

Aguinaldo Coelho de Farias

**Estudo Prospectivo da Correção da Má-oclusão de Classe II,
divisão 1ª com Forças Ortopédicas por Meio de Aparelho
Extrabucal de Tração Cervical e Expansão Rápida da Maxila**

**Tese Apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Odontologia. Área de Concentração em
Ortodontia, Nível de Doutorado, da Faculdade de
Odontologia de Araçatuba - UNESP**

Orientador: Professor Titular Francisco Antonio Bertóz

Araçatuba SP

2007

Catálogo-na-Publicação

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

F224e Farias, Aguinaldo Coelho de
Estudo prospectivo da correção da má-oclusão de Classe II, divisão 1ª com forças ortopédicas por meio de aparelho extrabucal de tração cervical e expansão rápida da maxila / Aguinaldo Coelho de Farias. - Araçatuba : [s.n.], 2007
167 f. : il. ; tab.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2007
Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz

1. Técnica de expansão palatina 2. Aparelhos de tração extrabucal
3. Má oclusão de Angle Classe II

Black D4
CDD 617.643

AUTORIZAÇÃO

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE E COMUNICADA, AO AUTOR, A REFERÊNCIA DA CITAÇÃO.

Assinatura

E mail: aguinaldo@ortodontista.com.br / aguinaldoortodontia@hotmail.com

FOLHA DE APROVAÇÃO

Farias, A.C. Estudo Prospectivo da Correção da Má-oclusão de Classe II, divisão 1ª com Forças Ortopédicas por Meio de Aparelho Extrabucal de Tração Cervical e Expansão Rápida da Maxila [Tese de Doutorado]. Araçatuba: Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de Concentração em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP; 2007.

Araçatuba: 29/10/2007

Banca Examinadora

1. Prof. (a) Dr.(a): **ARNALDO PINZAN**

Julgamento: : APROVADO

Assinatura:

2. Prof. (a) Dr.(a): **FRANCISCO ANTONIO BERTOZ**

Julgamento: APROVADO

Assinatura:

3. Prof. (a) Dr.(a): **KURT FALTIN JUNIOR**

Julgamento: APROVADO

Assinatura:

4. Prof. (a) Dr.(a): **MARCOS ROGÉRIO DE MENDONÇA**

Julgamento: APROVADO

Assinatura:

5. Prof. (a) Dr.(a): **RICARDO CÉSAR MORESCA**

Julgamento: APROVADO

Assinatura:

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais **Lidia e Salvador**, educaram-me para a vida, dedicaram tudo, exaustivamente, para que eu pudesse ser um homem feliz. Minha vitória tem a base de nossa família.*

Os filhos

Vossos filhos não são vossos filhos

São os filhos e as filhas da ânsia da vida por si mesma.

Vêm através de vós, mas não de vós.

E embora vivam convosco, não vos pertencem.

Podeis outorgar-lhes vosso amor, mas não vossos pensamentos.

Porque eles têm seus próprios pensamentos.

Podeis abrigar seus corpos, mas não suas almas;

Pois suas almas moram na mansão do amanhã, que vós não podeis visitar nem mesmo em sonho

Podeis esforçar-vos por ser como eles, mas não podem fazê-los como vós,

Porque a vida não anda para trás e não se demora com os dias passados.

Vós sois os arcos dos quais vossos filhos são arremessados como flechas vivas.

O Arqueiro mira o alvo na senda do infinito e vos estica com toda a sua força

Para que suas flechas se projetem rápido e para longe

Que vosso encurvamento na mão do Arqueiro seja vossa alegria;

Pois assim como Ele ama a flecha que voa, ama também o arco que permanece estável.

Gibran Khalil Gibran , do livro : O Profeta

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha esposa **Flávia Sidoli e a nossa filha Fádoa**, o meu profundo amor e gratidão por compreender minha ausência nos momentos preciosos de nossa família. Seguir em frente é muito fácil por estar ao lado de vocês.

“Por ser exato, o amor não cabe em si

Por ser encantado, o amor revela-se

Por ser amor, invade e fim...”

Djavan

Agradecimentos

A **família “FARIAS”**, irmãos, sobrinhos, cunhados. Nossa alegria, quando nos reunimos, me dá forças para conquistar mais e mais objetivos.

Aos meus “irmãos” **André Briso e André Bertoz**, fiéis companheiros de todos os momentos. Entendo perfeitamente o motivo pelo qual nos chamamos de amigo. “Como é bom ter amigos”.

Ao amigo Carlão, **Carlos Eduardo Shimabucoro**, pela voluntariedade em nos ajudar nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

À **Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Universidade Estadual Paulista – UNESP** **Júlio de Mesquita Filho**, pela oportunidade de realização do Curso de Doutorado em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, em especial aos professores da área de Ortodontia, Professores Doutores **Eduardo César Almada Santos, Francisco Antonio Bertoz, Marcos Rogério de Mendonça e Osmar Aparecido Cuoghi**, pela dedicação ao ensino, o estímulo à pesquisa e a lapidação profissional de minha docência.

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia, **Lidinho, Bertolina, Tina e Fátima**, da Seção de Pós-Graduação, **Marina, Valéria e Diogo** e todos os funcionários da **Biblioteca da FOA - UNESP**. Vocês cumpriram não apenas com seus deveres como profissionais. Mostraram-se amigos, bem humorados, compreensivos, dedicados e acima de tudo, se doaram por um convívio harmonioso. Que a recompensa seja uma vida longa com muita saúde e felicidade. Serei eternamente grato.

Ao Radiologista **João Moreira Batista** pela sua dedicação e apoio na realização desta pesquisa.

AOS COLEGAS DE POS-GRADUAÇÃO

**A todos os meus colegas de Pós-graduação deixo meu grande abraço para agradecer os
bons momentos de convívio.**

An Tien, André, Carla, Galdino, Mauricio, Vinicius.

AO MEU ORIENTADOR

Professor Titular **Francisco Antonio Bertoz**, minha eterna gratidão pelo ensino, amizade e compreensão durante meu doutoramento.

"Além dessas aptidões de espírito, em que consiste a preparação mental do professor, há inclinações do coração, propriedades da alma, qualidades morais, em suma, de que depende a bondade e a eficácia de todo o ensino. Essa simpatia intelectual, entre o entendimento do mestre e o do aluno, que a habilidade prática em manejar os métodos estabelece, será insuficiente, estará nimiamente longe de chegar a resultados satisfatórios, se a não envolver um profundo sentimento de humanidade, que o afeiçoe intensamente a todos os discípulos, não descurando os mais fracos, para se entregar à ufania de desvelar, nos mais bem prendados, os talentos prontos e brilhantes; se o mestre não for entusiasta da sua profissão, de modo que a não exerça como tarefa servil, imposta por necessidades materiais, sem compensações superiores; se não possuir, enfim, o dom de inocular na índole dos alunos o amor da verdade do belo e do bem."

Rui Barbosa

AGRADECIMENTOS

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

Ao **Setor de Ciências da Saúde**, Diretor Professor Rogério Molinari e demais conselheiros.

A todos os Professores do **Departamento de Odontologia Restauradora** da Universidade Federal do Paraná.

Agradecimento especial aos professores da Disciplina de Oclusão Dentária e Disfunções temporomandibulares **Lilian Custódio e Paulo Cunali**.

Agradecimento especial aos professores de Ortodontia **Ademir Bruneto, Alexandre Moro, Eros Petrelli, Gerson Köhler, Marco Antonio L. Feres, e Ricardo Moresca**.

Aos funcionários **Sergio Naldino e Sérgio da Luz**, nossos agradecimentos pelo trabalho desenvolvido com dedicação durante os últimos anos.

AO MESTRE...

Ao meu mestre e amigo, **Professor Eros Petrelli**, serei eternamente grato. Mestre exemplar, lutador incansável por uma Odontologia digna e uma especialidade em Ortodontia em nível de excelência. Amigo incondicional, sabedor de uma vida de trabalho e realização de seus ideais.

Farias, A.C. Estudo Prospectivo da Correção da Má-oclusão de Classe II, divisão 1^a com Forças Ortopédicas por Meio de Aparelho Extrabucal de Tração Cervical e Expansão Rápida da Maxila [Tese de Doutorado]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual - UNESP; 2007.

RESUMO

Neste trabalho foram avaliadas as alterações esqueléticas e dentárias ocorridas após o tratamento da má-oclusão de classe II, divisão 1^a, com a utilização do aparelho extrabucal com tração cervical tipo Kloehn (KHG), forças ortopédicas e expansão rápida da maxila. O tratamento foi realizado em 28 pacientes com idade cronológica entre 9 anos e 6 meses e 11 anos completos e maturação das vértebras cervicais nos estágios de iniciação (12 pacientes), aceleração (10 pacientes) ou transição (6 pacientes), os quais foram avaliados por meio de cefalometria de Ricketts em telerradiografias em norma lateral nas fases pré-tratamento (T1), pós-tratamento ou após a correção da relação molar (T2) e 12 meses pós-tratamento (T3). Após a análise estatística realizada pelo teste de Newman-Keuls para comparações múltiplas e análise de variância ($P < 0,05\%$), os resultados mostraram que não houve deslocamento posterior da maxila, mas o deslocamento anterior foi inibido. O crescimento mandibular normal e a concomitante inibição do deslocamento anterior da maxila contribuíram para a obtenção de uma relação molar de Classe I. Houve movimento distal dentoalveolar dos caninos e molares superiores. A expansão maxilar previamente à utilização do AEB com forças ortopédicas não contribuiu para o movimento posterior da maxila. O tempo médio para a correção da relação molar foi de 6 meses.

Palavras-chave: Expansão Maxilar, Aparelhos de Tração Extrabucal, Classe II de Angle

Aguinaldo, A. C. Prospective study of Class II division 1 malocclusion Correction with Kloehe cervical headgear and rapid palatal expansion. [tese]. Araçatuba: UNESP – Universidade Estadual Paulista; 2007.

ABSTRACT

This study evaluated the skeletal and dental changes after Class II, Division 1 malocclusion treatment with Kloehe cervical headgear (KHG), orthopedics forces and previous maxillary expansion. The sample consisted of 28 subjects, all with chronological ages between 9 years and 6 months and 11 years and Cervical Vertebral Maturation (CVM) at the stages initiation (12 subjects), acceleration (10 subjects) or transition (6 subjects). Ricketts lateral cephalograms were taken at three phases: pretreatment (T1), posttreatment or after the correction of the molar relation (T2) and 12 months posttreatment (T3). Statistical analysis was performed with the test of Newman-Keuls for multiple comparisons and analysis of variance ($P < 0.05\%$) to determine the skeletal and dental changes. Results demonstrated that the maxilla was not displaced posteriorly, but its anterior displacement was inhibited. The normal mandibular growth and the inhibition of the anterior displacement of the maxilla contributed for the achievement of the Class I molar relationship. Cuspids and upper molars dentoalveolar distal movement were found. Maxillary expansion previously to the use of KHG with orthopedics forces did not contribute for the posterior maxillary movement. The average time for molar correction was six months.

Key Words: Maxillary Expansion, Cervical Headgear, Class II Malocclusion

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aparelho expansor de HAAS modificado	65
Figura 2 - Ajuste da inclinação do AEB-TC	67
Figura 3 – Desenho anatômico e Pontos Cefalométricos	71
Figura 4 - Relação Molar.....	72
Figura 5 - Relação Molar (Classe I, II e III).....	72
Figura 6 - Relação dos Caninos.....	73
Figura 7 - Relação dos Caninos (Classe I, II e III).....	74
Figura 8 - Trespasse Horizontal (nulo, normal, positivo e negativo).....	74
Figura 9 – Trespasse Horizontal.	75
Figura 10 – Trespasse Vertical (nulo, normal, positivo e negativo).	75
Figura 11 – Trespasse Vertical.....	76
Figura 12 – Convexidade do Ponto “A”.	77
Figura 13 – Convexidade do Ponto “A” – Classe II e III	77
Figura 14 – Altura Facial Inferior.	78
Figura 15 – Posição Molar Superior.	79
Figura 16 – Protrusão do Incisivo Superior.	80
Figura 17 – Profundidade Facial.	81
Figura 18 – Eixo Facial.	82
Figura 19 – Profundidade da maxila.	83
Figura 20 – Altura Facial Total.	83
Figura 21 – Plano Mandibular.	84
Figura 22 – Altura Facial Posterior.	85
Figura 23 – Localização do Pório.	86
Figura 24 – Comprimento do Corpo Mandibular.	87

Figura 25 – Traçado Cefalométrico Lateral.	88
Figura 26 - Desenho esquemático dos estágios de maturação das vértebras cervicais	92
Figura 27 – Comportamento Cefalométrico em T1, T2, e T3	105
Figura 28 – Efeitos do tratamento na relação molar.....	106
Figura 29 – Efeito do tratamento na relação dos caninos	107
Figura 30 – Distalização molar entre T1 e T2.....	108
Figura 31 – Trespasse horizontal em T1, T2 e T3.....	110
Figura 32 – Comportamento da profundidade facial em T1, T2 e T3.....	113
Figura 33 – Influência da posição mandibular na convexidade do ponto A.....	116
Figura 34 – Comportamento do eixo facial entre T1 e T2	118
Figura 35 – Comportamento da altura facial inferior entre T1 e T2.....	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cefalometria de Ricketts – Norma cefalométrica e desvio padrão	89
Tabela 2 - Percentual do Erro do Método	90
Tabela 3 – Relação molar- média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	95
Tabela 4 – Relação dos caninos- média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3	96
Tabela 5 – Trespasse horizontal - média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	96
Tabela 6 – Traspasse vertical- média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	96
Tabela 7 – Convexidade do ponto A - médias, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	96
Tabela 8 – Altura facial inferior- média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3	97
Tabela 9 – Posição molar superior- média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.	97
Tabela 10 - Protrusão do incisivo superior- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.	97

Tabela 11 – Profundidade facial- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	97
Tabela 12 – Eixo facial- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	98
Tabela 13 – Profundidade da maxila- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3	98
Tabela 14 – Altura facial total- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	98
Tabela 15 – Plano mandibular- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	98
Tabela 16 – Altura facial posterior- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.	99
Tabela 17 – Localização do pório- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3.....	99
Tabela 18 – Comprimento do corpo mandibular- Média, desvio padrão e nível de significância em T1, T2 e T3	99
Tabela 19 – Idade dos pacientes em T1, T2 e T3.....	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais em T1	101
Gráfico 2 – Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais em T2	101
Gráfico 3 – Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais em T3	102
Gráfico 4 – Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais em T1, T2 e T3	102
Gráfico 5 – Relação Molar em T1, T2 e T3	106
Gráfico 6 – Relação dos Caninos em T1, T2 e T3	107
Gráfico 7 – Posição Molar Superior em T1, T2 e T3	109
Gráfico 8 – Protrusão do Incisivo Superior em T1, T2 e T3	110
Gráfico 9 – Trespasse Horizontal em T1, T2 e T3.....	111
Gráfico 10 – Trespasse Vertical em T1, T2 e T3.....	112
Gráfico 11 – Profundidade Facial em T1, T2 e T3.....	114
Gráfico 12 – Convexidade do Ponto A em T1, T2 e T3.....	116
Gráfico 13 – Comprimento do Corpo Mandibular em T1, T2 e T3.....	117
Gráfico 14 – Eixo Facial em T1, T2 e T3	117
Gráfico 15 – Altura Facial Inferior em T1, T2 e T3	120
Gráfico 16 – Altura Facial Total em T1, T2 e T3.....	121

Gráfico 17 – Plano Mandibular em T1, T2 e T3.....	121
Gráfico 18 – Altura Facial Posterior em T1, T2 e T3	124

SUMÁRIO

	Pag.
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 Características da Má-oclusão de classe II, divisão 1 ^a	5
2.2 Tratamento da má-oclusão de classe II, divisão 1 ^a e o AEB.....	26
2.3 Expansão Maxilar com Aparelho de HASS	47
3 PROPOSIÇÃO	61
4 MATERIAL E MÉTODO	63
4.1- Seleção da Amostra	64
4.2- Etapas de Avaliações	64
4.3- Orientação aos Pacientes	64
4.4- Descrição dos Aparelhos	65
4.4.1- Expansor maxilar tipo HASS modificado.....	65
4.4.2-	A
parelho extrabucal – tração cervical (AEB-TC)	66
4.5- Obtenção de Telerradiografias em Norma Lateral	68
4.6- Cefalometria Lateral de Ricketts	68

4.7- Erro do Método	89
4.8- Determinações do Estágio de maturação esquelética das vértebras cervicais	90
5 RESULTADOS	93
5.1- Análise estatística	94
5.2- Descrição dos resultados	94
5.3- Idade cronológica e tempo decorrido entre as avaliações	99
5.4- Determinação do estágio de maturação esquelética	100
6 DISCUSSÃO	103
6.1- Alterações dentoalveolares	105
6.2- Alterações esqueléticas sagitais.....	112
6.3- Alterações esqueléticas verticais	118
6.4- Alterações transversais e correção da má-oclusão de classe II.....	124
6.5- Tempo de tratamento	125
7 CONCLUSÕES	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	130
ANEXOS.....	145

1- INTRODUÇÃO

O diagnóstico diferencial das más-oclusões tem por objetivo identificar as estruturas envolvidas e o local primário destas alterações estruturais. A má-oclusão de classe II pode envolver as bases ósseas, os dentes ou uma combinação entre ambos, podendo haver protrusão maxilar com mandíbula bem posicionada, retrusão mandibular com maxila normal, biprotrusão com efeito maior na maxila, birretrusão com efeito maior na mandíbula. Possui uma ocorrência aproximada de 42%⁷⁹ das más-oclusões sagitais entre os arcos dentários no estágio de dentadura mista e, sendo assim, merece grande atenção no estabelecimento de um diagnóstico ainda na fase de crescimento corroborando com uma mecânica simplificada e redirecionando a funcionalidade do sistema estomatognático.

A má-oclusão de classe II, divisão 1ª tem entre suas características, por diversas vezes, uma atresia do arco maxilar que não raramente é mascarada pela deficiência da mandíbula e, apesar da ausência da mordida cruzada posterior, necessita de uma expansão maxilar ou correção transversal previamente à correção ântero-posterior dos maxilares.

A mecânica ortodôntica e ou ortopédica pode ser definida de acordo com os critérios de diagnóstico do profissional, a idade do paciente e o local da estrutura alterada. Entre os vastos recursos terapêuticos para correção da classe II está o aparelho extrabucal (AEB), o qual pode ser utilizado com forças ortodônticas no paciente com crescimento estabelecido ou com forças ortopédicas ou ortodônticas no paciente ainda em crescimento. A correção da classe II por meio de forças ortopédicas com o AEB impede o deslocamento anterior da maxila e conseqüente crescimento reposicional da tuberosidade da maxila. Por ter uma ação de redirecionar ou intervir no crescimento dos ossos do complexo maxilofacial, pode ser

empregado, de acordo com a direção da ancoragem, em aparelho de tração cervical (baixa), de tração occipital (média ou horizontal), de tração parietal (tração alta) e o AEB conjugado (splint maxilar), sendo que optamos por um aparelho extrabucal de tração cervical preconizado por Kloehn⁴⁴ (KHG).

Este trabalho tem a finalidade de quantificar as alterações ocorridas nas bases ósseas e dentárias, após a utilização do aparelho extrabucal com tração cervical e forças ortopédicas em pacientes com prévia expansão rápida da maxila.

2- REVISÃO DA LITERATURA

Com o intuito de aperfeiçoar a leitura e conhecimento dos assuntos relacionados à má-oclusão e aos aparelhos utilizados na presente pesquisa, dividimos nossa revisão de literatura em três pontos, a saber: Características da má-oclusão de classe II, divisão 1^a, tratamento da má-oclusão de classe II, divisão 1^a e o aparelho extrabucal (AEB) e aparelho expensor de HAAS ^{30, 31, 32, 33}.

2.1- Características da má-oclusão de classe II, divisão 1^a

As más-oclusões apresentam diversas nomenclaturas de classificação. A mais utilizada foi primeiramente publicada por Edward H. Angle³ em 1899 na revista Dental Cosmos onde o diagnóstico e a classificação baseavam-se nas posições dentárias, sendo imutável a posição do primeiro molar superior, a partir da qual se determinou três tipos de más-oclusões no sentido ântero-posterior. No entanto, a visão simplista da posição dentoalveolar não considerava as alterações esqueléticas e as discrepâncias verticais, horizontais e transversais dos maxilares. A classificação de ANGLE, E. H.^{3,4} determinou a classe II, divisão 1^a como uma relação mesio-distal desajustada onde o sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior oclui distalmente em relação à cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior com inclinação vestibular dos incisivos superiores. Em 1907, o mesmo autor⁴ publicou que os casos de classe II, divisão 1^a caracterizavam uma relação distal da mandíbula em relação à maxila, a mandíbula estava menor que a maxila e, a qual se apresentava atrésica, os incisivos inferiores estavam em liguoversão e os superiores em vestibuloversão.

ROTHSTEIN, T. L.⁷³ (1971) comparou pacientes portadores de má-oclusão de classe II com aqueles com oclusão normal por meio de sobreposições

cefalométricas e algumas medidas esqueléticas. O autor encontrou que a mandíbula apresentava, na maioria dos casos, tamanho, forma e posição normal. Utilizando comparações de idade e gênero entre os grupos de sua amostra, atestou também que as bases morfológicas da classe II, divisão 1ª constituem de uma posição anterior da dentição maxilar.

BERNSTEIN, M; ROSOL JR., M; GIANELLY, A. A.⁷ (1976) compararam dois grupos de pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1ª, sendo o grupo não tratado acompanhados entre 8 e 13 anos de idade e o tratado entre 10 e 13 anos de idade. Os autores identificaram uma grande variação nas medidas obtidas, sendo que no grupo não tratado o ângulo SNA teve pequenas variações, enquanto que o ângulo SNB aumentou aproximadamente 1º com concomitante diminuição do ângulo ANB, enquanto o plano mandibular teve um fechamento do ângulo com a base do crânio de aproximadamente 1 a 2 graus. Não houve correção espontânea na relação de classe II dos caninos e molares.

Para McNAMARA JR., J.A.⁵³ (1981), a posição da maxila em relação às estruturas da base do crânio encontra-se normal na maioria dos casos de classe II. Entretanto, em grande parte dos pacientes com medidas aumentadas da altura facial anterior e ângulo do plano mandibular, tanto a maxila como a mandíbula, apresentavam-se retraídas em relação à base do crânio, sendo mais comum a retrusão maxilar. O autor concluiu que as anormalidades de desenvolvimento vertical e horizontal da mandíbula são os componentes mais freqüentes na má-oclusão de classe II e que o tratamento mais adequado deveria atuar no sentido de alterar a quantidade e direção de crescimento mandibular e não restringindo o desenvolvimento da maxila.

ROSENBLUM, R. E.⁷¹ (1995) avaliou telerradiografias em norma lateral de 103 jovens com má-oclusão de classe II, divisão 1ª por meio de 8 medidas cefalométricas, sendo 4 para a maxila e 4 para a mandíbula. Os resultados demonstraram uma ampla variedade de pacientes portadores de classe II, divisão 1ª tanto com protrusão maxilar como retrusão mandibular. O ângulo facial de Downs classificou 27% da amostra como portadora de retrusão mandibular, enquanto que o ângulo NA.FH (linha NA com o plano horizontal de Frankfurt) classificou 56,3% dos pacientes com protrusão maxilar. O autor concluiu que o padrão predominante destes jovens foi o de protrusão maxilar com uma mandíbula normal.

BISHARA, S. E; BAYATI, P.; JAKOBSEN, J. R.⁹ (1996) compararam longitudinalmente a largura e comprimento dos arcos dentários em 37 pacientes classe II 1ª divisão com 55 pacientes com oclusão normal. Cada paciente foi avaliado em três estágios de desenvolvimento por meio de modelos de estudo, sendo estágio I dentição decídua (idade média de 5 anos), estágio II dentadura mista (idade média de 8 anos) e estágio III dentição permanente (idade média de 12 anos e meio). As medidas transversais em ambos os arcos foram realizadas entre os caninos e entre os segundos molares decíduos ou seus sucessores (pré-molares). As medidas longitudinais foram realizadas no segmento anterior (ponto de contato entre os incisivos centrais e o contato entre caninos e pré-molares) e no segmento posterior (contato entre caninos e primeiros pré-molares e segundos pré-molares e primeiros molares). Os autores concluíram que:

- a) As alterações dimensionais ocorridas no arco dentário da dentição decídua até a dentadura mista, em ambos os sexos e arcos maxilares, são similares tanto nos pacientes classe II, divisão 1ª como nos pacientes com oclusão normal;

b) As diferenças entre as medidas na largura intermolar maxilar e mandibular são maiores nos pacientes com oclusão normal do que nos pacientes com classe II, divisão 1ª;

c) Constrição da largura intermolar maxilar nos pacientes classe II, divisão 1ª esteve presente nos três estágios de avaliação;

d) Não há autocorreção da discrepância transversal na dentição decídua até a dentadura mista.

TOLLARO, I. et al.⁸⁵ (1996) avaliaram a influência da discrepância interarcos transversal posterior em 60 pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1ª durante a fase da dentadura mista, por meio de telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo. Estes pacientes foram divididos em dois grupos de 30 pacientes, sendo grupo I, com discrepância negativa entre os arcos dentários onde a largura maxilar foi mais estreita do que a largura mandibular, e grupo II com discrepância igual a zero onde a largura maxilar foi equivalente a largura mandibular. Para análise comparativa obteve-se um grupo de trinta pacientes com relação molar de classe I sem discrepância transversal interarcos. Nos modelos de estudo foram avaliados a largura intermolar maxilar, largura intermolar mandibular e a discrepância transversal interarcos posterior (DTIP) e nos cefalogramas foram obtidas a relação ântero-posterior dos maxilares (ANB), as alterações verticais e as dimensões mandibulares (comprimento do corpo). Os resultados demonstraram que:

a) A largura intermolar maxilar foi significativamente mais estreita no grupo I do que nos demais grupos. No entanto, o grupo II não apresentou diferenças significantes quando comparados ao grupo controle;

b) A largura intermolar mandibular não teve diferenças significantes nos três grupos do estudo;

c) Não houve diferenças significantes na posição sagital da maxila nos três grupos de estudo;

d) A mandíbula apresentou uma retrusão significativa em ambos os grupos classes II quando comparados ao grupo controle. Entretanto, não houve diferenças significativas para o ângulo ANB entre os grupos classe II com ou sem discrepâncias;

e) O ângulo ANB foi significativamente maior nos grupos classe II do que grupo controle;

f) Não houve diferenças significantes entre os três grupos de estudo para as dimensões verticais;

g) O comprimento mandibular foi significativamente menor no grupo II (sem DTIP) do que nos grupos I (com DTIP negativo) e grupo controle;

h) Os grupos I e controle não apresentaram diferenças significantes nas dimensões mandibulares. Com isso, os autores concluíram que na má-oclusão de classe II a maxila esta significativamente mais estreita.

URSI, W.; McNAMARA JR., J. A.⁹⁰ (1997) avaliaram o crescimento craniofacial de 29 pacientes portadores de má-oclusão de Classe II comparados a 30 pacientes com oclusão “normal”, acompanhados dos 10,6 aos 12,6 anos, pertencentes ao arquivo do “Elementary Growth Study” do Centro de Crescimento Humano da Universidade de Michigan, por meio de telerradiografias em norma lateral e cefalometria de Mcnamara. Os autores concluíram, de acordo com os dados do estágio de maturidade pré-adolescente e início da adolescência, que o grupo portador de má-oclusão de classe II apresentou em relação ao grupo oclusão normal:

- a) Diferenças no padrão craniofacial que transcenderam o componente dentoalveolar atingindo os componentes cranianos;
- b) A maxila posicionada sagitalmente de maneira semelhante;
- c) A mandíbula mais retrognática, embora dimensionalmente equilibrada, sendo este retrognatismo causado pela maior altura facial ântero-inferior;
- d) O vetor de crescimento craniofacial mais vertical;
- e) Os incisivos e molares superiores mais extruídos e os incisivos inferiores mais protruídos e extruídos;
- f) O padrão de discrepância verificada na pré-adolescência permaneceu semelhante ao início da adolescência, não havendo diferença nos incrementos verificados nos 24 meses do experimento.

BACCETTI, T. et al.⁵ (1997) investigaram as características dentofaciais da má-oclusão de classe II por meio de um estudo longitudinal da dentição decídua até a dentadura mista, em 47 pacientes divididos em dois grupos, sendo o primeiro com 25 pacientes sem tratamento ortodôntico portadores de classe II e o segundo com 22 pacientes com oclusão normal. Os pacientes foram monitorados durante dois anos e meio sem tratamento por modelos de estudo e telerradiografias em norma lateral. Os resultados mostraram que:

- a) As características esqueléticas e dentárias da má-oclusão de classe II foram evidentes, sendo acompanhadas por retrusão e deficiência no comprimento da mandíbula. O arco maxilar estreito é uma característica constante, sendo necessário um diagnóstico concomitante ao diagnóstico sagital;

b) Na transição da dentição decídua para dentadura mista as características da má-oclusão de classe II são mantidas ou agravadas, alterações de crescimento nas características da classe II consistem de menor incremento de crescimento total e no corpo da mandíbula, um aumento da protrusão maxilar e uma inclinação do côndilo em relação ao corpo da mandíbula com conseqüente diminuição do fechamento do ângulo goníaco pelo crescimento;

c) Como as características de classe II persistem na transição para a dentadura mista, o tratamento desta má-oclusão pode ser iniciado nos três planos (sagital, transversal e vertical) em estágios precoce.

BISHARA, S. E. et al.¹⁰ (1997), compararam longitudinalmente as alterações dentofaciais em jovens com classe II, divisão 1^a e jovens com oclusão normal por meio de telerradiografias em norma lateral nos estágios I, dentadura decídua completa (5,5,anos), estágio II quando da total irrupção dos primeiros molares permanentes (8 anos) e estágio III dentadura permanente completa (12 anos), com exceção dos terceiros molares. Um grupo constituiu-se de 30 jovens, com Classe II, 1^a divisão, sendo 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino. O grupo controle apresentava 35 jovens, com oclusões normais, sendo 20 do sexo masculino e 15 do feminino. Os autores concluíram, por meio da comparação transversal das amostras, que:

a) As diferenças no comprimento e na posição da mandíbula entre os jovens com Classe II e jovens com oclusão normal, foram significantes somente no primeiro estágio, porém não significantes no terceiro estágio;

b) O comprimento mandibular, investigado pela grandeza linear Ar-Pog, encontrava-se diminuído no grupo com Classe II, em ambos os sexos,

quando da comparação com o grupo controle no primeiro estágio. Isto indica que o crescimento mandibular nos jovens com classe II, divisão 1ª, pode ocorrer num período mais tardio de desenvolvimento (segundo ou terceiro estágios), alcançando o desenvolvimento normal da mandíbula em jovens com oclusão normal;

c) O padrão de crescimento esquelético facial praticamente não sofre alteração, com exceção da protrusão do lábio superior. A comparação da magnitude de crescimento, apontada por diferenças significantes nas grandezas cefalométricas, indicou grandes alterações na convexidade esquelética e facial dos jovens com classe II, divisão 1ª, acompanhadas por uma tendência à retrusão mandibular;

d) O crescimento da base do crânio ocorreu similarmente em ambos os grupos, porém nos jovens com Classe II, o ângulo de convexidade esquelética diminuiu com o crescimento, enquanto que o ângulo de convexidade facial aumentou.

BISHARA, S. E.¹¹ (1998) avaliou as alterações ocorridas no posicionamento mandibular, comprimento mandibular e relação maxilo-mandibular em pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1ª com e sem tratamento, da dentição decídua até a dentição permanente. Investigou-se 30 pacientes classe II, divisão 1ª, sem tratamento ortodôntico (15 sexo masculino e 15 sexo feminino) em três estágios da dentição, sendo estágio I após irrupção completa da dentição decídua, estágio II com a irrupção dos incisivos e primeiros molares permanentes (dentadura mista) e estágio III pós a completa irrupção dos dentes permanentes (excluindo os terceiros molares). A má-oclusão de classe II, divisão 1ª com tratamento teve 44 pacientes (21 sexo masculino e 23 sexo feminino) com exodontias de quatro pré-molares e 47

pacientes (20 sexo masculino 27 sexo feminino) sem exodontias. Para análise comparativa utilizou-se 35 pacientes normoclusão do estudo de crescimento facial de Iowa. Os resultados mostraram que:

a) Houve diferenças pouco consistentes entre os pacientes classe II, divisão 1^a não tratados e pacientes normoclusão. As diferenças na posição e no comprimento mandibular foram mais evidentes nos estágios precoces de desenvolvimento do que em estágios tardios.

b) A comparação longitudinal do perfil de crescimento indicou alterações similares entre os grupos classe II, divisão 1^a e normoclusão. Quando comparado a magnitude de crescimento, houve diferença na convexidade facial esquelética com tendência para uma mandíbula retruída.

c) Quando comparados os grupos classe II com o grupo normoclusão, os resultados demonstraram no grupo classe II, divisão 1^a, na fase pré-tratamento, um aumento dos trespases horizontal e vertical juntamente com um maior ANB. Após 5 anos de tratamento houve uma normalização da relação esquelética nos pacientes classe II, divisão 1^a, tratados com ou sem exodontias, comparados ao grupo normoclusão, sendo que os resultados foram mais evidentes no grupo tratado com exodontias.

HENRIQUES, J. F. C. et al.³⁸ (1998) com o propósito de avaliar as características dento-esqueléticas da má-oclusão de classe II, divisão 1^a, sem tratamento, estudaram longitudinalmente 25 jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses, com idade média inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses por meio de telerradiografias em norma lateral. Os autores concluíram que:

a) O padrão de crescimento facial apresenta pequenas modificações, com tendência de predominância do componente horizontal. A altura facial ântero-inferior aumentou, em decorrência do crescimento facial;

b) A maxila revelou um comportamento de crescimento ântero-inferior contínuo com aumento significativo do valor de Co-A;

c) A mandíbula demonstrou crescimento ântero-posterior, identificado pelo aumento da grandeza Co-Gn;

d) A relação maxilo-mandibular demonstrou melhora insignificante, promovendo a manutenção da discrepância esquelética da má-oclusão de classe II, divisão 1ª;

e) Os molares e incisivos superiores acompanharam o movimento para frente e para baixo da maxila, com mesialização, extrusão e aumento da inclinação mesial e manutenção da inclinação vestibular, respectivamente. Os molares inferiores sofreram verticalização sem significância, com mesialização de coroa e raiz e extrusão. Os incisivos inferiores exibiram retrusão, porém com aumento da inclinação vestibular e extrusão.

QIONG, N.; JIUXIANG, L.⁶⁵ (1999) compararam a discrepância do tamanho dos dentes entre os maxilares em diferentes grupos de más-oclusões de Angle. Utilizou-se 60 pacientes com oclusão normal como controle e mais 300 pacientes divididos em subgrupos, sendo Classe I com protrusão de maxila e mandíbula, classe II, divisão 1ª, classe II, divisão 2ª, classe III e classe III cirúrgico. Discrepância de Bolton nos segmentos somente anterior, somente posterior ou ambos foi realizado para comparações. Os autores concluíram que:

a) Não houve diferenças significantes no tamanho dentário entre os subgrupos de uma mesma má-oclusão;

b) Não houve diferença significativa no tamanho dentário entre os sexos;

c) Não houve diferença significativa no tamanho dentário entre oclusão normal e classe I com protrusão bimaxilar, entre classe II, divisão 1ª e classe II, divisão 2ª, e entre classe III e classe III cirúrgico;

d) A discrepância no tamanho dentário intermaxilar, analisada pelo método de Bolton em 5% de significância, é maior nos pacientes portadores de classe III do que pacientes com oclusão classe I;

e) A discrepância no tamanho dentário intermaxilar, analisada pelo método de Bolton em 5% de significância, é menor nos pacientes portadores de classe II do que pacientes com oclusão classe I.

ROTHSTEIN T.; YOON-TARLIE, C.⁷³ (2000) avaliaram o crescimento e as características (tamanho, forma e posição) esqueléticas faciais e dentárias em pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1ª, de ambos os sexos, com idade entre 10 e 14 anos. Examinou-se 613 telerradiografias em norma lateral, sendo 278 de crianças normocclusão e 335 de crianças portadoras de má-oclusão de classe II, divisão 1ª. Os pacientes foram divididos em três grupos para o sexo feminino e três grupos para o sexo masculino, divididos em idade esquelética para 10, 12, e 14 anos (+/- 6 meses) e idade cronológica entre 8 anos e meio e 15 anos e meio. Após análise dos resultados os autores concluíram que:

a) Os resultados deste estudo não suportam a hipótese de Angle para má-oclusão de classe II, divisão 1ª (mandíbula retruída e com pouco desenvolvimento), uma vez que relação dentária, tamanho, forma e posição da mandíbula foram idênticos para os grupos normocclusão e classe II, divisão 1ª nas diferentes idades esqueléticas e ambos os sexos;

b) Na má-oclusão de classe II, divisão 1ª o primeiro molar superior está posicionado mais para mesial;

c) O segmento anterior da maxila está posicionado mais para superior e anterior na má-oclusão de classe II, divisão 1ª;

d) Displasias verticais não são comuns na má-oclusão de classe II, divisão 1ª;

e) SNA, SNB, ANB e NAB devem ser utilizados com cuidado e com avaliação do posicionamento normal de Násio tanto no sentido vertical como ântero-posterior;

f) Excessivo comprimento da base craniana anterior, com seio maxilar e frontal ampliado, pode ser um fator contribuinte para o desenvolvimento da má-oclusão de classe II, divisão 1ª;

g) Este estudo não suporta a hipótese que um aumento na inclinação da base craniana (Ba / S – N) contribui para uma posição retruída da mandíbula.

GURGEL J. A.; ALMEIDA R. R.; PINZAN A.²⁹ (2000) compararam as dimensões maxilo-mandibulares entre jovens leucodermas do sexo masculino portadores de má-oclusão de Classe II, divisão 1ª não tratados e com oclusão normal, por meio de 135 telerradiografias em norma lateral obtidas de 44 pacientes na fase pré-tratamento, sendo 19 pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1ª e 25 com oclusão normal. Na comparação das bases apicais entre oclusão normal e classe II, divisão 1ª, os autores concluíram que:

a) A diferença mais evidente restringiu-se às dimensões ântero-posteriores da mandíbula;

b) O posicionamento maxilar, tanto no sentido horizontal como vertical, foram semelhantes ao grupo de oclusão normal. Entretanto, na classe II, divisão 1ª o posicionamento maxilar apresentou-se com tanta variabilidade que foi possível encontrar a presença de protrusão ou retrusão maxilar.

ROTHSTEIN T.; PHAN, X. L.⁷⁴ (2001) avaliaram o crescimento e as características (crescimento puberal vertical e ântero-posterior) esqueléticas faciais e dentárias em pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1ª, de ambos os sexos, com idade entre 10 e 14 anos. Examinou-se 608 telerradiografias em norma lateral, sendo 273 de crianças normocclusão e 335 de crianças portadoras de má-oclusão de classe II, divisão 1ª. Os pacientes foram divididos em três grupos para o sexo feminino e três grupos para o sexo masculino, divididos em idade esquelética para 10, 12, e 14 anos (+/- 6 meses) e idade cronológica entre 8 anos e meio e 15 anos e meio. Após análise dos resultados, os autores concluíram que:

a) A magnitude e direção do crescimento puberal diferem nos sexos masculino e feminino;

b) A má-oclusão de classe II, divisão 1ª no sexo feminino tem um crescimento mais horizontal de Pogonio, mais inclinação dos incisivos superiores e menos crescimento na altura facial anterior total e inferior. Em ambos os sexos, houve uma diminuição do plano mandibular, menos crescimento na altura facial total e mais inclinação vestibular dos incisivos superiores;

c) A má-oclusão de classe II, divisão 1ª no sexo masculino mostrou uma diminuição do ângulo goníaco, aumento da inclinação dos incisivos superiores e inferiores, aumento da convexidade facial e menos crescimento no comprimento mandibular e profundidade facial;

d) Alterações de crescimento da base craniana nos pacientes classe II, divisão 1ª foram similares ao grupo normoclusão.

SCANAVINI, C. et al.⁷⁶ (2001) realizaram um estudo comparativo cefalométrico, dos padrões de crescimento facial, por meio da avaliação dos ângulos sela e goníaco da análise de Jarabak, em pacientes portadores de oclusão normal e más-oclusões de Angle. O material consistiu de 200 telerradiografias cefalométricas obtidas de jovens brasileiros, não tratados ortodonticamente, apresentando dentição permanente, de ambos os sexos, leucodermas, filhos de brasileiros, descendentes de mediterrâneos, os quais foram divididos quanto ao tipo de oclusão em cinco grupos, um de pacientes portadores de oclusão normal e quatro de pacientes portadores de más-oclusões dentárias, segundo os conceitos de Angle. Os autores concluíram sobre a má-oclusão de classe II que:

a) Com relação ao ângulo goníaco superior os grupos de Classe I e Classe II, divisão 2ª apresentaram tendência a ter um crescimento remanescente mandibular no sentido vertical, com pouca projeção do mento, quando em comparação aos grupos de oclusão normal;

b) Os grupos de Classe I e classe II, divisão 1ª, apresentaram um aumento do ângulo goníaco com um plano mandibular mais vertical, ao contrário do grupo oclusão normal que apresentaram uma diminuição do

ângulo goníaco com tendência a uma inclinação mais horizontal da borda inferior da mandíbula;

c) Os grupos de classe II, divisão 1ª e Classe II, divisão 2ª apresentaram discreta abertura do ângulo sela, dentro do desvio padrão.

CHUNG, C.; WONG, W. W.²⁰ (2002) estudaram longitudinalmente o crescimento craniofacial de 85 pacientes com má-oclusão esquelética de classe II sem tratamento ($ANB > 4^\circ$), sendo 45 do sexo masculino e 40 do sexo feminino, por meio de telerradiografias em normal lateral obtidas na idade de 9 e 18 anos. Os pacientes foram divididos em três grupos, sendo grupo I com plano mandibular baixo ($<27^\circ$), grupo II com plano mandibular médio ($27^\circ - 36^\circ$) e grupo III com plano mandibular alto ($>36^\circ$). Após determinar a diferença entre os dois tempos do estudo, os autores concluíram que:

a) Aos 9 anos de idade, diferenças significantes foram encontradas entre os grupos plano mandibular alto e plano mandibular baixo para as medidas SNA, SNB, ANB, convexidade facial, ângulo goníaco, altura do ramo mandibular e inclinação dos incisivos superiores;

b) SNA e SNB aumentaram em todos os grupos de 9 a 18 anos de idade;

c) O ponto B cresceu mais para frente do que o ponto A em todos os grupos, com uma tendência de melhora da má-oclusão de classe II;

d) Geralmente, a má-oclusão esquelética de classe II apresenta-se com menor convexidade facial nas idades de 9 e 18 anos, sendo que no

grupo plano mandibular baixo houve uma redução ainda maior da convexidade;

e) O Ângulo formado pelo plano mandibular com a linha S – N diminuiu em todos os grupos;

f) Todos os grupos apresentaram rotação anterior da mandíbula com a idade, sendo que o grupo plano mandibular baixo tinha rotação anterior mais significativa do que o grupo plano mandibular alto;

g) Com a idade, os incisivos inferiores estavam mais inclinados para lingual no grupo plano mandibular baixo e mais inclinados para vestibular no grupo plano mandibular alto;

h) As alterações esqueléticas de crescimento nas medidas angulares foram semelhantes para ambos os sexos. Entretanto, medidas lineares mostraram diferenças significativas em ambos os sexos, especialmente no grupo plano mandibular alto.

WOODS, M. G.⁹⁶ (2002) com o propósito de determinar as alterações na posição e dimensão do arco mandibular que ocorrem com o crescimento, quando o tratamento é realizado sem exodontias na fase final da dentadura mista, avaliou 182 pacientes portadores de classe I e classe II, com e sem apinhamento dentário, por meio de modelos de estudo e telerradiografias em norma lateral. O autor concluiu que:

a) O tratamento no arco inferior iniciado no final da dentadura mista permite um controle razoável do posicionamento do incisivo inferior durante

as fases de nivelamento e alinhamento, mesmo quando são requeridos de 4 a 8 mm de espaço;

b) As alterações transversas que ocorrem entre os caninos, primeiros pré-molares e primeiros molares podem ser controladas com o tratamento no final da dentadura mista. Mesmo em apinhamentos significantes, aumento de até 1 mm na distância dos caninos pode ser mantido. Ao contrário, a distância entre os pré-molares inferiores refletem a quantia de espaço para o alinhamento e nivelamento;

c) Se o espaço livre de Nance será utilizado, avaliações pré e durante o tratamento devem ser realizadas devido à alta variabilidade destes espaços;

d) As alterações transversais e ântero-posteriores que ocorrem com o crescimento e tratamento na dentadura mista são influenciadas pelo sexo do paciente;

e) A quantia de espaço necessária para o alinhamento e nivelamento é o fator mais importante relacionado às alterações dimensionais do arco inferior nesta fase de tratamento, especialmente para as dimensões ântero-posteriores.

BERTOZ, F. A. et al.⁸ (2003), com objetivo de determinar alguns parâmetros cefalométricos de uma amostra brasileira portadora de má-oclusão de Classe II, pesquisaram 55 telerradiografias em norma lateral de 31 jovens do sexo feminino e 24 do sexo masculino, com média de idade variando entre 6 e 11 anos. Os resultados revelaram que:

a) Em mais da metade da amostra a maxila encontrou-se bem posicionada ou ainda retruída, e a mandíbula apresentou retrusão em relação à base do crânio;

b) Com relação ao padrão de crescimento verificaram que 60% a 70% apresentaram crescimento vertical;

c) Os incisivos superiores encontraram-se inclinados para vestibular e excessivamente e protruídos;

d) Os incisivos inferiores estavam vestibularizados em cerca de 50% da amostra, sendo que na outra metade da amostra apresentavam-se bem posicionados e protruídos;

e) Os autores afirmaram que no tratamento da Classe II devem-se considerar as características pertinentes a cada paciente.

VANZIN, G. D. V.; RAMOS, D. S. P.; LIMA, E. M. S⁹¹ (2003) avaliaram as modificações das relações oclusais de molares e caninos durante o desenvolvimento em indivíduos portadores da má-oclusão de Classe II de Angle, por meio de modelos de gesso de 30 indivíduos canadenses caucasianos, não tratados ortodonticamente, nas idades de 6, 9, 12, 14 e 16 anos. A relação oclusal de molares e de caninos foi expressa numericamente para os dois lados da arcada com os valores de 1,00; 1,25; 1,50; 1,75; 2,00, sendo que o primeiro número representa a relação de Classe I, e os quatro últimos representam a relação de Classe II, em ordem crescente de severidade da má-oclusão. As médias nas relações de molares dos lados direito e esquerdo aos 6 anos (1,73/1,73) não apresentaram diferenças significativas em relação às médias aos 9 anos (1,73/1,66), mas foram estatisticamente diferentes das obtidas aos 12 anos (1,60/1,51), 14 anos (1,57/1,47) e 16 anos (1,56/1,49). Na relação de caninos, a média do lado direito aos 9 anos (1,38), foi estatisticamente

diferente das obtidas aos 6 anos (1,48), 12 anos (1,55), 14 anos (1,58) e 16 anos (1,57). No lado esquerdo, a média obtida aos 9 anos (1,38) foi estatisticamente diferente apenas das obtidas aos 14 anos (1,53) e 16 anos (1,54). Os autores concluíram que:

a) Na relação de molares, a má-oclusão de Classe II se manteve da dentição decídua até a dentição permanente, com tendência de diminuição da severidade da má-oclusão em ambos os lados da arcada;

b) Na relação de caninos também houve manutenção da má-oclusão de Classe II, da dentição decídua até a dentição permanente, com tendência de aumento da severidade da má-oclusão mais acentuada no lado direito da arcada.

PALOMO, J. M. et al.⁶¹ (2005) realizaram uma comparação longitudinal da forma e tamanho das estruturas craniofaciais de pacientes, sem tratamento, portadores má-oclusão de classe II e classe I, sendo todos do sexo feminino e 16 em cada grupo, avaliados por meio de telerradiografias em norma lateral e frontal, radiografias de mão e modelos de estudo. Os resultados demonstraram diferenças significantes na forma durante o crescimento e desenvolvimento de pacientes do sexo feminino portadores de má-oclusão de classe II e I. Quando comparada com má-oclusão de classe I, a classe II apresentou:

a) Padrão facial vertical;

b) Menores diferenças na forma na idade de 6 anos e maiores na idade de 15 anos, com a região anterior da mandíbula localizada mais inferiormente e posterior;

c) Maxila mais protrusiva em todas as idades avaliadas;

d) Alterações semelhantes na forma, mas com direção diferente;

e) Alterações diferentes no tamanho nos pacientes de 6 a 11 anos de idade, mas semelhantes de 11 a 15 anos de idade.

POPOWICH, K. et al.⁶⁴ (2005) com o objetivo de identificar fatores clínicos que influenciam a duração do tratamento da má-oclusão de classe II, avaliaram 237 pacientes divididos em três grupos, sendo grupo I de classe I sem exodontias, grupo II com classe II com exodontias e grupo III classe II sem exodontias. Os itens avaliados foram dados do paciente (idade e sexo), modelo de estudo (trespasse horizontal e vertical), cefalogramas laterais pré-tratamento (ANB, plano palatino, relação dos incisivos com os planos palatino e mandibular e plano mandibular com linha SN) e tipos de tratamento (aparelhos utilizados, tempo de uso dos aparelhos, tempo de uso de elásticos, uso ou não de aparelhos expansores, faltas do paciente, descolagem de bráquetes, fechamento de espaços com mecânica de deslizamento ou com alças, extrações de pré-molares ou não e bandagem de segundos molares). Os autores concluíram que:

- a) O ângulo ANB, idade e trespasse horizontal foram as únicas variáveis a influenciar no tempo de tratamento de pacientes classe I (sem exodontias) e classe II (com ou sem exodontias);
- b) Fatores como tipo de aparelho utilizado na correção, tempo em que estes foram utilizados, tempo de uso dos elásticos intermaxilares, expansão maxilar, número de descolagem de bráquetes e período entre as consultas influenciam significativamente no aumento do tempo de tratamento;
- c) Expansão maxilar aumenta significativamente em 2 meses e meio o tempo de tratamento;

d) O Uso de Herbst comparado ao aparelho extrabucal resultou num aumento significativo de 9.1 meses no tempo de tratamento.

e) O tipo de aparelho utilizado na correção, tempo em que estes foram utilizados, tempo de uso dos elásticos intermaxilares, expansão maxilar, número de descolagem de bráquetes e período entre as consultas explicam 56.7% na variação do tempo de tratamento.

QIONG, N.; JIUXIANG, L.⁶⁶ (2006) avaliaram 120 jovens com idade entre 13 e 17 anos com o objetivo de comparar a forma do arco dentário em pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1^a e pacientes com oclusão normal. Os resultados mostraram que:

a) O arco maxilar na classe II, divisão 1^a é maior que nos pacientes com oclusão normal;

b) Os dentes posteriores contribuíram mais que os anteriores nas diferentes formas do arco dentário nos grupos estudados, sendo o arco maxilar posterior mais estreito na classe II, divisão 1^a;

c) Não há diferença significativa na forma do arco dentário para o arco mandibular, embora o arco superior seja levemente maior na má-oclusão de classe II do que no paciente com oclusão normal.

REJMAN, R. et al.⁶⁷ (2007) avaliaram as dimensões transversais dos arcos dentários superiores e inferiores entre jovens com oclusão normal e má-oclusão de classe II, divisão 1^a, por meio de modelos em gesso de jovens brasileiros leucodermas, com dentição permanente, sendo 76 com oclusão normal (41 do sexo feminino e 35 do sexo masculino) e idade média de 13 anos e 6 meses e 94 pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1^a (58 do sexo feminino e 36 do sexo masculino), idade média de 13 anos e 9 meses e dividido em com e sem

apinhamentos. Os resultados demonstraram que para os pacientes do sexo masculino portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1ª em relação ao grupo com oclusão normal houve as seguintes diferenças:

- a) distância intercaninos inferiores maior para o grupo com classe II sem apinhamento;
- b) distância entre primeiros pré-molares superiores menor para o grupo com classe II sem apinhamento;
- c) distâncias entre primeiros pré-molares e intermolares, superiores e inferiores, menores para o grupo com Classe II com apinhamento.

Por sua vez, para o sexo feminino evidenciaram:

- a) distâncias entre primeiros pré-molares e intermolares superiores menores para o grupo com Classe II sem apinhamento;
- b) distâncias entre primeiros pré-molares e intermolares, superiores e inferiores, menores para o grupo com Classe II com apinhamento.

2.2- Tratamento da má-oclusão de classe II, divisão 1ª e o aparelho extrabucal

A ancoragem extrabucal ainda é um dos recursos mais utilizados e recomendados no tratamento da má-oclusão de classe II, divisão 1ª, caracterizada por prognatismo maxilar e/ou protrusão dentoalveolar, sendo seu principal fator limitante a colaboração do paciente. A introdução das forças extrabucais na Odontologia ocorreu por volta de 1800 onde CELLIER, citado por OLIVEIRA-JÚNIOR, J. N.; ALMEIDA, R. R.⁵⁸ (2004), preconizou sua utilização durante as extrações dentárias para prevenção da luxação da mandíbula.

KINGSLEY, N. W.⁴¹ (1875) foi o primeiro a utilizar a ancoragem extrabucal para corrigir a má-oclusão Classe II. FARRAR, J. N.²³ (1886) a utilizou para retração dos dentes ântero-superiores.

BAKER, J. N.⁶ (1893) introduziu o uso de elásticos intermaxilares e, por conseqüência a chamada ancoragem intermaxilar, a qual se popularizou. Juntamente com a filosofia não extracionista proposta por ANGLE, E. H.³ neste período, a ancoragem intermaxilar foi responsável pela pequena utilização do aparelho extrabucal por vários anos.

As forças extrabucais foram novamente utilizadas em 1936 por OPPENHEIM, A.⁵⁹ (1936), o qual obteve sucesso na correção de uma Classe II esquelética. A ancoragem extrabucal tornou-se amplamente difundida e utilizada na correção da relação ântero-posterior dos maxilares em pacientes classe II, divisão 1ª com protrusão maxilar. Este mesmo autor demonstrou os benefícios da sua aplicação, caracterizando-o como o melhor método ortodôntico na movimentação dentária.

HENRIQUES, J. F. C. et al.³⁵ (1991), modificaram no AEB conjugado a posição de inserção e fixação do arco extrabucal para a região de pré-molares ou de molares decíduos onde obtiveram a restrição do crescimento maxilar, com controle vertical e correção das inclinações dos incisivos superiores. Isso só foi possível graças ao uso do parafuso expensor para correções transversais e utilização de arco vestibular para ajuste das inclinações dos incisivos superiores.

BURKE, M.; JACOBSON, A.¹⁵ (1992) investigaram as alterações verticais em pacientes com plano mandibular elevado e portadores de classe II, divisão 1ª, tratados com aparelho extrabucal com diferentes ângulos em relação ao plano oclusal (tração cervical e occipital). Os pacientes foram divididos em dois grupos sendo grupo 1 consistindo de 32 pacientes tratados com AEB tração occipital e o

grupo 2 de 21 pacientes tratados com AEB tração cervical. Os autores concluíram que:

a) Pacientes com plano mandibular alto, tratados com aparelho extrabucal tração cervical, demonstraram um mínimo de aumento das dimensões verticais com significância questionável;

b) Não houve aumento significativo do plano mandibular em pacientes tratados com aparelho extrabucal de tração cervical quando comparado ao de tração occipital;

c) Desenvolvimento dentoalveolar posterior na maxila foi estimulado nos pacientes tratados com AEB tração cervical e inibidos quando tratados com tração occipital;

d) Não houve diferenças significantes entre os grupos para desenvolvimento dentoalveolar posterior na mandíbula;

e) Foi observado um ganho significativo da altura facial anterior e posterior entre as fases pré e pós- tratamento para ambos os grupos. Não houve diferenças na altura facial posterior e anterior entre os pacientes tratados com AEB trações cervical e occipital;

f) Não houve correlação entre o ganho na altura do molar superior e o plano mandibular, ou o desenvolvimento vertical do molar superior não aumentou o plano mandibular;

g) Resposta individual ao tratamento é altamente variável e previsões de crescimento devem ser cautelosas;

h) Nenhuma alteração significativa foi encontrada entre as alterações no plano mandibular e altura facial posterior e anterior;

i) Considerando as alterações verticais, somente a altura molar superior relativo ao plano palatino e o plano oclusal foram significativamente diferentes entre os grupos tração cervical e occipital.

GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S.²⁴ (1997) com o objetivo de avaliar as respostas cefalométricas ao tratamento realizado com aparelho extrabucal de tração cervical por meio de telerradiografias em norma lateral, avaliaram 75 pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1^a, sendo 45 tratados com AEB-TC e aparelho fixo (grupo tratado) e 30 pacientes que não receberam tratamento (grupo controle). Os autores concluíram que o tratamento com aparelho extrabucal do tipo Kloehn e aparelho fixo:

a) Influenciou de forma significativa o crescimento horizontal da maxila, restringindo o deslocamento ântero-posterior;

b) Não influenciou o crescimento vertical da maxila, não ocorrendo diferença estatisticamente significativa no comportamento da espinha nasal anterior, do ponto "A" e da espinha nasal posterior;

c) O plano palatino girou no sentido horário enquanto o plano oclusal no sentido anti-horário;

d) Não influenciou de forma significativa o crescimento da mandíbula, no sentido vertical ou ântero-posterior, uma vez que as variáveis estudadas mostraram o mesmo comportamento nos dois grupos, inclusive o ângulo do plano Mandibular;

e) Reduziu a discrepância ântero-posterior das bases ósseas, mas não foi capaz de influenciá-las na dimensão vertical.

KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K.⁴² (1997) avaliaram as alterações dimensionais ocorridas no arco dentário pelo uso de aparelho extrabucal

com o propósito de corrigir a má-oclusão de classe II. Para isto, o tratamento foi realizado em 40 pacientes de ambos os sexos, com idade média de 9 anos e 3 meses (6 anos e 7 meses até 12 anos e 5 meses), por meio de AEB-TC (tipo Kloehn) com forças ortopédicas de 500 g cada lado, arco interno expandido em 10 mm, e arco externo inclinado para cima em 15°. Após análise estatística, os resultados demonstraram que:

a) A correção da relação molar ocorreu em todos pacientes, sendo o tempo médio de tratamento de 1 ano e 11 meses (de 11 meses até 3 anos e 1 mês);

b) 75% dos pacientes colaboram muito bem e 25% moderadamente bem;

c) Não houve alterações significativas no trespasse vertical, sendo que no trespasse horizontal houve uma diminuição de 2 – 3 mm.

d) Houve um aumento significativo da distância intercanino e da distância intermolar na maxila pela expansão do arco interno, seguido por um aumento espontâneo das dimensões mandibulares.

TULLOCH, J. F. C.; PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C.⁸⁶ (1997) avaliaram os efeitos do tratamento em 166 pacientes portadores da má-oclusão de classe II por meio de avaliações realizadas em correções com aparelho extrabucal (52 pacientes), bionator modificado (53 pacientes) e um grupo controle ou observação (61 pacientes). Os pacientes foram incluídos com os critérios de má-oclusão severa de classe II, trespasse horizontal ≥ 7 mm, desenvolvimento de todos os dentes permanentes (exceto os terceiros molares), estar a pelo menos a um ano do pico de crescimento e na fase da dentadura mista. Após 15 meses do início do estudo,

realizaram-se avaliações por meio de telerradiografias em norma lateral e os autores concluíram que:

a) Não houve diferença nas alterações de crescimento entre o sexo feminino e masculino nos três grupos de estudo

b) Crianças com má-oclusão de classe II, com ou sem tratamento, experimentaram considerável alteração de crescimento na fase pré-adolescente;

c) Tratamento com aparelho extrabucal ou aparelho bionator pode reduzir a severidade do padrão esquelético de classe II, 75% de possibilidade de sucesso na correção;

d) Aparelho extrabucal apresentou excelentes resultados na maxila e aparelho bionator com excelentes resultados na mandíbula, entretanto ambos os aparelhos com grandes variações;

d) O trespasse horizontal foi reduzido para os grupos tratados com aparelho extrabucal e aparelho bionator, mas não no grupo controle.

Neste mesmo estudo realizado na Universidade da Carolina do Norte, TULLOCH, J. F. C. et al.⁸⁷ (1997) complementaram seu trabalho demonstrando a influência dos resultados do tratamento da má-oclusão da classe II e concluíram que:

a) Houve grande variação na resposta ao tratamento da má-oclusão de classe II e conseqüente modificação do crescimento;

b) Aproximadamente 75% das crianças que se submeteram ao tratamento da má-oclusão de classe II com aparelho extrabucal e bionator experimentaram uma favorável redução da discrepância esquelética;

c) A resposta ao tratamento com AEB e bionator foi significativamente diferente do grupo controle com má-oclusão similar, porém apenas com observação sem utilização de aparelhos;

d) Não houve relação linear entre a magnitude da resposta ao tratamento e a severidade esquelética inicial, a idade ou maturidade dos pacientes, padrão de crescimento antes ou durante o tratamento e cooperação na utilização dos aparelhos;

e) Quando se avalia o sucesso ou insucesso do tratamento ao modificar o crescimento é importante entender a variabilidade do crescimento nos pacientes não tratados.

Com o objetivo de avaliar os benefícios de um tratamento da má-oclusão de classe II, TULLOCH, J. F. C.; PHILLIPS, C.; PROFFIT, W. R.⁸⁸ (1998) iniciaram o tratamento de 147 pacientes, dos 166 no início do estudo, com aparelhos fixos, sendo 52 pacientes provenientes do grupo controle, 41 do grupo tratado com aparelho bionator e 50 pacientes com aparelho extrabucal. 107 pacientes que finalizaram o tratamento foram avaliados estatisticamente e os resultados demonstraram que:

a) O tempo de tratamento com aparelho fixo, em média, foi menor para crianças que tiveram tratamento precoce da má-oclusão de classe II, mas o tempo total de tratamento, considerando tratamento precoce mais o tratamento com aparelho fixo, foi maior que em crianças que trataram precocemente;

b) Houve pequenas diferenças na posição ântero-posterior dos maxilares entre os grupos tratados precocemente (2 fases) e tratados apenas em uma fase. As alterações dentárias foram similares para ambos os grupos;

c) Tanto a severidade da má-oclusão como o tempo de tratamento não se correlacionaram com os resultados oclusais;

d) O número de pacientes que necessitaram de exodontias na dentição permanente foi maior no grupo tratado precocemente com aparelho bionator do que com aparelho extrabucal e grupo controle (sem tratamento precoce);

e) A opção de cirurgia ortognática foi maior para pacientes que não tiveram tratamento precoce e menor nos pacientes que foram tratados com aparelho funcional.

GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S²⁵ (1998) com o objetivo de avaliar as respostas cefalométricas ao tratamento realizado com aparelho extrabucal de tração cervical por meio de telerradiografias em norma lateral, avaliaram 75 pacientes portadores de má-oclusão de classe II, divisão 1^a, sendo 45 tratados com AEB-TC e aparelho fixo (grupo tratado) e 30 pacientes que não receberam tratamento (grupo controle). Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, concluiu-se que o tratamento com aparelho extrabucal de Kloehn e aparelho fixo:

a) Restringiu completamente o deslocamento ântero-posterior dos dentes superiores (incisivos e molares);

b) Restringiu a irrupção dos incisivos superiores;

c) Não foi capaz de influenciar a posição dos molares mandibulares, porém, os incisivos foram inclinados para vestibular e exibiram um menor movimento irruptivo;

d) Reduziu a relação dentária ântero-posterior de sobressaliência, bem como de trespasse vertical.

KEELING, S. D. et al.⁴⁰ (1998) avaliaram as alterações esqueléticas e dentárias ocorridas no tratamento da má-oclusão de classe II com o aparelho extrabucal e bionator em crianças com idade média de 9 anos e 7 meses (+/- 9 meses) no início do tratamento, sendo 81 pacientes no grupo controle, 78 pacientes tratados com bionator e 90 pacientes tratados com o aparelho extrabucal. Telerradiografias em norma lateral foram obtidas nas fases pré-tratamento, após a correção da relação molar ou 2 anos de tratamento, 6 meses após remoção do aparelho (metade com contenção e metade sem contenção) e mais 6 meses sem aparelhos. Os autores concluíram que:

a) Os aparelhos extrabucal e bionator não afetam o crescimento maxilar durante o tratamento nas idades entre 9 e 10 anos;

b) Ambos os aparelhos aumentam o crescimento mandibular. Embora os dados da pesquisa não suportem perguntas relacionadas à contenção da correção da má-oclusão de classe II, eles claramente mostram que alterações esqueléticas podem ser conseguidas nesta idade de maneira estável.

WHEELER, T. T. et al.⁹⁵ (2002) realizaram um estudo prospectivo longitudinal da ação do aparelhos extrabucal de tração cervical ou alta e bionator na efetividade do tratamento da má-oclusão de classe II, e também acompanharam as alterações ocorridas em pacientes não tratados. O grupo que utilizou AEB-TC concomitante a um plano de mordida recebeu orientação de uso contínuo de pelo menos 14 horas ao dia, o grupo que utilizou bionator recebeu orientação de uso contínuo de pelo menos 22 horas ao dia. Os resultados mostraram que:

a) Ambos os aparelhos foram efetivos na correção da má-oclusão de classe II;

b) fatores como raça, sexo, severidade da classe II e a colaboração do paciente desempenham importante papel nos resultados;

c) O aparelho extrabucal foi mais eficiente do que o bionator na primeira fase de tratamento;

d) Recidiva foi experimentada mais com o aparelho extrabucal.

BREMEN J. V.; PANCHERZ H.¹⁴ (2002) com o objetivo de avaliar a eficiência do tratamento precoce da má-oclusão de classe II, divisão 1^a, de acordo com o seu tempo de tratamento, avaliaram 204 pacientes por meio de modelos de estudo, sendo 54 no início da dentadura mista (incisivos permanentes completamente irrupcionados), 104 no final da dentadura mista (caninos e pré-molares em irrupção) e 46 na dentição permanente (caninos e pré-molares totalmente irrupcionados). Após os resultados estatísticos, os autores concluíram que:

a) O tempo de tratamento diminuiu com a progressão do desenvolvimento dentário, sendo que a duração de tratamento foi de 57 meses no grupo tratado no início da dentadura mista, de 33 meses no final da dentadura mista e de 21 meses na dentição permanente;

b) Pacientes tratados exclusivamente com aparelhos fixos tiveram menor tempo de tratamento (19 meses para Herbst e 24 meses com colagem total de bráquetes) comparado aos aparelhos funcionais ou combinação de aparelhos (38 meses para aparelhos funcionais e 49 meses para combinação de aparelhos);

c) Pacientes tratados exclusivamente com aparelhos fixos tiveram uma melhora significativa quando comparados com aparelhos funcionais ou combinação de aparelhos;

d) O tratamento ortodôntico da má-oclusão de classe II, divisão 1ª é mais eficiente na dentição permanente do que na dentadura mista.

LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O⁴⁸ (2003) avaliaram longitudinalmente as alterações no ângulo ANB em pacientes Classe II esquelética, tratados com aparelho extrabucal de tração cervical com forças de 450 g e uso de 12 a 14 horas ao dia, por meio de 120 telerradiografias em norma lateral obtidas nas fases pré-tratamento (T1), pós-tratamento (T2) e pós-contenção (T3), de 40 pacientes. Os autores concluíram que:

a) O tratamento com AEB-TC com arco externo elevado e arco interno expandido mostrou-se muito útil na correção da má-oclusão de Classe II esquelética no final da dentadura mista e início da dentição permanente devido ao seu potencial para reduzir o ângulo ANB, corrigindo a desarmonia ântero-posterior entre maxila e mandíbula;

b) Nas fases pós-tratamento e pós-contenção, a relação de chave de oclusão nos molares, bem como o padrão esquelético, mostraram-se estáveis.

ALMEIDA-PEDRIN, R. R.¹ (2003) avaliou cefalometricamente as alterações dentárias, esqueléticas e tegumentares, em jovens com má-oclusão de classe II, divisão 1ª, tratados com o aparelho extrabucal conjugado (splint maxilar) e com o Bionator. Estes dois grupos experimentais foram comparados a um grupo de jovens portadores da mesma má-oclusão que não receberam tratamento, pareados pelo gênero, idade, tempo de observação e grandezas cefalométricas iniciais. A amostra constou de 180 telerradiografias em norma lateral de 90 jovens, divididos em três grupos de 30, sendo 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Os jovens do grupo 1 foram mantidos como controle e apresentaram uma idade inicial média de

10 anos e foram observados pelo período médio de 1,49 anos. O grupo 2 foi submetido ao tratamento utilizando o aparelho extrabucal conjugado (splint maxilar), com idade inicial média de 10 anos e tempo de observação de 1,78 anos. O grupo 3 foi tratado com o Bionator por um tempo médio de 1,52 anos e os jovens apresentavam idade inicial média de 10,3 anos. A comparação entre as variáveis cefalométricas iniciais evidenciou grande similaridade entre os três grupos possibilitando comparações diretas entre eles. Os resultados demonstraram que:

a) O deslocamento anterior da maxila foi restringido significativamente pelo tratamento com o AEB conjugado. Diferentemente, o tratamento com o Bionator não propiciou alterações significantes no desenvolvimento maxilar;

b) O Bionator promoveu um aumento significativo na protrusão mandibular, o AEB conjugado mostrou efeitos menos evidentes, enquanto o grupo controle apresentou uma diminuição do grau de protrusão da mandíbula. As dimensões mandibulares aumentaram sensivelmente nos grupos tratados, porém estes efeitos não foram considerados estatisticamente significantes. No entanto, cabe ressaltar a relevância clínica destes resultados;

c) Os aparelhos avaliados propiciaram uma melhora significativa na relação maxilo-mandibular e na convexidade facial, com diminuição dos ângulos ANB e NAP;

d) Nenhum dos aparelhos produziu alterações significantes no padrão de crescimento craniofacial. Nos grupos 1 e 2 verificou-se uma rotação do plano mandibular no sentido anti-horário. O posicionamento vertical da maxila (SN.PP) também não se alterou. A altura facial ântero-inferior (AFAI) e a altura facial posterior não mostraram alterações significantes, não se

constatando os propagados efeitos deletérios dos aparelhos ortopédicos no aumento destas variáveis;

e) Ambos os aparelhos provocaram inclinação para lingual e retrusão dos incisivos superiores, porém os efeitos do AEB conjugado foram significativamente mais intensos. Os primeiros molares superiores não extruíram significativamente, mantendo estáveis suas posições no sentido vertical. No sentido ântero-posterior verificou-se uma distalização destes dentes no grupo tratado com o AEB conjugado, enquanto no grupo 3 (Bionator) e grupo 1 (controle) houve mesialização;

f) O tratamento com o AEB conjugado influenciou o posicionamento dos lábios, diminuindo a protrusão, até os níveis de normalidade, tanto do lábio superior como do inferior. O grupo tratado com o Bionator também experimentou uma diminuição da protrusão labial superior e um discreto aumento da protrusão labial inferior. Os incisivos inferiores foram afetados de maneira distinta pelos aparelhos. No grupo tratado com o AEB conjugado, os incisivos lingualizaram e retruíram enquanto que o grupo tratado com o Bionator apresentou uma inclinação para vestibular e protrusão destes dentes.

MELSEN B.; DALSTRA M.⁵⁶ (2003), questionando a estabilidade da distalização molar com aparelho extrabucal tipo Kloehn em pacientes portadores de má-oclusão de classe II, avaliaram 20 pacientes com idade entre 8 anos e 1 mês e 10 anos e 5 meses, por meio de implantes metálicos e telerradiografias em norma lateral nas fases pré-tratamento, 3 meses após a utilização do AEB (para avaliação da estabilidade dos implantes), pós-tratamento (após 8 meses de tratamento e obtenção da relação molar de classe I) e 7 anos após o término do tratamento

(estabilidade). O aparelho extrabucal teve seu arco externo inclinado em 20° para cima em 10 pacientes e 20° para baixo também em 10 pacientes, sendo recomendado seu uso diário de 12 horas. Para análise comparativa, utilizaram-se como grupo controle 21 pacientes do estudo de BJÖRK A.; SKIELLER V.¹², os quais tinham o mesmo tipo de avaliação do deslocamento molar, a mesma origem étnica e o mesmo tipo de implantes metálicos utilizados na amostra. Os autores chegaram aos seguintes resultados:

a) O tipo de movimento molar ocorrido com AEB está intimamente relacionado com a linha de ação do arco externo, sendo que os pacientes que tinham o arco externo inclinado para baixo em 20° para baixo tiveram movimentos extrusivos e de inclinação molar para distal e os pacientes que tinham o arco externo inclinado para cima em 20° tiveram movimento dentário de corpo para baixo e para trás. Entretanto, não houve diferença no componente extrusivo para ambos os grupos tratados;

b) Em ambos os grupos tratados com AEB, o crescimento maxilar foi alterado em direção para baixo e para trás, sendo que o efeito na direção de crescimento foi maior no grupo com arco externo do AEB inclinado para cima;

c) Após o tratamento, o deslocamento do molar e a direção de crescimento reverteram para posterior significativamente. Não houve correlação significativa no deslocamento vertical do molar para ambos os grupos;

d) Não houve diferença entre o deslocamento do molar durante o tempo de tratamento com o AEB e durante 7 anos após a correção molar sem tratamento;

e) Análise comparativa do deslocamento molar entre pacientes tratados com AEB e o grupo controle mostrou que o deslocamento distal do molar pelo AEB sofreu mesialização suficiente para ter uma posição semelhante aos molares do grupo sem tratamento. Entretanto, isto não significa uma recidiva da relação molar, uma vez que a relação sagital foi mantida pelo crescimento esquelético para frente, sendo este maior na mandíbula que na maxila;

f) Os autores recomendam uma reavaliação na indicação do aparelho AEB tipo Kloehn.

TULLOCH, J. F. C.; PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C.⁸⁹ (2004) após estudo longitudinal realizado na Universidade da Carolina do Norte e publicado consistentemente na literatura ortodôntica relataram que o tratamento precoce não é uma forma eficiente de corrigir a maioria das más-oclusões de classe II e sua decisão deve estar baseada na individualidade do paciente.

SIQUEIRA, D. F.⁸² (2004) investigou cefalometricamente por meio de telerradiografias em norma lateral três grupos de 27 pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1ª, sendo dois grupos tratados sem exodontias, um com aparelho extrabucal cervical e outro com aparelho de protração mandibular (APM), e um terceiro grupo sem tratamento (grupo controle). Após análise dos resultados os autores concluíram que:

a) O grupo tratado com APM e aparelho fixo não apresentou alterações significantes sobre o desenvolvimento maxilar, enquanto o grupo tratado com AEB cervical e aparelho fixo demonstrou uma alteração no crescimento em virtude da significativa limitação do deslocamento anterior da maxila;

b) Nenhuma das terapias empregadas mostrou alterações significantes no crescimento mandibular. No entanto, no grupo controle observou-se um

posicionamento mais anterior da mandíbula, estatisticamente significativa em relação ao grupo tratado com AEB;

c) Os dois tratamentos foram efetivos na redução da convexidade facial e na melhora da relação maxilo-mandibular, com maior efetividade para os pacientes tratados com AEB;

d) O padrão de crescimento craniofacial não foi influenciado pelos tratamentos realizados em todos os grupos, porém houve uma rotação horária significativa do plano palatino no grupo tratado com AEB. As alturas faciais anteriores e posteriores aumentaram de maneira semelhante para os três grupos;

e) Ambos os tratamentos produziram inclinação lingual e retrusão dos incisivos superiores, porém o APM mostrou maiores alterações que o AEB. A distalização dos primeiros molares superiores foi observada nos pacientes tratados com AEB, sendo que com o APM observou-se apenas uma limitação do deslocamento mesial;

f) O tratamento, realizado com APM e aparelho ortodôntico fixo, promoveu significativa vestibularização e protrusão dos incisivos inferiores além da extrusão e mesialização dos primeiros molares inferiores. No grupo tratado com AEB os incisivos inferiores não sofreram alterações significantes e os molares inferiores mesializaram de maneira semelhante ao grupo controle;

g) A retração do lábio superior ficou evidente nas duas terapias empregadas, porém a protrusão do lábio inferior foi observada apenas nos pacientes tratado com o APM.

HENRIQUES, R. P.³⁶ (2004) avaliou cefalometricamente as alterações dentárias, esqueléticas e tegumentares em jovens com má-oclusão de classe II, divisão 1ª tratados com o aparelho extrabucal conjugado (splint maxilar) e com o aparelho extrabucal de tração occipital (IHG). Os grupos experimentais foram comparados a um grupo controle, que apresentavam a mesma má-oclusão, pareados pelo gênero, idade e tempo de observação. Um total de 150 telerradiografias em norma lateral de 75 jovens fez parte da amostra, divididos em três grupos de 25. Os jovens do grupo 1 foram tratados com o aparelho extrabucal conjugado, apresentaram uma idade média inicial de 9,71 anos e foram observados pelo período médio de 1,41 anos. O grupo 2, foi submetido ao tratamento utilizando o aparelho extrabucal de tração occipital (IHG), com idade média inicial de 10,51 anos e acompanhados por um período de 1,32 anos. Os jovens do grupo 3 foram mantidos como controle e apresentaram uma idade média inicial de 10,06 anos e foram observados pelo período médio de 1,35 anos. O autor concluiu que:

a) O deslocamento anterior e o comprimento efetivo da maxila foram restringidos significativamente pelo tratamento nos grupos experimentais;

b) Ocorreu um aumento da mandíbula (Co-Gn) estatisticamente significativo no grupo tratado com o aparelho AEB conjugado em relação ao grupo controle. Já o deslocamento para anterior da mandíbula (SNB), não mostrou resultados estatisticamente significantes;

c) Os grupos tratados apresentaram uma melhora significativa na relação maxilo-mandibular, com diminuição do ângulo ANB;

d) Nenhum dos grupos tratados produziu alterações significantes no padrão de crescimento craniofacial. O posicionamento vertical da maxila

(SN.PP) também não se alterou. A altura facial ântero-inferior (AFAI) não mostrou alteração significativa;

e) No grupo tratado com o aparelho AEB conjugado houve uma inclinação significativa para lingual dos incisivos superiores em relação aos outros grupos;

f) Os primeiros molares superiores apresentaram menor extrusão nos grupos experimentais, porém com alterações estatisticamente não significantes;

g) No sentido ântero-posterior, verificou-se uma distalização (FHP-DISTAL6) de coroa destes dentes estatisticamente significativa nos grupos tratados, e também uma distalização de raiz (FHP-ÁPICE6) maior para os grupos experimentais, porém estatisticamente insignificantes;

h) Os incisivos e os primeiros molares inferiores não apresentaram alterações estatisticamente significantes nos três grupos avaliados, com relação à extrusão;

i) O ângulo nasolabial não apresentou modificações significantes com o tratamento. O lábio superior exibiu uma diminuição estatisticamente significativa em sua protrusão, em ambos os grupos tratados. Já o lábio inferior não mostrou modificação estatisticamente significativa em sua posição, nos três grupos avaliados.

LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C.⁴⁹ (2003) avaliaram 40 pacientes, 18 do sexo masculino e 22 do sexo feminino, com idade média de 10 anos e meio, portadores de classe II, divisão 1ª tratados com aparelho extrabucal de tração cervical com o arco interno expandido de 4 a 8 mm e arco externo com angulação de 10° à 20° em relação ao arco interno. A força aplicada foi de 450

gramas com indicação de uso de 12 a 14 horas ao dia sendo ajustada mensalmente.

Os resultados mostraram que:

a) Durante o tratamento ocorreram alterações insignificantes no plano mandibular, no entanto as alterações aumentaram significativamente na fase pós-contenção;

b) A mandíbula apresentou um crescimento normal e uma boa relação com a maxila, sendo que o aparelho extrabucal com tração cervical foi eficiente na correção da classe II esquelética;

c) A maior correção da classe II se deu pelo crescimento da mandíbula e foi estável no período pós-contenção.

MARTINS, L. P. et al.⁵² (2004) relataram que o controle vertical e do osso basal da maxila durante o tratamento é fundamental para a correção ântero-posterior dos maxilares, assim como o controle das extrusões dentárias evitaria um giro desfavorável da base mandibular. Se as extrusões dentárias ocorressem no segmento posterior, o mento seria deslocado para posterior dificultando a correção da classe II. Foi ainda relatado que os aparelhos ortopédicos que estimulam o crescimento mandibular podem substituir os aparelhos extrabucais, sendo que uma das fortes razões para a restrição de utilização do AEB é a possibilidade de extrusão dos molares provocada pela tração cervical, cuja linha de força sempre exibirá um componente vertical de extrusão.

LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰ (2006) avaliou os efeitos, a longo prazo, das expansões rápida e lenta da maxila em pacientes Classe II esquelética nas três dimensões. A amostra consistiu de 70 pacientes divididos em 2 grupos, sendo grupo 1 tratados com aparelho extrabucal de tração cervical com o arco interno expandido e grupo 2 com aparelho expensor tipo Haas e aparelho extrabucal. O

grupo 1 consistiu em 40 pacientes, 18 do sexo masculino e 22 do feminino, com médias de idade de 10,6 anos na fase pré-tratamento, 13,6 anos na fase pós-tratamento e 23,6 anos na fase pós-contenção. O grupo 2 consistiu em 30 pacientes, 14 do sexo masculino e 16 do feminino com médias de idade de 10,4 anos na fase pré-tratamento, 14 anos na fase pós-tratamento e 24,6 anos na fase pós-contenção. Nos modelos de estudo, a largura basal, largura alveolar e profundidade do palato foram medidas nas regiões dos molares e caninos nas três fases. Nas radiografias cefalométricas laterais, as medidas angulares na maxila incluíram SNA (protrusão) e SN-PP (inclinação). Na mandíbula, SNB (protrusão) e SN-GoGn (rotação). As distâncias lineares entre o ponto B e pogônio na mandíbula foram medidas nos planos horizontal e vertical. O autor concluiu que:

a) No sentido transversal, as expansões lenta e rápida da maxila foram eficazes para expandir a maxila e o arco maxilar em pacientes Classe II esquelética;

b) No sentido ântero-posterior, as expansões lenta e rápida da maxila associadas ao aparelho extrabucal produziram resultados clinicamente equivalentes, quanto à redução da protrusão da maxila. A expansão rápida produziu maior deslocamento anterior da mandíbula;

c) No sentido vertical, as expansões lenta e rápida produziram resultados clinicamente equivalentes quanto à inclinação da maxila. Não ocorreu alteração significativa no ângulo do plano mandibular durante o tratamento, mas diminuição na fase pós-contenção em ambos os grupos;

d) As expansões, lenta e rápida, da maxila produziram resultados estáveis em longo prazo.

BRANDÃO M.; PINHO, H. S.; URIAS, D.¹³ (2006) com o objetivo de avaliar a colaboração dos pacientes na utilização do aparelho extrabucal, utilizaram um módulo eletrônico com controlador de tempo em 21 pacientes com indicação de uso por 14 horas ao dia. Foi avaliado tempo total de uso, intervalo entre as utilizações e número de horas utilizadas. As autoras concluíram que:

- a) Os pacientes relataram ter usado o AEB mais do que realmente utilizaram;
- b) O tempo médio de uso do aparelho foi de 56,7% do tempo solicitado no período que os pacientes não sabiam da monitoração e de 62,7% quando passaram a ter conhecimento da monitoração.
- c) O uso de um sistema que monitore a colaboração do paciente aumenta o compromisso dos pais e a motivação dos pacientes

SIQUEIRA et al.⁸³ (2007) avaliaram as alterações dentoesceléticas e tegumentares provocadas pelo aparelho extrabucal de tração cervical (AEB-TC) e aparelho de protração mandibular (APM), concomitantes ao aparelho fixo, na correção da classe II. Utilizou-se telerradiografias em norma lateral de 50 pacientes, divididos em dois grupos de 25 em cada tipo de tratamento. Os resultados mostraram que:

- a) O grupo AEB-TC mostrou uma restrição significativa do deslocamento anterior da maxila, melhora da relação esquelética de classe II, diminuição da convexidade facial, extrusão e distalização do primeiro molar superior e extrusão de incisivos inferiores;
- b) O grupo APM teve aumento significativo no comprimento maxilar protrusão mandibular, retrusão de incisivo superior, deslocamento mesial do primeiro molar inferior e protrusão do lábio inferior;

c) As alterações ocorridas no tratamento da classe II foram diferentes nos dois grupos, sendo que AEB-TC corrigiu primariamente a classe II por uma restrição do deslocamento anterior da maxila e distalização do molar superior comparado ao grupo APM, o qual corrigiu a má-oclusão de classe II por deslocamento mesial do primeiro molar inferior, com conseqüente protrusão labial inferior.

2.3- Expansão Maxilar com Aparelho de HASS

Ao longo dos últimos anos a expansão rápida da maxila (ERM) passou por vários estudos críticos sobre seus efeitos no complexo esquelético e dentoalveolar, os quais, devidamente conhecidos, passou a ERM a ser um tratamento muito comum no dia a dia do consultório de Ortodontia. O principal idealizador foi um autor chamado ANGELL, E. H.² (1860), o qual demonstrou um aparelho com parafuso expensor ajustado ao palato de uma paciente de 14 anos de idade que apresentava ausência de espaço para os caninos superiores e que, com duas semanas de ativação, houve uma expansão do arco superior e separação da sutura palatina mediana, observada pela presença de um diastema entre os incisivos centrais superiores, suficiente para dar espaço para alinhamento daquele dente sem a necessidade de exodontias.

Apesar de ANGELL, E. H.² ter idealizado a expansão maxilar, coube a HAAS, A. J.³⁰ (1961), a divulgação e estímulo do entendimento da filosofia expansionista, o qual demonstrou num clássico trabalho da literatura ortodôntica os resultados de seu estudo em animais, sendo realizado mais tarde clinicamente em pacientes, que acabou por contribuir para o uso da expansão rápida da maxila em pacientes

ortodônticos até os nossos dias. No primeiro trabalho, este autor utilizou 8 suínos da raça Duroc-Poland-china, fêmeas e machos, sendo 6 animais experimentais e 2 animais do grupo controle, os quais foram submetidos a um protocolo de expansão com ativações de 1,8 mm por ativação ao dia, durante aproximadamente 10 dias, totalizando uma expansão de 12 a 15 mm no experimento, sendo que as modificações dentárias e esqueléticas foram avaliadas por meio de modelos de gesso e radiografias cefalométricas em norma frontal, obtidos antes, durante, e após a ativação dos aparelhos expansores, sendo que após o início das ativações injetou um corante vital dos ossos (alizarina). Para complementar o estudo preparou partes da maxila para a análise histológica e outras partes foram dissecadas e analisadas clinicamente. O autor³⁰ concluiu que a sutura palatina mediana separou o suficiente para aumentar dimensões transversais do arco dentário e da cavidade nasal com neoformação óssea na região da sutura. Uma vez demonstrado o sucesso da correção em animais, iniciou o mesmo procedimento diretamente em pacientes que apresentavam atresia esquelética da maxila e estenose nasal na região das conchas nasais inferiores. No estudo clínico, utilizou-se de um protocolo com ativações de 1/4 de volta (1 mm no parafuso) no primeiro dia, e depois 1/4 de volta pela manhã e ao anoitecer até alcançar uma quantidade de expansão suficiente com sobrecorreção. Utilizou-se 10 pacientes, sendo 5 pacientes do sexo masculino e 5 pacientes do sexo feminino, com idade entre 9 e 18 anos, os quais foram avaliados por meio de telerradiografias em norma frontal e lateral, modelos de gesso, fotografias intra e extrabucais, obtidos no início do tratamento, após a ativação do aparelho e após três meses de contenção. Os resultados revelaram que:

a) A pressão do aparelho dento-muco-suportado nos processos alveolares, na abóbada palatina e nas suturas da maxila com o osso frontal e ossos nasais, quando da ativação do parafuso, dissipou-se em minutos;

b) A disjunção da sutura palatina mediana ocorreu de forma triangular com maior abertura na região anterior e inferior, ocasionando um aumento das dimensões internas da cavidade nasal e na distância intermolares;

c) Houve a presença de um diastema entre os incisivos centrais superiores e divergência interradicular durante a fase ativa do aparelho;

d) Durante a fase de contenção, o diastema fechou rapidamente devido a inclinação das coroas dos incisivos superiores em direção à linha média;

e) Houve um deslocamento da maxila para baixo e para anterior ocasionando um aumento da convexidade facial, do ângulo SNA e da convexidade do ponto A;

f) Houve uma inclinação vestibular dos dentes posteriores inferiores em resposta as forças oclusais e as alterações no equilíbrio muscular.

KREBS, A.⁴³ (1964) afirmou que o efeito ortopédico do aparelho de expansão rápida corresponde à metade do aumento da largura do arco maxilar em pacientes de 8 a 12 anos de idade, enquanto na faixa etária de 13 a 19 anos este aumento corresponde a um terço. Essa abertura da sutura palatina mediana reposiciona a maxila para frente e para baixo, fato este desejável em casos de pacientes portadores de má-oclusão de classe III.

KUTIN, G.; HAWES, R. R.⁴⁵ (1969) concluíram que quando os dentes decíduos não são corrigidos em relação à mordida cruzada, os molares e os pré-molares irrupcionam em relação de mordida cruzada. Por outro lado, há uma correlação entre a correção da mordida cruzada na dentadura decídua e a migração

na posição adequada dos sucessores permanentes, o mesmo ocorre com classe III incipiente com mordida cruzada anterior, envolvendo estruturas dento alveolares, quando precocemente interceptadas favorece o desenvolvimento normal dos dentes permanentes.

HAAS, A. J.³² (1970), diante de seus resultados anteriores, sugeriu a expansão rápida da maxila como procedimento prévio para a correção da má-oclusão de classe III esquelética ou da pseudoclasse III, uma vez que este procedimento, além de corrigir a mordida cruzada posterior, melhora a relação sagital entre as bases apicais por deslocamento da maxila para baixo e para frente e rotação da mandíbula para baixo e para trás, com aumento da convexidade facial e diminuição das compensações dentoalveolares. Segundo o autor, com esta combinação de alterações tanto na maxila como na mandíbula, é possível obter uma melhora na relação maxilo-mandibular durante o tratamento ortodôntico. Neste mesmo ano, complementando suas sugestões, em uma entrevista à revista "Journal Clinical Orthodontics", HAAS ressaltou que o deslocamento maxilar para baixo e para frente, após a expansão rápida da maxila, tem uma tendência de recidiva devido às reorganizações dos tecidos e suturas maxilares e, portanto, seria necessária para a correção da má-oclusão de classe III a utilização de uma mecânica de protração maxilar imediatamente após a abertura da sutura palatina mediana. Segundo o autor, a expansão maxilar desloca a maxila verticalmente com conseqüente abertura de mordida e, também, devido à relação de contato oclusal instável entre as cúspides linguais dos dentes superiores com as cúspides vestibulares dos dentes inferiores, há uma rotação mandibular no sentido horário. Segundo o autor, a preferência pelos aparelhos dentomucossuportados se justificam

numa ancoragem mais eficiente e um maior efeito ortopédico comparados aos aparelhos dentossuportados.

HAAS, A. J.³³ (1980) avaliou a estabilidade da expansão rápida da maxila por meio de avaliações em 10 pacientes tratados e controlados por aproximadamente 20 anos. Os resultados demonstraram que:

a) Houve estabilidade na largura da cavidade nasal e da base apical superior, resultante da expansão maxilar rápida;

b) Houve recidiva na dimensão transversa da maxila em dois casos, sendo que outros dois apresentaram aumento na largura do arco após a contenção;

c) Houve estabilidade na largura do arco maxilar em seis pacientes, quando comparados na fase pós- contenção com os controles longitudinais, por meio de modelos de estudo;

d) O uso concomitante da expansão maxilar com aparelhos ortopédicos deu estabilidade as alterações esqueléticas no sentido vertical e ântero-posterior;

e) O autor justificou a estabilidade devido ao tipo de aparelho de expansão utilizado (dentomucossuportado) e também a longa duração da contenção após finalizar os tratamentos.

SILVA FILHO, O. G. et al.⁷⁸ (1989) propuseram modificações no aparelho preconizado por Haas, para facilitar sua instalação nas dentições decíduas e dentaduras mistas, sem prejuízo dos efeitos ortopédicos. As modificações apresentadas resumem-se em: eliminação da barra de conexão vestibular e da substituição das bandas dos caninos decíduos, pela extensão da barra de conexão palatina ao redor desses dentes. Os autores construíram uma estrutura metálica

com fio de aço 1,2mm, composta por uma barra de conexão palatina e barra de conexão interna. A barra de conexão palatina acompanha a superfície palatina dos dentes posteriores, desde o molar bandado até o canino, onde termina em forma de um grampo em “c”. Uma vez conformada a barra de conexão palatina, com o fio de mesmo calibre, foram adaptadas as barras internas que unem a barra palatina ao apoio de resina acrílica. Devido à substituição da banda no canino pelo contorno em “c” da barra de conexão palatina acrescenta-se um passo clínico a mais no procedimento de instalação do aparelho. Depois da cimentação convencional das bandas molares, a barra de conexão palatina foi colada no terço cervical dos caninos decíduos cobrindo completamente o fio de aço com resina composta. Como a resistência à expansão neste estágio da oclusão é baixa, a colagem na região dos caninos resiste bem à força liberada pelo parafuso sem comprometer os resultados ortopédicos citados. Para a ativação do aparelho a conduta adotada é acionar uma volta completa do parafuso por dia, dividindo em dois quartos de volta pela manhã e dois quartos de volta ao entardecer.

Para CAPELOZZA FILHO, L. et al.¹⁶ (1990), a expansão rápida pode ser realizada tanto na dentição decídua, como na dentadura mista e na dentição permanente. Embora, de certo modo, sendo limitada pela colaboração do paciente, a correção precoce de problemas como mordida cruzada anterior ou posterior e má-oclusão de classe III, onde inicialmente estão envolvidas apenas estruturas dentoalveolares é imposta pela lógica dos conceitos atuais de crescimento craniofacial e pela estabilidade dos resultados obtidos, principalmente na região posterior, onde os trabalhos histológicos comprovam que o movimento dos dentes decíduos induz a migração do germe dentário vizinho e subjacente, ocorrendo na mesma direção do movimento das raízes dos dentes decíduos.

Contudo SILVA FILHO, O. G. et al.⁸⁰ (1992) ao comprovar a reabsorção na superfície radicular dos dentes de ancoragem, algumas variáveis parecem influenciar a sua magnitude e extensão. Com relação aos aspectos mecânicos, dois fatores são mencionados: o modelo do aparelho e a intensidade da força liberada. Parece que o desenho do aparelho tem alguma influência no grau de reabsorção, sendo que o aparelho clássico dentomucossuportado, proposto por HAAS, A. J.^{30,31} mostra melhor envolvimento radicular em relação ao expensor sem o apoio de resina no palato. Com relação à velocidade da expansão, existe uma ligação direta plenamente compreensível entre magnitude da força liberada, efeito ortopédico e reabsorção radicular. O fator idade influencia o comportamento radicular, guardando uma relação diretamente proporcional com a iatrogenia suscitada uma vez que em pacientes mais jovens o efeito ortopédico mais significativo reduz a concentração dos efeitos ortodônticos.

OTT, H.; FERREIRA, E. J. B⁶⁰ (1994) relataram que o aparelho disjuntor de Haas é escolhido quando desejamos uma manifestação maior no efeito ortopédico da expansão conseguida, cujo objetivo principal é o alargamento do osso basal, embora as alterações nas regiões transversais se devam a uma combinação de movimento ortodôntico e movimento ortopédico. Este aparelho acentua o movimento ortopédico e minimiza o movimento ortodôntico, representando sem dúvida um aparelho disjuntor que atua em nível de sutura palatina mediana.

PINHEIRO JÚNIOR, J. M.; SILVA FILHO, O. G.⁶³ (1997) avaliaram o comportamento dos incisivos centrais superiores após a expansão rápida da maxila, em pacientes na fase da dentadura mista, por meio de tomadas radiográficas de 10 pacientes, nos períodos pré-expansão, pós-expansão e pós-contenção. Os autores concluíram que os dentes tendem a retornar à angulação inicial, porém sem alcançá-

la, e também, há uma leve tendência para o aumento do comprimento dentário, uma vez que estes se encontram em processo de rizogênese.

CHANG, J. Y.; McNAMARA, J. A.; HERBERGER, T. A¹⁹ (1997) avaliaram longitudinalmente as alterações esqueléticas ântero-posterior dos maxilares e a presença de mordida aberta, ocorridas após a expansão maxilar com o aparelho expensor tipo Hass, por meio de telerradiografias em norma lateral em três grupos de estudo, sendo grupo I com 25 pacientes tratados com expansão maxilar seguido de aparelho fixo pela técnica de arco de canto, grupo II com 25 pacientes tratados exclusivamente com aparelho fixo pela técnica de arco de canto e grupo III (controle) com 23 pacientes. Os autores concluíram que:

a) Não houve diferenças estatísticas entre os grupos para as medidas eixo facial, SNB, ANB, perpendiculares por násio e pogonio, planos palatino e facial e altura facial ântero-inferior;

b) Houve diferenças estatísticas significantes para o ângulo SNA entre os grupos controle e tratados com expansão maxilar, as quais foram insignificantes clinicamente;

c) Houve diferenças significantes para o plano mandibular entre o grupo tratado com expansão maxilar e o grupo tratado exclusivamente com aparelho fixo. Embora tenha havido diminuição do plano mandibular nos dois grupos, esta foi menor para o grupo tratado com expansão maxilar, porém clinicamente insignificante;

d) Expansão rápida da maxila em pacientes portadores de má-oclusão de classe I e classe II não tem efeitos significantes, analisados longitudinalmente, sobre as dimensões verticais e ântero-posteriores da face.

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G.^{17,18} (1997) descreveram algumas considerações sobre a expansão maxilar e suas aplicações clínicas. Entre estas considerações, afirmaram que o aumento nas dimensões transversas do arco dentário superior por meio de expansão rápida da maxila ocorre principalmente por efeito ortopédico, o qual pode ser obtido em crianças, adolescentes e adultos jovens, pelo afastamento dos processos maxilares à medida que o parafuso é ativado. A força desenvolvida pelo aparelho expansor de Hass é de 1000 a 3500 gramas em uma única ativação, podendo acumular mais de 7000 gramas durante as ativações consecutivas contra os dentes superiores e o palato. A evidência clínica da separação dos processos maxilares dá-se pela abertura do diastema entre os incisivos centrais superiores, os quais após a terceira volta completa do parafuso recebem o impacto da disjunção maxilar. Uma vez estabilizado o parafuso expansor, os incisivos centrais superiores retornam gradativamente e espontaneamente à posição pré-expansão.

Para MONTEIRO NETTO, M.⁵⁷ (1998), a disjunção palatina tem sido utilizada como técnica ortopédica para a expansão da maxila. Este procedimento faz a separação da sutura mediana, aumentando as distâncias intermolares e intercaninos superiores, eliminando o problema de atresia transversal maxilar, mordidas cruzadas posteriores e também aumentam a luz do trato respiratório superior, facilitando a respiração nasal. Para o autor existem vários expansores palatinos, mas os mais utilizados são os aparelhos de “Hyrax” e “Haas”, sendo que o Hyrax não possui acrílico em sua confecção quando comparado ao aparelho de Hass. O espaço aberto entre as duas metades do palato se assemelha a um V invertido, devido à resistência do osso zigomático na área posterior do palato. A expansão será sempre um pouco maior na parte anterior da sutura, sendo também um efeito benéfico.

Quando ocorre a disjunção palatina, alguma separação ocorre na cavidade nasal visto que o teto do palato forma o assoalho das cavidades nasais, pode-se notar melhor aeração nas vias aéreas superiores após a expansão rápida da maxila. Não há nenhum efeito colateral importante para os pacientes, a não ser relatos de desconforto, dores de cabeça, tontura, dor na face, esses efeitos são gerados quando há uma tentativa muito rápida de separar o palato, e em pacientes adultos. Para o autor, com as ativações ocorre inclinação dos processos alveolares direito e esquerdo lateralmente. Outro sinal clínico importante é a abertura de diastema entre os incisivos centrais superiores, juntando-se em poucas semanas ou meses devido às forças de atração das fibras transeptais.

TANAKA, O; FRONZA, F.; GUARIZA FILHO, O.⁸⁴ (2000), afirmaram que a disjunção palatina é indicada para aumentar o perímetro da arcada dentária superior, em casos onde se quer coordenar as bases dentárias maxilares e mandibulares, e resultados satisfatórios podem ser alcançados quando as másoclusões são selecionadas criteriosamente, como em casos de perda de perímetro da arcada dentária superior. A expansão rápida da maxila é um procedimento simples e, ao mesmo tempo, complexo, uma vez que atua na face média do indivíduo.

VIANNA et al.⁹³ (2003), avaliaram os efeitos imediatos da expansão rápida da maxila em telerradiografias pósterio-anteriores em pacientes entre 7 e 11 anos, com dentadura mista, com atresia maxilar transversal. Após a técnica de expansão habitual, com o protocolo de ativação de Haas, as telerradiografias do início do tratamento e do momento em que os parafusos dos expansores foram fixados, foram comparadas. Observaram a abertura da sutura palatina mediana e houve aumento expressivo do espaço nasal.

CHUNG, C.; FONT, B²¹ (2004) examinaram os efeitos esqueléticos e dentários nas dimensões sagitais, verticais e transversas dos maxilares, por meio de telerradiografias em norma lateral e frontal, após o tratamento com expansão rápida da maxila com aparelho tipo Hass, em 20 pacientes com idade entre 10 e 13 anos e meio, sendo 6 do sexo masculino e 14 do sexo feminino. O parafuso expensor foi ativado duas vezes ao dia entre duas e quatro semanas e as documentações foram obtidas nas fases pré-tratamento e após a expansão maxilar. Os autores concluíram que:

- a) Houve um suave movimento anterior da maxila induzido pela expansão rápida da maxila, entretanto esta pode não ser significativa clinicamente;
- b) A maxila deslocou para baixo após a expansão maxilar;
- c) A mandíbula deslocou para baixo e para trás, e a altura facial inferior aumentou significativamente após a expansão rápida da maxila;
- d) A expansão rápida da maxila aumentou transversalmente a maxila, a largura interorbital e a largura nasal.

DAVIDOVITCH, M. et al.²² (2005) compararam os efeitos dentários e esqueléticos da expansão rápida da maxila quando o aparelho é confeccionado com duas ou quatro bandas. O tratamento foi realizado em 28 pacientes com idade entre 8 e 20 anos por meio do aparelho expensor tipo Hyrax, sendo distribuído aleatoriamente nos dois grupos, o grupo I com bandas nos primeiros molares superiores e primeiros pré-molares superiores e o grupo II com bandas somente nos primeiros molares superiores. Para ambos os grupos as ativações foram de 2/4 de volta ao dia e as análises se basearam em telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo nas fases pré-tratamento (T1), imediatamente após a fase ativa

da expansão maxilar (T2) e um ano após a correção (T3). Os autores concluíram que:

a) Em T2, ambos os aparelhos apresentaram uma expansão da sutura palatina mediana em forma de “V”, sendo que a abertura maior na região anterior do que posterior deve-se ao aumento progressivo de anterior para posterior da resistência da sutura;

b) Em T2, o aumento em largura da sutura palatina mediana foi três vezes maior para o grupo tratado com o aparelho HIRAX com quatro bandas comparado ao grupo com duas bandas;

c) Durante o período de contenção (T2 –T3) houve quase que total remineralização da sutura palatina mediana;

d) A inclinação vestibular da coroa dos primeiros molares de 14° a 20° devido as ativações do parafuso expensor é transitória. No entanto, a proximidade da raiz da cortical vestibular é um potencial de risco e pode causar fenestração ou reabsorção da raiz;

e) Pacientes acima de 12 anos de idade tratados com o aparelho Hyrax com duas bandas não mostraram uma abertura significativa da sutura palatina mediana, portanto não está indicado este tipo de aparelho nos tratamentos de pacientes com a dentição permanente ou que tenha um considerável apinhamento e mordida cruzada posterior bilateral;

f) Quando o aparelho expensor de Hyrax foi confeccionado com quatro bandas não houve correlação dos efeitos do aparelho com a idade dos pacientes. Portanto, este é o tipo de aparelho recomendado para pacientes acima de 12 anos de idade, mordida cruzada posterior bilateral e considerável apinhamento dentário.

HENRIQUES, J. F. C. et al.³⁹ (2005), estudaram a possibilidade de correção das alterações transversais da maxila e má-oclusão classe II com aparelho expansor de Haas e distalizador de Jones jig. A ativação era de 4\4 de volta ao dia (durante 5 dias), na fase passiva o distalizador foi adaptado para corrigir a relação molar do lado direito, sendo retirada a banda do primeiro molar direito superior para a correção desse dente. A fase passiva do tratamento durou 6 meses. No entanto, existe uma desvantagem com a utilização do distalizador de Jones jig, a ancoragem é perdida e para sua compensação é necessário o uso de aparelho extrabucal. As desordens transversais devem ser corrigidas previamente à correção das desordens ântero-posteriores para que haja correto encaixe das bases ósseas, sem agravar o problema transversal da maxila.

SCANAVINI, M. A. et al.⁷⁷ (2006), compararam os efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos tipo Haas e Hyrax, a partir de um grupo de 31 pacientes, os quais foram divididos em 2 grupos distintos, o primeiro com 18 pacientes tratados com disjuntor de Haas e o segundo com 13 pacientes submetidos ao disjuntor de hyrax. O procedimento clínico da ERM foi padronizado, com 1\4 de ativação a cada 12 horas por um período de duas semanas, após esse período, os parafusos foram estabilizados para dar início ao período de contenção do tratamento. Os autores julgam válidos concluir que o posicionamento da maxila no sentido ântero-posterior em relação à base do crânio, sofreu modificações semelhantes em ambos os grupos, com ocorrência de avanço maxilar na fase pós-disjunção e também deslocamento vertical da maxila para baixo.

VARGO, J. et al.⁹² (2007) analisaram os efeitos do tratamento com expansão maxilo-mandibular durante a fase intermediária e início da dentadura mista e a possibilidade de recidivas. Na fase inicial do estudo, avaliou-se 54 pacientes com

idade média no início do tratamento de 8 anos e 9 meses, sendo 25 do sexo masculino e 29 do sexo feminino, por meio de modelos de estudo nas fases pré-tratamento e imediatamente após o tratamento. Os pacientes que tinham uma tendência a mordida aberta e face longa foram tratados com aparelhos tipo McNamara com expansão de 0,25 mm por semana com duração de aproximadamente 12 meses, e os pacientes mesofaciais e braquifaciais foram tratados com aparelho quadrihélice por aproximadamente 06 a 10 meses. Numa segunda fase, 23 pacientes que retornaram para tratamento ortodôntico foram avaliados segundo a estabilidade. Os autores concluíram que:

- a) Expansão maxilar lenta por meio de aparelho tipo Mcnamara e quadrihélice, em conjunto com a expansão mandibular, resulta num aumento significativo na largura, profundidade e o perímetro do arco dentário;
- b) Recidivas após o tratamento foram de suaves a moderadas em todas as medidas maxilares e mandibulares, exceto para a largura dos caninos.

3 PROPOSIÇÃO

- ➡ Evidenciar os efeitos do aparelho extrabucal de tração cervical nas bases ósseas após o uso de forças ortopédicas com prévia disjunção da maxila.
- ➡ Evidenciar os efeitos do aparelho extrabucal de tração cervical na relação dentoalveolar após o uso de forças ortopédicas com prévia disjunção da maxila.
- ➡ Avaliar a influência da liberação de suturas na correção da classe II por meio de forças ortopédicas.
- ➡ Avaliar o tempo de tratamento na correção da classe II com forças ortopédicas com prévia disjunção da maxila.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 – Seleção da amostra

Examinou-se 1270 pacientes na rede de escolas públicas do município de Araçatuba na faixa etária entre 7 e 11 anos de idade, dos quais foram selecionados 34 pacientes, sem histórico de tratamentos ortodônticos, de ambos os sexos, com boa saúde bucal, portadores de classe II, divisão 1^a de Angle, com idade no início do estudo entre 9 anos e 6 meses e 11 anos de idade e que demonstraram interesse em tratar sua má-oclusão, colaborando durante todas as fases deste estudo. Dos 34 pacientes que iniciaram o tratamento, 6 foram desligados por quebras constantes do aparelho e falta de colaboração evidente na utilização do aparelho extrabucal.

4.2- Etapas de avaliações

Os pacientes foram avaliados por meio de telerradiografias em norma lateral em três etapas, sendo etapa 1 pré-tratamento (T1), etapa 2 após a obtenção da relação molar em Classe I de Angle ou 8 meses após o início do tratamento (T2) e etapa 3 aproximadamente 12 meses após a correção (T3).

4.3- Orientações aos pacientes

Os pacientes, juntamente com os responsáveis legais, receberam prévia orientação quanto à necessidade de colaboração na utilização do aparelho extrabucal de tração cervical (AEB-TC), presença na clínica durante 14 dias consecutivos na fase de expansão maxilar e, posteriormente, consultas mensais, bem como aos resultados esperados no tratamento clínico da má-oclusão de classe II, divisão 1^a.

4.4- Descrição dos aparelhos

4.4.1- Expansor maxilar tipo HASS modificado⁷⁸

Cada paciente teve seus primeiros molares superiores bandados, sendo que nas bandas foram soldados tubos de encaixe para a utilização de aparelho extrabucal. Após o perfeito encaixe da banda ortodôntica, moldou-se o paciente com alginato para obtenção de modelos, nos quais se confeccionou um aparelho de expansão da maxila tipo HASS modificado⁷⁸, com fios ortodônticos de 1 mm soldados às bandas ortodônticas e ao parafuso expansor de capacidade de expansão de 7 mm, os quais contornaram as superfícies vestibulares e linguais de caninos e molares decíduos (pré-molares). Todos os aparelhos receberam cobertura de acrílico no palato e as bandas ortodônticas foram jateadas com óxido de alumínio na sua superfície interna com o objetivo de obter retenções adicionais (fig. 1).

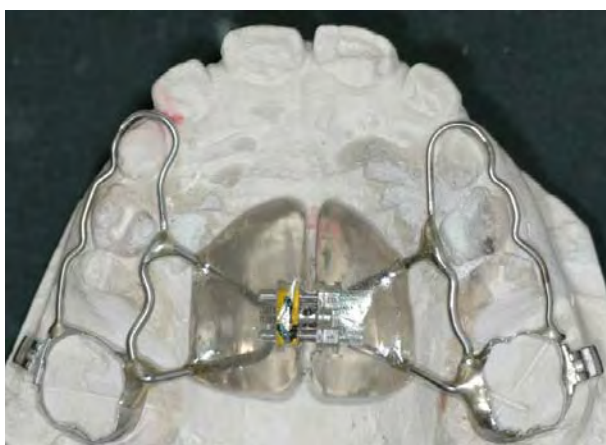


Figura 1- Aparelho expansor de HAAS³⁰ modificado⁷⁸

Após a fase laboratorial o aparelho tipo HASS modificado foi instalado. O processo de instalação obedeceu aos seguintes passos:

- a) Todos os aparelhos cimentados pelo mesmo operador
- b) Jateamento com óxido de alumínio da superfície interna das bandas molares;
- c) Condicionamento das superfícies vestibulares e linguais dos primeiros molares superiores com ácido fosfórico 37%.
- d) Cimentação das bandas com o cimento de banda “Python Crosslink Light Cure” da TP orthodontics.
- e) Condicionamento das superfícies vestibulares e linguais dos dentes caninos e molares decíduos (pré-molares) com ácido fosfórico 37%.
- f) Adesivo fotopolimerizável nas superfícies vestibulares e linguais dos dentes caninos e molares decíduos (pré-molares).
- g) Resina fotopolimerizável do tipo Transbond™ XT (Unitek), com 20 segundos de fotopolimerização, unindo o fio ortodôntico às superfícies vestibulares e linguais dos dentes caninos e molares decíduos (pré-molares).

Na mesma consulta de instalação, o parafuso expensor foi ativado em 2/4 de volta ou 0,5 mm, sendo realizada a mesma ativação nos 13 dias subseqüentes na clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP. No 14º dia de ativações, com abertura obtida de 7 mm do parafuso expensor, foi realizado a estabilização do parafuso com resina composta fotopolimerizável e instalação do Arco Extrabucal de Tração Cervical (AEB-TC).

4.4.2- Aparelho extrabucal – tração cervical (AEB-TC)

O aparelho extrabucal foi ajustado ao paciente no 14º dia de expansão maxilar, logo após a fixação do parafuso com resina fotopolimerizável, sendo que o arco interno foi ajustado sem expansão ao tubo molar, com uma dobra em baioneta para estabelecer o “stop” na entrada do tubo molar e uma dobra tipo omega a cada lado com o intuito de aumentar a estabilidade do aparelho e manter um espaço de aproximadamente 1 cm da superfície vestibular dos incisivos superiores. O arco

externo teve seu tamanho ajustado no mesmo plano da face distal dos primeiros molares superiores e uma inclinação de 15° à 20° para cima estabelecida visualmente, como descrita na figura 2.

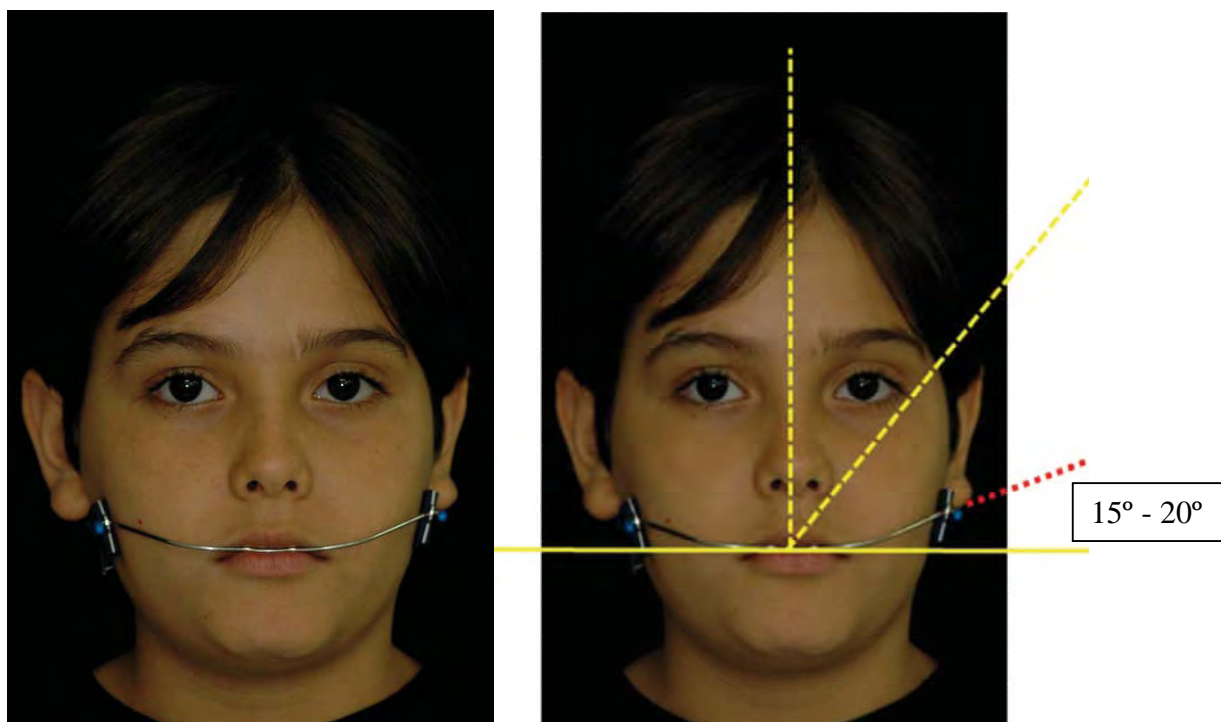


Figura 2-Ajuste da inclinação do AEB-TC

A força utilizada foi de 500g a 600g, e a cada consulta mensal a força, inclinação do arco externo e a distância do arco interno em 1 cm dos incisivos centrais superiores foram reajustadas.

Os pacientes foram orientados a utilizar o aparelho extrabucal durante 12 horas ao dia, sendo 8 horas consecutivas durante a noite e 4 horas consecutivas durante o dia, sendo que esta utilização foi registrada pelo paciente numa planilha com indicação de horas de uso do aparelho (anexo 2). As consultas subseqüentes foram mensais, nas quais foram conferidas a força e a integridade do aparelho.

Durante a fase ativa da expansão maxilar não houve quebras do aparelho ortodôntico. No entanto, após a estabilização do aparelho e utilização do AEB, 7 (sete) pacientes apresentaram quebra do aparelho expensor, sendo prontamente

reinstalados. Seis pacientes destes sete foram desligados do tratamento por quebras constantes, o que comprometeria a amostra.

4.5- Obtenção de Telerradiografias em Norma Lateral

Telerradiografias em norma lateral foram obtidas nas fases pré-tratamento (T1), após a correção da relação molar ou 8 meses pós-tratamento (T2) e um ano após a T2 (T3) com um aparelho tipo Gendex Ortho Oralix 9000, com faixa de trabalho entre 60 e 80 kv e 10 mA e uma distância focal de 1,53 m. Todas as imagens radiográficas foram escaneadas e levadas ao programa Radiocef versão 2.0 com o intuito de demarcação dos pontos cefalométricos diretamente na tela do computador por um especialista em radiologia, sendo que os pontos cefalométricos foram conferidos por este autor.

4.6- Cefalometria Lateral de Ricketts^{28,62,68,69} (fig. 25)

Com o objetivo de melhor precisão e regularidade na marcação dos pontos e caracterização fiel do paciente no cefalograma, a cefalometria foi realizada com reprodução da radiografia do paciente no monitor do computador por meio do scanner, importada para o programa Radiocef 2.0, onde a marcação dos pontos cefalométricos foi efetuada diretamente na imagem digitalizada. A análise cefalométrica de Ricketts foi escolhida pela praticidade da técnica e constante uso por este autor, ao mesmo tempo em que facilita a compreensão das alterações dentárias e esqueléticas no mesmo estudo. Foram escolhidas 16 medidas cefalométricas de acordo com a necessidade de respostas às proposições deste trabalho. Para praticidade e entendimento do trabalho, segue

abaixo uma descrição dos pontos e grandezas cefalométricos juntamente com o cefalograma utilizado.

a) Descrição dos Pontos Cefalométricos utilizados (figura 3):

Násio (Na) – Ponto anatômico mais anterior da sutura frontonasal.

Básio (Ba) – Ponto anatômico mais pósterio-inferior do osso occipital na margem anterior do forame magno.

Pório (Po) – Ponto anatômico mais superior do conduto auditivo externo.

Orbitário (Or) – Ponto anatômico mais inferior da órbita.

Pterigóideo (Pt) – Ponto anatômico mais superior e posterior da fissura pterigomaxilar.

Centro facial (CF) – Ponto anatômico situado na intersecção do plano de Frankfurt com a linha PTV.

Espinha nasal anterior (ENA) – Ponto anatômico localizado na extremidade anterior da espinha nasal anterior.

Ponto A (A) – Ponto anatômico localizado mais profundo da concavidade entre a espinha nasal anterior e o rebordo do alvéolo dentário dos incisivos centrais superiores.

Protuberância Mentual (PM) – Ponto anatômico localizado onde a curvatura da borda anterior da sínfise mandibular altera sua trajetória de côncava para convexa.

Pogônio (Pog) – Ponto anatômico mais anterior da sínfise mandibular no plano sagital mediano.

Mentoniano (M) – Ponto anatômico mais inferior no contorno da sínfise mandibular.

Ponto R1 – Ponto localizado na maior profundidade da concavidade anterior do ramo da mandíbula.

Ponto R2 – Ponto localizado na concavidade posterior do ramo da mandíbula, em mesmo plano do ponto R1 paralelo ao plano de Frankfurt.

Ponto R3 – ponto localizado na maior profundidade da concavidade da chanfradura sigmóide.

Ponto R4 – Ponto localizado na borda inferior do ramo da mandíbula, em mesmo plano do ponto R3 perpendicular ao plano de Frankfurt.

Centro do ramo (Xi) - Ponto anatômico localizado no centro geométrico do ramo da mandíbula. Para obter o ponto Xi deve-se traçar duas paralelas ao plano de Frankfurt, uma passando pelo ponto R3 e outra pelo ponto R4. Traçam-se duas perpendiculares ao plano de Frankfurt, uma passando pelo ponto R1 e outra pelo ponto R2. Obtém-se uma figura geométrica retangular, sendo que o centro desta figura coincide com centro geométrico do ramo da mandíbula.

Gnátio (Gn) – Ponto anatômico determinado pela intersecção do plano facial com o plano mandibular.

Gônio (Go) – Ponto anatômico determinado pela intersecção do plano mandibular com a tangente à borda posterior do ramo mandibular.

A1 – borda incisal do incisivo superior.

B1 – borda incisal do incisivo inferior.

A6 – Ponto sobre o plano oclusal determinado por uma perpendicular tangente a face distal do primeiro molar superior.

B6 – Ponto sobre o plano oclusal determinado por uma perpendicular tangente a face distal do primeiro molar inferior.

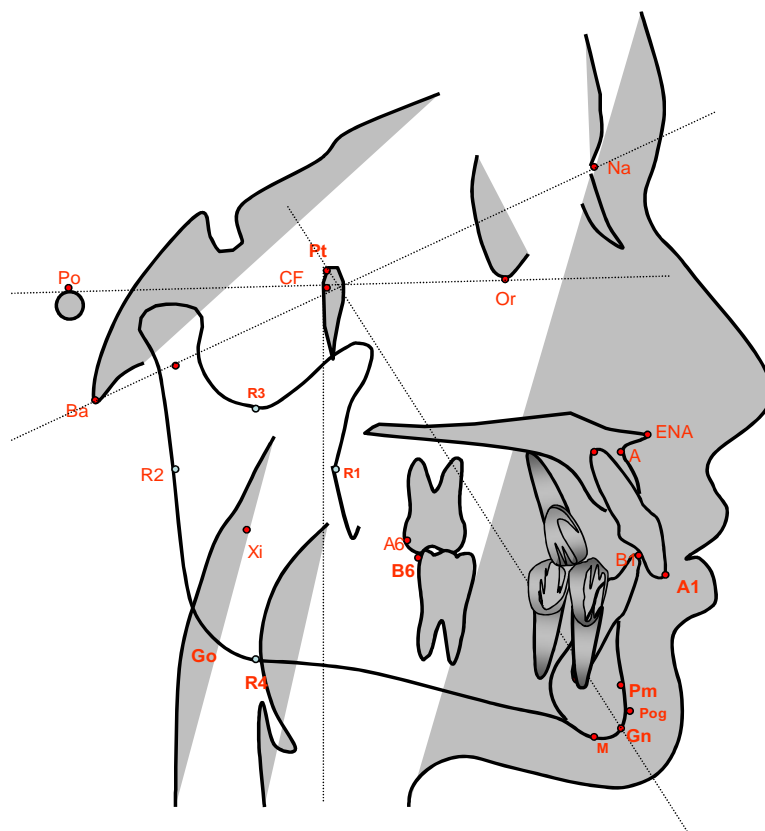


Figura 3 – Desenho Anatômico e Pontos Cefalométricos

b) Descrição das Medidas Cefalométricas utilizadas:

1- Relação Molar (fig. 4)

Distância linear entre as perpendiculares ao plano oclusal tangenciando as faces distais do primeiro molar superior e primeiro molar inferior. Indica a relação oclusal dos primeiros molares de acordo com a classificação de Angle, sendo que o valor é negativo quando a linha que tangencia a face distal do molar inferior está à frente da linha que tangencia a face distal do molar superior, e positivo quando a linha que tangencia a face distal do molar inferior está posterior a linha que tangencia a face distal do molar superior. A medida normal é de -3,0 mm com um desvio padrão de 3,0 mm e indica uma relação molar de classe I. Quando a linha inferior está mais de 6,0 mm à frente da linha superior é um indicativo de uma

relação oclusal de classe III e quando a linha inferior está coincidente ou posterior a linha superior é um indicativo de uma relação de classe II (fig. 5).

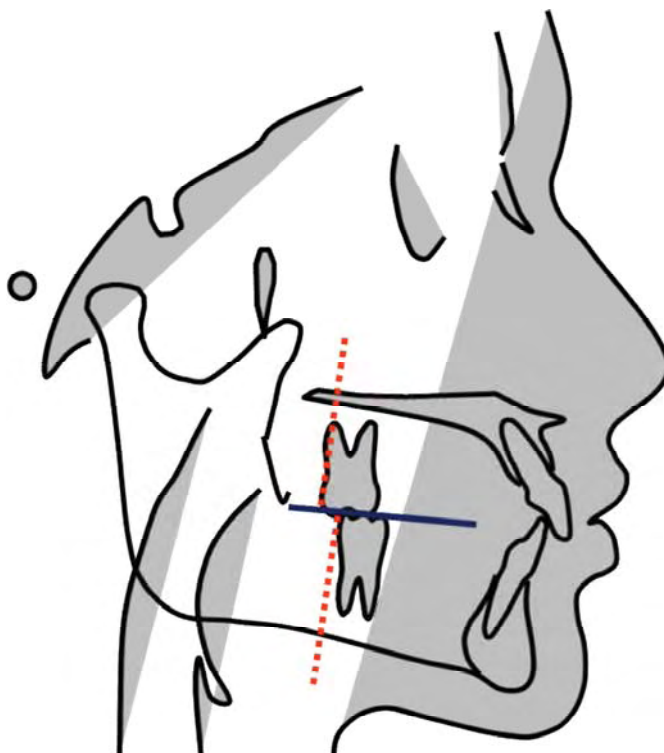


Figura 4 – Relação Molar

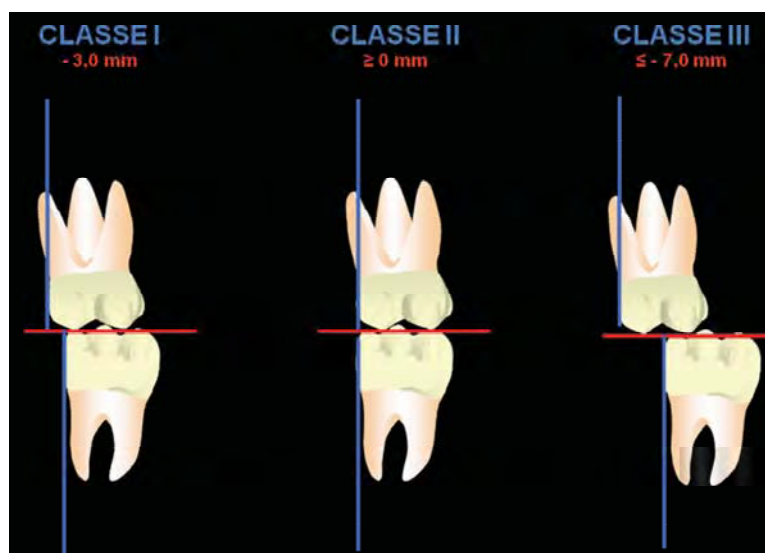


Figura 5 – Relação Molar (classe I, II e III)

2- Relação dos Caninos (fig. 6)

Distância linear sobre o plano oclusal entre as pontas de cúspides dos caninos superiores e inferiores. Indica a relação oclusal dos caninos, sendo que o valor é negativo quando a ponta de cúspide do canino inferior está à frente da ponta de cúspide do canino superior, e positivo quando a ponta de cúspide do canino inferior está posterior a ponta de cúspide do canino superior. A medida normal é de -2,0 mm com um desvio padrão de 3,0 mm e indica uma relação classe I de caninos. Quando o canino inferior está acima de 6,0 mm à frente do canino superior é um indicativo de classe III e quando o canino inferior está posterior ao canino superior mais de 2,0 mm é um indicativo de classe II (fig. 7).

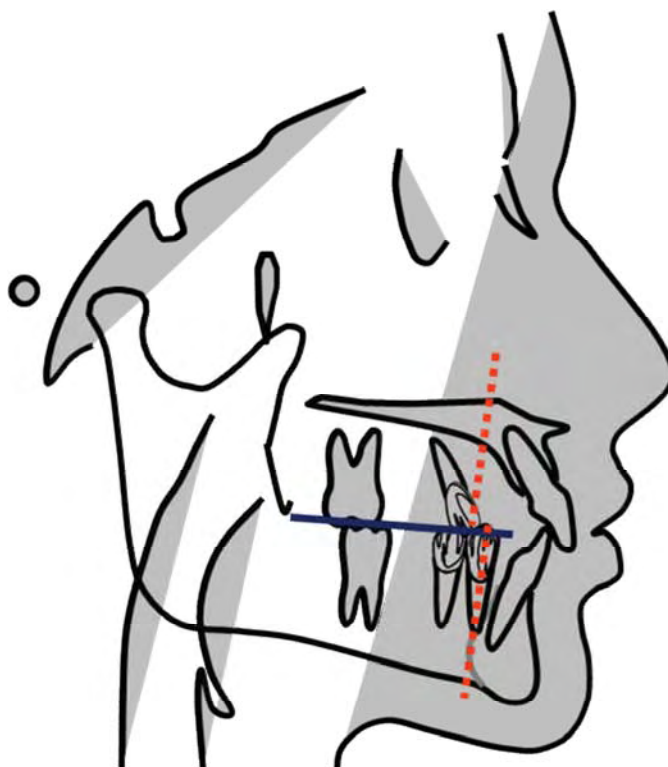


Figura 6 – Relação dos Caninos

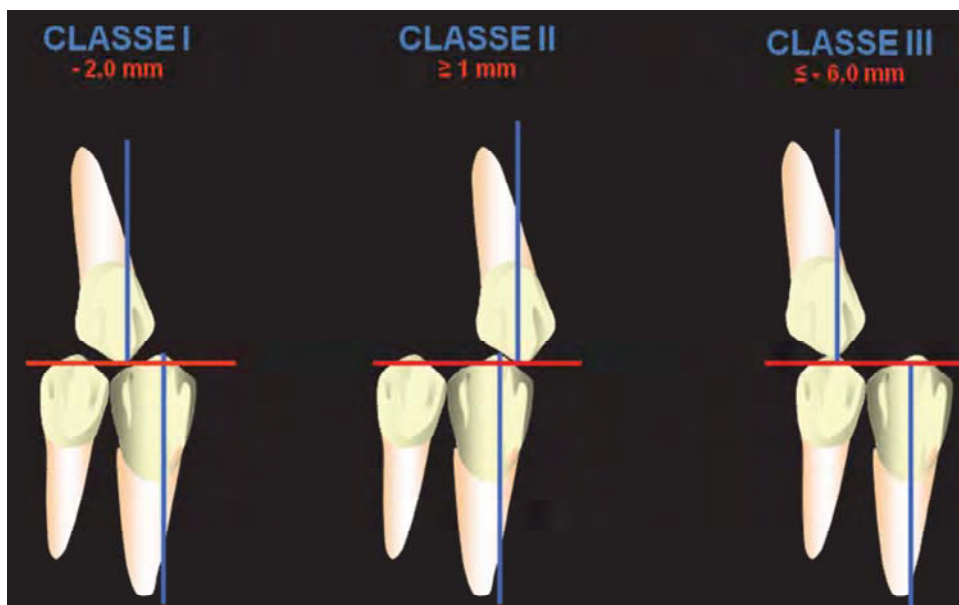


Figura 7 – Relação dos Caninos (classe I, II e III)

3) Trespasse Horizontal dos Incisivos (fig. 9)

Distância linear entre as bordas incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores sobre o plano oclusal. O trespasse horizontal normal é de 2,5 mm com um desvio padrão de 2,5 mm, sendo que o trespasse é negativo quando os incisivos inferiores estão à frente dos incisivos superiores, e positivo quando os incisivos superiores estão à frente dos incisivos inferiores (fig. 8).

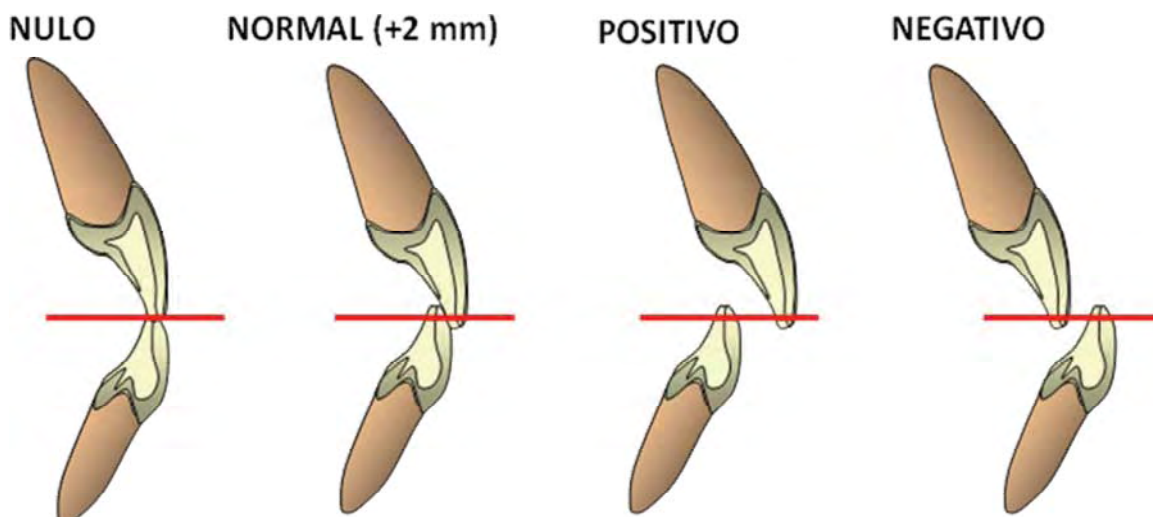


Figura 8– Trespasse Horizontal (nulo, normal, positivo e negativo)

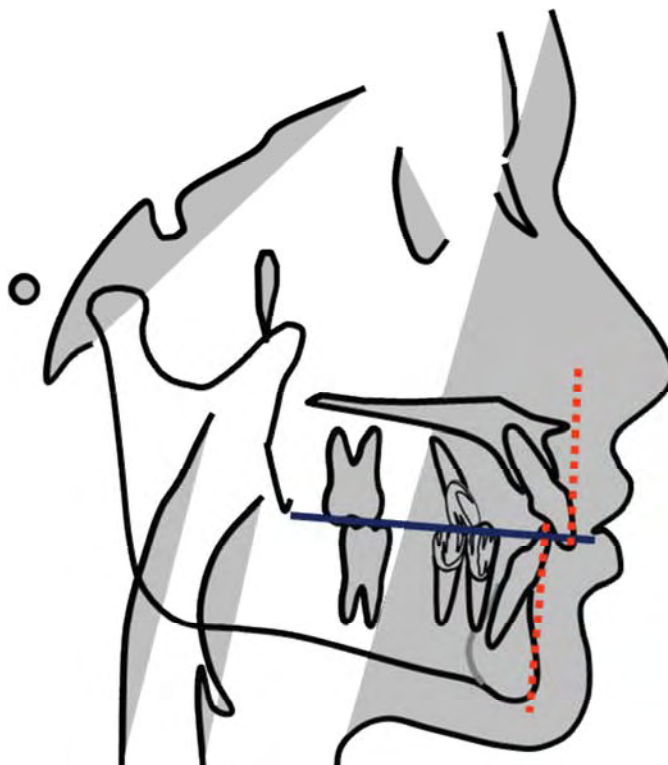


Figura 9 – Trespasse Horizontal

4) Trespasse Vertical dos Incisivos (fig. 11)

Distância linear entre as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores perpendiculares ao plano oclusal. O trespasse normal é de 2,5 mm com um desvio padrão de 2,0 mm, sendo que é negativo quando os incisivos inferiores estão em mordida aberta, e positivo quando a mordida é profunda. Na posição de topo a topo o trespasse é zero ou nulo (fig. 10).

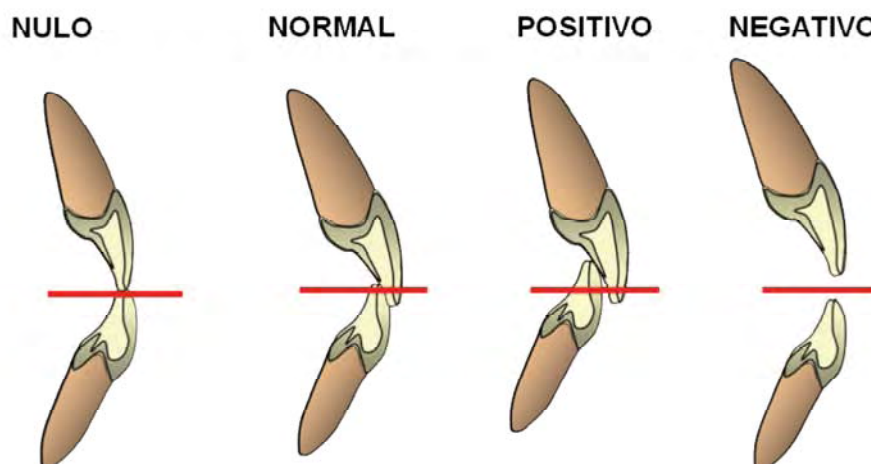


Figura 10 – Trespasse Vertical (nulo, normal, positivo e negativo)

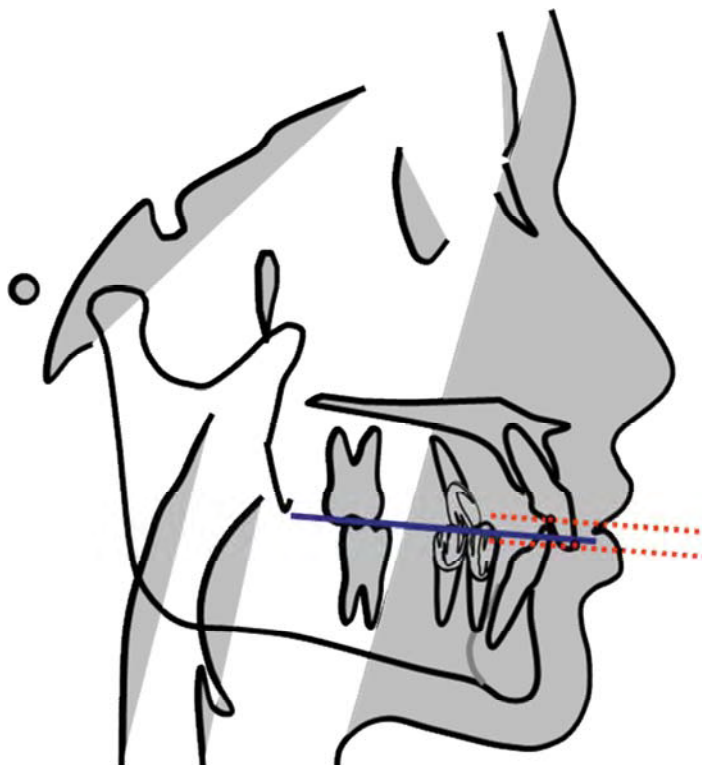


Figura 11 – Trespasse Vertical

5) Convexidade do Ponto A (fig. 12).

Distância linear entre o Ponto “A” e o plano facial de Downs (N – Pog). A norma cefalométrica é de +2,0 mm com um desvio padrão de 2,0 mm para pacientes com 8 anos e meio de idade, sendo necessária sua correção em 0,2 mm ao ano até a finalização do crescimento mandibular (Pog). Valor positivo corresponde a um posicionamento da maxila (Ponto A) anterior a linha facial, e negativo quando o Ponto “A” está posterior a linha facial. Distâncias superiores a +4,0 mm correspondem a uma classe II esquelética e valores negativos a uma classe III esquelética (fig. 13). É importante salientar que as alterações na convexidade do ponto “A” devem ser acompanhadas de avaliações do crescimento mandibular para que se evitem erros de diagnóstico por alterações lineares e angulares do Pogônio (Pog).

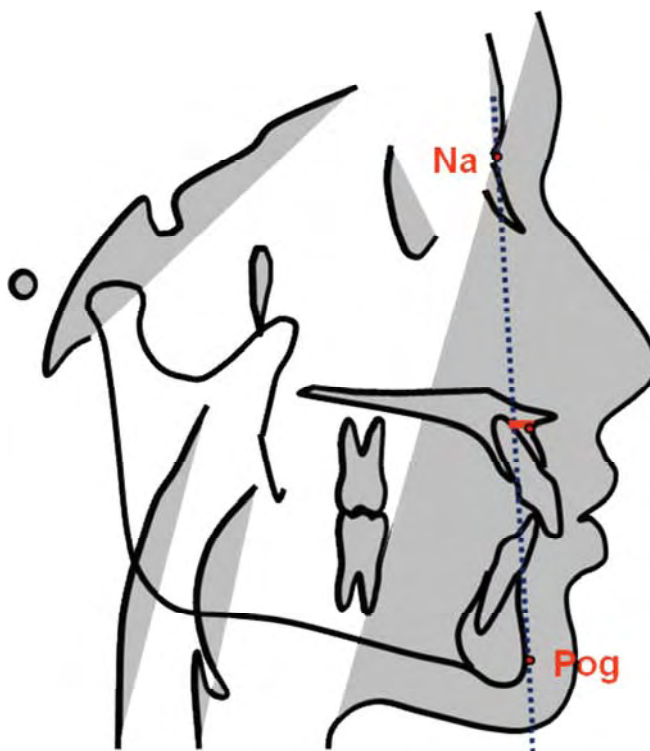


Figura 12 – Convexidade do Ponto "A"

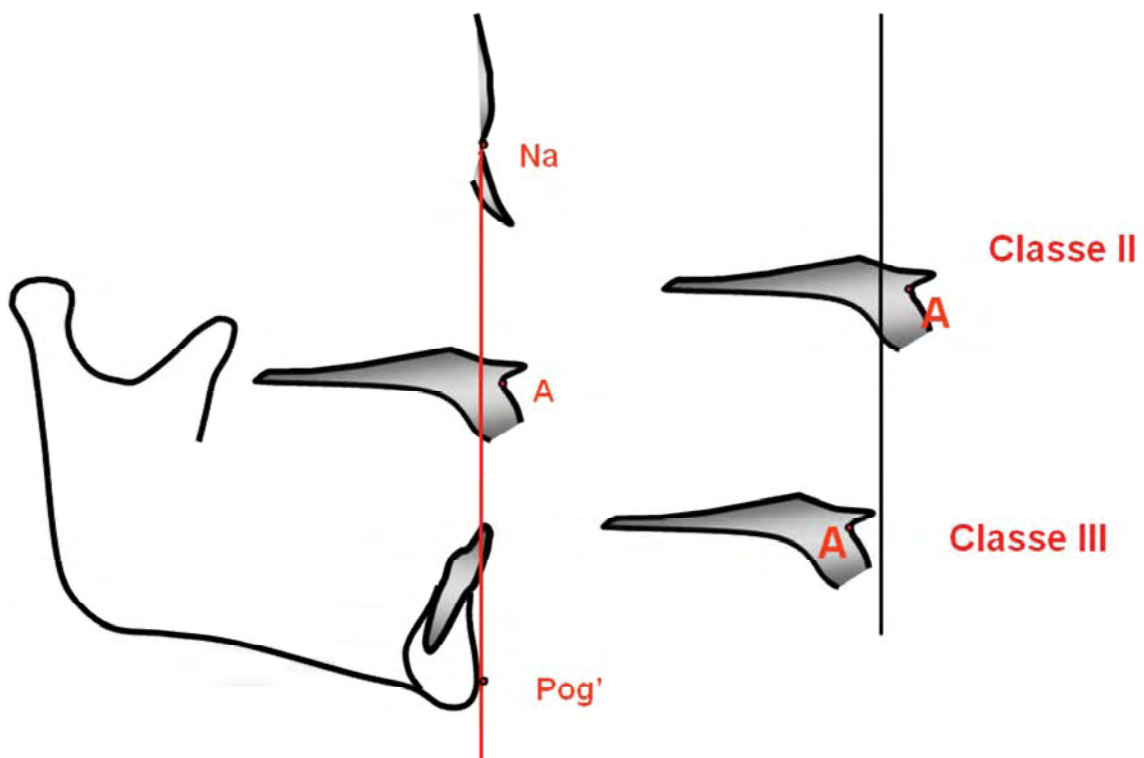


Figura 13 – Convexidade do Ponto "A"- Classe II e Classe III

6) Altura Facial Inferior (fig. 14)

Ângulo formado pela intersecção do plano Xi e ENA com o eixo do corpo mandibular (Xi e Pm). A norma cefalométrica para a altura facial inferior é de 45° com um desvio padrão de 3° . Durante o crescimento normal este ângulo não sofre alterações e, portanto, é um ótimo índice do volume bucal, da fisiologia respiratória normal e dos efeitos de uma mecânica ortodôntica ou ortopédica.

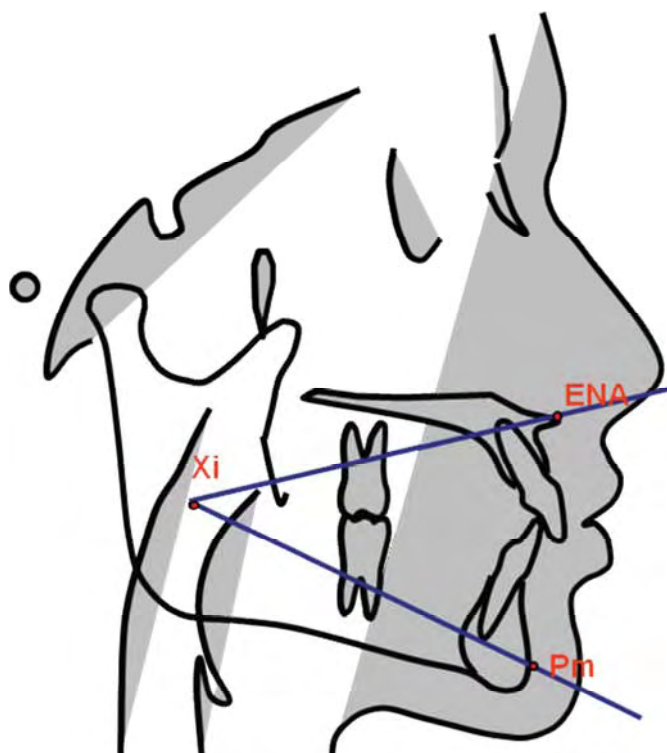


Figura 14 – Altura Facial Inferior

7) Posição Molar Superior (fig. 15)

Distância linear da vertical pterigóide até a face distal do 1º molar superior. A norma cefalométrica é de 3,0 mm, acrescido da idade do paciente em anos, com um desvio padrão de 3,0 mm. Valores altos na má-oclusão de Classe II de Angle são indicativos de posicionamento alterado de molar superior e possibilidade de sua distalização.

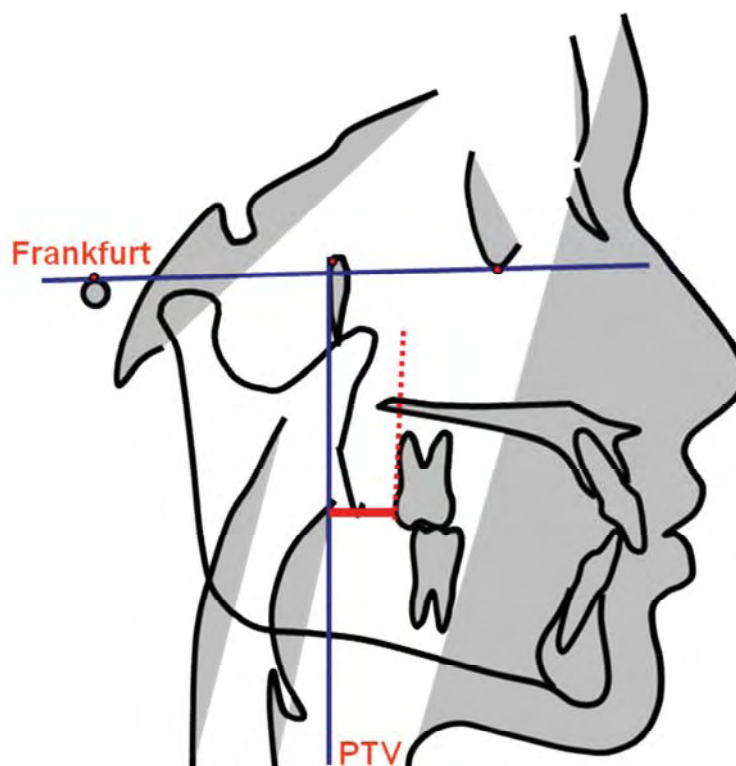


Figura 15 – Posição Molar Superior

8) Protrusão do Incisivo Superior (Fig. 16)

Distância linear da borda incisal do incisivo superior até a linha que passa pelos pontos A e Pog. A norma cefalométrica é de 3,5 mm com um desvio padrão de 2,3 mm, sendo que valor positivo indica um posicionamento anterior dos incisivos superiores à linha A-Pog, e valor negativo quando os incisivos superiores estão posteriores a linha A – Pog. Sugere-se aproximar a posição dos incisivos superiores dentro da norma cefalométrica, a qual exibe melhor estabilidade.

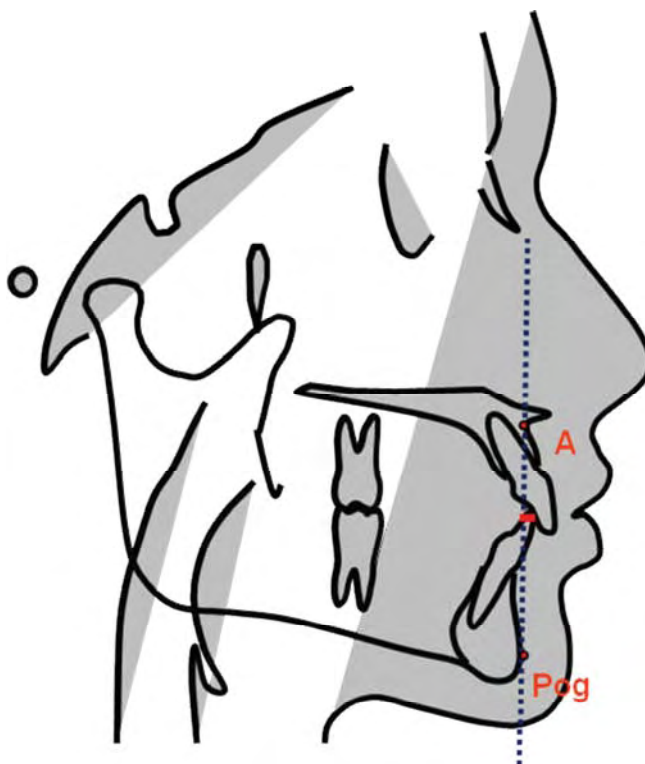


Figura 16 – Protrusão do Incisivo Superior

9) Profundidade Facial (fig. 17)

Obtém-se a profundidade da face por meio do ângulo formado entre o plano facial (Na – Pog) e o plano de Frankfurt (Po – Or). Também chamado de ângulo facial de Downs, possui a norma cefalométrica de 87° aos 9 anos de idade com um desvio padrão de 3° , devendo corrigir estes valores em $0,33^\circ$ /ano para ajustar-se ao crescimento mandibular. Devido a localização do Pogônio, esta medida é importante na localização do mento horizontalmente determinando uma padrão esquelético de classe II ou III de Angle, sendo valores baixos indicativos de classe II e valores altos de classe III.

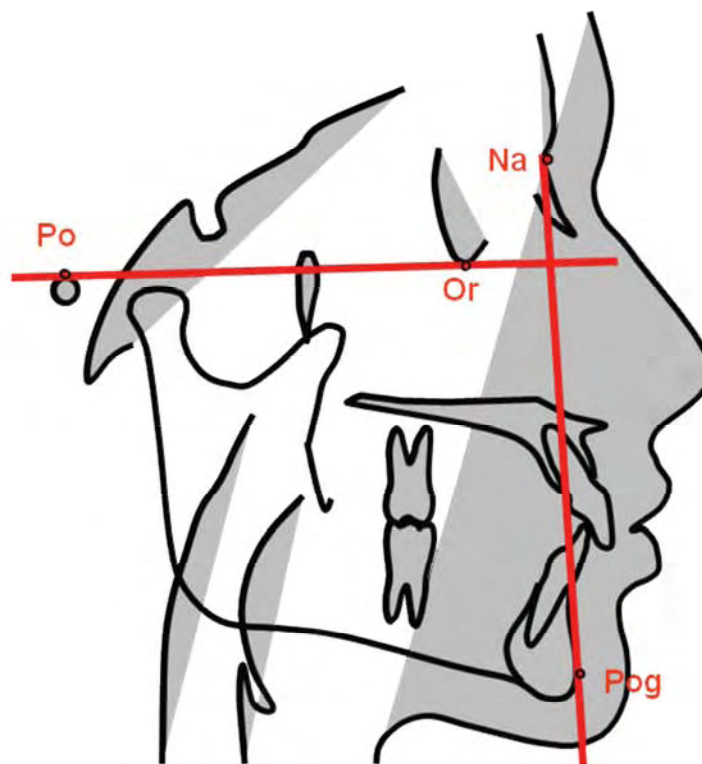


Figura 17 – Profundidade Facial

10) Eixo Facial (fig. 18)

O eixo de crescimento facial é obtido pelo ângulo formado entre a linha náseo-básio com o eixo facial (Pt – Gn). Possui uma norma cefalométrica de 90° com um desvio padrão de 3° . Indica a direção de crescimento do mento, sendo que valores altos demonstram um crescimento para anterior e superior com uma conseqüente tendência para pacientes braquifacial e que valores baixos demonstram um crescimento para baixo com rotação para trás com uma conseqüente tendência para pacientes dolicofaciais.

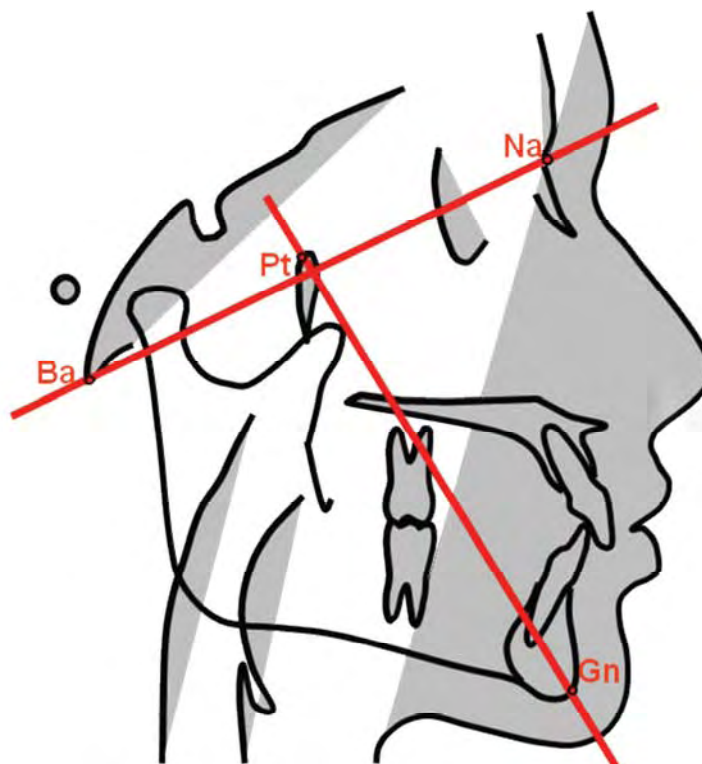


Figura 18 – Eixo Facial

11) Profundidade da maxila (fig. 19)

Obtém-se a profundidade da maxila por meio do ângulo formado entre o plano de Frankfurt e a linha Na – A. Possui uma norma cefalométrica de 90° com um desvio padrão de 3° . Determina a posição da maxila no sentido horizontal, sendo que valores altos indicam uma classe II esquelética com protrusão maxilar e valores baixos uma classe III esquelética com deficiência maxilar. Normalmente não há alteração da profundidade da maxila com o crescimento e, portanto, se ocorrer alguma alteração deverá ser pela mecânica ortodôntica e/ou ortopédica.

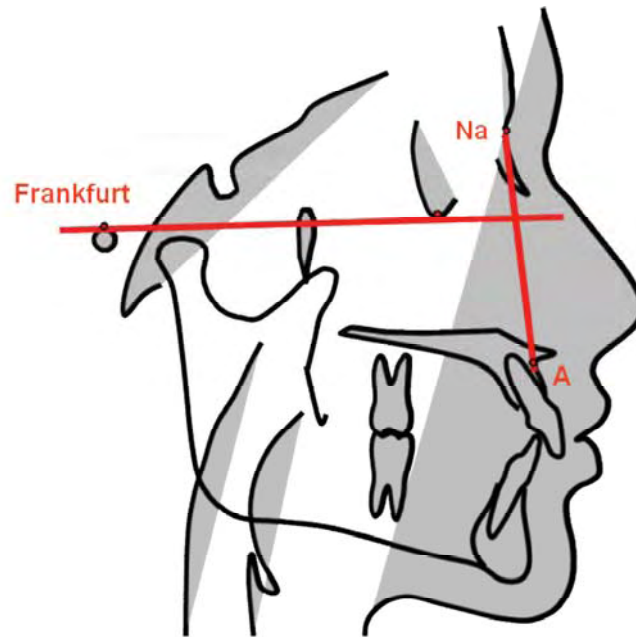


Figura 19 – Profundidade da maxila

12) Altura Facial Total (fig. 20)

Obtém-se a altura facial total por meio do ângulo formado entre a linha que une os pontos Nasio e Basio (Na – Ba) com o eixo do corpo mandibular (Xi – PM). Possui uma norma cefalométrica de 60° com um desvio padrão de 3° sendo constante com o crescimento e, portanto, alterações por mecânica ortodôntica ou ortopédica são facilmente detectáveis.

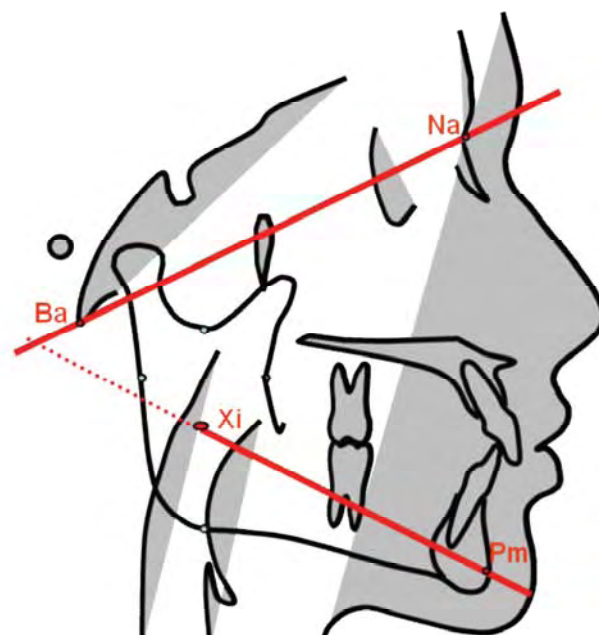


Figura 20 – Altura Facial Total

13) Plano Mandibular (fig. 21)

É formado pelo ângulo entre o plano mandibular (Go – Me) e o plano de Frankfurt. Possui uma norma cefalométrica de 26° aos oito anos e meio de idade com um desvio padrão de 4° , sendo que há uma diminuição de $0,3^\circ$ /ano devido ao crescimento. Determina a inclinação do plano mandibular em relação ao plano de Frankfurt e conseqüentemente o padrão facial. Valores altos indicam uma rotação horária do plano mandibular com um ângulo goníaco aberto, características de um paciente dolicofacial. Valores baixos indicam uma rotação anti-horária do plano mandibular com um ângulo goníaco fechado, características de um paciente braquifacial.

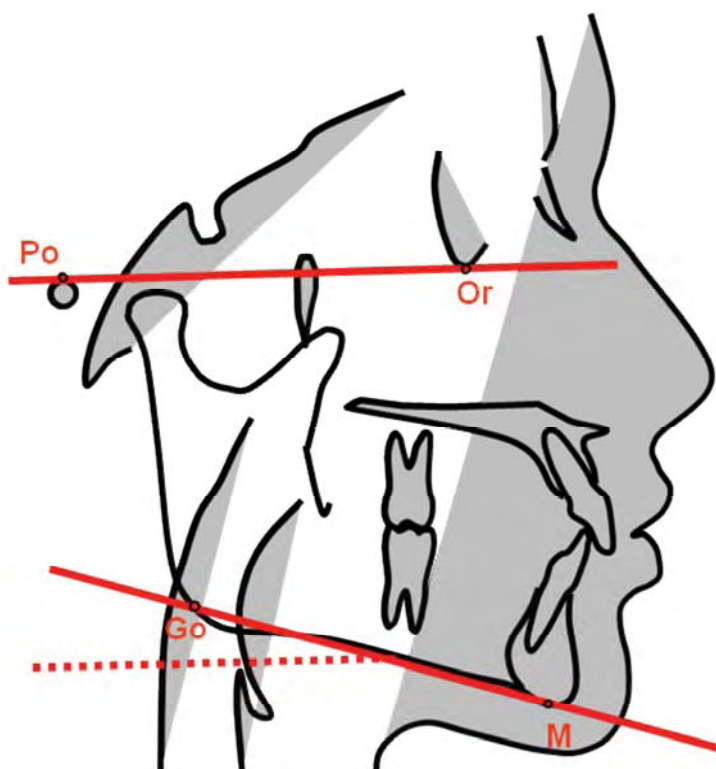


Figura 21 – Plano Mandibular

14) Altura Facial Posterior (fig. 22)

Obtém-se a altura facial posterior pela distância linear entre o centro da face (CF) e o ângulo da mandíbula (Go). Possui uma norma cefalométrica de 55 mm com

um desvio padrão de 3,3 mm para pacientes com oito anos e meio de idade, sendo necessária sua correção com o crescimento de 1 mm por ano de vida. Determina o comprimento do ramo mandibular (súpero - inferior), sendo que ramos curtos predispõem a rotação horária da mandíbula, característica de um paciente dolicofacial e ramos longos predispõem a uma rotação anti-horária da mandíbula, característica de um paciente braquifacial.

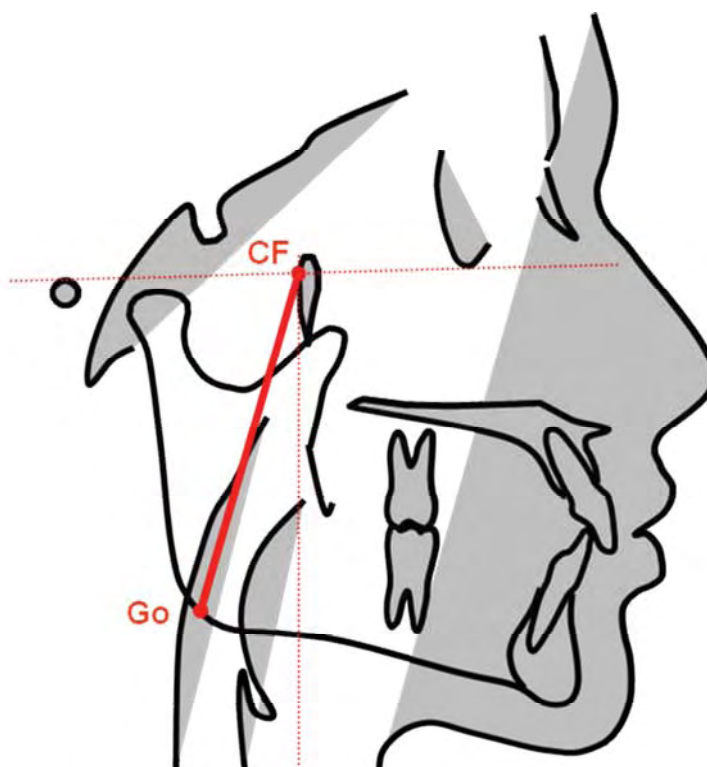


Figura 22 – Altura Facial Posterior

15) Localização do Pório (fig. 23)

É a distância linear do Pório (Po) até a fissura pterigomaxilar (PTV). Possui uma norma cefalométrica de – 39,0 mm com um desvio padrão de 2,2 mm para pacientes com oito anos e meio de idade, sendo necessária sua correção em 0,8 mm por ano de vida. Determina a posição Pório e, conseqüentemente, da fossa mandibular em relação fissura pterigomaxilar.

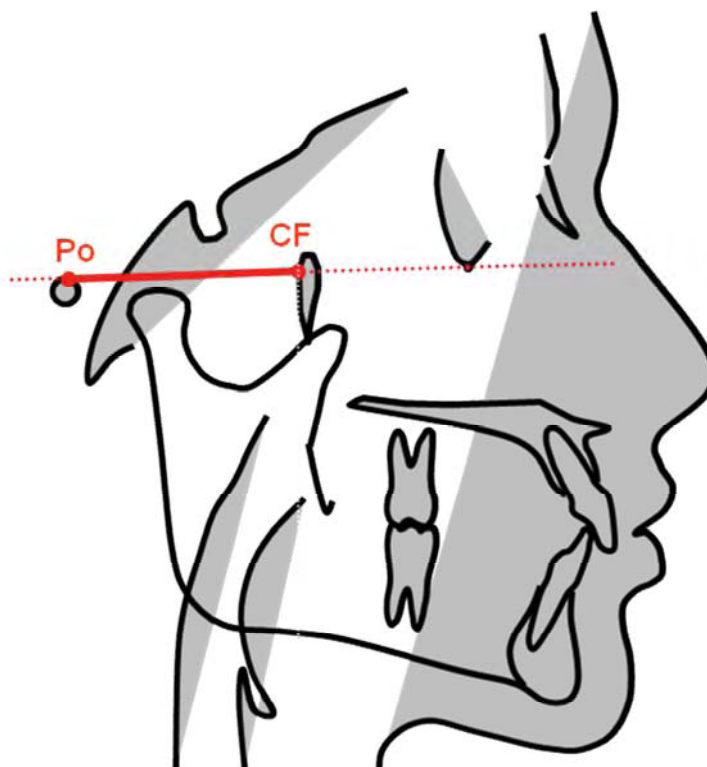


Figura 23 – Localização do Pório

16) Comprimento do Corpo Mandibular (fig. 24)

Mede-se o comprimento do corpo da mandíbula por meio da distância linear entre o ponto Xi e até o ponto de intersecção com a linha A – Pog passando pelo ponto PM. Possui uma norma cefalométrica de 65 mm com um desvio padrão de 2,7 mm para um paciente de oito anos e meio de idade, sendo necessária sua correção em +1,6 mm por ano. Determina o comprimento da mandíbula sendo um importante indicativo nos diagnósticos de classe II ou III devido à retrognatismo (valores baixos) ou prognatismo mandibular (valores altos).

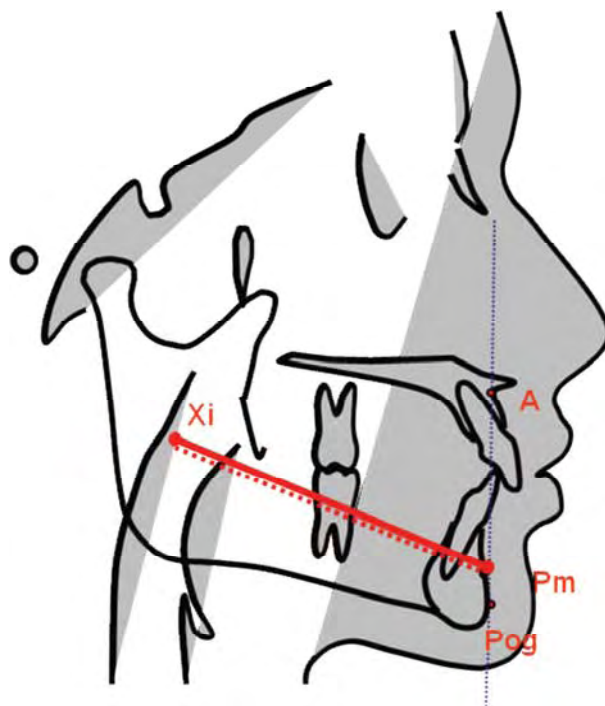


Figura 24 – Comprimento do Corpo Mandibular

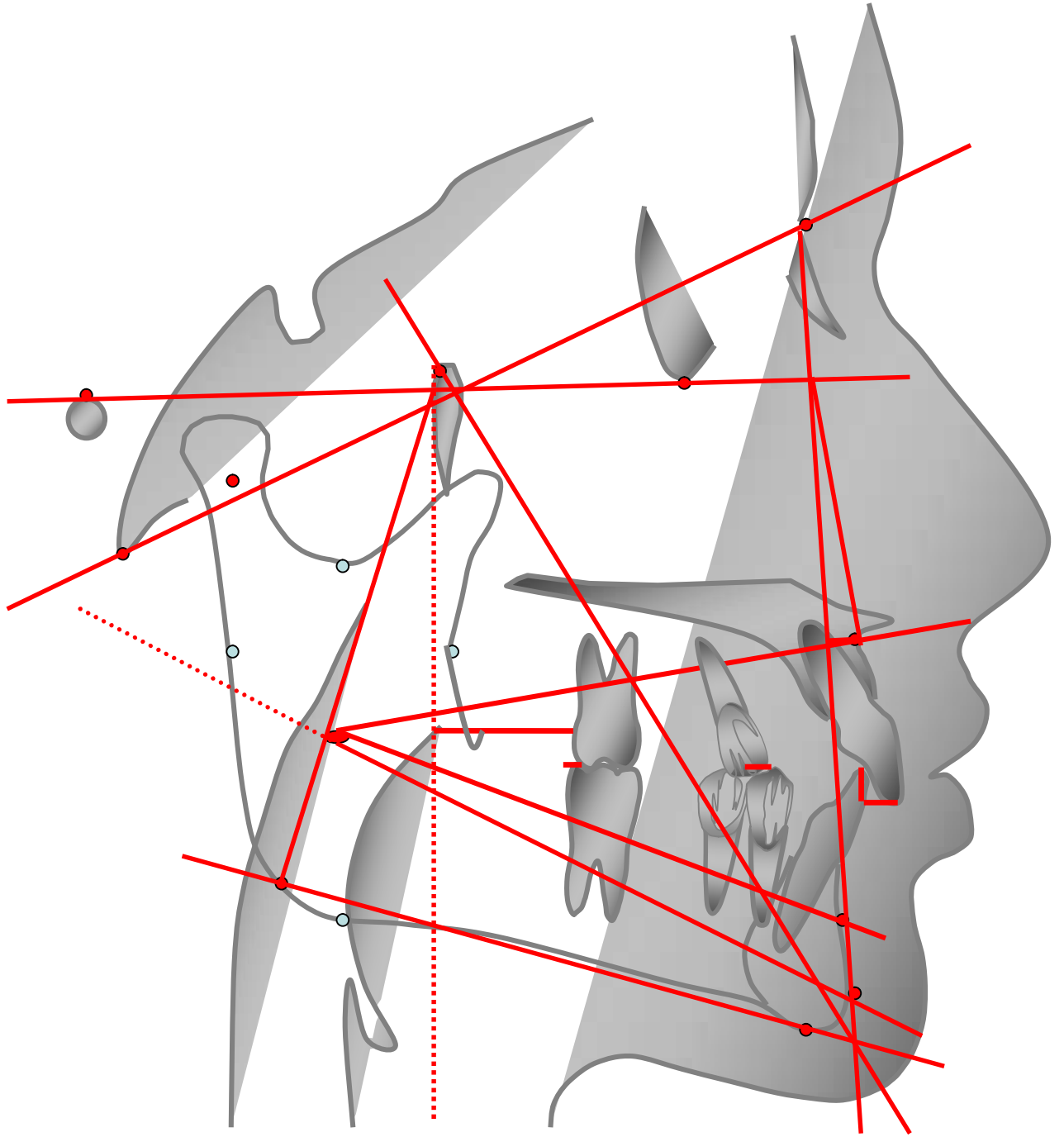


Figura 25 – Traçado Cefalométrico Lateral

FATORES	Norma Cefalométrica	D/P
1 – Relação molar	-3,0 mm	±3,0
2 – Relação dos caninos	-2,0 mm	±3,0
3 – Trespasse Horizontal	2,5 mm	±2,5
4 – Trespasse Vertical	2,5 mm	±2,0
5 – Convexidade do ponto A	2,0 mm	±2,0
6 – Altura Facial Inferior	45°	±3,0
7 – Posição do molar superior	Id+3,0 mm	±3,0
8 – Protrusão do Incisivo Superior	3,5 mm	±2,3
9 – Profundidade Facial	87°	±3,0
10 – Eixo facial	90°	±3,0
11 – Profundidade da maxila	90°	±3,0
12 – Altura facial total	60°	±3,0
13 – Plano Mandibular	26°	±4,0
14 – Altura Facial Posterior	55 mm	±3,3
15 – Localização do Pório	- 39 mm	±2,2
16 – Comp. do Corpo Mandibular	65 mm	±2,7

Tabela 1 – Cefalometria de Ricketts – Norma cefalométrica e desvio padrão

4.7- Erro do Método

Para avaliar o erro do método foram escolhidas aleatoriamente 10 telerradiografias em norma lateral, nas quais devidamente digitalizadas, foram

demarcados os pontos cefalométricos diretamente na tela do computador em dois momentos diferentes, permitindo assim que o programa RADIOCEF calculasse as medidas cefalométricas utilizadas no estudo. O intervalo aproximado entre a primeira e a segunda avaliação foi de duas semanas. Na tabela 2 são apresentados os erros percentuais estimados, considerando-se um nível de confiança de 95%.

Variável	Erro percentual
Relação molar	9,07%
Relação do canino	16,24%
Trespasse horizontal	1,84%
Trespasse vertical	14,94%
Convexidade do ponto A	3,48%
Altura da dentição	2,69%
Posição molar superior	9,17%
Protrusão do incisivo superior	10,83%
Profundidade facial	1,92%
Eixo facial	1,67%
Profundidade da maxila	1,14%
Altura facial total	3,72%
Plano mandibular	3,91%
Altura da facial posterior	2,99%
Localização do pório	3,58%
Comprimento do corpo mandibular	1,57%

Tabela 2 – Percentual do Erro do Método

Como exemplo de interpretação destes resultados, considere um paciente com medida do eixo facial igual a 90°. Neste caso, temos 95% de confiança de que o intervalo de 88,5° a 91,50° conterá a verdadeira medida do eixo facial deste paciente.

4.8- Determinação do Estágio de Maturação Esquelética das Vértex Cervicais

O método utilizado para determinação da maturação esquelética, por meio das vértebras cervicais, presentes nas telerradiografias em norma lateral foi o de HASSEL B.; FARMAN A. G³⁴, modificado a partir do estudo de LAMPARSKI, D. G.⁴⁶, descrito por GARCIA-FERNANDEZ, P. et al.²⁶ e SANTOS, E. C. A. et al.⁷⁵, o qual

consistiu na observação visual das alterações anatômicas da 2ª, 3ª e 4ª vértebras cervicais (C2, C3 e C4) pelo mesmo operador. Neste método enumeram-se seis estágios de maturação baseado nas alterações morfológicas das vértebras cervicais denominadas Estágios de Maturação das Vértebras Cervicais (EMVC) observando-se a seguir:

Iniciação (fig. 26 - a): Bordas inferiores de C2, C3 e C4, planas ou achatadas; Bordas superiores de C3 e C4 afuniladas de posterior para anterior; expectativa de grande quantidade de crescimento puberal (80% a 100%).

Aceleração (fig. 26 - b): início do desenvolvimento de concavidades nas bordas inferiores de C2 e da C3; borda inferior de C4, plana ou achatada; C3 e C4 com formatos tendendo a retangulares; expectativa de crescimento puberal significativa (65% a 85%).

Transição (fig. 26 - c): presença de concavidades distintas nas bordas inferiores de C2 e C3; início do desenvolvimento de uma concavidade na borda inferior de C4; C3 e C4 apresentam-se retangulares em seu formato; expectativa moderada de crescimento puberal (25% a 65%).

Desaceleração (fig. 26 - d): presença de concavidades distintas nas bordas inferiores de C2, C3 e C4; Formato de C3 e C4 aproximando-se de um quadrado; expectativa reduzida de crescimento puberal (10% a 25%).

Maturação (fig. 26 - e): presença de concavidades acentuadas nas bordas inferiores de C2, C3, e C4; Formato quadrado de C3 e C4; expectativa de quantidade insignificante de crescimento puberal (5% a 10%).

Finalização (fig. 26 - f): presença de concavidades profundas nas bordas inferiores da C2, C3 e C4; Altura das vértebras C3 e C4 ultrapassando sua largura; crescimento puberal completo nesta fase.

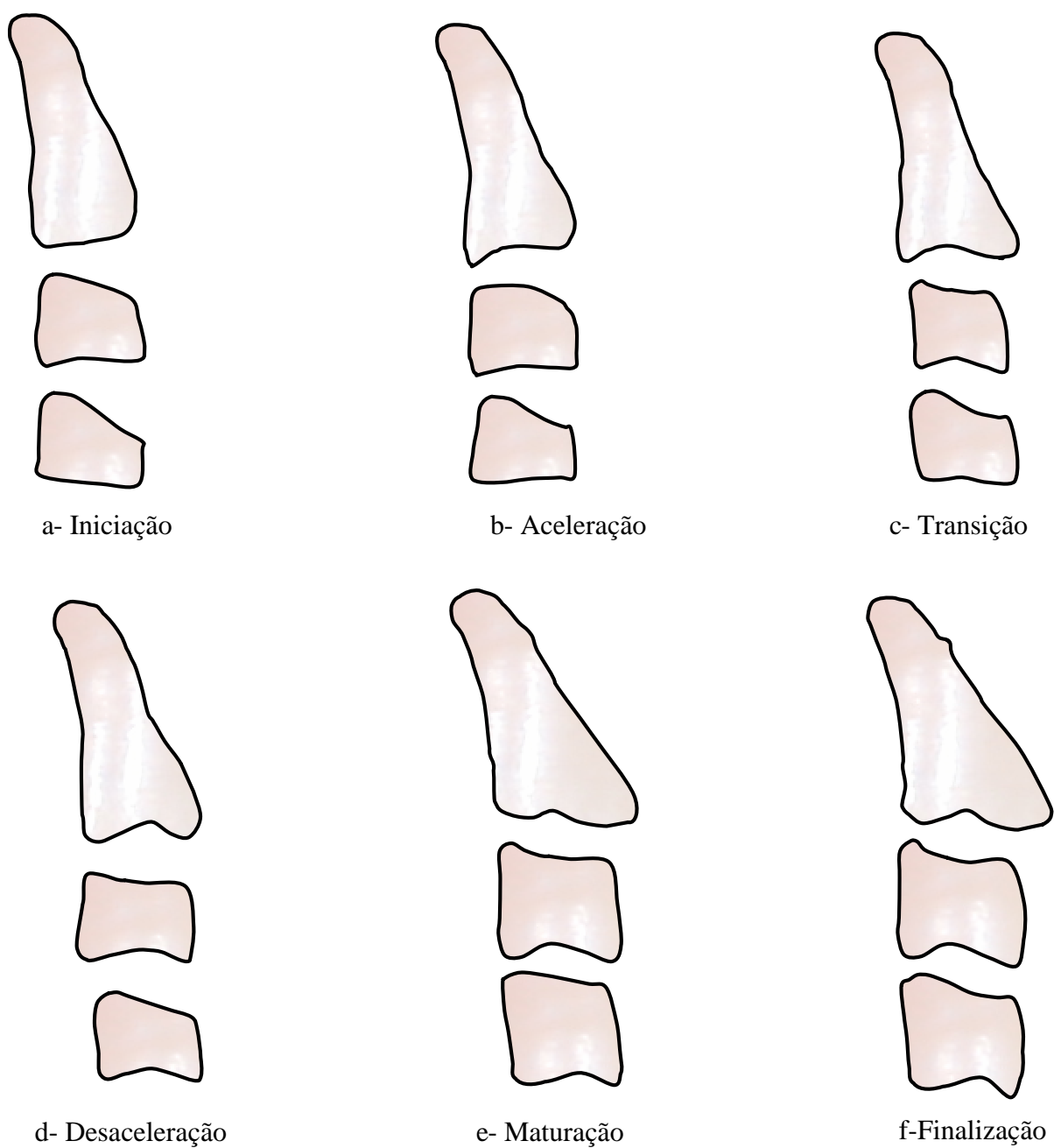


Fig. 26- Desenho esquemático dos estágios de maturação das vértebras cervicais

5- RESULTADOS

5.1- Análise Estatística

Para todas as medidas, os resultados do estudo foram expressos por média, desvio padrão, número de pacientes analisados, medida mínima, máxima e mediana para os três momentos da análise, sendo que para comparação dos momentos de avaliação foi considerada a análise de variância para medidas repetidas. Comparações múltiplas foram realizadas usando-se o teste de Newman-Keuls. O erro do método foi avaliado por meio da análise de componentes de variância. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística com 95% de confiança.

5.2- Descrição dos Resultados

Para cada uma das variáveis clínicas, testou-se a hipótese nula de que as médias no início, após o tratamento e na fase de estabilidade são iguais, versus a hipótese alternativa de que pelo menos um dos momentos de avaliação tem média diferente dos demais. Para as variáveis em que houve a rejeição da hipótese nula, os momentos de avaliação foram comparados dois a dois. Nas tabelas 3 a 18, são apresentados, para cada variável em cada momento de avaliação, os valores de média e desvio padrão. Também são apresentados os valores de p da análise conjunta dos três momentos de avaliação e os valores de p das comparações dos momentos dois a dois.

A primeira coluna com valores de p corresponde aos testes que comparam os três momentos juntos. Houve diferença significativa entre os três momentos em todas as variáveis (valores de $p < 0,05$), com exceção de profundidade da maxila ($p=0,469$) e localização do pório ($p=0,228$). Para as variáveis que apresentam diferença significativa entre os momentos, há necessidade de saber como são essas

diferenças entre T1, T2 e T3. Para isso, os momentos são comparados dois a dois e a segunda coluna com valores de p corresponde a essas comparações.

Para as variáveis relação molar, relação dos caninos, trespasse horizontal, convexidade do ponto A, altura facial inferior, posição molar superior, profundidade facial, altura facial total e plano mandibular houve diferença significativa entre a média no início (T1) e a média após o tratamento (T2) e houve diferença significativa entre a média no início (T1) e a média na fase de estabilidade (T3). Já entre a média após o tratamento (T2) e a média na fase de estabilidade (T3) não houve diferença significativa.

Para as variáveis trespasse vertical, protrusão do incisivo superior, altura facial posterior e comprimento do corpo mandibular, houve diferença entre as médias nos três momentos das avaliações.

Para a variável eixo facial, não foi encontrada diferença significativa entre a média do início (T1) e a média após o tratamento (T2) e foi encontrada diferença significativa entre a média no início (T1) e a média na fase de estabilidade (T3) e entre a média após o tratamento (T2) e a média na fase de estabilidade (T3).

5.2.1- Relação Molar

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Relação molar	Início	28	0,65 ± 0,96	< 0,001	T1 x T2	<0,001
	Tratado	28	-2,88 ± 1,03		T1 x T3	<0,001
	Estabilidade	28	-2,76 ± 0,87		T2 X T3	0,63

Tabela 3– Relação Molar - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significante estatisticamente em 95% de confiança

5.2.2- Relação dos Caninos

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Relação do canino	Início	28	0,64 ± 0,92	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	-2 ± 1,33		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	-1,68 ± 1,75		T2 X T3	0,35

Tabela 4– Relação dos Caninos - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.3- Trespasse Horizontal

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Trespasse horizontal	Início	28	6,76 ± 1,72	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	2,83 ± 1,35		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	2,76 ± 0,65		T2 X T3	0,79

Tabela 5– Trespasse Horizontal - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.4- Trespasse Vertical

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Trespasse vertical	Início	28	2,24 ± 1,28	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	0,6 ± 1,43		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	1,15 ± 1,16		T2 X T3	0,02

Tabela 6– Trespasse Vertical - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.5- Convexidade do ponto A

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Convexidade do ponto A	Início	28	5,71 ± 1,22	< 0,001	T1 x T2	0,00
	Tratado	28	5,33 ± 1,09		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	5,09 ± 1,53		T2 X T3	0,10

Tabela 7– Convexidade do ponto A - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.6- Altura Facial Inferior

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Altura Facial Inferior	Início	28	41,77 ± 3,23	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	44,41 ± 3,3		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	44,16 ± 3,26		T2 X T3	0,18

Tabela 8– Altura Facial Inferior - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.7- Posição Molar Superior

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Posição molar superior	Início	28	13,94 ± 1,91	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	11,22 ± 2,29		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	11,62 ± 2,32		T2 X T3	0,20

Tabela 9– Posição Molar Superior - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.8- Protrusão do Incisivo Superior

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Protrusão do incisivo superior	Início	28	9,3 ± 2,21	< 0,001	T1 x T2	<0,00
	Tratado	28	7,11 ± 2,67		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	6,09 ± 2,75		T2 X T3	0,00

Tabela 10– Protrusão do Incisivo Superior - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.9- Profundidade Facial

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor c
Profundidade facial	Início	28	85,63 ± 2,65	< 0,001	T1 x T2	0,00
	Tratado	28	86,86 ± 3,4		T1 x T3	<0,00
	Estabilidade	28	87,17 ± 3,6		T2 X T3	0,45

Tabela 11– Profundidade Facial - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.10- Eixo Facial

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Eixo facial	Início	28	89,28 ± 2,96	0,001	T1 x T2	0,15
	Tratado	28	88,97 ± 3,17		T1 x T3	0,00
	Estabilidade	28	88,16 ± 3,44		T2 X T3	0,01

Tabela 12– Eixo Facial - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.11- Profundidade da Maxila

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Profundidade da maxila	Início	28	91,53 ± 2,38	0,469		
	Tratado	28	91,76 ± 2,75			
	Estabilidade	28	91,85 ± 2,68			

Tabela 13– Profundidade da Maxila - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

5.2.12- Altura Facial Total

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Altura facial total	Início	28	57,38 ± 2,26	< 0,001	T1 x T2	<0,001
	Tratado	28	59,77 ± 2,17		T1 x T3	<0,001
	Estabilidade	28	59,69 ± 2,39		T2 X T3	0,681

Tabela 14– Altura Facial Total - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.13- Plano Mandibular

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Plano mandibular	Início	28	26,32 ± 4,56	< 0,001	T1 x T2	<0,001
	Tratado	28	27,9 ± 4,12		T1 x T3	<0,001
	Estabilidade	28	27,5 ± 3,75		T2 X T3	0,179

Tabela 15– Plano Mandibular - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significativa estatisticamente em 95% de confiança

5.2.14- Altura Facial Posterior

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Altura da facial posterior	Início	28	64,55 ± 6,32	< 0,001	T1 x T2	0,032*
	Tratado	28	66,1 ± 6,2		T1 x T3	<0,001
	Estabilidade	28	67,37 ± 5,11		T2 X T3	0,005*

Tabela 16– Altura Facial Posterior - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significante estatisticamente em 95% de confiança

5.2.15- Localização do Pório

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Localização do pório	Início	28	-43,78 ± 2,42	0,228		
	Tratado	28	-44,13 ± 3,25			
	Estabilidade	28	-44,38 ± 3,19			

Tabela 17– Localização do Pório - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

5.2.16- Comprimento do Corpo Mandibular

Variável	Momento	n	Média ± D/P	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Comprimento do corpo mandibular	Início	28	74,84 ± 5,42	< 0,001	T1 x T2	0,009*
	Tratado	28	76,16 ± 5,78		T1 x T3	<0,001
	Estabilidade	28	77,08 ± 5,87		T2 X T3	<0,001

Tabela 18– Comprimento do Corpo Mandibular - Média, Desvio Padrão e nível de significância em T1, T2 e T3

*Diferença significante estatisticamente em 95% de confiança

5.3- Idade Cronológica e Tempo Decorrido entre as Avaliações

Na tabela 19 são apresentados os resultados de média, mediana, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão das idades dos pacientes no início, após o tratamento e na fase de estabilidade.

Variável (ano)	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D/P
Idade inicial	28	9,66	9,71	8,25	11,00	0,64
Idade após tratamento	28	10,31	10,33	9,58	11,50	0,58
Idade 1 ano de estabilidade	28	11,24	11,21	10,42	12,67	0,60
Tempo entre T1 e T2	28	0,55	0,58	0,50	0,67	0,06
Tempo entre T1 e T3	28	1,49	1,50	1,00	1,83	0,16
Tempo entre T2 e T3	28	0,93	0,92	0,42	1,17	0,15

Tabela 19 – Idades dos pacientes em T1, T2 e T3

5.4 – Determinação do Estágio de Maturação Esquelética (gráfico 4)

Ao avaliar as vértebras cervicais das telerradiografias em norma lateral, segundo HASSEL B.; FARMAN A. G.³⁴, modificado a partir do estudo de LAMPARSKI, D. G.⁴⁶, obtidas na avaliação pré-tratamento (T1), 12 pacientes estavam na fase de “Iniciação” (42,8%), 10 na fase de “Aceleração” (35,7%), 6 na fase de “transição” (21,4%) e nenhum paciente nas fases de “Desaleração”, “Maturação” e “Finalização” (gráfico 1). Na avaliação pós-tratamento (T2) 6 pacientes estavam na fase de “Iniciação” (21,4%), 16 na fase de “Aceleração” (57,1%), 6 na fase de “transição” (21,4%) e nenhum paciente nas fases de “Desaleração”, “Maturação” e “Finalização” (gráfico 2). Já na avaliação da estabilidade um ano após o tratamento (T3), 4 pacientes estavam na fase de “Iniciação” (14,2%), 6 na fase de “Aceleração” (21,2%), 14 na fase de transição (50,0%), 4 na fase de “Desaleração” (14,2%) e nenhum paciente nas fases de “Maturação” e “Finalização” (gráfico 3).



Gráfico 1- Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais (T1)



Gráfico 2- Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais (T2)



Gráfico 3- Indicadores de Maturação das Vértèbras Cervicais (T3)

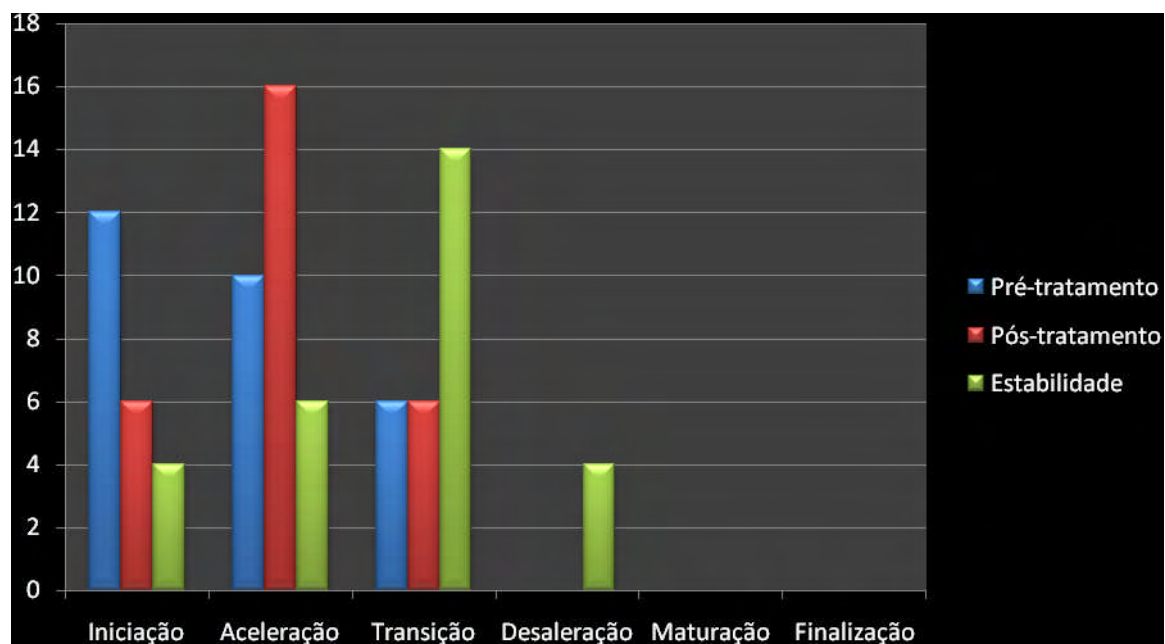


Gráfico 4- Indicadores de Maturação das Vértèbras Cervicais (T1, T2 e T3)

6- DISCUSSÃO

A má-oclusão de classe II tem uma ocorrência aproximada de 42%⁷⁹ das má-oclusões sagitais entre os arcos dentários no estágio de dentadura mista e pode envolver as bases ósseas, os dentes ou uma combinação entre ambos, podendo haver protrusão maxilar com mandíbula normal, retrusão mandibular com maxila normal, biprotrusão com efeito maior na maxila, birretrusão com efeito maior na mandíbula. Contudo, há uma controvérsia na literatura sobre a contribuição do posicionamento da maxila e mandíbula para esta má-oclusão, com um predomínio de alterações da mandíbula posicionada posteriormente (McNAMARA JR. J. A.⁵³, BACCETTI, T. et al.⁵, URSI, W.; McNAMARA JR., J. A.⁹⁰, BISHARA, S. E. et al.¹⁰, BERTOZ, F. A. et al.⁸). No entanto, com uma ocorrência menor, alguns autores demonstraram uma mandíbula, em muitos casos, com tamanho, forma e posição normal com maxila mais protrusiva (ROTHSTEIN⁷², ROTHSTEIN T.; YOON-TARLIE, C.⁷³, PALOMO, J. M. et al.⁶¹, QIONG, N.; JIUXIANG, L.⁶⁶). Outros autores apresentaram trabalhos em que houve uma grande variedade de pacientes tanto com protrusão maxilar como retrusão mandibular (ROSENBLUM, R. E.⁷¹) ou protrusão maxilar como retrusão maxilar (GURGEL J. A.; ALMEIDA R. R.; PINZAN, A.²⁹). No nosso trabalho, as médias apresentadas em telerradiografias em norma lateral no início do tratamento demonstraram uma posição da maxila normal (profundidade da maxila de 91,53°) e a mandíbula posicionada posteriormente (profundidade facial de 85,63°).

Vários aparelhos são citados na literatura para correção destas diversas combinações de dentes e bases ósseas na má-oclusão de classe II e entre eles está o aparelho extrabucal descrito por KLOEHN, S. J.⁴⁴, o qual obteve a correção da má-

oclusão de Classe II afirmando que com a alteração do padrão horizontal do crescimento da maxila, a mandíbula pode expressar seu crescimento normal até atingir relação favorável com a maxila. No nosso trabalho, a correção da relação molar e de caninos ocorreu com efetividade após o uso de AEB-TC e prévia disjunção da maxila por mudanças nas bases ósseas e no posicionamento dos dentes (fig. 27).



Fig. 27- Comportamento cefalométrico em T1, T2 e T3

6.1- Alterações Dentoalveolares

Houve uma correção média no trespasse dos primeiros molares de 3,53 mm e no trespasse dos caninos de 2,64 mm entre T1 e T2, as quais se mantiveram semelhantes após um ano de avaliação da estabilidade ou T3 (Fig. 28 e gráfico 5). O sucesso da correção da relação molar foi demonstrado na literatura por vários autores (KINGSLEY, N. W.⁴¹, OPPENHEIM, A.⁵⁹, KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K.⁴², WHEELER, T. T. et al.⁹⁵, LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C.⁴⁹, LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰, SIQUEIRA et al.⁸³). No nosso trabalho ficou evidente, por meio de telerradiografias em norma lateral em T1, T2 e T3, esta correção devido à colaboração de movimento dentário para distal juntamente com o deslocamento anterior da mandíbula. Ressalta-se que esta correção não ocorre espontaneamente com o crescimento onde a má-oclusão de Classe II se mantém da

dentição decídua até a dentadura permanente, com tendência de diminuição da severidade da má-oclusão (BERNSTEIN, M; ROSOL JR., M; GIANELLY, A. A⁷; VANZIN, G. D. V.; RAMOS, D. S. P.; LIMA, E. M. S⁹¹).

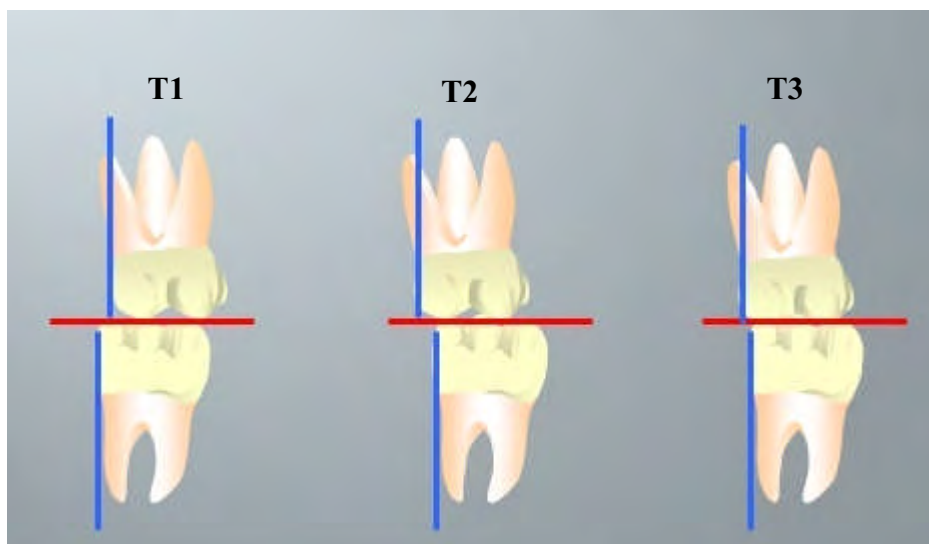


Fig. 28- Efeitos do tratamento na relação molar

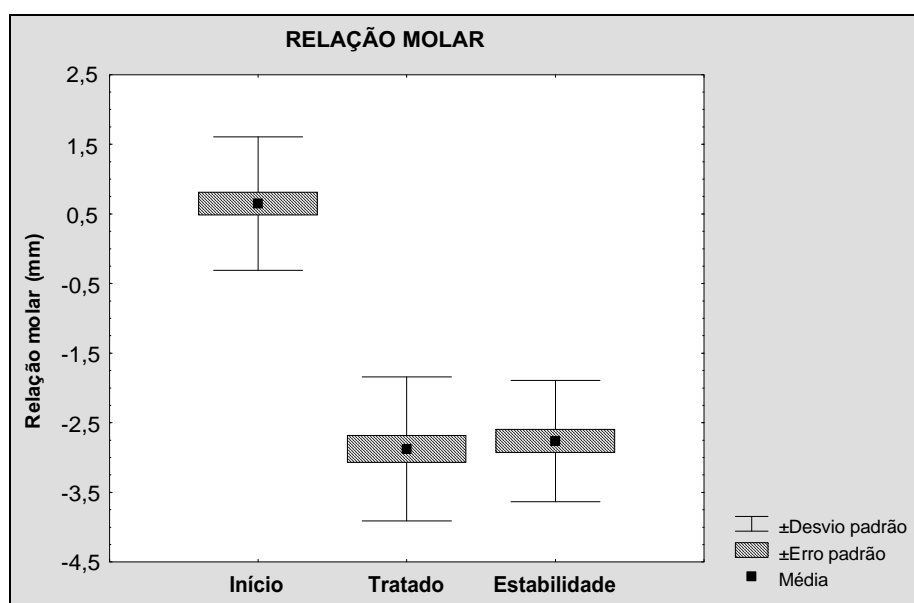


Gráfico 5 – Relação Molar em T1, T2 e T3

O comportamento da relação dos caninos foi semelhante à relação molar nos três tempos de estudo (fig. 29 e gráfico 6). É importante ressaltar que os caninos foram unidos ao aparelho expansor de Haas por adesivo resinoso e, portanto, dentes e aparelho funcionaram como uma única massa dentária.

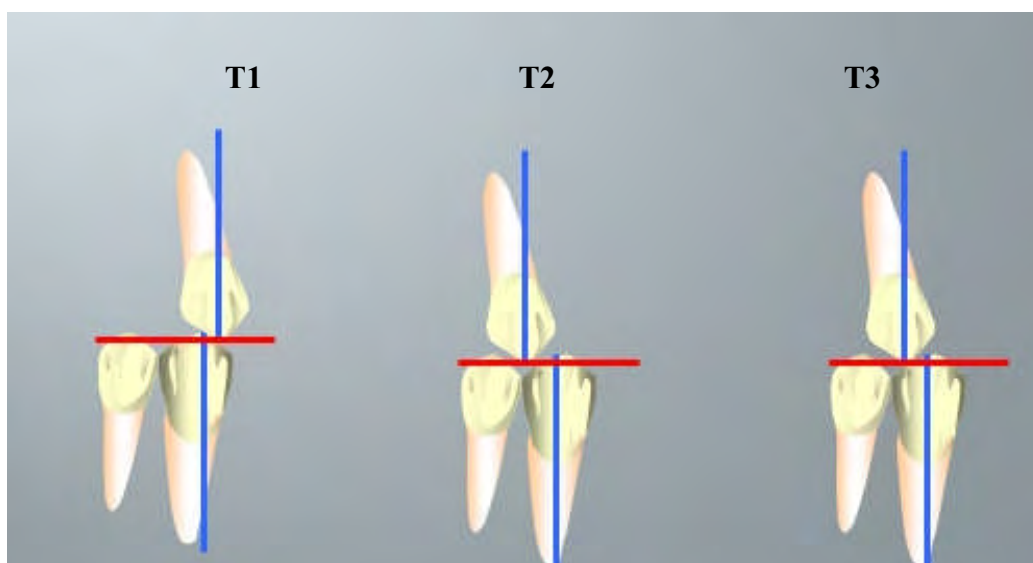


Fig. 29- Efeitos do tratamento na relação dos caninos

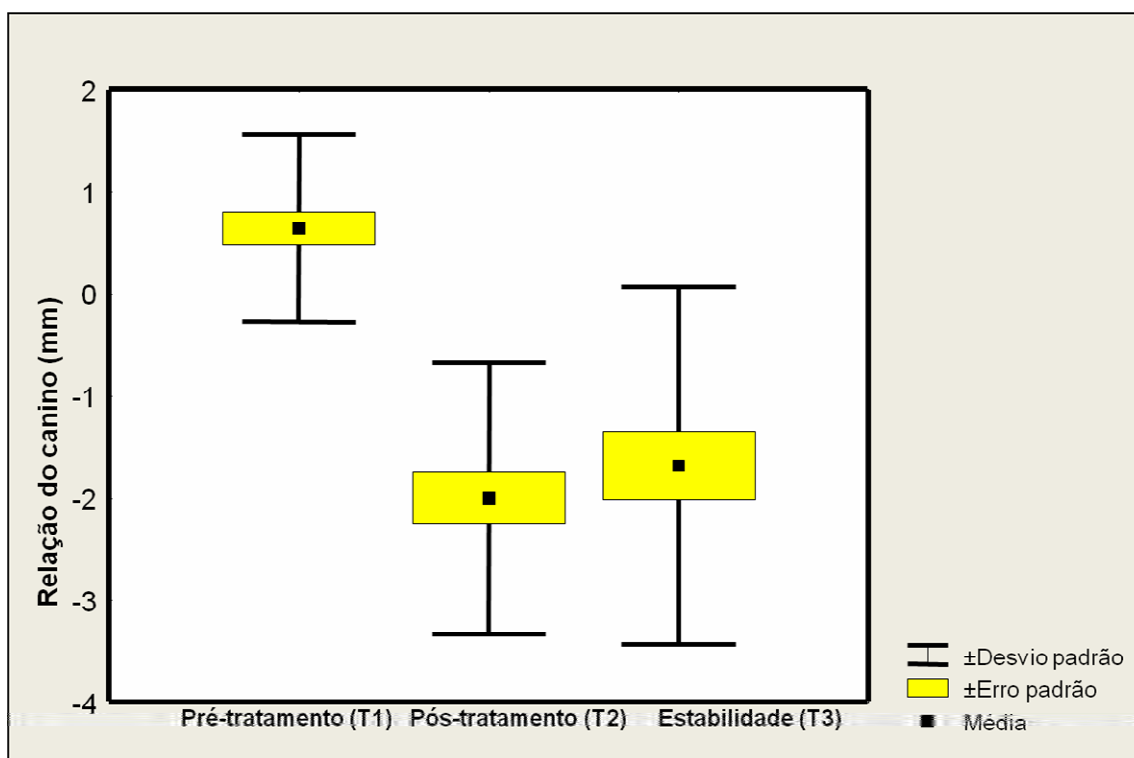


Gráfico 6 – Relação do Caninos em T1, T2 e T3

As mudanças dentoalveolares foram observadas nos primeiros molares superiores com uma distalização significativa em média 2,72 mm (posição molar superior) entre T1 e T2 com estabilidade após um ano de avaliação (fig. 30).

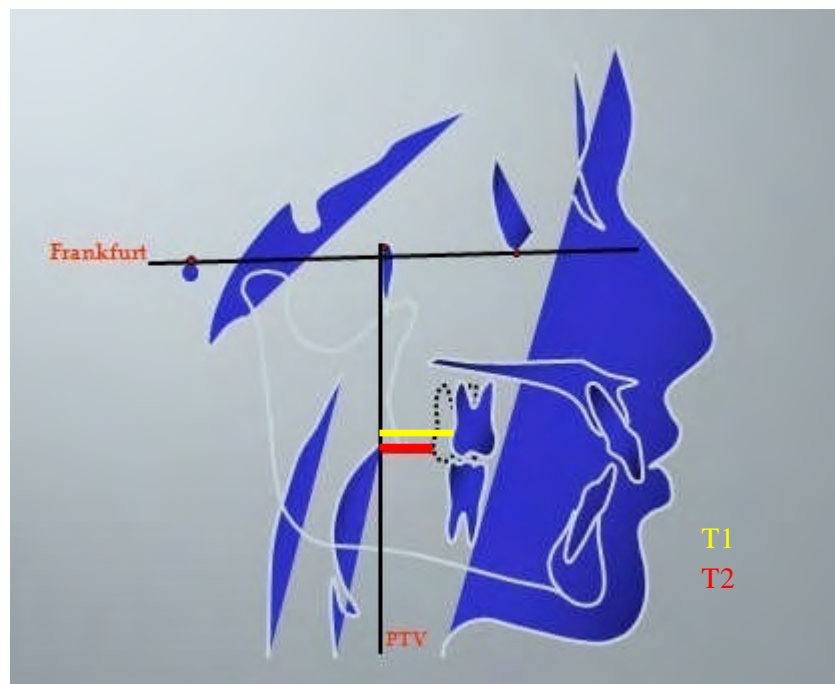


Fig. 30 – Distalização molar entre T1 e T2

Parece-nos que a distalização do molar foi real uma vez que a referência para este movimento foi a vertical pterigóide, a qual se mantém estável com o crescimento. A distalização molar pode inicialmente ser questionada uma vez que força de 500 gramas desenvolveria forças ortopédicas. No entanto, vale ressaltar que o fato do AEB-TC estar sendo utilizado concomitante ao aparelho de HAAS, A. J.^{30,31,32,33} aumenta a massa dentoalveolar a ser distalizada com menor proporção da força em relação à área, o que seria suficiente para um movimento dentário (gráfico 7). Esta mesma distalização não ocorreu no trabalho de GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S.²⁵, onde os autores utilizaram o aparelho extrabucal diretamente no tubo molar sem o uso de expensor de Haas e forças de 350 a 450 g.

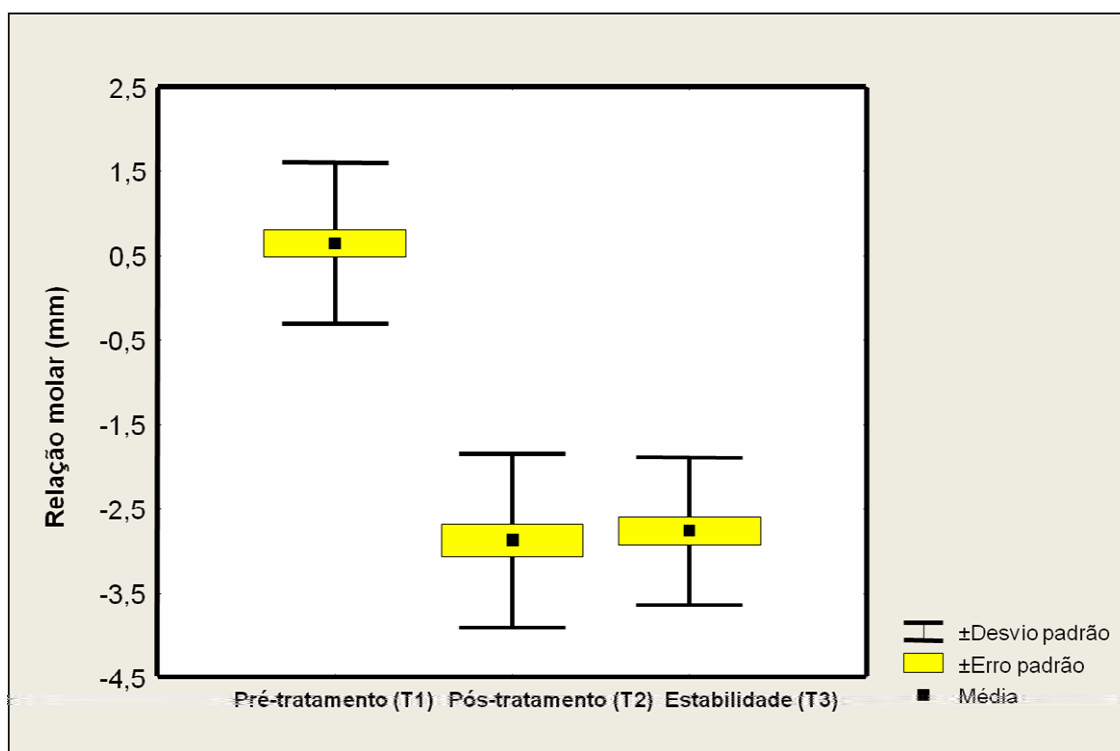


Gráfico 7 – Posição Molar Superior em T1, T2 e T3

Já para a protrusão do incisivo superior, houve uma redução desta grandeza em média de 2,19 mm entre T1 e T2 e de 1,02 mm entre T2 e T3 (gráfico 8 e fig. 31). Esta redução entre as três fases de acompanhamento ocorreu inicialmente por movimento dentário em massa para posterior e movimento dos incisivos para lingual devido os espaços existentes entre os incisivos centrais ocorridos pela abertura da sutura palatina mediana e, posteriormente, devido ao posicionamento anterior de Pogonio pelo crescimento (aumento da profundidade facial) e não por movimento dos dentes anteriores.

Esta diminuição da protrusão do incisivo superior, com inclinação lingual, foi também observada por outros autores (1) ALMEIDA-PEDRIN, R. R.¹, SIQUEIRA, D. F. et al.⁸³, SIQUEIRA, D. F.⁸², HENRIQUES, R. P.³⁶).

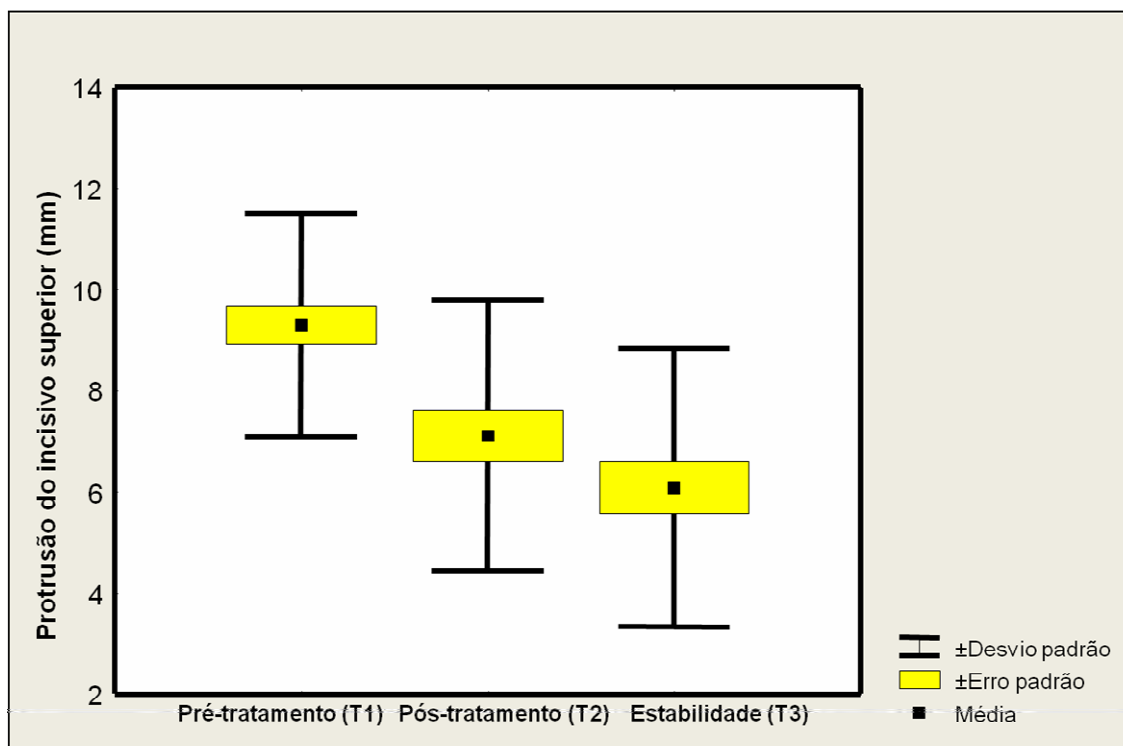


Gráfico 8 – Protrusão do Incisivo Superior em T1, T2 e T3

O trespasse horizontal diminuiu em média 3,93 mm entre T1 e T2 na nossa amostra e permaneceram relativamente estáveis entre T2 e T3 (fig. 31 e gráfico 9).

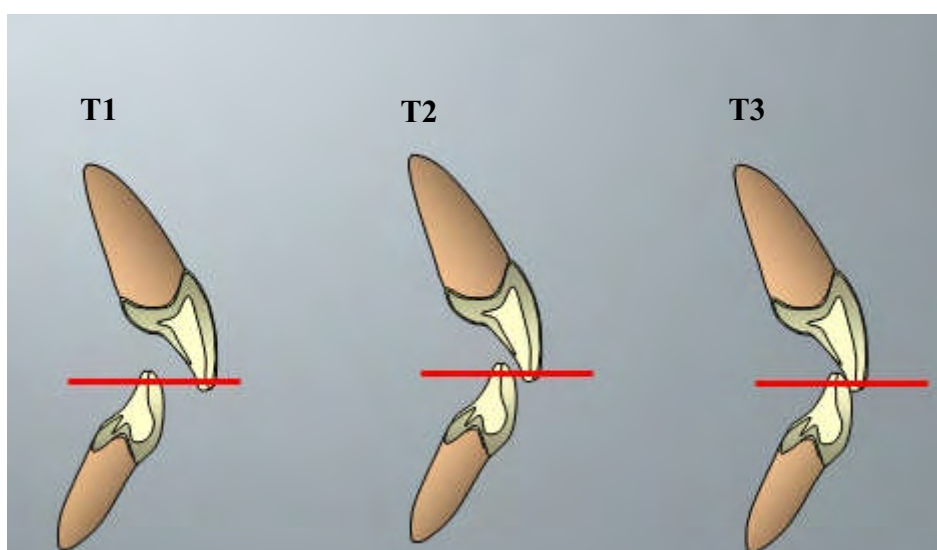


Fig. 31 – Trespasse horizontal em T1, T2 e T3

Estes dados são semelhantes a outros na literatura (KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K.⁴², TULLOCH, J. F. C. et al⁸⁷, TULLOCH, J. F. C.;

PHILLIPS, C.; PROFFIT, W. R⁸⁸). A correção deste trespasse ocorreu com a distalização em massa dos dentes superiores e pela inclinação lingual dos incisivos superiores fechando os espaços obtidos com a abertura da sutura palatina mediana. É possível que a estabilidade entre T2 e T3 do trespasse horizontal seja mascarada por um deslocamento anterior da mandíbula e, desta forma, seja identificado como alterações insignificantes.

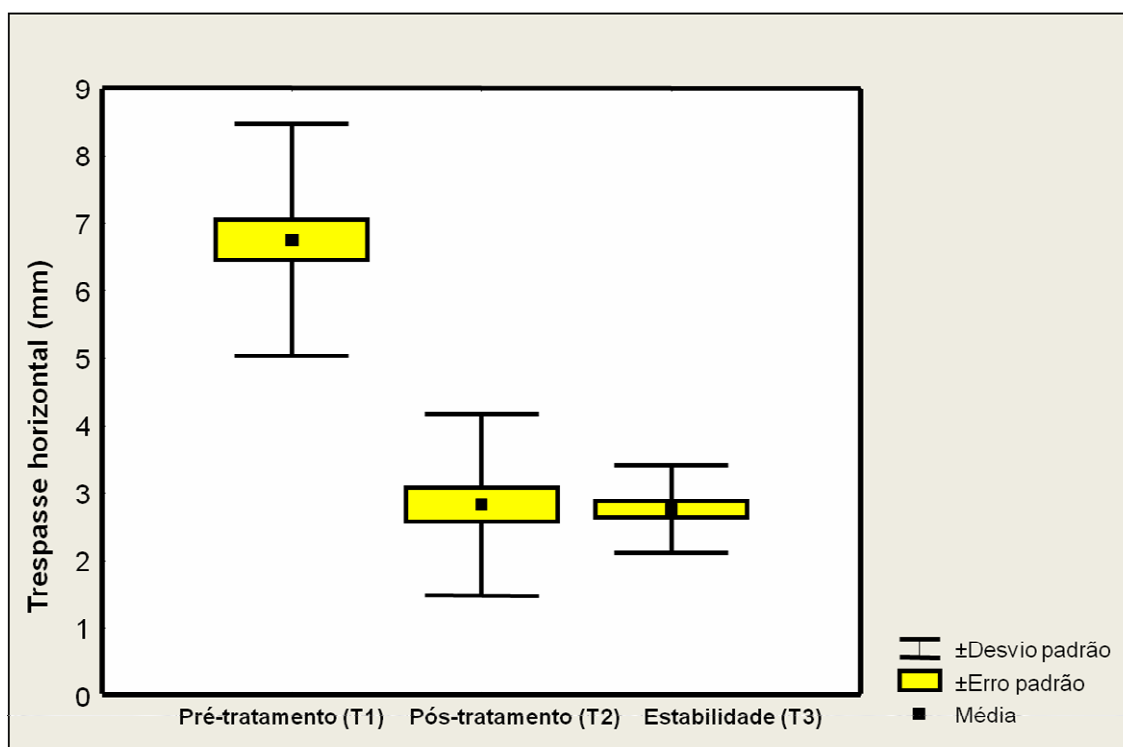


Gráfico 9 – Trespasse Horizontal em T1, T2 e T3

O trespasse vertical diminuiu em média de 1,64 mm entre T1 e T2 e recidivou em 1,09 mm entre T2 e T3, esta insignificante estatisticamente (gráfico 10). Para KIRJAVAINEN et al.⁴² não houve alterações significantes no trespasse vertical após o uso de AEB-TC. Ressalta-se que na nossa amostra foi realizada prévia disjunção da maxila antes do uso do AEB-TC e na amostra de KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K⁴² apenas o AEB-TC. É possível que as alterações no trespasse vertical dos incisivos sejam mais pela expansão maxilar do que pela

distalização molar, o que explicaria sua recidiva entre T2 e T3. No entanto, não se descarta a possibilidade uma ação concomitante do AEB-TC e a disjunção maxilar aumentando suavemente o trespasse vertical.

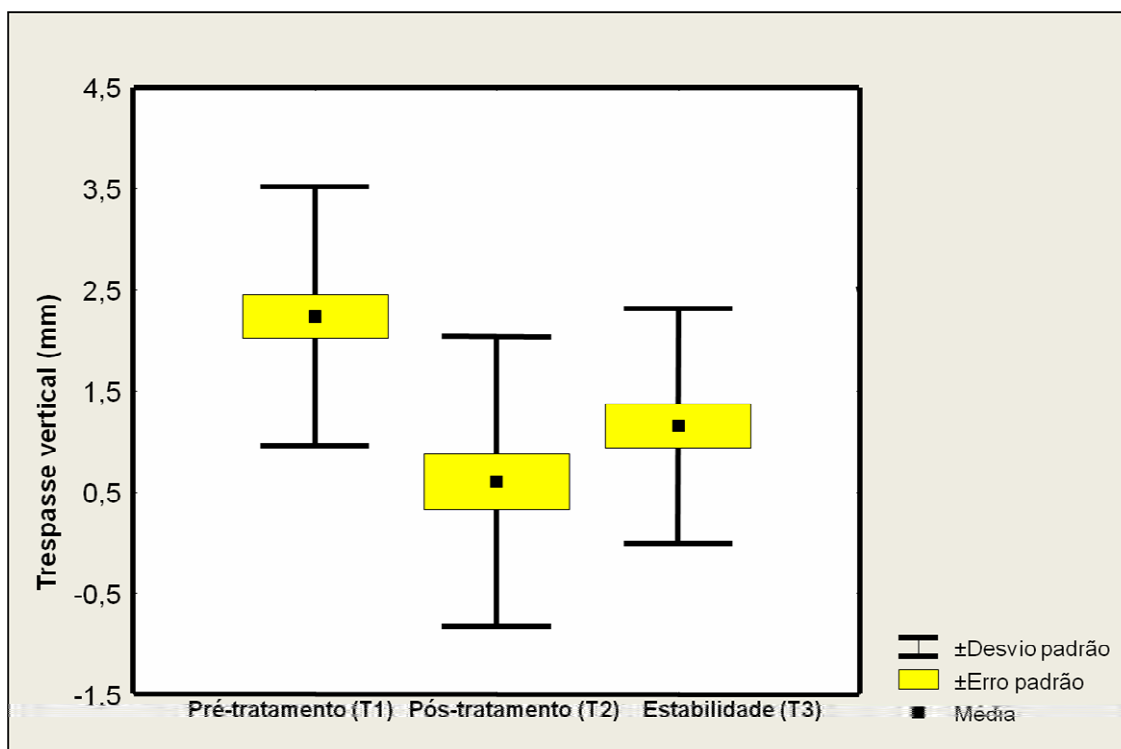


Gráfico 10 – Trespasse Vertical em T1, T2 e T3

6.2- Alterações Esqueléticas Sagitais

Ao avaliar as mudanças sagitais nas bases ósseas, a profundidade facial aumentou significativamente da fase pré-tratamento ao final da correção molar e aumentou ainda mais na fase de observação da estabilidade mostrando claramente o posicionamento anterior de Pogônio pelo crescimento e este fato, juntamente com a inibição do deslocamento anterior da maxila, a qual ficou evidenciada com diferenças estatisticamente insignificantes da profundidade da maxila nas três etapas do estudo (T1, T2, T3), favoreceu a correção ântero-posterior dos maxilares (Gráfico 11e figura 32).

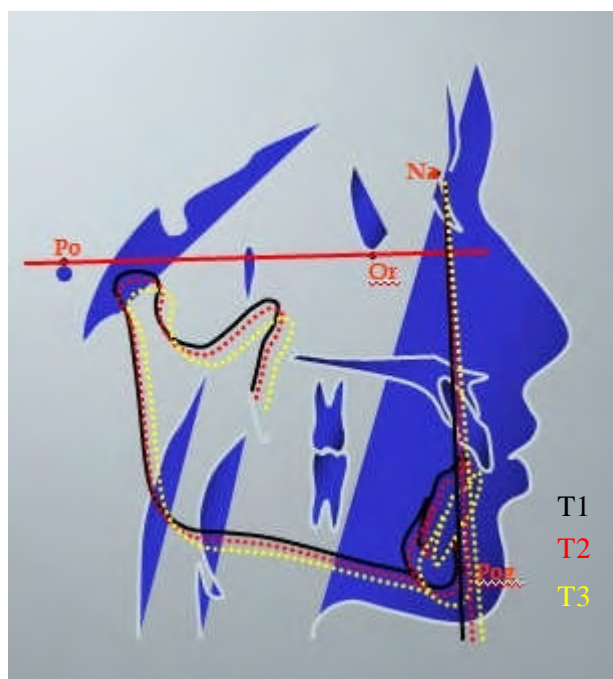


Fig. 32- Comportamento da profundidade facial em T1, T2 e T3

Estes resultados não são idênticos ao trabalho de BURKE, M.; JACOBSON, A.¹⁵ que identificou um desenvolvimento dentoalveolar posterior na maxila com o uso de AEB-TC e com MELSEN, B; DALSTRA, M.⁵⁶ que concluíram haver um movimento para baixo e para trás da maxila com a utilização do aparelho extrabucal tração cervical e coincidem com LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L; RUELLAS, A. C. O.⁴⁸ onde alterações insignificantes de SNA e aumentos significantes nas medidas SNB, B-Hor e Pog-Hor, após o uso de AEB com expansões lentas (arco interno expandido) e rápidas (HAAS), indicaram o mesmo tipo de crescimento mandibular e inibição do deslocamento anterior da maxila, fato este também discorrido na literatura por outros autores (GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S.²⁴, HENRIQUES, R. P.³⁶).

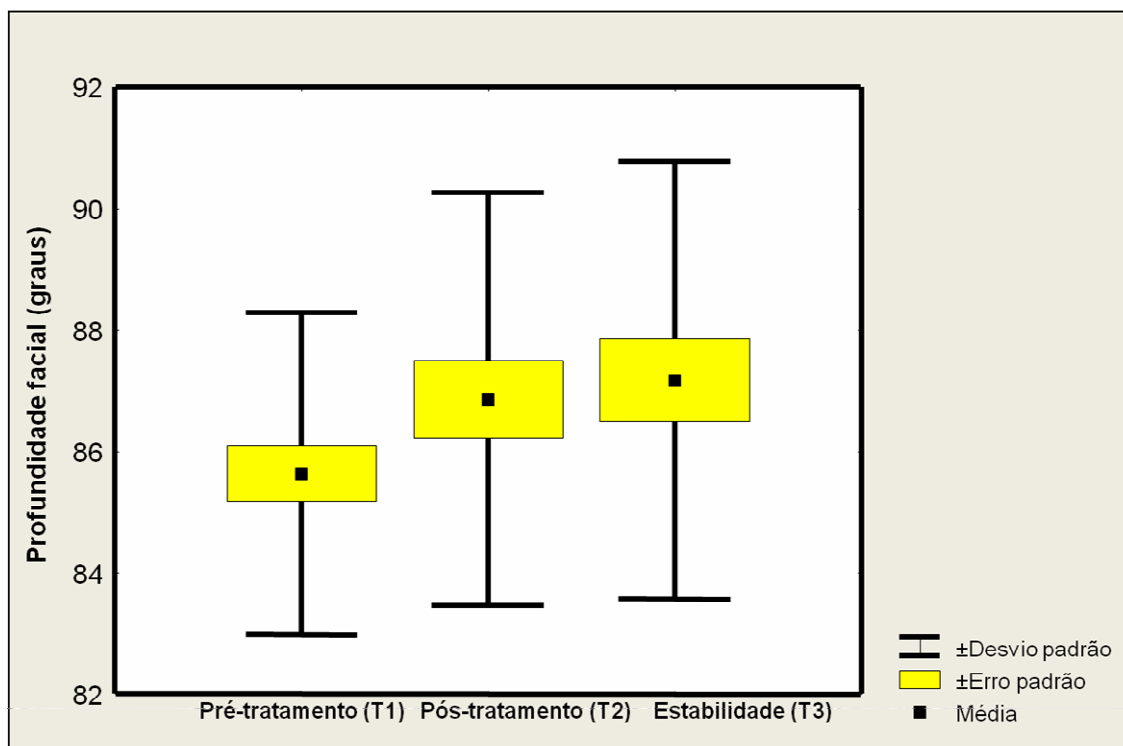


Gráfico 11 – Profundidade Facial em T1, T2 e T3

Não devemos desconsiderar o crescimento mandibular espontâneo, o qual foi demonstrado por SILVA FILHO, O. G.⁸¹ ao avaliar pacientes padrões II não tratados, onde todas as grandezas representativas do comportamento sagital da mandíbula (SNB, SND, SN.Pog) sofreram influência do crescimento, demonstrando que os pontos B, D e Pog avançaram significativamente em direção anterior em relação ao ponto N. Este crescimento diferenciado entre a maxila e mandíbula também ocorre no Padrão I, onde a mandíbula cresce mais que a base do crânio e, portanto, mais que a maxila, fato comprovado no atlas de RIOLLO, M. L. et al.⁷⁰ para padrão I ao exibir crescimento do corpo maxilar (PTM-A) 2 vezes menor que o do corpo mandibular (Go-Gn), no período compreendido entre 6 e 16 anos de idade. SIQUEIRA, D. F. et al.⁸³, SIQUEIRA, D. F.⁸² também observou na sua amostra que molares inferiores em pacientes classe I mesializam de maneira semelhante em pacientes classe II.

O crescimento sagital mandibular maior em relação ao maxilar contribui para o aumento do prognatismo mandibular com o tempo. CHUNG, C.; WONG, W. W.²⁰, ao comparar duas amostras nas idades de 9 e 18 anos, demonstraram um deslocamento anterior do ponto B maior do que o ponto A, com uma tendência de melhora da má-oclusão de classe II. No entanto, a literatura comprova que não ocorre a reparação do padrão esquelético de classe II e tampouco a correção da Classe II dentoalveolar somente com o crescimento (BERNSTEIN, M; ROSOL JR., M; GIANELLY, A. A⁷, BISHARA, S. E. et al.¹⁰, HENRIQUES, J. F. C. et al.³⁸, SIQUEIRA, D. F.⁸², HENRIQUES, R. P.³⁶, SILVA FILHO, O. G.⁸¹). Sugere SILVA FILHO, O. G.⁸¹ a lembrança do axioma repetido por Bishara em tom de advertência: “Uma vez Classe II, sempre Classe II”, ou da declaração de Subtelny de que “o crescimento espontâneo da mandíbula para frente não corrigirá a Classe II”. Ambos compartilham a mesma opinião de que o crescimento não transforma a condição sagital entre os arcos dentários. De fato, tanto a prática quanto a literatura ratificam que o Padrão II está presente desde a dentadura decídua e o crescimento espontâneo da face não melhora a relação basal e tampouco a relação interarcos ao longo do desenvolvimento craniofacial.

No nosso estudo, a diminuição da distância do ponto A até a linha A-Pog (gráfico 12) pode parecer que houve um deslocamento posterior da maxila, mas na realidade a maxila não mudou de posição e sim Pogonio pelo crescimento mandibular. Na Figura 33 ilustra um deslocamento anterior da mandíbula diminuindo a convexidade do ponto A, sendo que a maxila permaneceu estável.

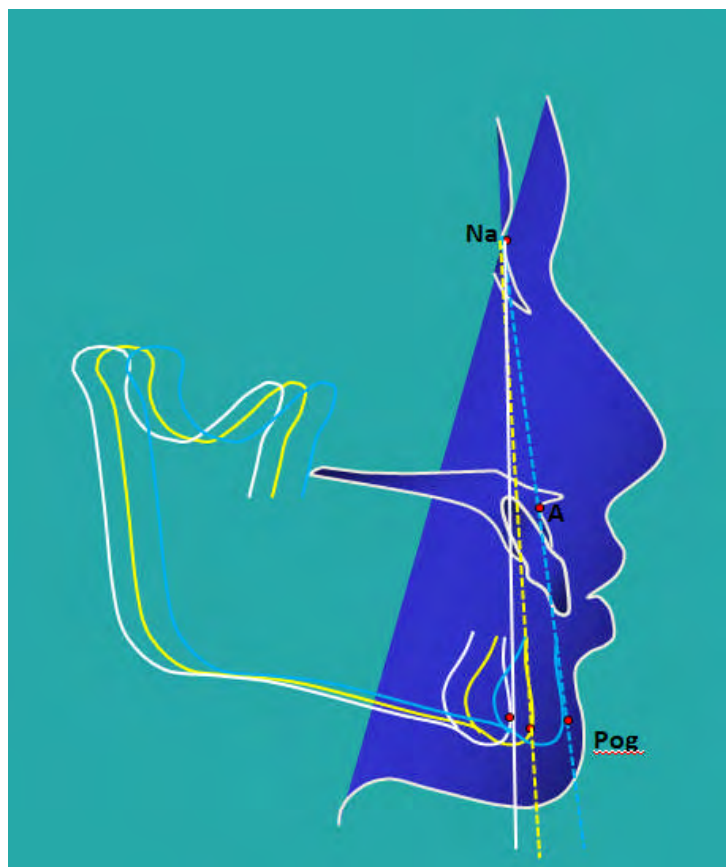


Fig. 33- Influência da posição mandibular na convexidade do ponto A

Outro fator a ser comentado na convexidade foi que o deslocamento do ponto A para anterior após a fase de disjunção maxilar descrito na literatura (HAAS, A. J.^{31,32,33}, KREBS, A.⁴³, SCANAVINI, M. A. et al.⁷⁷) foi inibido pelo uso do AEB-TC.

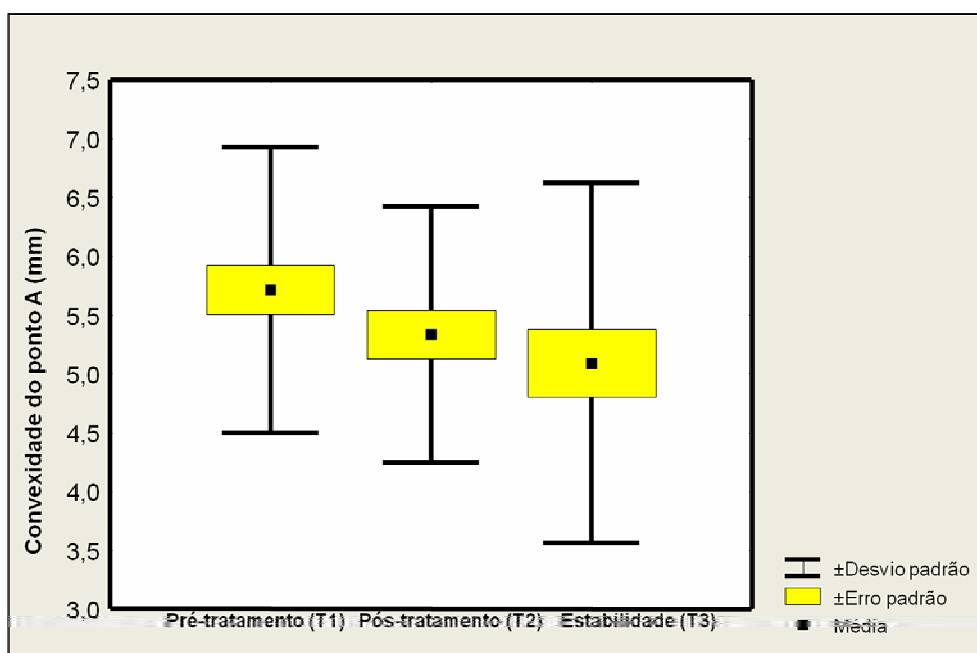


Gráfico 12 – Convexidade do Ponto A em T1, T2 e T3

O comprimento do corpo mandibular aumentou significativamente em todas as fases do estudo com um posicionamento anterior da Protuberância Mental (gráfico 13). Isto, provavelmente, ocorreu pelo crescimento posterior (recolocação do ramo mandibular) e deslocamento anterior da mandíbula.

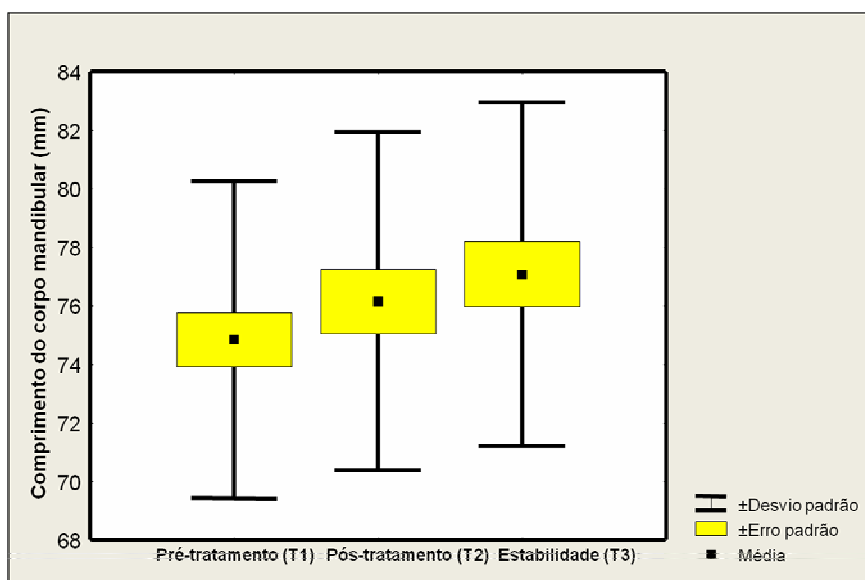


Gráfico 13 – Comprimento do Corpo Mandibular em T1, T2 e T3

Embora o eixo facial demonstre o eixo de crescimento da mandíbula, não houve aumento significativo desta grandeza angular entre as fases pré-tratamento (T1) e após a correção da relação molar (T2) (fig. 34).

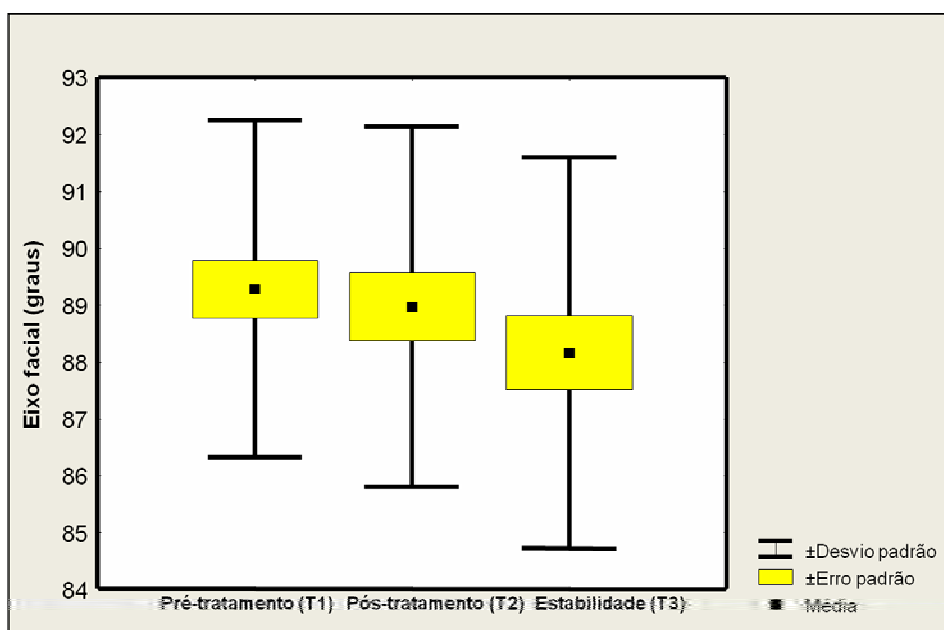


Gráfico 14 – Eixo Facial em T1, T2 e T3

Isto ocorreu porque neste curto espaço de tempo (aproximadamente 6 meses) ao mesmo tempo em que Pogonio deslocou anteriormente, a mandíbula rotacionou para baixo e para trás anulando o aumento do eixo facial. No entanto, como descrito por HASS, A. J.³³, é possível que a rotação mandibular pelo aumento vertical tenha recidivado da fase pós-correção molar (T2) até a fase de observação da estabilidade (T3) expressando um aumento significativo do eixo facial (gráfico 14).

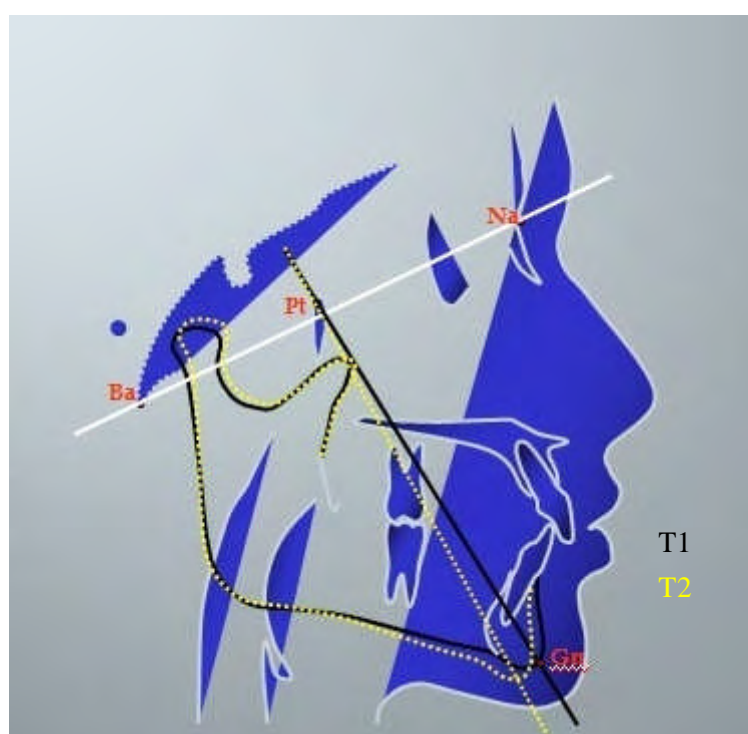


Fig. 34 – Comportamento do eixo Facial entre T1 e T2

6.3- Alterações Esqueléticas Verticais

Alterações verticais após o uso do AEB têm uma ocorrência questionável na literatura, sendo comum a utilização de uma tração tipo occipital em pacientes verticais e tração cervical para pacientes com padrão horizontal de crescimento. Alguns estudos demonstraram (BURKE, M.; JACOBSON, A.¹⁵, SIQUEIRA, D. F. et al.⁸³, SIQUEIRA, D. F.⁸²) um ganho significativo nas alturas faciais anterior e posterior tanto com ancoragem occipital como cervical, sem que haja diferenças significativas

entre estas no tratamento da má-oclusão de classe II por meio de AEB. Quando o tratamento foi realizado com AEB conjugado não constatou quaisquer diferenças estatísticas nas alturas faciais anterior e posterior (ALMEIDA-PEDRIN, R. R.¹), estas alterações também não ocorreram na tração occipital (IHG) (HENRIQUES, R. P.³⁶). Quanto ao componente extrusivo do molar, a inclinação do arco externo em 20° para cima desenvolve um movimento de corpo para baixo e para trás, com conseqüente extrusão do molar (MELSEN, B; DALSTRA, M⁵⁶), sendo que este componente é menor quando o AEB é conjugado (splint maxilar) ou com tração occipital (HENRIQUES, R. P.³⁶).

Alterações verticais constatadas na nossa amostra, por rotação horária da mandíbula, ocorreram com freqüência altamente significativa em todos os exemplos entre T1 e T2, sendo que na fase entre T2 e T3 mantiveram-se estáveis.

A altura facial inferior, durante o crescimento normal, não sofre alterações e, portanto, é uma excelente medida para avaliar o efeito do tratamento. Na nossa amostra esta medida aumentou em média 2,64° entre T1 e T2 e manteve-se estável após um ano de avaliação (gráfico 15 e fig. 35).

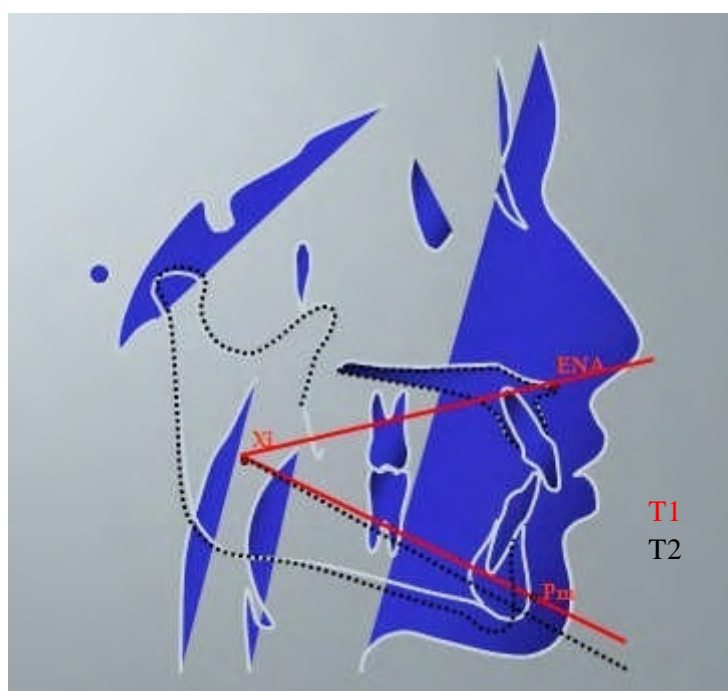


Fig. 35- Comportamento da altura facial inferior entre T1 e T2

A altura facial total aumentou em média 2,39° e o plano mandibular em 1,58° entre T1 e T2, sendo que ambas as medidas mantiveram-se estáveis entre T2 e T3 (gráfico 16). BERNSTEIN, M; ROSOL JR., M; GIANELLY, A. A.⁷ identificaram um fechamento do plano mandibular em aproximadamente 1 a 2 graus com o crescimento em crianças entre 8 e 13 anos de idade.

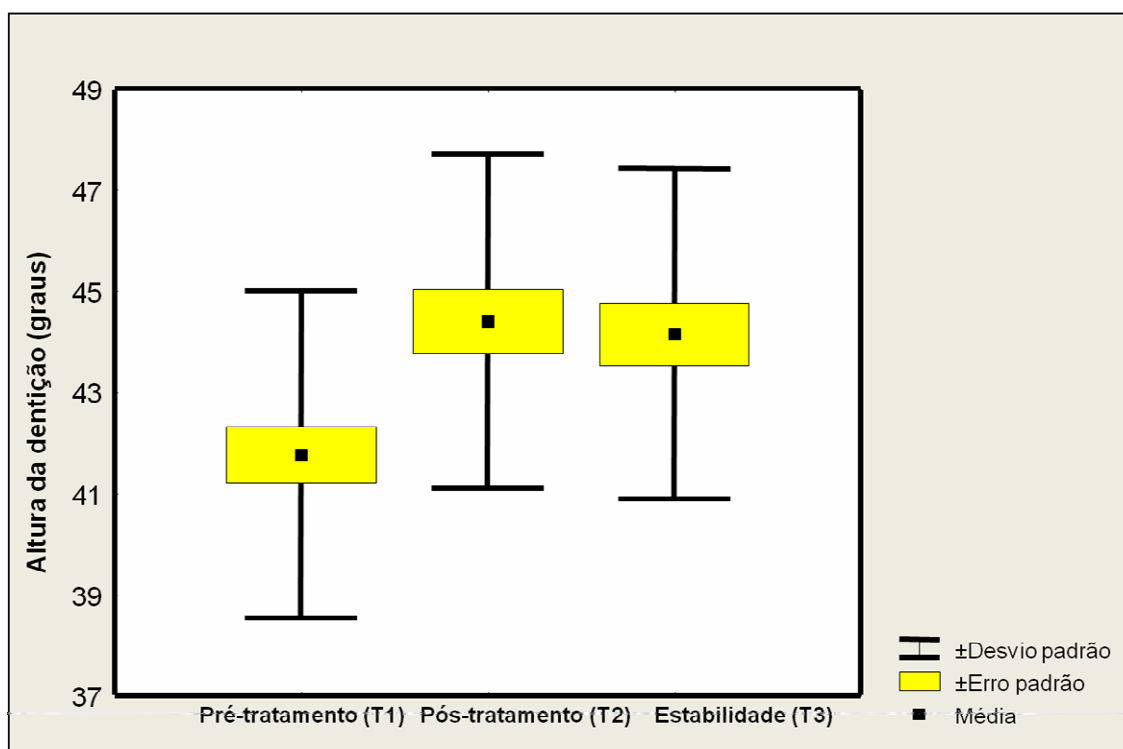


Gráfico 15 – Altura Facial Inferior em T1, T2 e T3

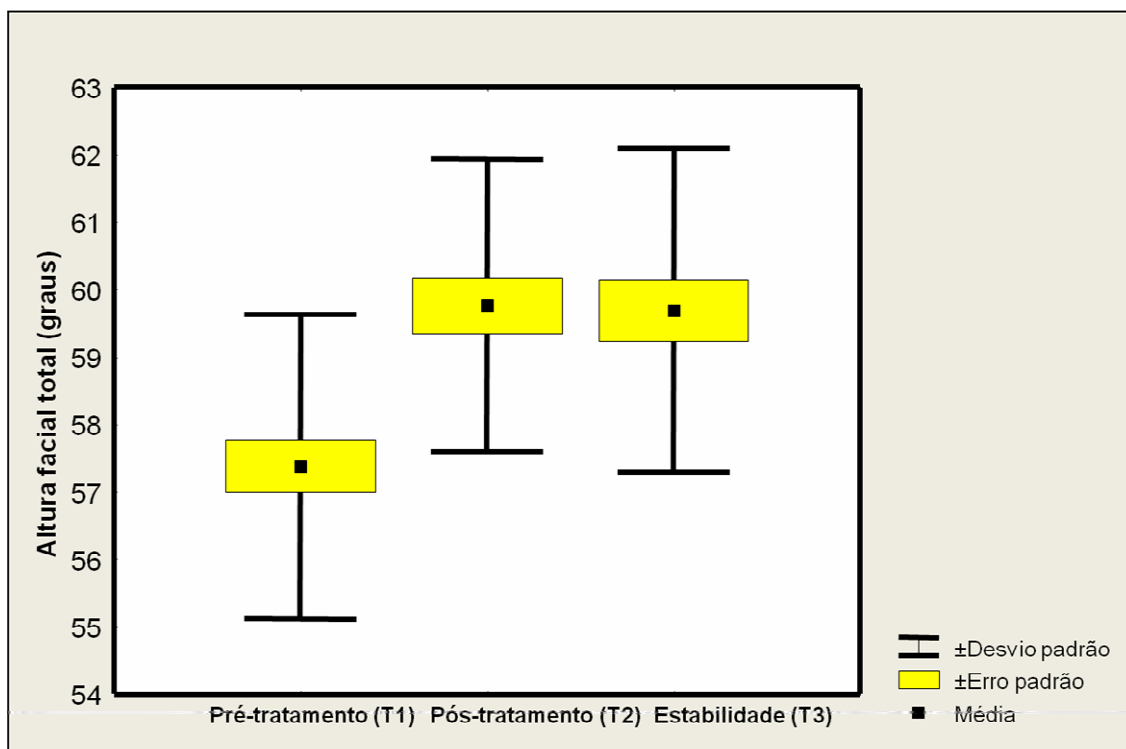


Gráfico 16 – Altura Facial Total em T1, T2 e T3

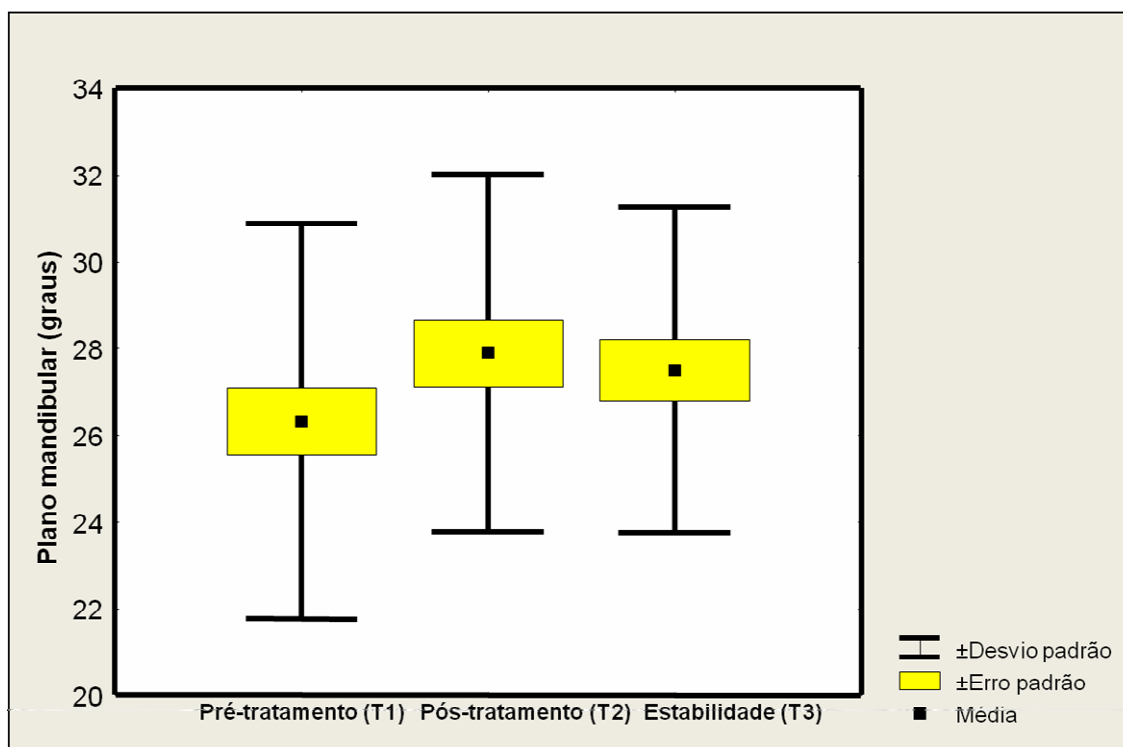


Gráfico 17 – Plano Mandibular em T1, T2 e T3

Estes resultados não estão de acordo com LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O.^{48,49} e LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰ onde não houve inclinação do plano mandibular durante a correção e houve redução do ângulo SN-GoGn semelhante ao crescimento normal descrito por McNAMARA JR., J. A.⁵³ É possível que esta diferença ocorra devido aos diferentes critérios de inclusão das amostras, onde nós optamos por apenas visualização clínica do padrão II, pacientes com idade entre 8.2 e 11 anos de idade no início do tratamento e avaliados em um ano e meio de acompanhamento, enquanto LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O.⁴⁹, LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰ utilizou critérios cefalométricos em pacientes com ANB igual a 5°, pacientes com idade entre 7.1 e 15 anos de idade no início do tratamento e avaliados aproximadamente em 13 anos de acompanhamento. BURKE, M.; JACOBSON, A¹⁵ ao tratar pacientes classe II com plano mandibular alto por meio de AEB-TC demonstraram um mínimo de aumento das dimensões verticais com significância questionável. Salienta-se que no nosso, a média do plano mandibular foi normal (26°).

Três variáveis devem ser discutidas nas alterações verticais obtidas no presente estudo: a expansão maxilar, distalização molar com AEB-TC e o crescimento espontâneo. Na expansão maxilar, vários autores demonstraram o aumento das dimensões verticais nos estágios iniciais da expansão maxilar com recidivas durante a fase de contenção por compensações dentoalveolares, fato este facilmente observado clinicamente durante a correção transversal da maxila. A distalização molar é relatada como uma mecânica de extrusão molar a qual, devidamente quantificada, pode aumentar a altura facial ântero-inferior, sendo que pode ser amenizada com uma tração tipo occipital ou com o arco externo do AEB com uma inclinação superior em 10 – 20°. No crescimento espontâneo há uma forte

tendência de fechamento do ângulo goníaco e diminuição das dimensões verticais sem, no entanto, o suficiente para corrigir um padrão vertical de crescimento. Na nossa amostra, duas mecânicas de extrusão e aumento de dimensão vertical foram utilizadas e, é razoável a espera de um pequeno aumento da altura facial inferior, plano mandibular e altura facial posterior. Mas, com uma avaliação de apenas um ano pós-tratamento não é o suficiente para avaliar sua estabilidade em longo prazo. É possível, como descrito por LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰, que a longo prazo as dimensões verticais restabeleçam semelhança com algumas medidas no início do tratamento. Portanto, podemos afirmar em nossas observações tão somente o relativo aumento das dimensões verticais durante a fase de correção. Em pacientes verticais deveríamos analisar se esta mecânica extrusiva dificultaria a finalização de nosso tratamento e, como descrito por alguns autores, a possível utilização de alguns recursos como AEB conjugado ou tração occipital como o objetivo de não agravar um efeito indesejável durante o tratamento.

A altura facial posterior não teve alterações significantes entre as fases pré-tratamento (T1) e pós-tratamento (T2) e entre as fases pós-tratamento (T2) e estabilidade (T3). No entanto, houve diferenças significativas quando comparado as medidas pré-tratamento (T1) com as medidas obtidas um ano após o tratamento (T3) (gráfico 18). Pequenas alterações na fase inicial, mesmo que insignificantes, ocorreram por rotação horária da mandíbula após disjunção e uso do AEB, sendo que o curto espaço entre estas observações não pode expressar a verdade sobre os resultados. Já para SIQUEIRA, D. F. et al.⁸³ e SIQUEIRA, D. F.⁸², houve um aumento das alturas faciais tanto anterior como posterior com o uso do AEB. Para RICKETTS, R. M.⁶⁸, também descrito por PETRELLI, N. E.; BAPTISTA, J. M.⁶², esta medida aumenta 1 mm ao ano pelo crescimento, o que se assemelha a outras

medidas que mudam a face para características mais horizontais. Sendo assim, o aumento na altura facial posterior com o tratamento é muito parecido com aquele que ocorre exclusivamente pelo crescimento.

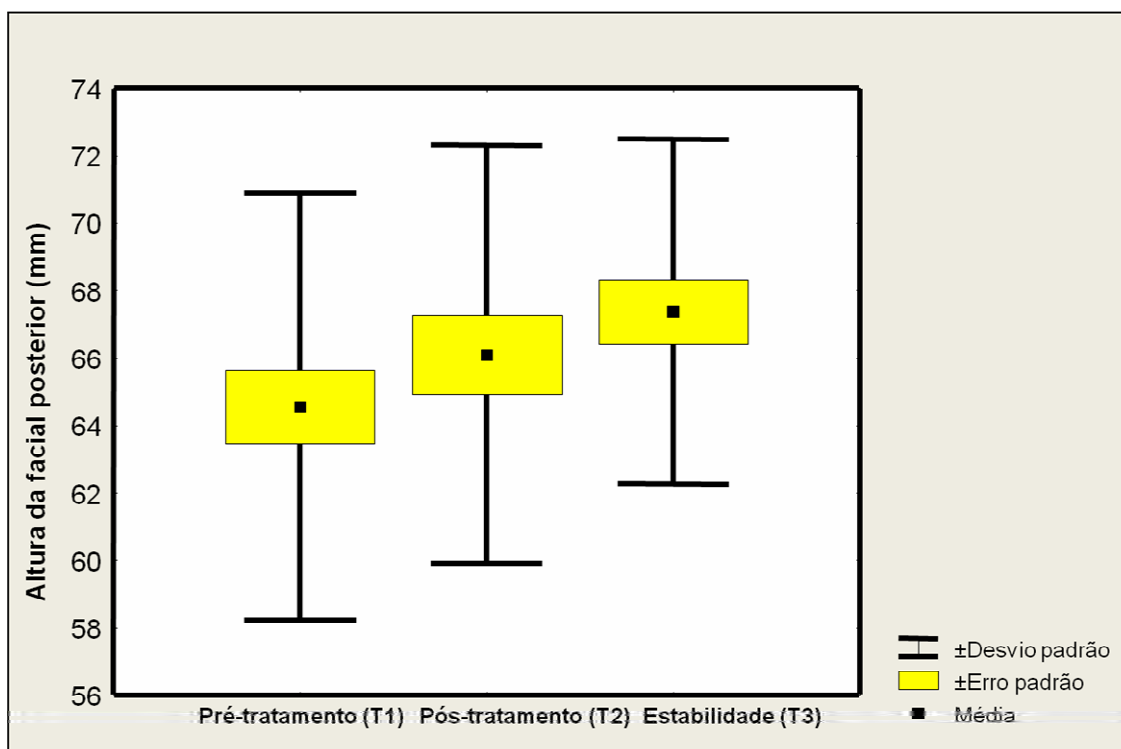


Gráfico 18 – Altura Facial Posterior em T1, T2 e T3

6.4- Alterações Transversais e Correção da Má-oclusão de Classe II

Além das alterações anteroposteriores e verticais, a deficiência maxilar transversal, aparece freqüentemente associada a essa má-oclusão (MCNAMARA JR., J. A.⁵⁵, TOLLARO, I. et al.⁸⁵, BACCETTI, T. et al.⁵; KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K.⁴², TULLOCH, J. F. C.; PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C.⁸⁶, TULLOCH, J. F. C. et al.⁸⁷). Portanto, para a correção da Classe II esquelética, a necessidade de expansão maxilar é uma ocorrência desejável em muitos casos no planejamento do tratamento. SILVA FILHO, O. G.⁸¹ ao avaliar o crescimento espontâneo em pacientes classe II obteve, entre 9 e 11 anos de idade, um aumento na grandeza angular SN.Pog de 0,73°, enquanto na nossa amostra entre T1 (média de 9,66 anos de idade) e T3 (média de 11,24 anos de idade) o

aumento da profundidade facial foi de 1,54⁰. Este posicionamento anterior adicional pelo tratamento da classe II com prévia disjunção maxilar foi relatado também por outros autores (HAAS, A. J.³²; MCNAMARA, JR., J. A.^{54,55}; GIANELLY, A.²⁷; LIMA FILHO, R. M. A.⁵⁰) e deve ser levado em consideração no planejamento do tratamento desta má-oclusão. MCNAMARA JR., J. M. A.⁵⁴ afirmou que muitos clínicos enxergam a má-oclusão de classe II como um problema vertical e sagital e que sua experiência nesta anomalia demonstra que há um forte componente transversal no seu diagnóstico, sendo que uma correção espontânea no sentido sagital após a correção transversal, quando ocorre, está presente de 6 a 12 meses pós-disjunção. GIANELLY, A.²⁷ sugere como possível explicação para este fato é que a mandíbula em máxima intercuspidação habitual estaria numa posição mais distal devido a atresia maxilar e, com a expansão maxilar, teria um movimento anterior para uma posição de relação cêntrica.

GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S.²⁴ demonstraram que o uso do AEB-TC quando utilizado sem prévia disjunção da maxila, ao tratar pacientes classe II divisão 1^a, não influencia significativamente o crescimento da mandíbula, uma vez que as variáveis de seu estudo mostraram o mesmo comportamento nos grupos tratados e não tratados.

6.5- Tempo de Tratamento

O tempo de tratamento na correção da má-oclusão de classe II por meio de aparelho extrabucal é extremamente dependente da colaboração do paciente. BRANDÃO M.; PINHO, H. S.; URIAS, D.¹³ utilizando a monitoração eletrônica do tempo de uso do AEB demonstraram que os pacientes utilizam somente 56,7% do tempo recomendado pelo ortodontista e, mesmo quando sabem que estão sendo

monitorados, a colaboração sobe somente para 62,7%. No nosso trabalho, as ativações do parafuso foram realizadas todas na Clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, minimizando a dependência da colaboração do paciente com a expansão maxilar e, para estimular o uso do aparelho extrabucal, foram realizadas reuniões com os pais para discutir a importância do uso do aparelho, o qual deveria ser diariamente registrado numa planilha com o tempo que o AEB foi utilizado. Acreditamos que estes dados possam estimular o uso correto do aparelho, mas é impossível o controle completo da colaboração do paciente.

No nosso trabalho o tempo de tratamento para correção da relação molar foi aproximadamente de 6 meses. MELSEN, B; DALSTRA, M.⁵⁶, obtiveram sucesso na correção da relação molar de classe II com o uso de aparelho extrabucal de tração cervical em 8 meses de tratamento em pacientes com idade entre 8 anos e 1 mês e 10 anos e 5 meses. KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K.⁴² obtiveram a correção da relação molar em 1 ano e 11 meses em pacientes com idade entre 6 anos e 7 meses e 12 e 5 meses, forças de 500 g e arco interno expandido em 10 mm. TULLOCH, J. F. C.; PHILLIPS, C.; PROFFIT, W. R.⁸⁸ ao avaliarem o benefício do tratamento nos estágios iniciais (dentadura mista) da má-oclusão de classe II, observaram que o tempo de tratamento com aparelho fixo, em média, foi menor para crianças que tiveram tratamento na fase da dentadura mista, mas o tempo total de tratamento, considerando tratamento interceptador mais o tratamento com aparelho fixo, foi menor em crianças que trataram apenas na fase da dentição permanente. Da mesma forma BREMEN J. V.; PANCHERZ H.¹⁴ observaram que o tempo de tratamento diminuiu com a progressão do desenvolvimento dentário, sendo que a duração de tratamento foi de 57 meses no

grupo tratado no início da dentadura mista, de 33 meses no final da dentadura mista e de 21 meses na dentição permanente.

Ao comparar os dados da literatura é possível observar que quanto mais precoce é realizado o tratamento da má-oclusão de classe II maior será o tempo de tratamento. Isto pode ser atribuído a fatores como colaboração deficiente em idades precoces e que pacientes na fase final da dentadura mista se aproxima mais do surto de crescimento e, portanto, a correção da relação molar ocorreria por fatores combinados entre movimento dentário, inibição do deslocamento maxilar e crescimento mandibular normal.

7- CONCLUSÕES

- O deslocamento anterior da maxila foi inibido pelo uso do AEB-TC
- O crescimento mandibular espontâneo e a concomitante inibição do deslocamento anterior da maxila contribuíram para a obtenção de uma relação molar de classe I.
- Houve movimento distal dentoalveolar dos caninos e molares superiores, o qual se manteve estável após um ano.
- O tempo médio para a correção da relação molar foi de 6 meses.

8 REFERÊNCIAS BIBLIGRÁFICAS

- 1) ALMEIDA-PEDRIN, R. R. **Efeitos cefalométricos do aparelho extrabucal conjugado (splint maxilar) e do bionator, no tratamento da má oclusão de classe II, 1ª divisão**, 2003, 209 p., tese (Doutorado), Faculdade Odontologia de Bauru USP, Bauru.
- 2) ANGELL, E. H. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. Part I. **Dental Cosmos**, Philadelphia, v. 1, n. 10, p. 540-544, May 1860.
- 3) ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, v. 41, n. 3, p. 248-64, Mar. 1899.
- 4) ANGLE, E. H. **Malocclusion of the teeth**. 7. ed., Philadelphia, S.S. White, 1907.
- 5) BACCETTI, T. et al. Early dentofacial features of Class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 111, n. 5, p. 502-509, may, 1997.
- 6) BAKER, J. N. apud NELSON, B.G. What does extraoral anchorage accomplish? **American Journal Orthodontics**, v.38, n.6, p.422-34, 1952.
- 7) BERNSTEIN, M; ROSOL JR., M; GIANELLY, A. A. A biometric study of orthopedically directed treatment of class II malocclusion. **American Journal of Orthodontics**, v. 70, n. 6, p. 683-689, dec., 1976.
- 8) BERTOZ, F. A. et. al. Características cefalométricas de pacientes com má-oclusão Classe II. **Rev APEO**, v.1, n.1, p.35-41, jan./mar. 2003.
- 9) BISHARA, S. E; BAYATI, P.; JAKOBSEN, J. R. Longitudinal comparisons of dental arch changes in normal and untreated class II, division

- 1 subjects and their clinical implications. **American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics**, v. 110, n. 5, p. 483 -489, Nov. 1996.
- 10) BISHARA, S. E. et al. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthodontist**, v.67, n.1, p.55-66, Mar. 1997.
- 11) BISHARA, S. E. Mandibular changes in persons with untreated e treated Class II division 1 malocclusion. **American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics**, v. 113, n. 6, p. 661 -673, June, 1998.
- 12) BJÖRK A.; SKIELLER V. Postnatal growth and development of themaxillary complex. In: McNamara JA. **Factors affecting the growth of the midface. Monograph no. 6. Craniofacial growth series**. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development; University of Michigan; 1976 p. 61-99.
- 13) BRANDÃO M.; PINHO, H. S.; URIAS, D. Clinical and quantitative assessment of headgear compliance: A pilot study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 2, p. 239-44, Feb., 2006.
- 14) BREMEN J.V.; PANCHERZ H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 121, n. 1, p. 31-37, Jan., 2002.
- 15) BURKE, M.; JACOBSON, A. Vertical changes in high-angle Class II, Division 1 patients treated with cervical or occipital pull headgear. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 102, n. 6, p. 501-508, Dec. 1992.
- 16) CAPELOZZA FILHO, L. et al. Expansão Rápida e Tração Extra Bucal Reversa da Maxila na Dentadura Mista. **Ortodontia**, v.23, p.66-78, 1990.

- 17) CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicações Clínicas. Parte I. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.2, n.3, p.88-102, maio/jun.,1997.
- 18) CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicações Clínicas. Parte II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.2, n.4, p.86-107, jul./ago. 1997.
- 19) CHANG, J. Y.; McNAMARA, J. A.; HERBERGER, T. A. A longitudinal study of skeletal side effects induced by rapid maxillary expansion. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.112, n.3, p.330-337, sep., 1997.
- 20) CHUNG, C.; WONG, W. W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.122, n.6, p.619-626, Dec., 2002.
- 21) CHUNG, C.; FONT, B. Skeletal and dental changes in the sagittal, vertical, and transverse dimensions after rapid palatal expansion. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.126, n.5, p.569-575, nov., 2004.
- 22) DAVIDOVITCH, M. et al. Skeletal and dental response to rapid maxillary expansion with 2- versus 4-band appliances. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.127, n.4, p.483-492, apr., 2005.
- 23) FARRAR, J. N. **Orthodontics: an historical review of its and evolution**. Saint Louis. Mosby, p.885, 1886.
- 24) GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S.. Avaliação Cefalométrica do Tratamento da Classe II, Divisão 1ª, com Aparelho Extrabucal

- de Kloehn, e Aparelho Fixo – Alterações Esqueléticas (Parte I). **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, v. 2, n. 6, p. 75-87, nov./dez. 1997.
- 25) GANDINI JR. L. G; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. S. Avaliação Cefalométrica do Tratamento da Classe II, Divisão 1^a, com Aparelho Extrabucal de Kloehn, e Aparelho Fixo – Alterações dentoalveolares (Parte II). **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, v. 3, n. 1, p. 68-80, jan./fev. 1998.
- 26) GARCÍA-HERNANDEZ, P. et al. The cervical vertebrae as maturational indicators. **Journal Clinical Orthodontics**, v. 32, n. 4, p. 221-225, apr., 1998.
- 27) GIANELLY, A. Rapid palatal expansion in the absence of crossbites: Added value? **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.124, n.4, p.362-365, oct., 2003.
- 28) GREGORET, J. **Ortodontia e cirurgia ortognática**. 1^a ed., São Paulo, Liv. Ed. Santos, 1996, 546 p.
- 29) GURGEL, J. A.; ALMEIDA, R. R.; PINZAN, A. Avaliação Comparativa das Dimensões Maxilo-mandibulares entre Jovens, do Sexo Masculino, com Má-oclusão de Classe II, 1^a Divisão, não Tratados e com Oclusão Normal. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 5, n. 2, p. 20-28, mar./abr. 2000.
- 30) HAAS, A. J. Rapid expansion of the maxillary arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture, **Angle Orthodontist**, v.31, n.2, p.73-90, Apr., 1961.
- 31) HAAS A. J. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. **Angle Orthodontist**, v. 35, n. 3, p. 200-17, Jul., 1965.

- 32) HAAS, A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. **American Journal Orthodontics**, v. 57, p. 219-255, 1970.
- 33) HAAS, A. J. Long Term Post treatment Evaluation of Rapid Palatal Expansion. **Angle Orthodontist**, v. 50, n. 3, p. 189-217, July, 1980.
- 34) HASSEL, B.; FARMAN, A. G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. **American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics**, v. 107, n.1, p. 58-66, jan., 1995.
- 35) HENRIQUES, J. F. C. et al. Modified maxillary splint for class II, division 1 treatment. **Journal Clinical Orthodontics**, v. 25, n.4, p. 239-245, Apr. 1991.
- 36) HENRIQUES, R. P. **Estudo cefalométrico comparativo das alterações decorrentes do uso de dois tipos de aparelhos extrabucais em jovens com má oclusão de classe II, 1ª divisão de Angle**, 2004, 250 p. Tese (doutorado) – Faculdade Odontologia de Bauru USP, Bauru.
- 37) HENRIQUES, J. F. C. et al. Utilização do aparelho removível conjugado à ancoragem extrabucal para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com sobremordida profunda. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 2, n. 2, p. 12-18, mar./abr.,1997.
- 38) HENRIQUES, J. F. C. et al. Estudo Longitudinal das Características da Má Oclusão de Classe II, 1ª Divisão sem Tratamento, em Jovens Brasileiros, Leucodermas, por um Período Médio de 3 anos e 4 meses. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 3, n. 3, p. 52-66, maio./jun.,1998.
- 39) HENRIQUES, J. F. C. et al. Correção das Alterações Transversais da Maxila e da Má Oclusão Classe II com Aparelho Expansor de Haas e Distalizador de Jones Jig. **Revista Clínica de Ortodontia e Ortopedia Facial Dental Press**, v.4, p.73-83, fev\mar, 2005.

- 40) KEELING, S. D. et al. Antero-posterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.113, n.1, p.40-50, Jan., 1998.
- 41) KINGSLEY, N. W. **Orthodontics: an historical review of its origin and evolution**. Saint Louis, Mosby, p.492, 1875.
- 42) KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K. Changes in dental orthopedic cervical arch dimensions by use of an headgear in Class II correction. **American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.111, n.1, p.59-66, 1997.
- 43) KREBS, A. Midpalatal Suture Expansion Studied by the Implant Method Over a Seven Year Period, **European Orthodontic Soc.** , 131-142, 1964.
- 44) KLOEHN, S. J. A new approach to the analysis and treatment in mixed dentition. **American Journal Orthodontics**, v.39, n.3, p.161-86, 1953.
- 45) KUTIN, G.; HAWES, R. R. Posterior crossbites in the deciduos and mixed dentitions. **American Journal Orthodontics**, v. 56, n. 5, p. 491-504, Nov., 1969.
- 46) LAMPARSKI, D. G. **Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae** [thesis]. Pittsburg: University of Pittsburgh; 1972. Abstract
- 47) LANGLADE, M. **Cefalometria ortodôntica**. São Paulo, Liv. Ed. Santos, 1ª ed., 1993, 269 p.
- 48) LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L; RUELLAS, A. C. O. Estudo longitudinal das alterações no ângulo ANB em pacientes classe II esquelética, tratados com aparelho Extra-Oral de Kloehn. **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 8, n. 2, p. 21-29, mar./abr. 2003.

- 49) LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L; RUELLAS, A. C. Mandibular changes in skeletal Class II patients treated with Klein cervical headgear. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 124, n. 1, p. 83-90, July, 2003.
- 50) LIMA FILHO, R. M. A. **Efeitos a longo prazo das expansões rápida e lenta da maxila em pacientes Classe II esquelética: avaliação tridimensional.** Rio de Janeiro, 2006, 115 p., Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro.
- 51) LIMA, E. B.; BERNARDES, L. A. A. Avaliação da Sutura Palatina Mediana e das Alterações Verticais das Bases Ósseas Pós Expansão Rápida da Maxila com Aparelho Expansor de Haas. **Revista de Ortodontia e Ortopedia Facial Dental Press**, v. 8, n. 48, p. 485-495, 2003.
- 52) MARTINS, L. P. et al. Avaliação cefalométrica do tratamento da Classe II, divisão 1, de Angle com os aparelhos extrabucal de Kloehn e fixo edgewise: Influência do padrão facial. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, V.9, n.3, p.91-109, maio/jun. 2004.
- 53) McNAMARA JR., J. A. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthodontist**, v.51, n.3, p.177-202, 1981.
- 54) McNAMARA, JR., J. A. Maxillary transverse deficiency. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 117, n. 5, p. 567-570, may, 2000.
- 55) McNAMARA JR., J. A. Early intervention in the transverse dimension: Is it worth the effort? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 121, n. 6, p. 572-574, june, 2002.

- 56) MELSEN, B; DALSTRA, M. Distal molar movement with Klein headgear: Is it stable? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 123, n. 4, p.374-378, Apr., 2003.
- 57) MONTEIRO NETTO, M. Disjunção Palatina e Ortopedia Facial. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 3, n. 14, p. 11-18, 1998.
- 58) OLIVEIRA-JÚNIOR, J. N.; ALMEIDA, R. R. Avaliação cefalométrica comparativa das alterações dento-esqueléticas promovidas pelos aparelhos Jasper Jumper e extrabucal com ancoragem cervical, ambos associados à aparelhagem fixa no tratamento da Classe II, divisão 1, de Angle. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 9, n. 2, p. 50-68, mar./abr. 2004.
- 59) OPPENHEIM, A. Biologic orthodontic therapy and reality. **Angle Orthodontist**, v.6, n.3, p.153-83, 1936.
- 60) OTT, H.; FERREIRA, E. J. B. Disjunção Palatina Através de uma Expansão Vagarosa Aplicada na Fase de Dentadura Mista: Apresentação de Clínico. **Revista Faculdade Odontologia**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 23-26, Ago., 1994.
- 61) PALOMO, J. M. et al. A longitudinal 3-dimensional size and shape comparison of untreated Class I and Class II subjects. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 127, n. 5, p.584-591, May, 2005.
- 62) PETRELLI, N. E.; BAPTISTA, J. M. Análise cefalométrica de Ricketts. Parte IV. **Ortodontia Paranaense**, Curitiba, v.7/8, n.2/1, jul. - dez 1986 e jan./jun. 1987.

- 63) PINHEIRO JÚNIOR, J. M.; SILVA FILHO, O. G. Comportamento dos Incisivos Centrais Superiores Após a Expansão Rápida da Maxila na Dentadura Mista. Um Estudo Piloto Longitudinal Radiográfico. **Revista de Ortodontia e Ortopedia Facial Dental Press**, v. 29, n. 1, p. 68-85, 1997.
- 64) POPOWICH, K. et al. Predictors for Class II treatment duration. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 127, n. 3, p.293-300, Mar., 2005.
- 65) QIONG, N.; JIUXIANG, L. Comparison of intermaxillary tooth size discrepancies among different malocclusion groups. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 116, n. 5, p.539-544, Nov., 1999.
- 66) QIONG, N.; JIUXIANG, L. A comparison of dental arch forms between Class II Division 1 and normal occlusion assessed by euclidean distance matrix analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 4, p.528-535, Apr., 2006.
- 67) REJMAN, R. et al. Estudo comparativo das dimensões transversais dos arcos dentários entre jovens com oclusão normal e má oclusão de Classe II, 1ª divisão. **Revista Dentalpress de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.12, n.4, pag. 107-116 jul./ago., 2007.
- 68) RICKETTS, R. M. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. **Angle Orthodontist**, v.51, n.2, p.115-150, Apr., 1981.
- 69) RICKETTS, R.M. New perspectives on orientation and their benefits to clinical orthodontics. **Angle Orthodontist**, v.45, n.4, p.238-248, Oct., 1975.

- 70) RIOLO, M. L. et al. **An atlas of craniofacial growth: cephalometric standards from the University School Growth Study**. Ann Arbor: University of Michigan, 1974.
- 71) ROSENBLUM, R. E. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion. **Angle Orthodontist**, v.65, n.1, p.49-62, 1995.
- 72) ROTHSTEIN, T. L. Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting Class II, division 1 malocclusion: A comparative roentgenographic cephalometric study. **American Journal Orthodontics**, v.60, n.6, p.619-20, 1971.
- 73) ROTHSTEIN T.; YOON-TARLIE, C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)—Part I: Characteristics of size, form, and position. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 117, n. 3, p.320-332, Mar., 2000.
- 74) ROTHSTEIN, T.; PHAN, X. L. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)—Part II: antero-posterior e vertical circumpubertal growth. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 120, n. 5, p.542-555, Nov., 2001.
- 75) SANTOS, E. C. A. et al. Avaliação da reprodutibilidade do método de determinação da maturação esquelética por meio das vértebras cervicais. **Revista Dentalpress de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 2, p. 62-68, Mar./abr., 2005.
- 76) SCANAVINI, C. et al. Estudo comparativo cefalométrico radiográfico dos padrões de crescimento facial, por meio da avaliação do ângulo sela e ângulo

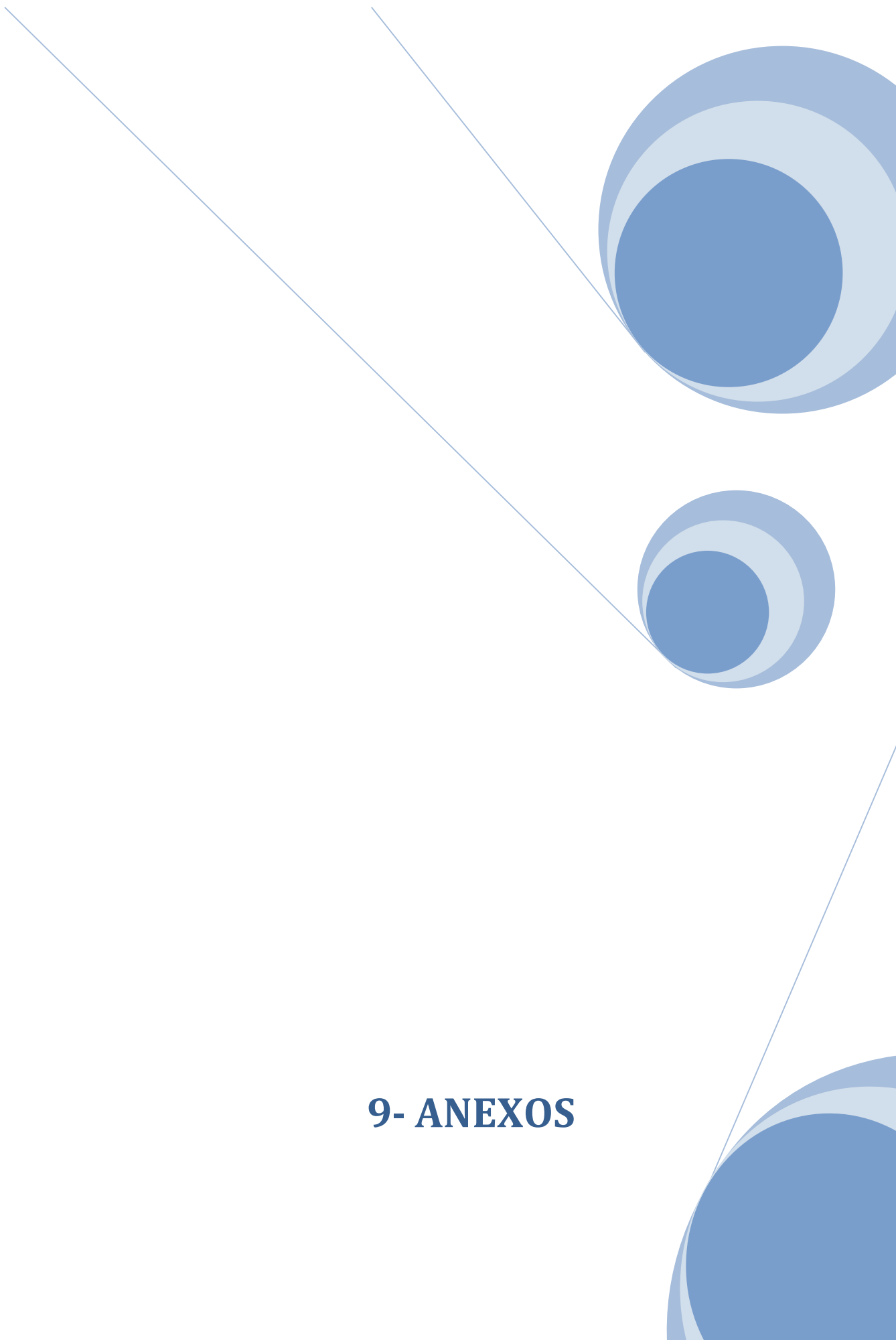
- goníaco da análise de Jarabak, em pacientes portadores de oclusão normal e má-oclusão de Angle. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 6, n. 6, p. 81-96, nov./dez. 2001.
- 77) SCANAVINI, M. A. et al. Avaliação Comparativa dos Efeitos Maxilares da Expansão Maxilar Rápida com Aparelhos de Haas e Hyrax. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, jan\fev, v. 11, n. 1, p. 60-71, 2006.
- 78) SILVA FILHO, O. G. et al. Expansão Ortopédica da Maxila em Estágios Precoces do Desenvolvimento Oclusal - Confecção Laboratorial e Apresentação de Caso Clínico. **Revista Brasileira de Ortodontia**, v.25, 25:p. 25-34, 1989.
- 79) 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. **Rev. Fac. Odontol. Univ. São Paulo**, v.4, n.2, p.130-37, 1990.
- 80) SILVA FILHO, O. G. et al. Expansão Ortopédica Precoce da Maxila: Um Ensaio Sobre o Comportamento Radicular dos Incisivos Centrais Superiores. **Ortodontia Paranaense**, v. 13, p. 7-16, 1992.
- 81) SILVA FILHO, O. G. **Crescimento facial espontâneo Padrão II: Estudo cefalométrico longitudinal**. 2005, 69 p., dissertação (mestrado), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP, Araçatuba.
- 82) SIQUEIRA, D. F. **Estudo comparativo por meio de análise cefalométrica em norma lateral, dos efeitos dento-esqueléticos e tegumentares produzidos pelo aparelho extrabucal cervical e pelo aparelho de protração mandibular associados ao aparelho fixo no tratamento da**

- classe II 1ª divisão de Angle.**, 2004, 244 p., tese (doutorado), Faculdade Odontologia de Bauru USP, Bauru.
- 83) SIQUEIRA, D. F. et al. Dent skeletal and soft-tissue changes with cervical headgear and mandibular protraction appliance therapy in the treatment of Class II malocclusions. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n. 4, p.447 e21 – 447 e30, Apr., 2007.
- 84) TANAKA, O.; FRONZA, F.; GUARIZA FILHO, O. A disjunção palatal como auxiliar na irrupção de incisivo central impactado. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 5, n. 30, p. 13-19, nov.\dez., 2000.
- 85) TOLLARO, I. et al. Role of posterior transverse interarch discrepancy in class II, division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 110, n. 4, p.417-422, Oct., 1996.
- 86) TULLOCH, J. F. C.; PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: A randomized clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 111, n. 4, p.533-542, Apr., 1997.
- 87) TULLOCH, J. F. C. et al. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: A randomized clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 111, n. 5, p.391-400, May, 1997.
- 88) TULLOCH, J. F. C.; PHILLIPS, C.; PROFFIT, W. R. Benefit of early Class II treatment: Progress report of a two-phase randomized clinical Trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 113, n. 1, p.62-72, Jan., 1998.

- 89) TULLOCH, J. F. C.; PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 125, n. 6, p.657-67, June, 2004.
- 90) URSI, W.; McNAMARA JR., J. A. Crescimento Craniofacial em Pacientes apresentando Más-oclusões de Classe II e Oclusão Normal, entre os 10 e os 12 Anos de Idade. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodopia Facial**, v. 2, n. 5, p.49-59, Set./Out., 1997.
- 91) VANZIN, G. D. V.; RAMOS, D. S. P.; LIMA, E. M. S. Estudo Longitudinal da Relação Oclusal de Molares e de Caninos em Indivíduos Portadores da Má oclusão de Classe II (Angle). **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodopia Facial**, v. 8, n. 4, p.37-43, jul./ago., 2003.
- 92) VARGO, J. et al. Treatment effects and short-term relapse of maxillomandibular expansion during the early to mid mixed dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n.4, p. 456-463, apr. 2007.
- 93) VIANNA et al. Avaliação dos efeitos imediatos da expansão rápida maxilar em telerradiografia pósterio – anterior utilizando o programa Dentofacial Planner Plus. **Ortodontia Gaúcha**, v.2, n.2, p. 129-135, 2003.
- 94) VILELLA, O. V. **Manual de cefalometria**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 1ª ed., 1993, p.253.
- 95) WHEELER, T. T. et al. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 121, n.1, p. 9-17, jan. 2002.

- 96) WOODS, M. G. Mandibular arch dimensional and positional changes in late mixed-dentition Class I and II treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 122, n.2, p. 180-188, Aug. 2002.

9- ANEXOS





UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
CÂMPUS DE ARAÇATUBA - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA

COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (anexo 1)

Processo FOA – 2005-01854

Estudo Prospectivo da correção da classe II com forças ortopédicas por

meio de AEB – TC e expansão maxilar

Data de aprovação: 27/10/2005

Ofício 170/2005 do Comitê de Ética em Pesquisa: 03/11/2005

3- Sexo e Idade dos pacientes

Pacientes	SEXO	T1	T2	T3
1. A. A.	F	9a 11m	10a 5m	11a 3m
2. A. G. G.	M	10a 1m	10a 7m	11a 5m
3. B. B.	M	9a 0m	9a 7m	10a 5m
4. C. G. C.	F	10a 0m	10a 7m	11 5m
5. C. M. T.	F	9a 1m	09a 08m	10a 07m
6. D. F.	F	10a 1m	10a 8m	11 1m
7. E. M.	M	9a 11m	10a 5m	11a 3m
8. E. V. S.	M	10a 7m	11a 2m	12a 1m
9. E. G. G.	M	10a 1m	10a 7m	11a 5m
10.G. M.	M	9a 4m	9a 10 m	11a 0m
11.G. P.	F	9a 1m	9a 07m	10a 07m
12.J.A. F.	F	9a 9m	10a 4m	11a 3m
13.J. P.	M	9a 2m	9a 9m	10a 7m
14.J. C. A. D.	F	11a 0m	11a 6m	12a 8m
15.J. S. S.	M	9a 0m	9a 8m	10a 9m
16.J. L. S. N.	M	9a 1m	9a 9m	10a 10m
17.J. C. B. C.	F	10a 5m	10a 11m	11a 11m
18.J. S.	F	10a 2m	10a 08m	11a 08m
19.L. G. F.	M	9a 10m	10a 4m	11a 3m
20.M. C. N.	M	10a 0m	10a 6m	11a 5m
21.M. C. J.	F	9a 1m	9a 8m	10a 8m
22.M. D. C. B.	M	9a 5m	9a 11m	10a 11m
23.N. N. R. N.	F	9a 8m	10a 3m	11a 2m
24.P. L.G.P.	F	9a 6m	10a 1m	10a 11m
25.P. P.	F	10a 9m	11a 4m	12a 03
26.R. R. L.	F	10a 8m	11a 4m	12a 6m
27.W. S. G.	M	9a 0m	9a 7m	10a 6m
28.W. R.M.	M	9a 5m	9a 11m	11a 0m

F- Feminino M- Masculino

a- ano

m- meses

4- Estágios de Maturação Esquelética

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	Transição	Transição	Transição
2. A. G. G.	Aceleração	Aceleração	Transição
3. B. B.	Iniciação	Aceleração	Aceleração
4. C. G. C.	Iniciação	Aceleração	Aceleração
5. C. M. T.	Iniciação	Aceleração	Transição
6. D. F.	Iniciação	Aceleração	Aceleração
7. E. M.	Aceleração	Aceleração	Transição
8. E. V. S.	Iniciação	Iniciação	Iniciação
9. E. G. G.	Aceleração	Aceleração	Transição
10.G. M.i	Transição	Transição	Desaleração
11.G. P.	Transição	Transição	Desaleração
12.J. A.	Aceleração	Aceleração	Transição
13.J. P.	Iniciação	Aceleração	Aceleração
14.J. C. A. D.	Transição	Transição	Desaleração
15.J. S. S.	Iniciação	Iniciação	Aceleração
16.J. L. S. N.	Iniciação	Iniciação	Aceleração
17.J. C. B. C.	Aceleração	Aceleração	Transição
18.J. S.	Aceleração	Aceleração	Transição
19.L. G. F.	Transição	Transição	Desaleração
20.M. C. N.	Aceleração	Aceleração	Transição
21.M. C. J.	Iniciação	Iniciação	Iniciação
22.M. D. C. B.	Aceleração	Aceleração	Transição
23.N. N. R. N.	Aceleração	Aceleração	Transição
24.P. L. G. P.	Iniciação	Aceleração	Transição
25.P. P.	Iniciação	Iniciação	Iniciação
26.R. R. L.	Aceleração	Aceleração	Transição
27.W. S. G.	Transição	Transição	Transição
28.W. R. .M.	Iniciação	Iniciação	Iniciação

5- Relação Molar

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	0,52 mm	- 2,62 mm	- 2,50 mm
2. A. G.G.	1,17 mm	- 2,98 mm	- 2,98 mm
3. B. B.	1,14 mm	- 2,81 mm	- 3,51 mm
4. C. G.C.	2,06 mm	- 3,05 mm	- 4,18 mm
5. C. M.T.	0,48 mm	- 2,37 mm	- 2,13 mm
6. D.F.	2,06 mm	- 3,05 mm	- 4,18 mm
7. E.M.	1,23 mm	- 2,96 mm	- 2,87 mm
8. E.V.S.	- 0,41 mm	- 6,59 mm	-3,88 mm
9. É.G.G.	- 0,52 mm	- 2,26 mm	- 2,50 mm
10.G. M.	- 0,41 mm	- 3,12 mm	-2,73 mm
11.G. P.	0,65 mm	- 3,76 mm	- 2,86 mm
12.J.A.F.	-0,22 mm	- 1,69 mm	- 2,26 mm
13.J. P.	0,44 mm	- 3,31 mm	- 3,51 mm
14.J. C.A.D.	0,50 mm	-2,10 mm	-3,44 mm
15.J.S.S.	0,82 mm	-1,26 mm	-1,63 mm
16.J.L.S.N.	1,36 mm	-2,29 mm	-1,83 mm
17.J. C.B.C	1,02 mm	- 2,67 mm	- 2,74 mm
18.J.S	1,36 mm	- 2,83 mm	- 2,76 mm
19.L.G.F.	0,14 mm	- 1,57 mm	-1,59 mm
20.M.C.N.	1,31 mm	- 2,57 mm	-2,58 mm
21.M.C.J.	1,21 mm	-3,42 mm	- 3,38 mm
22.M.D. C.B.	0,65 mm	- 3,84 mm	- 2,68 mm
23.N. N. R. N.	- 0,28 mm	- 1,69 mm	- 2,26 mm
24.P. L.G.P.	0,21 mm	- 2,03 mm	- 0,13 mm
25.P. P.	- 0,49 mm	- 4,59 mm	-3,88 mm
26.R. R. L.	1,50 mm	-2,88 mm	-3,32 mm
27.W. S.G.	- 0,61 mm	- 3,12 mm	-2,73 mm
28.W. R. M.	1,31 mm	-3,12 mm	- 2,35 mm

6- Relação dos Caninos

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	0,23 mm	-1,77 mm	-1,82 mm
2. A. G. G.	1,02 mm	- 2,34 mm	-2,33 mm
3. B. B.	1,70 mm	- 1,62 mm	- 2,56 mm
4. C. G. C.	1,19 mm	- 2,18 mm	- 2,54 mm
5. C. M. T.	1,36 mm	- 1,43 mm	- 2,88 mm
6. D. F.	1,23 mm	- 2,22 mm	- 2,76 mm
7. E. M.	1,72 mm	- 2,44 mm	-2,43 mm
8. E. V. S.	- 0,51 mm	-4,94 mm	-3,84 mm
9. É. G. G.	1,50 mm	-1,54 mm	-1,59 mm
10.G. M.	- 0,38 mm	- 0,35 mm	- 0,43 mm
11.G. P.	0,75 mm	- 2,98 mm	- 2,73 mm
12.J. A. F.	- 0,53 mm	- 1,45 mm	- 2,01 mm
13.J. P.	1,63 mm	- 1,51 mm	- 2,47 mm
14.J. C. A. D.	- 0,28 mm	- 3,56 mm	- 3,47 mm
15.J S.S.	- 0,33 mm	- 1,33 mm	- 1,04 mm
16.J. S. N.	- 0,29 mm	- 1,29 mm	- 1,00 mm
17.J. C. B. C.	1,13 mm	-1,08 mm	2,09 mm
18.J.S.	0,59 mm	-1,17 mm	- 2,09 mm
19.L. G. F.	1,52 mm	- 0,49 mm	- 0,74 mm
20.M. C. N.	0,97 mm	- 0,79 mm	- 0,94 mm
21.M. C. J.	2,25 mm	-3,14 mm	- 3,00 mm
22.M. D. C. B.	0,69 mm	- 2,76 mm	- 0,13 mm
23.N. N. R. N.	- 0,51 mm	- 0,33 mm	0,00 mm
24.P. L.G. P.	1,39 mm	0,43 mm	- 2,66 mm
25.P.P.	- 0,57 mm	-4,92 mm	-3,88 mm
26.R. R. L.	- 0,56 mm	- 3,46 mm	- 3,41 mm
27.W. S. G.	- 0,34 mm	- 0,34 mm	- 0,39 mm
28.W. R. M.	1,35 mm	- 4,12 mm	4,00 mm

7- Trespasse Horizontal

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	7,52 mm	2,40 mm	2,96 mm
2. A. G. G.	11,22 mm	8,65 mm	3,74 mm
3. B. B.	8,13 mm	3, 27 mm	4,95 mm
4. C. G. C.	6,77 mm	3,24 mm	3,06 mm
5. C. M. T.	7,58 mm	2,59 mm	2,61 mm
6. D. F.	6,67 mm	3,14 mm	3,03 mm
7. E.M.	8,22 mm	4,65 mm	2,74 mm
8. E. V. S.	6,81 mm	1,33 mm	2,06 mm
9. E. G. G.	7,49 mm	2,37 mm	2,93 mm
10.G. M.	8,14 mm	1,76 mm	2,01 mm
11.G. P.	7,45 mm	3,18 mm	3,17 mm
12.J. A. F.	6,85 mm	3,24 mm	3,26 mm
13.J. P.	7,26 mm	3, 40 mm	2,95 mm
14.J. C. A.D.	6,44 mm	2,76 mm	2,71 mm
15.J. S.S.	7,12 mm	2,08 mm	3,06 mm
16.J. L. S. N.	7,14 mm	2,10 mm	3,04 mm
17.J. C. B. C.	6,31 mm	2,49 mm	2,42 mm
18.J. S.	6,42 mm	2,60mm	2,54 mm
19.L. G. F.	4,10 mm	2,79 mm	2,08 mm
20.M. C. N.	4,12 mm	2,76 mm	2,04 mm
21.M. C. J.	3,57 mm	2,11 mm	2,08 mm
22.M. D. C. B.	7,13 mm	3,30 mm	3,29 mm
23.N. N. R. N.	6,10 mm	3,03 mm	3,25 mm
24.P. L. G. P.	7,51 mm	2,50 mm	2,64 mm
25.P. P.	6,78 mm	1,30 mm	2,03 mm
26.R. R. L.	6,30 mm	2,62 mm	2,57 mm
27.W. S. G.	6,61 mm	1,52 mm	2,06 mm
28.W.R. M.	3,52 mm	2,06 mm	2,03 mm

8- Trespasse Vertical

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	3,62 mm	0,79 mm	0,41 mm
2. A. G. G.	0,57 mm	0,26 mm	0,58 mm
3. B. B.	1,03 mm	- 2,13 mm	- 1,99 mm
4. C. G. C.	1,40 mm	- 0,24 mm	1,40 mm
5. C. M. T.	4,78 mm	2,21 mm	2,55 mm
6. D. F.	1,40 mm	- 0,24 mm	1,40 mm
7. E. M.	0,62 mm	0,31 mm	0,62 mm
8. E. V. S.	2,08 mm	- 0,25 mm	00 mm
9. E. G. G.	2,65 mm	0,77 mm	0,48 mm
10.G. M.i	2,60 mm	1,13 mm	1,73 mm
11.G. P.	2,53 mm	0,23 mm	0,82 mm
12.J. A. F.	3,33 mm	1,13 mm	2,20 mm
13.J. P.	1,89 mm	- 2,13 mm	- 1,99 mm
14.J. C. A. D.	2,41 mm	1,44 mm	1,67 mm
15.J. S. S.	- 0,55 mm	1,36 mm	1,62 mm
16.J. L. S. N.	2,55 mm	1,36 mm	1,32 mm
17.J. C. B. C.	1,18 mm	-1,12 mm	1,91 mm
18.J. S.	0,83 mm	-1,12 mm	0,91 mm
19.L. G. F.	2,48 mm	- 0,92 mm	1,67 mm
20.M. C. N.	2,45 mm	0,88 mm	1,62 mm
21.M. C. J.	3,64 mm	1,72 mm	1,76 mm
22.M. D. C. B.	2,51 mm	- 0,21 mm	0,79 mm
23.N. N. R. N.	3,39 mm	1,13 mm	2,60 mm
24.P. L. G. P.	4,72 mm	3,21 mm	3,05 mm
25.P. P.	0,09 mm	- 0,22 mm	0,08
26.R. R. L.	2,41 mm	1,44 mm	1,37 mm
27.W. S. G.	2,50 mm	4,13 mm	1,73 mm
28.W. R. M.	3,61 mm	1,92 mm	1,96 mm

9- Convexidade do ponto A

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	4,97 mm	4,35 mm	3,87 mm
2. A. G. G.	6,01 mm	5,47 mm	3,85 mm
3. B. B.	5,22 mm	5,64 mm	5,10 mm
4. C. G. C.	5,08 mm	5,92 mm	4,35 mm
5. C. M. T.	7,87 mm	7,06 mm	8,18 mm
6. D. F.	5,11 mm	5,95 mm	4,38 mm
7. E. M.	6,05 mm	5,51 mm	3,89 mm
8. E. V. S.	7,21 mm	6,63 mm	7,06 mm
9. E. G. G.	4,87 mm	4,25 mm	3,78 mm
10.G. M.	6,38 mm	5,62 mm	5,33 mm
11.G. P.	5,82 mm	5,44 mm	5,61 mm
12.J. A. F.	5,58 mm	5,31 mm	5,92 mm
13.J. P.	5,18 mm	5,60 mm	5,06 mm
14.J. C. D.	6,43 mm	6,47 mm	6,22 mm
15.J. S. S.	5,49 mm	5,21 mm	5,99 mm
16.J. L. S. N.	5,55 mm	5,27 mm	6,05 mm
17.J. C. B. C.	5,24 mm	4,57 mm	2,88 mm
18.J. S.	5,22 mm	4,55 mm	2,86 mm
19.L. G. F.	4,25 mm	3,60 mm	3,78 mm
20.M. C. N.	4,27 mm	3,62 mm	3,76 mm
21.M. C. J.	3,83 mm	3,36 mm	3,09 mm
22.M. D. C. B.	6,81 mm	6,43 mm	6,63 mm
23.N. N. R. N.	5,13 mm	4,37 mm	4,99 mm
24.P. L. G. P.	8,06 mm	7,16 mm	8,32 mm
25.P. P.	7,68 mm	6,59 mm	7,03 mm
26.R. R. L.	6,32 mm	6,36 mm	6,12 mm
27.W. S. G.	6,35 mm	5,59 mm	5,30 mm
28.W. R. M.	3,90 mm	3,43 mm	3,16 mm

10-Altura Facial Inferior

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	34,79°	36,21°	36,07°
2. A. G. G.	37,68°	41,13°	39,85°
3. B. B.	43,75°	43,81°	45,66°
4. C. G. C.	43,93°	47,56°	46,46°
5. C. M. T.	42,61°	45,92°	44,20°
6. D. F.	43,88°	47,51°	46,39°
7. E. M.	40,68°	44,13°	42,85°
8. E. V. S.	42,50°	44,60°	44,83°
9. E. G. G.	34,92°	36,34°	36,20°
10.G. M.	42,19°	46,82°	45,95°
11.G. P.	44,12°	46,80°	46,79°
12.J. A. F.	44,45°	44,88°	45,81°
13.J. P.	42,80°	43,86°	45,71°
14.J. C. A. D.	42,59°	45,01°	45,23°
15.J. S. S.	35,83°	38,64°	38,60°
16.J. L. S. N.	35,81°	38,62°	38,58°
17.J. C. B. C.	45,02°	47,96°	46,83°
18.J. S.	44,98°	47,97°	46,84°
19.L. G. F.	40,95°	43,79°	43,76°
20.M. C. N.	41,97°	44,81°	44,79°
21.M. C. J.	43,29°	45,42°	44,56°
22.M. D. C. B.	45,14°	47,82°	47,81°
23.N. N. R. N.	43,41°	45,88°	47,78°
24.P. L. G. P.	42,58°	45,89°	44,17°
25.P. P.	42,63°	44,73°	44,96°
26.R. R. L.	41,61°	45,03°	45,25°
27.W. S. G.	42,22°	46,85°	45,98°
28.W. R.M.	43,23°	45,36°	44,50°

11-Posição Molar Superior

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	15,60 mm	12,49 mm	12,19 mm
2. A. G.G.	14,34 mm	10,85 mm	10,74 mm
3. B. B.	14,19 mm	11,99 mm	13,63 mm
4. C. G.C.	12,53 mm	12,94 mm	14,96 mm
5. C. M. T.	13,40 mm	10,31 mm	10,59 mm
6. D. F.	11,46 mm	11,64 mm	10,96 mm
7. E. M.	12,82 mm	9,83 mm	9,71 mm
8. E. V. S.	12,26 mm	09,51 mm	09,54 mm
9. E. G.G.	16,60 mm	14,49 mm	13,19 mm
10.G. M.	15,12 mm	12,22 mm	12,50 mm
11.G. P.	13,22 mm	12,09 mm	13,61 mm
12.J. A. F.	11,57 mm	7,50 mm	8,16 mm
13.J. P.	14,12 mm	9,96 mm	10,43 mm
14.J. C. A. D.	15,21 mm	13,16 mm	13,75 mm
15.J. S.S.	12,76 mm	9,26 mm	11,18 mm
16.J. L. S. N.	14,76 mm	9,26 mm	11,18 mm
17.J. C. B. C.	15,74 mm	11,99 mm	12,59 mm
18.J. S.	14,74 mm	15,99 mm	16,59 mm
19.L. G. F.	14,73 mm	11,77 mm	11,87 mm
20.M. C. N.	15,85 mm	13,77 mm	13,09 mm
21.M. C. J.	11,52 mm	7,86 mm	7,25 mm
22.M. D. C. B.	13,22 mm	11,09 mm	11,61 mm
23.N. N. R. N.	11,49 mm	7,50 mm	9,16 mm
24.P. L. G. P.	14,46 mm	10,31 mm	10,59 mm
25.P. P.	13,36 mm	8,51 mm	8,81mm
26.R. R. L.	16,21 mm	16,16 mm	16,75 mm
27.W. S. G.	15,12 mm	12,08 mm	11,53 mm
28.W. R. M.	12,92 mm	9,56 mm	9,25 mm

12-Protrusão do Incisivo Superior

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	7,83 mm	4,27 mm	3,33 mm
2. A. G. G.	9,20 mm	6,91 mm	2,90 mm
3. B. B.	14,68 mm	13,49 mm	12,13 mm
4. C. G. C.	10,10 mm	8,25 mm	8,26 mm
5. C. M. T.	7,38 mm	7,12 mm	7,08 mm
6. D. F.	10,10 mm	8,25 mm	8,31 mm
7. E. M.	9,17 mm	6,88 mm	2,87 mm
8. E. V. S.	10,30 mm	6,69 mm	6,73 mm
9. E. G. G.	7,45 mm	4,73 mm	3,33 mm
10.G. M.	11,08 mm	8,15 mm	8,04 mm
11.G. P.	9,24 mm	6,19 mm	5,51 mm
12.J. A. F.	8,27 mm	4,81 mm	4,69 mm
13.J. P.	14,71 mm	13,48 mm	11,13 mm
14.J. C. A. D.	10,82 mm	10,70 mm	10,05 mm
15.J. S. S.	7,14 mm	5,04 mm	5,08 mm
16.J. L. S. N.	7,53 mm	5,12 mm	3,08 mm
17.J. C. B. C.	7,23 mm	3,65 mm	3,23 mm
18.J. S.	8,13 mm	4,12 mm	3,23 mm
19.L. G. F.	7,44 mm	3,66 mm	3,08 mm
20.M. C. N.	7,44 mm	3,73 mm	3,18 mm
21.M. C. J.	7,06 mm	6,19 mm	4,09 mm
22.M. D. C. B.	9,88 mm	8,19 mm	5,51 mm
23.N. N. R. N.	9,92 mm	9,81 mm	9,69 mm
24.P. L. G. P.	9,58 mm	8,03 mm	6,02 mm
25.P. P.	9,36 mm	6,63 mm	6,73 mm
26.R. R. L.	10,22 mm	9,70 mm	9,05 mm
27.W. S. G.	12,08 mm	9,23 mm	8,04 mm
28.W. R. M.	7,06 mm	6,19 mm	6,09 mm

13-Profundidade Facial

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	89,21°	89,99°	89,31°
2. A. G. G.	87,45°	88,19°	89,78°
3. B. B.	82,14°	83,65°	87,06°
4. C. G. C.	84,57°	86,90°	88,03°
5. C. M. T.	79,56°	79,62°	82,51°
6. D. F.	84,71°	86,98°	88,13°
7. E. M.	87,41°	88,15°	89,74°
8. E. V.S.	90,12°	94,04°	94,87°
9. E. G. G.	89,03°	89,82°	89,14°
10.G. M.	88,23°	89,23°	90,72°
11.G. P.	83,51°	84,33°	84,92°
12.J. A. F.	85,04°	85,46°	85,55°
13.J. P.	81,18°	83,69°	87,12°
14.J. C.A.D.	83,66°	85,20°	81,42°
15.J. S. S.	87,73°	88,11°	87,78°
16.J. L. S. N.	87,81°	88,19°	87,86°
17.J. C. B. C.	83,35°	85,00°	84,87°
18.J. S.	83,47°	85,12°	84,99°
19.L. G. F.	88,96°	89,83°	90,06°
20.M. C. N.	88,91°	89,71°	90,94°
21.M. C. J.	84,83°	86,03°	86,56°
22.M. D. C. B.	83,97°	84,29°	83,87°
23.N. N. R.N.	86,04°	85,06°	84,55°
24.P. L.G.P.	80,56°	79,57°	82,50°
25.P. P.	88,18°	93,87°	94,77°
26.R. R. L.	83,99°	85,03°	81,25°
27.W. S. G.	88,14°	89,09°	89,71°
28.W. R.M.	85,88°	87,83°	82,70°

14-Eixo Facial

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	96,46°	96,33°	97,77°
2. A. G. G.	92,13°	91,88°	88,67°
3. B. B.	90,70°	90,31°	90,55°
4. C. G. C.	87,81°	87,36°	88,56°
5. C. M. T.	90,38°	89,28°	88,37°
6. D. F.	88,93°	87,48°	88,68°
7. E. M.	91,60°	91,95°	88,74°
8. E. V. S.	87,63°	89,74°	86,18°
9. E. G. G.	97,05°	96,30°	97,74°
10.G. M.	87,70°	88,12°	87,88°
11.G. P.	87,38°	87,01°	87,61°
12.J. A. F.	82,24°	81,81°	81,82°
13.J. P.	90,43°	90,24°	90,43°
14.J. C. A. D.	90,17°	89,70°	85,52°
15.J. S. S.	91,31°	90,35°	88,85°
16.J. L. S. N.	91,39°	90,43°	88,93°
17.J. C. B. C.	87,01°	86,49°	89,12°
18.J. S.	87,43°	86,41°	89,04°
19.L. G. F.	89,58°	89,43°	85,51°
20.M. C.N.	89,63°	89,48°	85,56°
21.M. C. J.	88,23°	87,72°	87,81°
22.M. D. C. B.	87,44°	87,06°	87,67°
23.N. N. R.N.	82,18°	81,75°	81,76°
24.P. L. G. P.	90,44°	89,34°	88,43°
25.P. P.	87,51°	89,62°	86,06°
26.R. R. L.	90,14°	89,67°	85,49°
27.W. S. G.	88,70°	89,12°	88,88°
28.W. R. M.	88,24°	86,74°	86,83°

15-Profundidade da Maxila

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	93,76°	93,91°	92,86°
2. A. G. G.	92,13°	93,32°	93,11°
3. B. B.	87,53°	89,34°	92,11°
4. C. G. C.	89,66°	92,64°	92,20°
5. C. M. T.	89,15°	87,10°	90,69°
6. D. F.	89,72°	92,70°	92,26°
7. E. M.	92,24°	93,33°	93,22°
8. E. V. S.	95,93°	97,49°	97,76°
9. E. G. G.	93,74°	93,89°	92,84°
10.G. M.	94,82°	94,79°	95,24°
11.G. P.	90,69°	90,63°	90,45°
12.J. A. F.	91,73°	89,64°	89,34°
13.J. P.	86,86°	89,23°	92,00°
14.J. C. A. D.	92,43°	90,84°	89,24°
15.J. S. S.	93,33°	93,23°	93,49°
16.J. L. S. N.	93,56°	93,46°	93,72°
17.J. C. B. C.	87,87°	88,94°	87,38°
18.J.S.	87,64°	88,71°	87,15°
19.L. G. F.	93,05°	93,22°	92,76°
20.M. C. N.	93,17°	93,34°	92,88°
21.M. C. J.	89,77°	89,50°	89,17°
22.M. D.C. B.	90,81°	90,75°	90,57°
23.N. N. R. N.	91,64°	89,55°	89,25°
24.P. L. G. P.	89,24°	87,19°	90,78°
25.P. P.	95,37°	97,43°	97,70°
26.R. R. L.	92,41°	90,82°	89,22°
27.W. S. G.	94,76°	94,73°	95,18°
28.W. R. M.	89,83°	89,56°	89,23°

16-Altura Facial Total

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	52,22°	54,49°	53,86°
2. A.G.G.	56,44°	60,66°	60,31°
3. B. B.	57,03°	58,16°	59,23°
4. C. G. C.	58,16°	61,86°	59,46°
5. C. M. T.	56,38°	58,53°	58,86°
6. D. F.	58,25°	61,95°	59,55°
7. E. M.	57,63°	60,85°	60,50°
8. E. V. S.	57,86°	59,39°	59,67°
9. E. G. G.	53,10°	54,37°	53,74°
10.G. M.	56,43°	58,38°	58,1°
11.G. P.	56,52°	59,95°	59,21°
12.J. A. F.	61,72°	64,21°	65,31°
13.J. P.	55,84°	57,97°	59,04°
14.J. C. A. D.	56,57°	59,10°	60,43°
15.J. S. S.	57,11°	59,61°	59,84°
16.J. L. S. N.	57,18°	59,68°	59,91°
17.J. C. B. C.	58,60°	61,78°	61,27°
18.J. S.	59,68°	61,71°	61,20°
19.L. G. F.	57,28°	59,99°	59,18°
20.M. C. N.	57,41°	60,12°	59,31°
21.M. C. J.	58,62°	61,27°	61,37°
22.M. D. C. B.	56,65°	60,07°	59,34°
23.N. N. R. N.	63,75°	63,21°	65,29°
24.P. L. G. P.	55,82°	58,53°	58,29°
25.P. P.	58,77°	59,30°	59,58°
26.R. R. L.	56,45°	58,98°	60,31°
27.W. S. G.	56,48°	58,12°	57,76°
28.W. R. M.	58,69°	61,21°	61,30°

17-Plano Mandibular

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	20,35°	22,84°	23,18°
2. A. G. G.	24,35°	27,38°	24,06°
3. B. B.	31,27°	31,98°	29,47°
4. C. G. C.	26,69°	27,71°	26,63°
5. C. M. T.	35,38°	35,85°	34,33°
6. D. F.	26,85°	27,87°	26,79°
7. E. M.	24,56°	27,50°	24,18°
8. E. V. S.	26,64°	27,58°	27,15°
9. E. G. G.	20,08°	22,47°	22,91°
10.G. M.	23,88°	25,64°	26,88°
11.G. P.	24,38°	24,85°	23,90°
12.J. A. F.	31,76°	31,34°	32,92°
13.J. P.	31,15°	31,86°	29,35°
14.J. C. A. D.	27,81°	30,62°	30,08°
15.J. S. S.	22,53°	25,74°	25,03°
16.J. L. S. N.	21,57°	21,78°	26,07°
17.J. C. B. C.	32,16°	34,61°	33,70°
18.J. S.	31,12°	33,57°	32,6
19.L. G. F.	22,45°	24,90°	24,52°
20.M. C. N.	22,53°	24,98°	24,60°
21.M. C. J.	19,74°	22,56°	23,40°
22.M. D. C. B.	24,46°	24,93°	23,98°
23.N. N. R. N.	31,61°	31,19°	32,77°
24.P. L. G. P.	35,53°	35,00°	34,03°
25.P. P.	26,95°	27,89°	27,46°
26.R. R. L.	27,54°	30,35°	29,81°
27.W. S. G.	23,81 °	25,57°	26,79°
28.W. R. M.	19,81°	22,64°	23,48°

18-Altura Facial Posterior

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	64,35 mm	66,72 mm	67,47 mm
2. A. G. G.	64,48 mm	66,54 mm	67,79 mm
3. B. B.	57,81 mm	58,49 mm	65,41 mm
4. C. G. C.	62,07 mm	63,02 mm	66,68 mm
5. C. M. T.	52,32 mm	53,41 mm	57,94 mm
6. D. F.	62,28 mm	63,23 mm	66,89 mm
7. E. M.	64,84 mm	66,90 mm	68,15 mm
8. E. V. S.	72,16 mm	74,99 mm	74,16 mm
9. E. G. G.	67,48 mm	66,85 mm	67,60 mm
10.G. M.	68,51 mm	68,56 mm	67,41 mm
11.G. P.	64,43 mm	66,77 mm	68,64 mm
12.J. A. F.	57,60 mm	60,91 mm	59,61 mm
13.J. P.	57,46 mm	58,13 mm	65,05 mm
14.J. C. A. D.	60,28 mm	65,01 mm	65,92 mm
15.J. S. S.	61,28 mm	63,96 mm	66,04 mm
16.J. L. S. N.	62,15 mm	63,83 mm	65,91 mm
17.J. C. B. C.	75,13 mm	78,15 mm	78,76 mm
18.J. S.	77,30 mm	78,32 mm	78,93 mm
19.L. G. F.	68,20 mm	67,87 mm	66,18 mm
20.M. C. N.	68,48 mm	67,64 mm	66,05 mm
21.M. C. J.	70,28 mm	70,32 mm	71,14 mm
22.M. D. C. B.	64,17 mm	66,51 mm	68,38 mm
23.N. N. R. N.	57,86 mm	61,17 mm	59,61 mm
24.P. L. G. P.	52,26 mm	53,45 mm	57,88 mm
25.P. P.	72,95 mm	74,78 mm	73,95 mm
26.R. R. L.	60,41 mm	65,14 mm	66,05 mm
27.W. S. G.	69,57 mm	68,62 mm	67,47 mm
28.W. R. M.	71,29 mm	71,38 mm	71,27 mm

19-Localização do Pório

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	- 43,37 mm	- 43,89 mm	- 43,60 mm
2. A. G. G.	- 46,57 mm	- 45,73 mm	-47,08 mm
3. B. B.	- 43,71 mm	- 42,68 mm	- 43,02 mm
4. C. G. C.	- 42,67 mm	- 43,41 mm	- 46,48 mm
5. C. M. T.	- 40,91 mm	-40,02 mm	- 41,07 mm
6. D. F.	- 42,54 mm	- 43,28 mm	- 46,35 mm
7. E. M.	- 44,49 mm	- 45,65 mm	- 47,00 mm
8. E. V. S.	- 46,24 mm	-48,51 mm	- 47,92 mm
9. E. G. G.	- 43,54 mm	- 44,06 mm	- 43,77 mm
10.G. M.	- 46,33 mm	- 47,02 mm	- 47,36 mm
11.G. P.	- 41,82 mm	- 42,14 mm	- 42,91 mm
12.J. A. F.	- 42,67 mm	- 41,85 mm	- 41,25 mm
13.J P.	- 42,79 mm	- 42,76 mm	- 43,11 mm
14.J. C. A. D.	- 44,38 mm	- 43,88 mm	- 43,14 mm
15.J. S. S.	- 42,78 mm	- 42,68 mm	- 41,79 mm
16.J. L. S. N.	- 43,67 mm	- 42,57 mm	- 41,68 mm
17.J. C. B. C.	- 50,12 mm	- 52,34 mm	- 51,87 mm
18.J. S.	- 50,33 mm	- 52,45 mm	- 51,98 mm
19.L. G. F.	- 41,01 mm	43,06 mm	- 43,18 mm
20.M. C. N.	- 40,06 mm	43,06 mm	- 43,18 mm
21.M. C. J.	- 41,41 mm	- 40,49 mm	- 40,57 mm
22.M. D. C. B.	- 41,69 mm	- 42,01 mm	- 42,78 mm
23.N. N. R. N.	- 42,74 mm	- 41,92 mm	- 41,32 mm
24.P. L. G. P.	- 40,84 mm	-39,95 mm	- 41,07 mm
25.P. P.	- 46,37 mm	-48,64 mm	- 48,05 mm
26.R. R. L.	- 45,05 mm	- 44,05 mm	- 43,31 mm
27.W. S. G.	- 46,06 mm	- 46,75 mm	- 47,09 mm
28.W. R. M.	- 41,68 mm	- 40,86 mm	- 40,84 mm

20-Comprimento do Corpo Mandibular

Pacientes	T1	T2	T3
1. A. A.	78,83 mm	80,18 mm	82,26 mm
2. A. G. G.	78,96 mm	79,66 mm	81,91 mm
3. B. B.	73,26 mm	75,60 mm	74,24 mm
4. C. G. C.	72,89 mm	73,77 mm	75,95 mm
5. C. M. T.	68,97 mm	70,71mm	71,05 mm
6. D. F.	72,69 mm	73,26 mm	74,18 mm
7. E. M.	79,08 mm	79,63 mm	81,87 mm
8. E. V. S.	81,01 mm	82,37 mm	82,88 mm
9. E. G. G.	79,24 mm	80,82 mm	84,31 mm
10.G. M.	77,16 mm	78,89 mm	80,29 mm
11.G. P.	69,94 mm	70,42 mm	70,76 mm
12.J. A. F.	71,18 mm	71,73 mm	73,04 mm
13.J. P.	73,23 mm	75,67 mm	74,14 mm
14.J. C. A.D.	75,03 mm	75,25 mm	77,14 mm
15.J. S. S.	72,39 mm	72,09 mm	73,55 mm
16.J. L. S. N.	70,75 mm	72,79 mm	73,55 mm
17.J. C. B. C.	89,60 mm	91,62 mm	90,77 mm
18.J. S.	88,67 mm	90,42 mm	90,77 mm
19.L. G. F.	70,83 mm	72,34 mm	73,58 mm
20.M. C. N.	71,83 mm	72,56 mm	73,35 mm
21.M. C. J.	70,75 mm	71,66 mm	71,97 mm
22.M. D. C. B.	69,84 mm	70,40 mm	69,87 mm
23.N. N. R.N.	69,09 mm	71,58 mm	73,04 mm
24.P. L. G. P.	67,76 mm	68,71mm	71,05 mm
25.P. P.	79,07 mm	82,46 mm	82,78 mm
26.R. R. L.	74,53 mm	75,25 mm	75,34 mm
27.W. S. G.	78,19 mm	80,03 mm	82,29 mm
28.W. R. M.	70,75 mm	72,56 mm	72,44 mm

21-Médias apresentadas em T1 T2 e T3

Variável	Momento	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Relação molar	T1	28	0,65	0,64	-1,61	2,39	0,96
	T2	28	-2,88	-2,86	-6,59	-1,26	1,03
	T3	28	-2,76	-2,74	-4,18	-0,13	0,87
Relação do canino	T1	28	0,64	0,86	-0,88	2,25	0,92
	T2	28	-2,00	-1,58	-4,94	-0,33	1,33
	T3	28	-1,68	-2,21	-3,88	4,00	1,75
Trespasse horizontal	T1	28	6,76	6,80	3,52	12,22	1,72
	T2	28	2,83	2,61	1,3	8,65	1,35
	T3	28	2,76	2,73	2,01	4,95	0,65
Trespasse vertical	T1	28	2,24	2,43	-0,55	4,78	1,28
	T2	28	0,60	0,78	-2,13	4,13	1,43
	T3	28	1,15	1,40	-1,99	3,05	1,16
Convexidade do ponto A	T1	28	5,71	5,52	3,83	8,36	1,22
	T2	28	5,33	5,49	3,36	7,16	1,09
	T3	28	5,09	5,08	2,86	8,32	1,53
Altura da dentição	T1	28	41,77	42,60	34,79	45,41	3,23
	T2	28	44,41	45,02	36,21	47,97	3,30
	T3	28	44,16	45,10	36,07	47,81	3,26
Posição molar superior	T1	28	13,94	14,34	10,04	17,60	1,91
	T2	28	11,22	11,37	7,50	16,16	2,29
	T3	28	11,62	11,36	7,25	16,75	2,32
Protrusão do incisivo superior	T1	28	9,30	8,95	6,15	14,71	2,21
	T2	28	7,11	6,79	3,65	13,49	2,67
	T3	28	6,09	5,77	2,87	12,13	2,75
Profundidade facial	T1	28	85,63	85,96	79,56	89,21	2,65
	T2	28	86,86	86,94	79,57	94,04	3,40
	T3	28	87,17	87,45	81,25	94,87	3,60
Eixo facial	T1	28	89,28	89,13	82,18	97,08	2,96
	T2	28	88,97	89,39	81,75	96,33	3,17
	T3	28	88,16	88,40	81,76	97,77	3,44
Profundidade da maxila	T1	28	91,53	91,90	86,42	95,43	2,38
	T2	28	91,76	91,74	87,10	97,49	2,75
	T3	28	91,85	92,16	87,15	97,76	2,68
Altura facial total	T1	28	57,38	57,15	53,10	63,75	2,26
	T2	28	59,77	59,82	54,37	64,21	2,17
	T3	28	59,69	59,57	53,74	65,31	2,39
Plano mandibular	T1	28	26,32	26,67	19,55	35,53	4,56
	T2	28	27,90	27,54	21,78	35,85	4,12
	T3	28	27,50	26,79	22,91	34,33	3,75
Altura da facial posterior	T1	28	64,55	64,36	52,26	77,30	6,32
	T2	28	66,10	66,63	53,41	78,32	6,20
	T3	28	67,37	67,15	57,88	78,93	5,11
Localização do pório	T1	28	-43,78	-43,46	-50,33	-40,84	2,42
	T2	28	-44,13	-43,17	-52,45	-39,95	3,25
	T3	28	-44,38	-43,18	-51,98	-40,57	3,19
Comprimento do corpo mandibular	T1	28	74,84	73,04	67,85	89,60	5,42
	T2	28	76,16	74,51	68,71	91,62	5,78

22- Média, Desvio Padrão, Valor de p e Momentos de comparações

90,77

5,87

Variável	Momento	n	Média ± dp	Valor de p	Momentos sob comparação	Valor de p
Relação molar	T1	28	0,65 ± 0,96	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	-2,88 ± 1,03		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	-2,76 ± 0,87		T2 X T3	0,633
Relação do canino	T1	28	0,64 ± 0,92	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	-2 ± 1,33		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	-1,68 ± 1,75		T2 X T3	0,352
Trespasse horizontal	T1	28	6,76 ± 1,72	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	2,83 ± 1,35		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	2,76 ± 0,65		T2 X T3	0,790
Trespasse vertical	T1	28	2,24 ± 1,28	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	0,6 ± 1,43		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	1,15 ± 1,16		T2 X T3	0,021*
Convexidade do ponto A	T1	28	5,71 ± 1,22	< 0,001	T1 X T2	0,001*
	T2	28	5,33 ± 1,09		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	5,09 ± 1,53		T2 X T3	0,102
Altura Facial Inferior	T1	28	41,77 ± 3,23	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	44,41 ± 3,3		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	44,16 ± 3,26		T2 X T3	0,189
Posição molar superior	T1	28	13,94 ± 1,91	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	11,22 ± 2,29		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	11,62 ± 2,32		T2 X T3	0,204
Protrusão incisivo superior	T1	28	9,3 ± 2,21	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	7,11 ± 2,67		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	6,09 ± 2,75		T2 X T3	0,001*
Profundidade facial	T1	28	85,63 ± 2,65	< 0,001	T1 X T2	0,001*
	T2	28	86,86 ± 3,4		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	87,17 ± 3,6		T2 X T3	0,453
Eixo facial	T1	28	89,28 ± 2,96	0,001	T1 X T2	0,152
	T2	28	88,97 ± 3,17		T1 X T3	0,001*
	T3	28	88,16 ± 3,44		T2 X T3	0,015*
Profundidade da maxila	T1	28	91,53 ± 2,38	0,469	-----	-----
	T2	28	91,76 ± 2,75			
	T3	28	91,85 ± 2,68			
Altura facial total	T1	28	57,38 ± 2,26	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	59,77 ± 2,17		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	59,69 ± 2,39		T2 X T3	0,681
Plano mandibular	T1	28	26,32 ± 4,56	< 0,001	T1 X T2	<0,001*
	T2	28	27,9 ± 4,12		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	27,5 ± 3,75		T2 X T3	0,179
Altura da facial posterior	T1	28	64,55 ± 6,32	< 0,001	T1 X T2	0,032*
	T2	28	66,1 ± 6,2		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	67,37 ± 5,11		T2 X T3	0,005*
Localização do pório	T1	28	-43,78 ± 2,42	0,228	-----	-----
	T2	28	-44,13 ± 3,25			
	T3	28	-44,38 ± 3,19			
Comprimento do corpo mandibular	T1	28	74,84 ± 5,42	< 0,001	T1 X T2	0,009*
	T2	28	76,16 ± 5,78		T1 X T3	<0,001*
	T3	28	77,08 ± 5,87		T2 X T3	<0,001*

*Diferença significante estatisticamente em 95% de confiança

