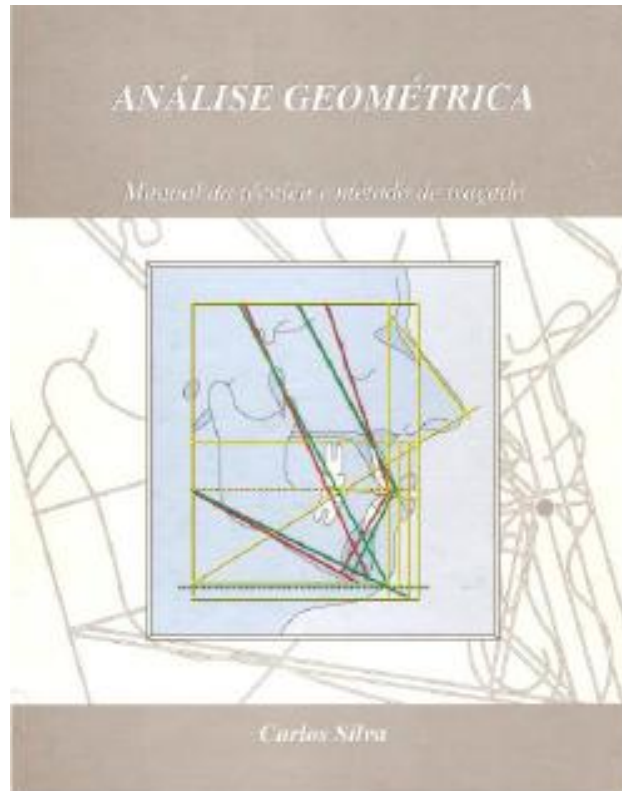


Figura 9- Manual da Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial da autoria do Professor Doutor Carlos Silva.

AGIHF é uma Análise Geométrica, que assenta num diagnóstico na telerradiografia craniofacial de perfil e que ao contrário da cefalometria convencional, baseia-se na posição natural da cabeça, constituída por verticais e horizontais verdadeiras, não necessitando de amostra alguma, pois encontra o ideal da harmonia a partir de características básicas do próprio indivíduo, nem necessita de qualquer medição linear ou angular (Silva, 2005).

Silva (2005) refere que o erro inerente ao método cefalométrico convencional e a divergência entre diagnóstico cefalométrico e clínico, têm, na AGIHF, menos razão de existência.

O autor refere ainda que o objetivo desta análise, é contribuir para a diminuição dos erros encontrados nas outras análises cefalométricas convencionais, guia individualizado de orientação e um controlo mais eficaz do plano de tratamento e da avaliação dos resultados (Silva, 2005).

7- Breves considerações a propósito de um caso clínico

A afirmação de Silva (2005) de que já na década de 1950 e com muitas dezenas de métodos propostos, e literatura desde então, tem vindo a reflectir uma insistente desconfiança em relação ao real valor da cefalometria convencional e aos objetivos a que a mesma se propõe, tendo em conta a demasiada frequência de divergência entre os diagnósticos cefalométrico e clínico. Esta afirmação despertou a curiosidade de verificar se no caso em concreto da classe III, esta possível diferença de diagnóstico podia ser uma realidade.

De seguida vai ser apresentado um caso clínico, diagnosticado por dois métodos diferentes: análise cefalométrica de Ricketts e AGIHF. As imagens obtidas foram guardadas em ficheiros com formato JPEG e capturadas para o programa informático Nemoceph Nx ® 2004.

O propósito desta breve análise consiste em identificar a relação esquelética da classe III e tentar perceber que base óssea, maxilar ou mandibular ou mesmo a combinação de ambas, tem participação na mesma.

7.1- Análise Cefalométrica de Ricketts

Para responder à questão colocada, foram eleitos apenas 5 parâmetros para estudo.

- **Convexidade Facial:** parâmetro que permite a classificação esquelética, através da medição linear da distância do Ponto "A" ao plano facial (Na-Pg). A nível da interpretação valores negativos são indicadores de classe III esquelética. Este parâmetro é ainda, um fator chave para determinar a existência de um problema ortopédico e a extensão da anomalia estética.

- **Profundidade Maxilar:** medida pelo ângulo formado pela Linha Na-A com o plano de Frankfurt. Localiza a maxila no espaço, no sentido antero-posterior e determina se uma classe II ou III óssea é ou não, consequência de um mau posicionamento da maxila no sentido sagital.

- **Comprimento Anterior do Crânio:** indica se uma classe III se deve a uma retrusão maxilar por base craniana demasiado pequena. É um fator chave condicionante das possibilidades ortopédicas da maxila. Medida linear da distância do Ponto CC ao ponto Na.

- **Profundidade Facial:** obtida pelo ângulo formado pelo plano facial (Na-Pg) com o plano de Frankfurt. Localiza a mandíbula no plano horizontal, indicando a sua posição espacial antero-posterior. Determina se uma classe II ou III ósseo é ou não, devido a uma má posição da mandíbula.

- **Comprimento do Corpo Mandibular:** indicador do grau de displasia mandibular (prognatismo ou retrognatia), no que respeita ao tamanho do corpo da mandíbula, medido pela distância do ponto Pm do ponto Xi (Ricketts, 1960) (Ricketts, 1981) (Langlade, 1993) (Vion, 1994) (Silva, 2002).

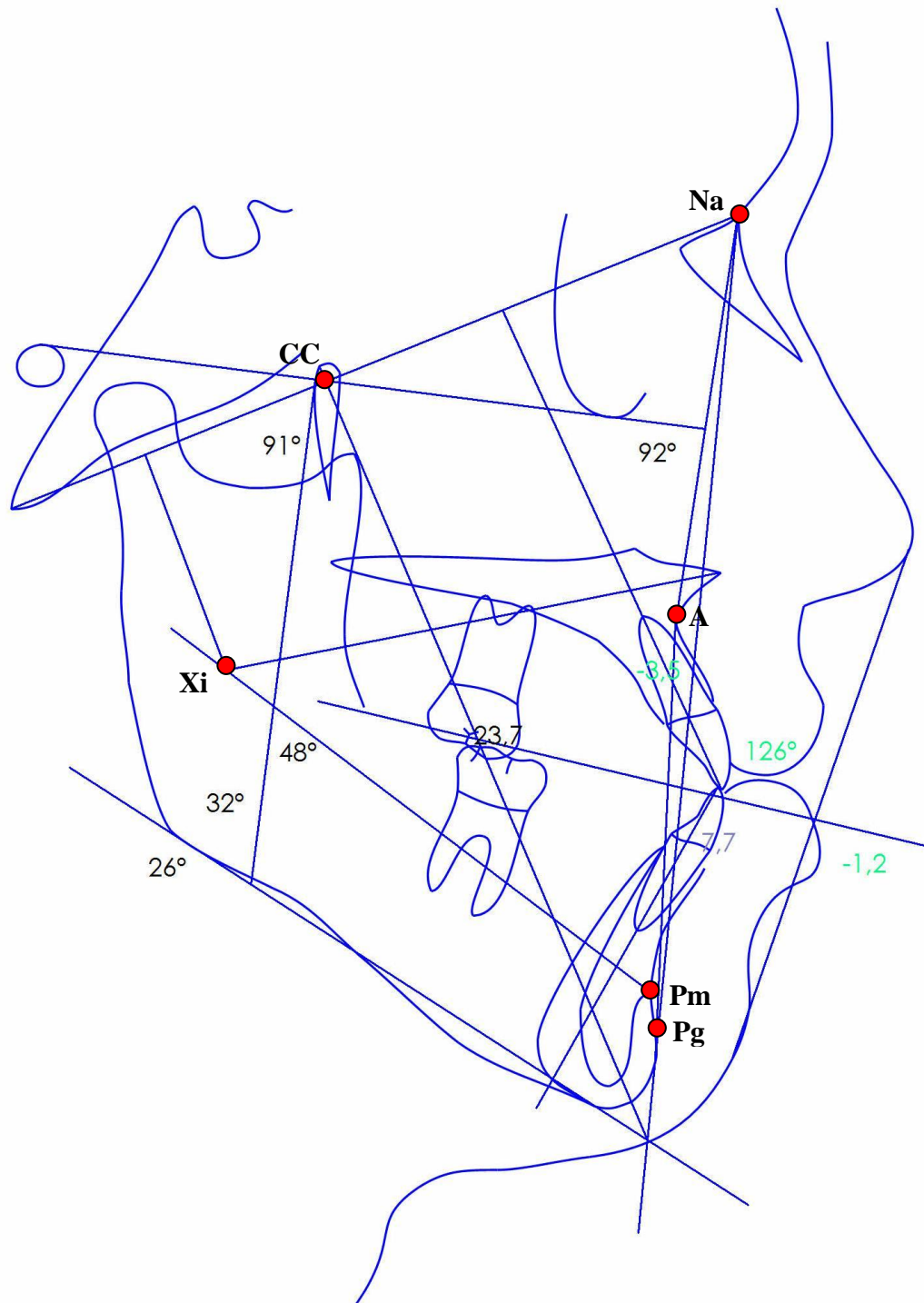


Figura 10- Análise cefalométrica de Ricketts em paciente adulto, realizada sobre telerradiografia de perfil, tomada em posição natural da cabeça. Fonte: gentilmente cedido por Reis, N.

Interpretação dos resultados:

Quadro 2- Valor da convexidade facial de acordo com a análise de Ricketts. Fonte: gentilmente cedido por Reis, N.

Medida:	Valor	Classe
Convexidade	-3.5 mm	Classe III óssea

Na convexidade facial pode observar-se um valor de **-3,5 mm**, logo um valor negativo, pelo que se concluiu que o paciente apresente classe III esquelética.

Averiguação da responsabilidade que se pode atribuir à maxila.

Quadro 3- Valor do comprimento anterior do crânio e do comprimento do corpo mandibular de acordo com a análise de Ricketts. Caso cedido pelo Dr. Nelso Reis.

Medida:	Valor	Classe
Profundidade Maxilar	89°	Normal
Comprimento Anterior do Crânio	69,3 mm	Classe II

O ângulo obtido na profundidade maxilar de **89°** é indicativo de uma maxila colocada corretamente no plano sagital, logo indica que a maxila não tem responsabilidade na existência de classe III, no entanto quando se realiza a medição do comprimento anterior do crânio, somos confrontados com um valor de **69,3 mm** o que causa alguma contradição, uma vez que prognostica uma classe II maxilar.

Averiguação da responsabilidade da mandíbula.

Quadro 3- Valor da profundidade facial de acordo com a análise de Ricketts. Caso cedido pelo Dr. Nelso Reis.

Medida:	Valor	Classe
Profundidade Facial	92°	Mesofacial
Tamanho do Corpo da Mandíbula	83,1 mm	Normal

A profundidade facial obtida, **92°**, indica uma posição espacial antero-posterior da mandíbula correta. Quando se avalia o tamanho do corpo da mandíbula (**83,1 mm**) este também se encontra normal, mas com tendência a prognatismo mandibular. Conclui-se então que o estudo das bases ósseas isoladamente são normais, o que levaria a não atribuir a nenhuma delas a responsabilidade de classe III, no entanto se forem observadas em conjuntos, verifica-se uma ligeira deficiência da maxila, cuja norma seria de 90° e não os 89°, e na mandíbula verifica-se exatamente o mesmo, mas em sentido oposto, isto é, um ligeiro avanço da mandíbula. Relativamente à sua posição sagital, mantendo, no entanto a contradição da presença de uma base do crânio grande.

7.2- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial

De acordo com Silva (2005) para a determinação esquelética, propõe, para ultrapassar os inconvenientes da determinação esquelética sagital através de ângulos e de medidas lineares, traçar uma vertical verdadeira a partir do Ponto A, até à mandíbula, devendo este ter o seu ponto Pg cerca de 3 mm atrás da linha, antes do crescimento pubertário e estar colocada sobre ele no final do crescimento, situação esta nos casos de classe I esquelética.

Segundo Silva (2002), a vertical pelo Ponto A, representa o objetivo de crescimento da mandíbula, em condições normais, e deverá representar também o objetivo de tratamento, salvo se a posição dos tecidos moles que recobrem o mento, aconselharem de outra forma. Esta última condição é relevante tendo em conta que a AGIHF de

acordo com os seus princípios definidos como desejáveis refere a primazia dos tecidos moles sobre as estruturas osteo-dentárias.

Silva (2002) refere ainda que a maxila deve ser considerada como referência para determinação da relação sagital esquelética, já que um efeito ortopédico em si aplicado, acaba por produzir maior modificação da base mandibular, do que da própria maxila, afirmando mesmo: “perante a franca tendência de recidiva e o minimalismo de resultados, mais vale considerar a maxila como parte imutável, tanto para efeitos de diagnóstico como de tratamento, salvo se se tratar de casos circuncisos que requeiram avanço maxilar.

Por último, resta referir como se diagnostica se uma maxila tem ou não sagitalmente um tamanho correto.

A este propósito o autor refere que ao prolongar superiormente a vertical verdadeira pelo Ponto A, se a maxila tiver um tratamento correto, esta encontrará o ponto Na. Nos casos de hipoplasia maxilar, a verdadeira pelo Ponto A está situada atrás do ponto Na. Pelo contrário quando a vertical pelo Ponto A prolongada para o ponto Na, passa pela sua frente, revela que a maxila é sagitalmente grande (Silva, 2002) (Silva, 2005).

Interpretação dos resultados:

Tendo em conta os princípios anteriormente descritos ao analisar o diagrama, verifica-se que o ponto Pg se encontra ligeiramente atrás da vertical por A, logo nunca se poderia concluir estar perante uma classe III esquelética, mas pelo contrário, de uma tendência à classe II, por se verificar uma ligeira posição sagitalmente recuada da mandíbula.

Quando se faz a análise da maxila, verifica-se que a mesma é pequena sagitalmente, uma vez que a vertical por A prolongada superiormente se apresenta atrás do ponto Na.

Conclui-se então por esta análise, estar-se perante um paciente que apresenta uma tendência à classe II esquelética, com hipoplasia maxilar e ligeira posição recuada no sentido antero-posterior da mandíbula.

7.3- Ponto da situação

Quando comparados os dois traçados, apenas por uma inspeção visual de ambos os diagramas, facilmente se observa que a posição da cabeça se modifica dependendo do plano de orientação utilizado. Segundo a AGIHF a cabeça é posicionada e estudada em posição natural da cabeça, enquanto que na análise de Ricketts a orientação é definida pelo plano de Frankfurt, muitas vezes denominado de Horizontal de Frankfurt. Para que tal se verifique, horizontalidade do plano, o paciente em causa, é estudado com a cabeça em extensão.

No que respeita à classificação esquelética do paciente, depara-se com duas classificações situadas em sentidos opostos, o que suscita uma grande interrogação.

Como é que o mesmo paciente pode simultaneamente apresentar uma anomalia de classe II e classe III esquelética? Mas as questões continuam a fluir, como é que no mesmo paciente tanto se pode concluir que apresenta uma maxila sagitalmente normal (ou quase), como uma maxila indiscutivelmente hipoplásica e por último a mesma questão relativamente à mandíbula que simultaneamente pode apresentar uma tendência ao prognatismo e a uma ligeira posição sagital recuada.

Silva (2002), faz algumas referências que se acredita serem a resposta a estas questões. Horizontalizar um plano de orientação intracraniano, quando este não é horizontal, equivale a fazer medições como se o paciente tivesse sido mal posicionado no cefalostato, tendo em conta que este mesmo plano também é um plano de referência. O que pode fazer variar a posição espacial desta medição, tanto é o tamanho sagital dos maxilares, como as variações do ponto Na, ou ainda o afastamento vertical dos pontos de referência da maxila e mandíbula.

8- Tratamento

Durante longo tempo a mentoneira foi o aparelho de eleição para o tratamento de classe III, pois era crença geral que a terapia ortodôntica mais indicada e eficaz da classe III deveria ser limitada a conter a protrusão mandibular (Sugawara *et al. cit. in* Miguel *et al.*, 2008).

No entanto no decorrer dos anos, vários foram os autores, que pelo contrário, afirmaram que é praticamente impossível inibir o crescimento mandibular através da utilização da mentoneira, pois o potencial de crescimento inerente parece ter um papel mais decisivo (Mitani & Furkazawa 1986, *cit. in* Miguel *et al.*, 2008) (Ritucci & Nanda, 1986, *cit. in* Miguel *et al.*, 2008) (Sugawara, 1990, *cit. in* Miguel *et al.*, 2008).

Perante estas constatações tornava-se necessário uma alternativa de tratamento à extinta inibição do crescimento mandibular.

Proffit (2007) refere a existência de dois métodos distintos para a resolução do mesmo problema. Na Europa era desenvolvido e implementado para melhorar o método de alterações de crescimento, o método de “ortopedia maxilar funcional”, por seu lado nos Estados Unidos, os aparelhos extra-orais angariavam cada vez mais adeptos. Tornando-se os aparelhos mais utilizados internacionalmente para controlar e modificar o crescimento e a forma da mandíbula.

Uma possibilidade de tratamento de classe III, no início, pode ser composta por um aparelho ortopédico/ ortodôntico. Este aparelho tem um arco modificado labial, que irá tocar suavemente a superfície vestibular do incisivo inferior, e um acrílico oclusal que permite o crescimento normal da maxila, e ajuda a correção do overjet negativo. Se for necessário para corrigir a inclinação dos incisivos superiores, utiliza-se molas de dedos para a sua saliência (Almeida *et al.*, 2010).

A primeira intervenção do tratamento, deve assentar num tratamento precoce através da expansão rápida da maxila em indivíduos com má oclusão de classe III cirúrgica e não-cirúrgica, com deficiência maxilar real ou relativa. A segunda conduta nos casos

favoráveis, deve assentar no tratamento ortodôntico, objetivando compensações dentárias que resultem na camuflagem da Classe III, evitando a cirurgia ortognática. Nos casos em que estes resultados sejam insatisfatórios, deve-se optar pela cirurgia, aguardando a época ideal para a realização da mesma, por volta dos 18 anos para pacientes do género feminino e 21 para os do género masculino (Miguel *et al.*, 2008) (Gallão *et al.*, 2013).

O tratamento em ortodontia da má oclusão de Classe III na dentição permanente é limitado. As opções podem ser a de um tratamento ortodôntico compensatório ou combinado, Ortodontia com Cirurgia Ortognática (Boeck *et al.*, 2005).

A intervenção precoce, a indicação de aparelhos adequados e a colaboração do paciente constituem fatores determinantes para a obtenção do sucesso desejado (Oltramari-Navarro *et al.*, 2013).

O sucesso do tratamento ortodôntico está, muitas vezes, relacionado com a mais valia que este traz para a aparência facial do paciente, ou seja, a melhoria que se consegue alcançar no perfil facial (Afonso, 2011).

8.1- Tratamento Intercetivo com o uso de Mentoneira

Nos casos de pacientes com prognatismo, o tratamento interceptivo com o uso da mentoneira, tem cada vez menos adeptos, possivelmente por o seu protocolo de utilização ser complicado pelo tempo de duração do tratamento, estabilização e contenção dos resultados obtidos. Estudos demonstram que para a mentoneira atingir o seu objetivo, é necessário o seu uso desde a dentição mista até ao fim do crescimento. Mencionam ainda que existe limitação neste tipo de tratamento quando o objectivo é melhorar a estética. Em suma, o uso deste recurso terapêutico parece, pelo menos na literatura, abandonado pelos ocidentais e adotado apenas pelos orientais (Mitani *et al. cit. in* Medeiros 2011).

De acordo com Monti (*cit.in* Filho *et al.*, 2005) a utilização de forças ortopédicas extra-orais para a correção das más oclusões de Classes III foi iniciada por Cellier, em 1802,

que usava um dispositivo semelhante à mentoneira atual. As mentoneiras são usadas como um dos dispositivos ortopédicos para tratamento das más oclusões Classes III. Quando é diagnosticado a existência de prognatismo mandibular, a terapêutica indicada por autores como Mitani, Sakamoto, Sugawara, Deguchi e McNamara, é a utilização de mentoneira com a intenção de intervir no crescimento mandibular, mesmo sabendo das limitações dessa terapêutica (Furquim *et al. cit. in Filho et al.*, 2005).

8.2- Tratamento Ortopédico

O tratamento ortopédico e consequente resultado terapêutico não são consensuais no meio ortodôntico. Múltiplos são os autores que preconizam o seu uso e lhe atribuem vantagens.

Segundo Oltramari-Navarro *et al.* (2013) a intervenção ortopédica precocemente, sem intervenção cirúrgica é uma alternativa no tratamento da anomalia de Classe III com deficiência maxilar.

De acordo com Turley (*cit. in Filho et al.*, 2005) as Classes III de Angle apresentam, na sua maioria, retrusão da maxila, o que justificaria o tratamento ortopédico no andar médio da face. Indicando, inicialmente, a expansão rápida da maxila.

Araújo & Araújo (2008) afirmam que, no conjunto de procedimentos, a expansão rápida da maxila (ERM) torna-se fundamental para o estabelecimento do equilíbrio transversal da oclusão. Associado à expansão maxilar, a tração sagital da maxila através de aparelhos selecionados resulta em benefícios para a correção das deficiências maxilares tão características da Classe III

De acordo com Bacetti, Franchi e McNamara, as más oclusões de Classe III tendem a tornar-se mais severas com o passar do tempo, uma vez que o crescimento da mandíbula mantém-se ativo por um período mais longo que o da maxila. Por isso, acreditam que uma intervenção ortopédica em pacientes em crescimento é bem-vinda e deve ser executada entre os 6 anos e os 9 anos de idade (Araújo & Araújo, 2008).

O tratamento ortopédico para os indivíduos de classe III, pressupõe uma intervenção ativa sobre o crescimento, direção ou quantidade, capaz de estabelecer relações maxilo-mandibulares ideais e de caráter permanente (Medeiros, 2011).

Apesar de todas as vantagens aparentemente atribuídas ao tratamento ortopédico, muitos são também os autores que defendem o contrário.

Numa revisão da literatura sobre os efeitos ortopédicos em ortodontia, Dermaut & Aelbers, em 1996 concluíram que não há evidência científica de que um ortodontista possa induzir um alargamento estável do osso basal maxilar, que excede o crescimento normal.

Burstone & Marcotte (2000) consideram que tanto as alterações transversais como sagitais da base maxilar, têm uma grande tendência de recidiva e que as tentativas ortopédicas quer de restrição sagital do crescimento, quer de tração da maxila, dificilmente conseguem resultados que ultrapassem 1,5 mm, de forma estável.

Silva (2002) refere a este propósito que parece haver algum consenso no que respeita, ao facto de que a aplicação de dispositivos de ação ortopédica na maxila, tem algum efeito sobre a rotação mandibular e/ou padrão de crescimento, pelo menos durante o tratamento e a curto prazo. No entanto a longo prazo, continua polémica a permanência destes efeitos, ganhando, cada vez mais consistência a corrente de que o padrão individual de crescimento, acaba por se sobrepor e prevalecer.

8.3- Tratamento com aparelho ortodôntico intra-oral

Está documentado na literatura que o tratamento ortodôntico apenas influencia os tecidos moles do terço facial inferior e de modo diferente de indivíduo para indivíduo, uma vez que estas alterações estão diretamente relacionadas com as características dos lábios (Afonso, 2011).

Esta abordagem deve acontecer, especialmente, quando a maxila é o fator etiológico primário ou quando fatores dentários e/ ou funcionais estiverem envolvidos na determinação desta má oclusão (Oltramari-Navarro *et al.*, 2013).

As anomalias de Classe III tratadas apenas ortodonticamente, sem recurso à cirurgia-ortognática, necessita de uma tomada de decisões importantes por parte do profissional de saúde, obrigando-o assim, a indicar uma sequência lógica de procedimentos, com ou sem extrações dentárias (Araújo & Araújo, 2008).

8.4- Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico

Tendo em vista a correção ortodôntico-cirúrgica de uma discrepância esquelética, os incisivos superiores e inferiores devem estar com as suas inclinações corretas para que os lábios repousem adequadamente, com selamento passivo e expondo a tonalidade vermelha proporcional entre o superior e o inferior (Boeck *et al.*, 2005).

Muitos ortodontistas, acreditam que quando o prognatismo mandibular não pode ser mudado, recomenda-se que se faça cirurgia ortognática, mas esta deve ser adiada até que o paciente termine o crescimento (Silva *et al. cit. in* Oltramari-Navarro *et al.*, 2013).

No tratamento convencional planejado para a cirurgia ortognática, as discrepâncias antero-posteriores, são corrigidas pelo avanço ou recuo da maxila ao longo do plano de oclusão existente. Quando a mudança vertical da maxila é necessária, a mandíbula vai fazer uma auto-rotação, conduzindo a uma alteração do ângulo do plano oclusal (Tsai, *et al.*, 2012)

IV- Conclusão

A classe III pode ser definida como classe III dentária, dentoalveolar e esquelética, sendo a classe III esquelética a mais prevalente verificando-se também uma percentagem mais elevada de classe III nos indivíduos asiáticos.

A anomalia de classe III pode apresentar diversas etiologias, que se manifestam fenotipicamente como retrusão maxilar esquelética, protrusão mandibular ou combinação de ambas sendo a retrusão maxilar a mais frequente.

Discrepâncias esqueléticas podem ter impacto estético desfavorável, muitas vezes agravadas pela presença de assimetrias faciais acentuadas, levando principalmente à afetação do estado psicológico de portadores deste tipo de anomalia.

O diagnóstico diferencial e o prognóstico da má oclusão de Classe III ainda são grandes desafios para o ortodontista, levando assim, a que estes especialistas tenham um maior interesse por casos deste tipo.

A análise cefalométrica é imprescindível para a obtenção de um correto diagnóstico. No entanto, num universo vasto de análises, o ortodontista muitas vezes é confrontado com a divergência entre diagnóstico cefalométrico e clínico.

A AGIHF, análise esta qualitativa-proporcional tem como objetivo contribuir para a diminuição dos erros inerentes aos próprios métodos das análises convencionais.

O tratamento da Classe III deve estar baseado fundamentalmente no diagnóstico, avaliando o grau de envolvimento da maxila e da mandíbula para que o tratamento alcance os seus objetivos e impactos de melhoria facial.

V- Referências Bibliográficas

Afonso, D. M. E., 2011. Harmonia Labial como factor de Estabilidade do Tratamento Ortodôntico. [Tese de Mestrado]. Universidade do Porto.

Albuquerque, R. R. d. & Eto, L. F., 2006. Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética. Estudo piloto*. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Março/Abril, Volume 11, pp. 74-83.

Almeida, M. R. d. et al., 2010. Early treatment of Class III malocclusion: 10-year clinical follow-up. *Journal of Applied Oral Science*, 26 Outubro, Volume 19, pp. 431-439.

Araújo, E. A. & Araújo, C. V. d., 2008. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Volume 13, pp. 128-157.

Arslana, S. G., Kama, J. D. I. & Baran, S., 2004. Correction of a severe Class III malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Agosto, Volume 126, pp. 237-244.

Bae, E.-j., Kwon, H.-j. & Kwon, O.-w., 2013. Changes in longitudinal craniofacial growth in subjects with normal occlusions using the Ricketts analysis. *The Korean Journal of Orthodontics*, Setembro, Volume 44, pp. 77-87.

Bergamo, A. Z. N. et al., 2011. Orthodontic-Surgical Treatment of Class III Malocclusion with Mandibular Asymmetry. *Brazilian Dental Journal*, Dezembro, Volume 22, pp. 151-156.

Boeck, E. M. et al., 2005. Orthodontic-surgical treatment of Class III malocclusion. *R Clin Ortodon Dental Press*, Abril/Maio, Volume 4, pp. 46-52.

Broadbent, B. H., 1981. A new x-ray technique and its application to Orthodontia. *The Angle Orthodontist*, Abril, Volume 51, pp. 93-114.

Burstone, C. J. & Marcotte, M. R., 2000. *Problem Solving in Orthodontics*. Illinois, USA: Quintessence Publishing Co.

Chen, F., Terada, K. & Hanada, K., 2005. A Special Method of Predicting Mandibular Growth Potential for Class III Malocclusion. *The Angle Orthodontist*, Março, Volume 75, pp. 191-195.

Chung, K.-R., Kim, S.-H. & Choo, H., 2011. Class III Correction Using Biocreative Therapy (C-Therapy). *Seminars in Orthodontics*, 2 Junho, Volume 17, pp. 108-123.

Dermaut, L. R. & Aelbers, C. M. F., 1996. Orthodontic in orthodontic: fiction or reality - a review of the literature. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Volume 110, pp. 660-71.

Filho, S. G., Chaves, A. & Benvenga, M. N., 2005. Apresentation of a Angle Class III clinic case, treated with lower headgear of reverse action appliance, suggested by Baptista. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Janeiro/Fevereiro, Volume 10, pp. 46-58.

Freitas, B. V., 2000. Estudo Cefalométrico Radiográfico das Características Dento-Esqueléticas e Faciais em Indivíduos Brasileiros de São Luís-Ma, Portadores de Má-Oclusão de Classe II, Divisão 1 [Tese de Mestrado]. Universidade Estadual de Campinas.

Gallão, S. et al., 2013. Class III diagnosis and early treatment: case report. *Journal of the Health Science.*, Volume 31, pp. 104-108.

Graber, T., 1984. *Ortodoncia Teoría y Práctica*. 3ª Edição ed. Argentina: Interamericana.

Langlade, M., 1993. *Cegalometria Ortodontica*. 1ª Edição ed. São Paulo: Livraria Santos Editora.

Langlade, M., 1993. *Diagnóstico Ortodôntico*. 1ª Edição ed. São Paulo: Livraria Santos Editora.

Linden, F. P. v. d., 2010. *Development of the Human Dentition*. 1ª Edição ed. Holanda: Quintessence Publishing Co, Inc.

Machado, C. V. B. B., 2012. Estudo Comparativo da Leitura do Plano Mandibular nas análises de Ricketts e AGIHF [Tese de Mestrado]. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

Marks, M. H. & Corn, H., 1992. *Atlas de Ortodontia del Adulto*. ed. Barcelona: Masson-Salvat Odontologia.

Medeiros, R. F. B., 2011. Tratamento Ortodôntico Compensatório do Padrão III - uma nova abordagem terapêutica [Tese de Mestrado]. Funorte-Faculdades Unidas do Norte de Minas.

Miguel, J. A. M. et al., 2008. Class III malocclusion diagnosis by graduation students. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Novembro/Dezembro, Volume 13, pp. 118-127.

Mitchell, L., 2007. *An Introduction to orthodontics*. 3ª Edição ed. New York: Oxford University Press Inc.

Oltramari-Navarro, P. V. P. et al., 2013. Early Treatment Protocol for Skeletal Class III Malocclusion. *Brazilian Dental Journal*, Volume 24, pp. 167-173.

Oltramari, P. V. P. et al., 2005. Orthopedical treatment of Class III in different facial patterns. Setembro/Outubro , Volume 10, pp. 72-82.

Pereira, A. C., Jorge, T. M., Júnior, P. D. R. & Berretin-Felix, G., 2005. Characteristics of the oral functions of individuals with Class III malocclusion and different facial types. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Novembro/Dezembro, Volume 10, pp. 111-119.

Picinato-Pirola, M. N. d. C., 2013. Eficiência Mastigatória Após o Tratamento da Deformidade Dentofacial [Tese de Mestrado]. Universidade de São Paulo.

Poletti, L., Silvera, A. A. & Ghislanzoni, L. T. H., 2013. Dentoalveolar class III treatment using retromolar miniscrew anchorage. *Progress in Orthodontics*, Maio, Volume 14, pp. 1-6.

Proffit, W. R., 2007. *Contemporary Orthodontics*. 4ª Edição ed. St. Loius: Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.

Rakosi, T., Jonas, I. & Graber, T. M., 1993. *Color Atlas of Dental Medicine Orthodontic - Diagnosis*. New York: Thieme.

Ricketts, M. R., 1981. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. The first fifty years.. *Angle Orthodontic*, Volume 51, pp. 115-50.

Ricketts, R., 1960. A foundation for cephalometric evaluation. *American Journal of Ophthalmology*, Volume 5 pp. 330-357.

Sarver, D. M., 1998. *Esthetic Orthodontics and Orthognathic Surgery*. USA: Penny Rudolph.

Silva, C., 2002. Análise Geométrica Individual da Harmonia Facial [Tese de Mestrado]. Universidade de Barcelona.

Silva, C. A., 2005. *I- Análise Geométrica - Manual da Técnica e método de traçado*. 1ª Edição ed. Porto: Facies - Centro de Estudos Harmonia Facial, Lda.

Singh, G., 1999. Morphologic Determinants in the Etiology of Class III Malocclusions: A Review. Agosto, Volume 5, pp. 382-405.

Tsai, I.-M., Lin, C.-H. & Wang, Y.-C., 2012. Correction of skeletal Class III malocclusion with clockwise rotation of the maxillomandibular complex. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Fevereiro, Volume 141, pp. 219-227.

Vale, F. J. F. d., 2004. Análise Estética da Face da População Portuguesa com base na Posição Natural da Cabeça [Tese de Mestrado]. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Varghese, K. G., 2010. *A Practical Guide to the Management of Impacted Teeth*. 1ª Edição ed. Kerala: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.

Vion, P. E., 1994. *Anatomia Cefalométrica*. 2ª Edição ed. São Paulo: Editora Santos.

Xue, F., Wong, R. & Rabie, A., 2010. Genes, genetics, and Class III malocclusion. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 21 Janeiro, Volume 13, pp. 69-74.

Xue, S. A., Lam, C. W.-Y., Whitehill, T. L. & Samman, N., 2011. Effects of Class III Malocclusion on Young Male Adults' Vocal Tract Development: A Pilot Study. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, Volume 69, pp. 845-852.