Avaliação Cefalométrica do Comportamento dos Padrões Extremos de
Crescimento Facial Anterior no Tratamento da Classe II, 1ª Divisão com Extração
de 1^{os} Pré-Molares e Aparelho Fixo Associado à Ancoragem Extrabucal

CRISTINA YUKA HASSUNUMA

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru, da Universidade de São
Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do
título de MESTRE em Odontologia, área de
ORTODONTIA.

(Edição Revisada)

**BAURU
2003**

Avaliação Cefalométrica do Comportamento dos Padrões Extremos de
Crescimento Facial Anterior no Tratamento da Classe II, 1ª Divisão com Extração
de 1^{os} Pré-Molares e Aparelho Fixo Associado à Ancoragem Extrabucal

CRISTINA YUKA HASSUNUMA

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru, da Universidade de São
Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do
título de MESTRE em Odontologia, área de
ORTODONTIA.

(Edição Revisada)

Orientador: Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques

BAURU
2003

Hassunuma, Cristina Yuka
H279a Avaliação cefalométrica do comportamento dos padrões extremos de crescimento da má oclusão de classe II, 1ª divisão, tratada com extração dos 1^{os} pré-molares e aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal / Cristina Yuka Hassunuma – Bauru, 2003.
144 p. : il. ; 30 cm

Dissertação. (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, USP.

Orientador: Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Bauru, 20 de janeiro de 2003.

Assinatura:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em 14 de dezembro de 2000.

DADOS CURRICULARES

CRISTINA YUKA HASSUNUMA

11 de julho de 1975

Nascimento

Bauru – SP

1994-1997

Curso de Graduação em Odontologia, pela Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (USP).

1998-2000

Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia de Ortopedia Facial pela Assessoria e Consultoria de Ortodontia, Pesquisa e Ensino (ACOPEN).

2000-2002

Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, em nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (USP).

ASSOCIAÇÕES

Conselho Federal e Regional de Odontologia
Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas
Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

agradecimentos

DEDICATÓRIA ESPIRITUAL

Dedico a **DEUS** pela oportunidade divina a que me concebeu
a este magnífico caminho trilhado e iluminado.

Dedico à **NOSSA SENHORA APARECIDA** e à **IRMÃ CATARINA**
por mais uma etapa conquistada e por toda a felicidade imposta em
minha vida.

DEDICATÓRIA DE ESTIMA FAMILIAR

Dedico este trabalho aos meus queridos pais

EISO e **MARY** e ao meu irmão, **Dr. RENATO**, por estarem sempre ao meu lado neste árduo caminho de estudos, pelos incentivos profissional e financeiro que sem os quais não haveria a realização deste meu sonho e pela compreensão de minha impaciência e ausência em alguns momentos no decorrer deste curso.

E com estima consideração, dedico aos meus segundos pais

MASSAKASU e **KASUKO** pelo apoio, respeito e carinho presentes em todos os momentos. E ao grande amor de minha vida, **LEONARDO**, pela amizade, companheirismo, compreensão, carinho, apoio, incentivo e, especialmente, pela paciência em “nossa Vida”.

No mais, dedico aos meus avós maternos
Sr. MÁRIO e Sr^a.AUGUSTA pela benevolência presente em
todos os momentos de minha Vida, apesar da distância física;
mas, sempre espiritualmente ao lado.

E com notório de lembrança, agradeço ao meu avô paterno
Sr. MASSATOSHI pela educação e carinho depositados pela breve passada
em minha vida, mas o suficiente de boas recordações e ensinamentos. E
à minha avó **Sr^a. MASSAE** pela sua presença em todos os momentos de
minha formação profissional.

DEDICATÓRIA À MINHA FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA

Primordialmente,
ao Professor **Dr. JOSÉ FERNANDO CASTANHA HENRIQUES**,
idealizador deste trabalho, por sua orientação, permitindo obter
conhecimentos fundamentais para minha vida social e profissional,
principalmente por sua confiança em meu trabalho e pela constatação de
que a amizade, o respeito e o investimento no aperfeiçoamento são
indispensáveis ao sucesso humano.

Minha eterna gratidão.

Aos professores do Departamento **Dr. RENATO RODRIGUES DE ALMEIDA**, **Dr. ARNALDO PINZAN**, **Dr. MARCOS ROBERTO DE FREITAS**, **Dr. GUILHERME JANSON** e **Dr. DÉCIO RODRIGUES MARTINS** pelo convívio, ensinamento e dedicação que têm me ajudado a tornar possível o meu sonho de tornar-me uma especialista da área. Cada um torna-se, portanto, parte deste fruto de trabalho. Obrigada.

Ao Prof. **Dr. GERSON TREVISAN (DUDA)**, diretor e professor da unidade Prevê-Objetivo de Bauru pela amizade, apoio e incentivo sempre presentes durante toda a minha formação profissional.

Ao Prof. **Dr. CARLOS DOS REIS PEREIRA ARAUJO**, professor do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, apoio e incentivo presente durante toda a minha formação acadêmica.

Ao Prof. **Dr. NORBERTI BERNARDINELI**, professor da Disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, convívio e ensinamentos presentes durante a minha formação acadêmica.

Ao Prof. **Dr. RUMIO TAGA**, professor do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, apoio, incentivo e ensinamentos presentes durante toda a minha formação acadêmica, além do desenvolvimento de trabalhos científicos para o aprimoramento de meus conhecimentos em Odontologia.

Ao Prof. **Dr. ANTONIO CARLOS MARCONI STIPP**, professor aposentado do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade depositada e ensinamentos presentes durante toda a minha formação acadêmica, inclusive à sua esposa, a minha Prof^a. Elami, e à sua filha, minha amiga Fernanda.

Ao Prof. **Dr. GÉRON FRANCISCO DE ASSIS**, professor do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade e conhecimentos oferecidos durante toda a minha formação acadêmica.

Ao Prof. **Dr. DAGOBERTO SOTTOVIA FILHO**, professor do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade durante toda a minha formação acadêmica.

Ao Prof. **Dr. JOSÉ ROBERTO PEREIRA LAURIS**, professor da Disciplina de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, dedicação e disposição durante a realização da estatística de minhas pesquisas.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A todos os funcionários do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pelo convívio e paciência durante a minha “estadia”, que carinhosamente os chamo de **CRIS, TIA MARIA, SÉRGIO, VERINHA, BONNÊ e FERNANDO.**

Às funcionárias do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, apoio e ensinamentos presentes durante toda a minha formação acadêmica, em especial, à **TÂNIA, DANIELE, TERESINHA e DIVINA.**

Às funcionárias do Departamento de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade e convívio durante toda a minha formação acadêmica, em especial, à **LIA e LILIAN.**

Aos funcionários do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade, dedicação, e apoio durante toda a minha formação acadêmica, em especial, à **Dona ROSA, ROSINHA e ZILEY.**

Às funcionárias da Disciplina de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade e convívio durante às áreas de campo da graduação e a minha formação acadêmica, em especial, à **SILVIA, MARTA e HELENA MARIA.**

A todos os funcionários da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela amizade e colaboração, em especial, **RITA, CÉSAR e LIGIA, ADEMIR, TERESA, JANE, VALÉRIA, MARCELO, CYBELLE, MARIA HELENA e SALVADOR.**

A todos os funcionários da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela dedicação e atendimento excelente oferecido para a minha barganha profissional, em especial aos amigos **AURÉLIO, GIANE, ANA LETÍCIA, ANA MARIA (Dona Ana) e SOLANGE.**

A todos os funcionários da Seção de Informática da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela atenção, disposição e agilidade nos trabalhos durante a minha passagem do Mestrado, em especial, **KAZUO E MARCELO.**

Aos funcionários da ACOPEN, que carinhosamente cito por **SONINHA, SIMONE, CÉZÃO e LUCIANA** pela amizade, carinho e paciência, principalmente nos finais de clínica durante o meu curso de Aperfeiçoamento que se tornou fundamental e de muita importância para a busca de novos conhecimentos antes de minha chegada ao Mestrado .

Aos meus amigos e colegas do Curso de Mestrado, **ANALU, ÂNGELA, CELSO, DANIELE, KARINA, LENIANA e RODRIGO.**

Todos vocês iluminaram este caminho de árduo trabalho e que por fim o compensou por tanta amizade e alegria; um convívio quase que diário com ensinamentos presentes durante os seminários e cursos realizados juntos. Tive muita sorte em encontrá-los. Meu muito obrigado.

Ao meu padrinho de faculdade **RONALDO SHIBUYA** pelo apoio, paciência e ensinamentos presentes durante a minha graduação na Odontologia.

AGRADECIMENTOS ADMINISTRATIVOS

À Prof^á. **Dr^a. MARIA FIDELA DE LIMA NAVARRO**, Diretora da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP

Ao Prof. **Dr. JOSÉ CARLOS PEREIRA**, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP

Sumário

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xviii
LISTA DE TABELAS	xxii
RESUMO	xxiii
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2: REVISÃO DA LITERATURA	4
CAPÍTULO 3: PROPOSIÇÃO	48
CAPÍTULO 4: MATERIAL E MÉTODOS	50
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	71
CAPÍTULO 6: DISCUSSÃO	102
CAPÍTULO 7: CONCLUSÕES	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
ABSTRACT	143
APÊNDICES	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1 –	Ancoragem extrabucal cervical	53
FIGURA 4.2 –	Ancoragem extrabucal cérvico-occipital	53
FIGURA 4.3 –	Aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal	53
FIGURA 4.4 –	Delimitação do desenho anatômico	56
FIGURA 4.5 –	Pontos cefalométricos utilizados	58
FIGURA 4.6 –	Linha e plano de referência utilizados	60
FIGURA 4.7 –	Obtenção do eixo de coordenadas. O número 1 representa o Plano Horizontal de Francfort e o número 2 a linha N-perp	64
FIGURA 4.8 –	A determinação do padrão facial anterior. A medida AFAT(1) obtida do ponto N à projeção do ponto Me sobre a linha N-perp e a AFAI (2) do ponto ENA sobre a linha N-perp até a projeção do ponto Me, sobre a mesma linha	65
FIGURA 4.9 –	A determinação do padrão facial anterior pela proporção entre a AFAI e a AFAT. Os valores da proporção superiores a um desvio padrão acima da média indicam um padrão de crescimento vertical e os valores inferiores a um desvio padrão abaixo da média representam um padrão de crescimento horizontal	66
FIGURA 5.1 –	NAP – ângulo formado pela linha NA e o prolongamento da linha AP. Valores médios iniciais e finais para cada grupo ...	86

FIGURA 5.2 – ANB – diferença dos ângulos SNA e SNB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	86
FIGURA 5.3 – SNA – ângulo formado pelas linhas SN e NA. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	87
FIGURA 5.4 – SNB – ângulo formado pelas linhas SN e NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	87
FIGURA 5.5 – ANL – ângulo formado pelas linhas Cm-Sn e Sn-Ls. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	88
FIGURA 5.6 – FMA – ângulo formado pelo plano de Francfort e o plano mandibular. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	88
FIGURA 5.7 – Ângulo SN.PP – ângulo formado pela linha SN e o plano palatino. Valores médios iniciais e finais para cada grupo ...	89
FIGURA 5.8 – A-Nperp – distância horizontal do ponto subespinal à linha N-perp. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	89
FIGURA 5.9 – Co-A – comprimento efetivo da maxila, distância entre o condílio e o subespinal. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	90
FIGURA 5.10 – Co-Gn – comprimento efetivo da mandíbula, distância entre o ponto condílio e o gnátio. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	90
FIGURA 5.11 – AFAl – ponto de projeção do ponto ENA perpendicular à N-Me ao Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	91

FIGURA 5.12 – AFAT – ponto de projeção do ponto N perpendicular à N-Me ao Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	91
FIGURA 5.13 – AFAI/AFAT – proporção entre a AFAI e a AFAT. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	92
FIGURA 5.14 – S-Go – distância entre os pontos sela e gônio, representando a altura facial posterior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	92
FIGURA 5.15 – IMPA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular Go-Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	93
FIGURA 5.16 – $\perp$ -NA – distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo superior à linha NA. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	93
FIGURA 5.17 – $\overline{1}$ -NB – distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo inferior à linha NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	94
FIGURA 5.18 – SND - ângulo formado pelas linhas SN e ND. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	94
FIGURA 5.19 – SN.Ocl – ângulo formado pela linha S-N e o plano oclusal. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	95
FIGURA 5.20 – $\perp$.NA – ângulo formado pela linha NA e o longo eixo do incisivo superior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	95
FIGURA 5.21 – $\overline{1}$.NB – ângulo formado pela linha NB e o longo eixo do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo ...	96

FIGURA 5.22 – Ls-S – distância da porção mais proeminente do lábio superior à linha formada do ponto gônio mole à columela. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	96
FIGURA 5.23 – Li-S – distância da porção mais proeminente do lábio inferior à linha formada do ponto gônio mole à columela. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	97
FIGURA 5.24 – P-NB – distância do pogônio perpendicularmente à linha NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	97
FIGURA 5.25 – FMIA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano de Francfort. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	98
FIGURA 5.26 – H.NB – ângulo formado pelas linhas de Holdaway e NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	98
FIGURA 5.27 – Diferença maxilomandibular (Co-A)-(Co-Gn). Valores médios iniciais e finais para cada grupo	99
FIGURA 5.28 – TH – distância entre IIS e a porção mais proeminente do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	99
FIGURA 5.29 – TV – distância entre a incisal do incisivo superior e a incisal do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	100
FIGURA 5.30 – $\underline{1.1}$ – ângulo formado pelos eixos dos incisivos superior e inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo ..	100
FIGURA 5.31 – Ângulo SN.GoGn – ângulo formado pelas linhas S-N e Go-Gn. Valores médios iniciais e finais para cada grupo	101

LISTA DE TABELAS

TABELA 4.1 – Análise estatística para determinação da confiabilidade do método cefalométrico. Apresentação das Médias(X) e desvio-padrão(D.P.) e do erro casual (Dalhberg-E) e erro sistemático (teste “t” pareado) para os dois tempos realizados	69
TABELA 5.1 – Média das idades iniciais, finais e do tempo de tratamento dos jovens nos dois grupos, divididos de acordo com o gênero e o tempo de tratamento	73
TABELA 5.2 – Apresentação das mudanças médias ocorridas durante o tratamento de pacientes do Grupo I (N=30)	75
TABELA 5.3 – Apresentação das mudanças médias ocorridas durante o tratamento de pacientes do Grupo II (N=30)	77
TABELA 5.4 – Comparação entre os gêneros feminino e masculino das mudanças médias ocorridas durante o tratamento do Grupo I	79
TABELA 5.5 – Comparação entre os gêneros feminino e masculino das mudanças médias ocorridas durante o tratamento do Grupo II	81
TABELA 5.6 – Comparação entre os dois grupos das mudanças médias obtidas durante o tratamento	85

RESUMO

RESUMO

O objetivo deste estudo cefalométrico foi avaliar e comparar a influência dos padrões extremos de crescimento facial anterior no tratamento da má oclusão de $\frac{1}{4}$ à $\frac{3}{4}$ de Classe II, 1ª divisão. O tratamento ortodôntico compôs-se similar a toda amostra com a extração de quatro primeiros pré-molares e o aparelho fixo; porém, diferenciou-se quanto à ancoragem extrabucal, sendo utilizada a tração cervical para jovens com padrão predominantemente horizontal e a tração cérvico-occipital para jovens com padrão predominantemente vertical. O grupo composto pelo aparelho cervical consistiu de 30 jovens (15 masculino e 15 feminino) e o grupo composto por aparelho cérvico-occipital de 30 jovens (15 masculino e 15 feminino). O tempo médio da mecanoterapia total equivaleu-se à 2,51 anos, sendo que a idade média inicial correspondeu-se a 13,02 anos e a final de 15,53 anos. Avaliou-se e comparou-se os resultados de acordo com o teste “t” de Student pareado e não-pareado. Os resultados demonstraram que a extração dos pré-molares não interferiu na dimensão vertical e as mudanças nos valores dos ângulos FMA e SN.GoGn não se apresentaram estatisticamente significantes; porém, as maiores alterações referentes às medidas NAP e a relação maxilomandibular apresentaram resultados estatisticamente significantes entre os grupos.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A influência hereditária no padrão de crescimento e desenvolvimento craniofacial apresenta-se intimamente relacionada à forma e ao tamanho dos arcos dentários. Um dos aspectos mais controvertidos do crescimento facial é a possibilidade em se alterar a quantidade e ou a direção, utilizando-se as forças extrabuciais adequadamente quanto ao tipo de padrão de crescimento em cada jovem.

ANGLE⁶, no final do século XIX, classificou as más oclusões de uma maneira bastante didática, sendo utilizada até nos dias de hoje. E o relacionamento oclusal entre os molares superiores e inferiores pertinentes a uma má oclusão de Classe II refletem a um posicionamento mais anterior do arco dentário superior em relação ao inferior.

O predomínio de um padrão de crescimento horizontal da face em jovens com a má oclusão de Classe II tornam favorável a utilização da ancoragem extrabucal cervical para auxiliar na correção da discrepância ântero-posterior. Ao contrário do comportamento com predomínio de um vetor vertical de crescimento da face em um jovem que apresenta este fator desfavorável para a correção da Classe II^{36,52,85,102,149}. Supõe-se a indicação mais aceita de ancoragem extrabucal nestes pacientes, um controle vertical durante a mecanoterapia, como a utilização da ancoragem extrabucal cérvico-occipital, visando a restrição do desenvolvimento vertical dos maxilares^{35,36}.

Apesar das inúmeras pesquisas a respeito da comparação do comportamento das estruturas do terço inferior da face em jovens com predomínio do padrão vertical de crescimento para o tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão com aparelho fixo associada à ancoragem extrabucal cérvico-occipital e jovens com as mesmas características, porém com predomínio do padrão horizontal de crescimento utilizando ancoragem

extrabucal cervical, ainda faz persistir as incertezas a respeito de suas consequências.

Com o intuito de colaborar na elucidação destas indagações, avaliou-se o comportamento de jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, tratados com a Técnica do Arco de Canto Simplificada, extração de quatro primeiros pré-molares e ancoragem extrabucal, no intuito de se restringir ou até recuperar o espaço pela distalização do molar superior, utilizando-se forças direcionais de tração cervical ou de apoio cervico-occipital, de acordo com o tipo de padrão de crescimento. Assim, pretende-se avaliar a influência do padrão de crescimento facial anterior e comparar entre os grupos com padrões extremos de crescimento facial anterior com os mesmos tipos de má oclusão e tratamento; porém, com diferente direcionamento de tração extrabucal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

Esta revisão de literatura abrange uma perspectiva histórica no intuito de se facilitar a compreensão do progresso do tratamento ortodôntico na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão nos seguintes tópicos:

- 2.1 – As características da má oclusão de Classe II, 1ª divisão
- 2.2 – O padrão facial
- 2.3 – A análise do comportamento das alturas faciais
- 2.4 – A confiabilidade das medições cefalométricas
- 2.5 – A utilização da ancoragem extrabucal
 - 2.5.1 – A ancoragem extrabucal cervical
 - 2.5.2 – A ancoragem cérvico-occipital

2.1 – AS CARACTERÍSTICAS DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, 1ª DIVISÃO

A correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão geralmente envolve tentativas de se melhorar a relação dentária e a maxilo-mandibular. Contudo, as mudanças dentárias devido ao tratamento ortodôntico tende a favorecer um relacionamento ântero-posterior adequado entre as bases ósseas.

Nos albores da Ortodontia, ANGLE⁶ preconizou a classificação das más oclusões em 1899 definindo a má oclusão de Classe II, 1ª divisão como uma relação méso-distal deficiente dos arcos dentários com todos os dentes inferiores ocluindo distalmente ao normal, ou seja, uma posição normal da maxila; porém, atrésica, associada à retrusão ou ao subdesenvolvimento da mandíbula. E em 1907, simplificou-se sua definição citando o arco dentário inferior em posição distal ao superior com os incisivos superiores protruídos e pelo menos inicialmente associados à respiração bucal. Alguns pesquisadores confirmaram ou discordaram de ANGLE⁶ devido a esta determinação do posicionamento das bases apicais da má oclusão. Tais como em relatos de HELLMAN⁸³ e OPPENHEIM¹²⁹ que pesquisaram as características da má oclusão de Classe II, 1ª divisão e constataram que a maioria dos casos avaliados apresentava um subdesenvolvimento da mandíbula; embora, a maxila apresentasse com um tamanho ósseo reduzido.

Avaliou-se a relação do primeiro molar superior permanente em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, em 1941, por BALDRIDGE⁸ que obteve em seus resultados a retrusão mandibular; porém, com os dentes superiores bem posicionados em suas bases apicais.

DRELICH⁶¹, em 1948, estudou, radiograficamente, o padrão facial de 24 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. O autor encontrou a localização mais para posterior do mento, a base craniana anterior aumentada e o comprimento da mandíbula diminuída. A maioria da amostra apresentou um desenvolvimento insuficiente da altura facial pósterio-inferior resultando em um plano mandibular mais inclinado e os

incisivos superiores apresentaram-se acentuadamente inclinados para a vestibular.

Neste mesmo ano, RENFROE¹³⁴ estudou o padrão facial em jovens com más oclusões, sendo uma delas a Classe II, 1ª divisão e encontrou como característica primordial desta má oclusão, a mandíbula retruída associada a um tamanho normal, a maxila suavemente retruída e os dentes superiores posicionados mais distalmente à oclusão ideal.

Ao avaliar a terapia ortodôntica durante o desenvolvimento dentofacial, SALZMANN¹⁴², em 1949, relatou diversos subtipos da má oclusão de Classe II, 1ª divisão associada à maxila protruída, combinação de maxila protruída e mandíbula retruída ou apenas mandíbula retruída.

No ano seguinte, FISCHER⁶⁸ classificou três subdivisões da má oclusão de Classe II, 1ª divisão em: dentária, dentofacial e facial, afirmando que mesmo as características mais distintas desta má oclusão não são semelhantes. Além disso, estabeleceu-se a existência de diversos padrões dentofaciais dentro da Classe II, 1ª divisão.

Sendo que GILMORE⁷⁸, no mesmo ano, estudou a morfologia da mandíbula cefalometricamente em 128 radiografias e não encontrou a mandíbula retruída na Classe II; mas, o seu tamanho diminuído. Quanto ao componente dentário, os primeiros molares inferiores permanentes demonstraram uma grande variabilidade em sua posição com relação à base óssea da mandíbula.

Contanto, CRAIG⁵¹, em 1951, pesquisando o padrão facial esquelético da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, observou que o comprimento do corpo da mandíbula apresentava-se com tamanho diminuído e os molares inferiores estavam localizados mais para distal em relação à oclusão normal em jovens com idade própria para o tratamento ortodôntico.

Na mesma época, VON DER HEYDT¹⁶³ classificou a má oclusão de Classe II, 1ª divisão consistindo-a em diversas combinações clínicas; dentre elas, a possibilidade de um arco dentário inferior retruído ou a mandíbula retruída; de uma maxila protruída ou de uma maxila protruída associada a uma mandíbula retruída.

Relacionando as estruturas maxilares com o crânio nas más oclusões e oclusão normal, RIEDEL¹³⁶ identificou, em 1952, o posicionamento da mandíbula em que se apresentou retruída e a maxila, bem posicionada em relação à base do crânio.

Com o intuito de se determinar os componentes da Classe II, 1ª divisão para um correto tratamento ortodôntico, FISK⁷⁰, em 1953, classificou a morfologia do complexo dentofacial desta má oclusão em relação à dimensão e à posição das bases ósseas e dos dentes. E identificou pelo menos seis situações: maxila e dentes superiores situados anteriormente ao crânio; dentes superiores localizados anteriormente em suas bases ósseas; mandíbula subdesenvolvida; mandíbula com tamanho normal, mas situada mais posteriormente; dentes inferiores posicionados posteriormente na base óssea, e qualquer combinação dos tipos citados anteriormente.

Posteriormente, em 1955, ALTEMUS³ estudou os componentes dentofaciais horizontal e vertical da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. A amostra compôs-se de jovens do gênero feminino com idade média de 12 anos e 11 meses e observou-se que a maxila se localizava mais anteriormente; assim como os molares superiores.

Os seguintes estudos cefalométricos referentes às características desta má oclusão mostraram-se discordantes, relatando os posicionamentos das bases ósseas e dentário, como no estudo de MARTIN¹¹⁴. Este autor citou a redução do comprimento mandibular ao posicionar-se mais posteriormente, enquanto que a espinha nasal anterior, a borda incisal do incisivo superior e o ponto A posicionaram-se mais anteriormente.

A partir da década de 60, com o estabelecimento destas variações morfológicas, os autores DE CASTRO; HUNTER; KING e SCHUDY^{46,89,100,149} questionaram a necessidade de uma caracterização da má oclusão que não se restringisse apenas ao posicionamento ântero-posterior das bases apicais. Assim, na década seguinte, SASSOUNI¹⁴⁴ investigou os tipos faciais relacionados à Classe II e às variações esqueléticas da maxila e mandíbula nos sentidos horizontal e vertical. Neste estudo, o autor encontrou 128 tipos de Classe II. Desta forma, este resultado vem auxiliar na determinação espacial correta dos componentes esqueléticos desta má oclusão e desempenhar como fator decisivo na escolha da melhor opção para o plano de tratamento.

Em 1971, ROTHSTEIN¹³⁹ estudou a morfologia e o crescimento facial de 335 telerradiografias em norma lateral de jovens com idade esquelética de 10 a 14 anos e má oclusão de Classe II, 1ª divisão. O autor verificou algumas associações esqueléticas como um aumento no comprimento da base anterior do crânio; um aumento no comprimento da maxila associada ao complexo órbito-malar localizado mais anteriormente e o plano palatino inclinado no sentido anti-horário.

Porém, em 1972, BJÖRK; SKIELLER³⁰ já haviam demonstrado que os jovens podem divergir consideravelmente em quase todos os detalhes do padrão de crescimento. Em seus estudos cefalométricos com implantes, a variação no crescimento facial associou-se com a intensidade dos processos envolvidos. Em que com o crescimento, as faces longas e as curtas divergiram do padrão médio.

No ano seguinte, VIGORITO¹⁶⁰ realizou um estudo comparativo de algumas características da mandíbula nesta má oclusão e observou que a mandíbula apresentou-se retruída ou com seu tamanho diminuído geralmente associado a um plano mandibular inclinado.

A associação dos problemas verticais e transversais com a distocclusão preocuparam GRABER; SWAIN⁸⁰ que, em 1979, propuseram incluí-los à divisão dos tipos de má oclusão de Angle.

A classificação da má oclusão de Classe II realizada por WOODSIDE¹⁶⁶, em 1980, consistiu em 7 tipos – dento-alveolares, esqueléticos e musculares – seguindo-se em tópicos: A) face harmoniosa com Classe II dento-esquelética; B) protrusão do complexo nasofaríngeo, mas mandíbula bem proporcionada; C) complexo nasofaríngeo normal, mas com mandíbula retruída; D) semelhante ao item C, mas, a mandíbula muito retruída associada a um perfil facial bastante retruído; E) complexo nasofaríngeo e maxila protruídos com mandíbula retruída; F) relacionamento adequado entre as bases ósseas, mas, por obstrução nasal, a mandíbula apresenta-se retruída quando em repouso, e G) uma variação do item A), onde o espaço livre funcional apresenta-se muito aumentado.

Neste mesmo ano, MOYERS et al..¹²⁵ também determinaram as possíveis combinações dentro da classificação da má oclusão de Classe II e avaliaram suas características horizontais e verticais. Os autores definiram seis subtipos, denominando-os de A, B, C, D, E e F: A) arco dentário superior protruído; B) maxila protruída; C) maxila e mandíbula retruídas com protrusão dentária; D) maxila e mandíbula retruídas com protrusão dentária superior; E) maxila protruída associada à protrusão dentária, e F) mandíbula retruída.

Examinou-se telerradiografias em norma lateral de 277 jovens (153 do gênero masculino e 124 do feminino) com idade média de 9 anos e má oclusão de Classe II. Neste estudo de MCNAMARA JR¹¹⁸, realizado em 1981, afirmou que a má oclusão de Classe II consiste em inúmeras combinações de componentes dentários e esqueléticos. Avaliaram-se as estruturas craniofaciais e estabeleceu-se como a característica mais comum, a retrusão esquelética da mandíbula. Além disso, praticamente metade da amostra exibiu um crescimento vertical excessivo com aumento na dimensão vertical da face e a posição ântero-posterior da maxila mostrou-se bem posicionada. Mas, para uma amostra brasileira composta por 50 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, VALE¹⁵⁷, em 1985, ao avaliar as características dento-esqueléticas utilizando uma metodologia semelhante, observou uma variabilidade na posição da maxila com discreta tendência à protrusão. E constatou que os incisivos superiores apresentaram protruídos e os inferiores retruídos, sendo

que a mandíbula variou de posição normal à retruída. Entretanto, observou acentuada tendência ao desenvolvimento vertical do complexo craniofacial e conseqüente aumento da AFAI.

No ano seguinte, BASS¹⁰ considerando os componentes dento-esqueléticos da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, observou um posicionamento para anterior da maxila ou para posterior da mandíbula. Em alguns casos, a maxila apresentou-se relativamente retruída e a mandíbula ainda mais retruída. Sendo considerada esta combinação como um tipo predominante da variação esquelética em 68,89% dos casos avaliados posteriormente, em 1990, por RUSIC-TASIC¹⁴⁰. E alternativa ou associadamente, o arco dentário superior pode se relatar protruído ou o inferior, retruído.

Já, em 1983, ANDERSON; POPOVICH⁴ avaliaram a correlação entre a altura da base craniana superior e a dimensão craniofacial na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os autores encontraram um aumento no ângulo da base do crânio e na altura da base craniana superior e uma diminuição na da inferior; contudo, a maxila apresentou-se suavemente para posterior e a mandíbula notadamente localizada mais para posterior.

No mesmo ano, BASS¹¹ considerou a má oclusão de Classe II esquelética como uma falha no processo de desenvolvimento de coordenação para se manter uma relação harmoniosa no complexo de desenvolvimento dentofacial. E este resultado se deveu à estrutura esquelética descoordenada e/ou a anormalidades funcionais da musculatura bucofacial. Assim, o tratamento precoce desta má oclusão deve se inserir na técnica ortopédica com a intenção de se melhorar os fatores responsáveis pelo desenvolvimento da má oclusão esquelética de Classe II.

Posteriormente, em 1986, ABDEL-KADER¹ avaliou as mudanças da altura vertical do lábio em relação à altura do dente, sobressaliência ou trespasse horizontal (TH) e sobremordida ou trespasse vertical (TV) em 22 jovens do gênero masculino tratados ortodonticamente na correção da má

oclusão de Classe II, 1ª divisão. A mecanoterapia consistiu na extração de quatro primeiros pré-molares com a terapia Edgewise. E encontrou-se os seguintes resultados: redução significativa do TH e TV, em torno de 3,98 e 2,17mm respectivamente, acompanhada pela diminuição da altura dentária em 1mm. Além disso, encontrou-se um insignificante aumento na altura vertical do lábio pela diminuição da altura dentária.

Em 1986, BUSCHANG et al.⁴⁰, neste mesmo ano, compararam, cefalometricamente, o crescimento entre jovens do gênero masculino com oclusão normal e má oclusão de Classe II. Registraram-se 40 jovens dos 11 aos 14 anos, sendo que 20 apresentavam oclusão normal, 12 pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e 8 com má oclusão de Classe II, 2ª divisão. Os resultados deste estudo longitudinal mostraram poucas diferenças entre os jovens com oclusão normal e os com má oclusão de Classe II. Neste estudo, concluíram que os grupos em crescimento indicaram as mudanças em tamanho do comprimento mandibular antes dos 11 anos de idade e do seu estabelecimento durante a adolescência.

Descrevendo as mudanças dentofaciais em 30 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio, CARTER⁴⁴, em 1987, avaliou diversos estudos cefalométricos e encontrou os seguintes resultados: a maxila apresentou-se bem relacionada com a base do crânio, a mandíbula, retruída, considerando-se uma importante característica desta má oclusão, o que contribuiu para uma diminuição no comprimento da mandíbula ou um posicionamento para posterior da fossa glenóide; os incisivos superiores apresentaram-se freqüentemente protruídos e inclinados suavemente para vestibular, enquanto que os inferiores apesar de se relacionarem bem com o osso basal, apresentaram-se suavemente inclinados para vestibular para o gênero feminino e verticalizados para o masculino, além de que houve com uma tendência de fechamento do plano mandibular e um aumento na AFAI em ambos os gêneros.

No mesmo ano, KERR; HIRST⁹⁸ avaliaram, em um estudo longitudinal, as características craniofaciais de 85 jovens com má oclusão de Classe II. Os resultados observados permitiram afirmar que a maxila manteve sua posição

espacial em relação à base do crânio (SNA) enquanto que a inclinação do plano palatino aumentou; e o ângulo SNB aumentou suavemente denotando um avanço mandibular. Assim, com esses achados, os autores concluíram que o relacionamento esquelético desta má oclusão refere-se muito mais pelo posicionamento da mandíbula do que pelo seu tamanho.

E MILICIC; SLAJ; KOVACIC¹²², em 1990, analisaram as dimensões mesiodistais dos incisivos superiores e inferiores para se investigar a inter-relação dos tamanhos dentários em uma má oclusão específica. Em 60 casos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, de ambos os gêneros, encontraram o tamanho dos incisivos significativamente aumentado, além de uma grande diferença de tamanho entre os incisivos decíduos e permanentes.

Dois anos mais tarde, KLAPPER et al..¹⁰² avaliaram a influência do tratamento ortodôntico realizado com e sem extrações em jovens com Classe II e padrão de crescimento braqui ou dolicofacial. Constata-se que em dois grupos, divididos em 30 jovens braquifaciais: 15 foram tratados sem extração e 15 com extração de quatro pré-molares. Em outro grupo, constituiu-se de 30 jovens dolicofaciais, sendo 15 tratados sem extração e 15 com extração de quatro pré-molares. Todos os pacientes submeteram-se ao tratamento com a técnica Edgewise, sendo utilizados a ancoragem cervical e os elásticos de Classe II para braquifaciais e a ancoragem com tração alta sem elásticos intermaxilares para os dolicofaciais. Constatou-se uma correlação positiva entre a quantidade de movimentação ântero-posterior dos molares superiores e as alterações do eixo facial nos jovens tratados sem extrações, tanto em dólico como em braquifaciais. Nos grupos sem extração, observaram uma acentuada tendência de abertura do eixo facial; quando os molares superiores distalizaram de 3 a 5mm. Esta correlação entre a distalização molar e a abertura do eixo facial não se apresentou significativa nos grupos tratados com extração. Assim, os resultados corroboram com o princípio de que a extração de pré-molares auxilia no controle da dimensão vertical em jovens com padrão de crescimento vertical, enquanto que estas extrações devem ser evitadas em jovens braquifaciais para que não cause uma diminuição excessiva na dimensão vertical da face.

Em 1993, de acordo com PROFFIT¹³³, verificou-se que a má oclusão de Classe II pode ser causada por um crescimento insuficiente da mandíbula, um crescimento excessivo da maxila ou uma combinação de ambos. Acrescentou-se ainda que, a maioria destes casos apresentou um componente de crescimento deficiente na mandíbula.

Ao mencionar que em muitos estudos também se encontrou a AFAI aumentada, SARHAN; HASHIM¹⁴³, em 1994, acrescentaram que os incisivos superiores apresentavam-se protruídos e que havia um relacionamento adequado entre os incisivos inferiores e a base apical na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Neste estudo, verificaram que, freqüentemente, a maxila apresentou-se retruída com o valor de SNA diminuído; o ângulo do plano mandibular constantemente aumentado e os incisivos inferiores com inclinação normal. Nos casos em que a mandíbula apresentava-se com tamanho normal, os autores associaram alguns fatores como maxila protruída com valor de SNA aumentado, ângulo do plano mandibular diminuído e incisivos inferiores com inclinação para vestibular.

Além de um estudo realizado em 1970 por SASSOUNI¹⁴⁴, ao encontrar pelo menos 64 situações diferentes de má oclusão de Classe II com mordida profunda e outras 64 com mordida aberta, KARLSEN⁹⁷, em um estudo mais recente de 1994, avaliou as características da morfologia craniofacial na má oclusão de Classe II, 1ª divisão em dois grupos compostos por 22 jovens com mordida profunda e 24 com mordida aberta. Os resultados mostraram em ambos os grupos, a retrusão da mandíbula e o seu comprimento mandibular diminuído. Entretanto, a AFAI e o ângulo do plano mandibular mostraram-se aumentados no grupo com mordida aberta em que a mandíbula apresentou-se com o tamanho do corpo mandibular diminuído.

Relatado por FIDLER; ARTUN; JOONDEPH; LITTLE⁶⁶, em 1995, que para um resultado oclusal bem sucedido, as mudanças do tratamento ortodôntico na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão devem incluir o redirecionamento ou a inibição do crescimento da maxila com a retração dos

incisivos superiores e o incremento do crescimento mandibular, favorecendo assim a correção da má oclusão durante e após o tratamento ortodôntico.

No mesmo ano, ROSENBLUM¹³⁸ analisou, cefalometricamente, a relação ântero-posterior da maxila e da mandíbula em uma amostra de acordo com a idade esquelética dos jovens. Demonstrou-se uma ampla variedade de maxila protruída e mandíbula retruída na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Concluiu-se que a principal razão para a dificuldade da localização sagital das bases esqueléticas justificava-se à falta de um padrão ideal no sentido ântero-posterior. O autor encontrou os valores angulares utilizando-se a linha SN e nenhuma correlação com as demais medidas. Sendo que as medidas mais importantes para o estabelecimento da posição das bases esqueléticas referiam-se ao ângulo facial de Downs em que 27% da amostra apresentou retrusão de mandíbula e ao ângulo NA.F (linha NA com o plano de Frankfort), presente em 56,3% da amostra com protrusão maxilar.

BISHARA et al.²³, em 1996, propuseram determinar se a tendência de crescimento no comprimento e na largura dos arcos dentários em 37 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão diferenciavam de 55 jovens com oclusão considerada normal. Os resultados indicaram que com o crescimento, os arcos dentários avaliados apresentaram-se similares nos casos com má oclusão e oclusão normal, tanto no gênero feminino como no masculino. Em ambos os gêneros, houve um maior aumento na largura dos arcos superior e inferior no grupo com oclusão normal comparando-se ao outro grupo, porém em menor intensidade no gênero feminino. Neste estudo, os autores concluíram que o profissional deve considerar as mudanças nas dimensões dos arcos dentários tanto em casos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão como em oclusão normal seguindo o mesmo padrão de crescimento. Por outro lado, a constrição da maxila acompanhada pela mandíbula nesta má oclusão expressou-se desde a fase inicial de desenvolvimento do arco dentário, sendo que esta característica permaneceu nas dentaduras mista e permanente precoce, não se corrigindo sem um tratamento ortodôntico adequado. Portanto, quando diagnosticada deve-se corrigir esta má oclusão, precocemente as discrepâncias transversais e ântero-posteriores.

Neste mesmo ano, ENLOW⁶⁵ afirmou que na maioria dos casos com má oclusão de Classe II ocorrem algumas situações como diminuição do comprimento do corpo mandibular, aumento no sentido vertical do complexo nasomaxilar, extrusão mais suave do arco dentário superior em relação ao inferior, porém mais acentuada nos incisivos do que nos molares, rotação mandibular para baixo e para trás, alinhamento para baixo e para a frente da fossa craniana média, um fechamento do ângulo goníaco, estreitamento no sentido horizontal do ramo mandibular e aumento no comprimento da fossa craniana média, sendo que essas características citadas anteriormente ocorreram em 70% dos casos avaliados.

DIBBETS⁶⁰, em 1996, também pesquisou as associações morfológicas entre as más oclusões classificadas por Angle e observou um fechamento do ângulo da base do crânio e um encurtamento das porções cranianas anterior (S-N) e posterior (S-básio) na má oclusão de Classe II. O autor afirmou que a base do crânio reflete-se essencialmente às condições de desenvolvimento da maxila, acreditando-se que a face média torna-se como uma característica primordial da Classe II.

No ano seguinte, de 1997, BISHARA et al..²⁶ avaliaram as mudanças dentofaciais no tratamento e pós-tratamento em dois grupos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Estes grupos dividiram-se em 46 jovens tratados sem extração e 45 jovens tratados com extração de primeiros pré-molares. Dentre os resultados, obtiveram-se que após o tratamento os lábios superior e inferior apresentaram-se mais retruídos no grupo com extração e mais protruídos no grupo sem extração. E que no grupo com extração apresentou uma tendência de perfil mais reto associados aos incisivos superiores e inferiores suavemente mais verticalizados. Estas tendências ocorreram ao contrário no grupo sem extração. Os achados destas medidas dentárias indicaram que após o tratamento, em ambos os grupos, houve um aumento na discrepância do comprimento do arco e do tamanho dentário, como também uma diminuição no comprimento do arco. Em geral, as extrações não alteraram significativamente a direção dos resultados finais de um tratamento. Além disso, as tendências de mudança após o tratamento julgaram-se similares nos gêneros feminino e

masculino tanto como nos arcos superior e inferior. Os achados sugerem que a decisão de extração ou não, se baseado como em um diagnóstico criterioso, não piora o perfil facial. Porém, os profissionais devem julgar as tendências influenciadas pelas duas modalidades de tratamento para se evitar a acentuação das características indesejáveis ao perfil.

Com o fim de comparar as mudanças ocorridas nas estruturas dentofaciais em jovens com oclusão normal e má oclusão de Classe II, 1ª divisão realizada por BISHARA et al.²⁸, em 1997, avaliou 65 jovens de ambos os gêneros em três estágios de desenvolvimento da oclusão: dentadura decídua completa (5,5 anos), após a irrupção total dos primeiros molares (8 anos) e dentadura permanente completa (12 anos). Comparou, em um estudo transversal, a diferença estatisticamente significativa no comprimento da mandíbula durante os dois primeiros estágios, indicando uma diferença mínima durante o pico de crescimento. Para a comparação longitudinal, os autores encontraram características semelhantes na tendência de crescimento entre a oclusão normal e a Classe II, 1ª divisão; porém, a magnitude de crescimento apresentou-se desigual em um pequeno número de parâmetros. Os autores concluíram que as comparações longitudinais demonstraram mais parâmetros ao se avaliar o padrão de crescimento em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Ao afirmar que a oclusão dentária realmente deve ser encarada como uma chave de controle e manutenção da exata posição da mandíbula e da maxila durante a fase de crescimento e desenvolvimento da dentição dentro do complexo craniofacial, MOORREES¹²⁴, em 1998, afirmou que o tratamento precoce em jovens pode normalizar a oclusão e conseqüentemente com o processo de crescimento, alcançar uma maior estabilidade dos resultados finais.

No mesmo ano, BISHARA²¹ avaliou as mudanças do comprimento mandibular da relação maxilomandibular em 3 grupos de jovens: o primeiro compôs-se de má oclusão de Classe II, 1ª divisão não tratados ortodonticamente, o segundo grupo tratou-se com a terapia Edgewise

associada à ancoragem extrabucal e elásticos de Classe II sem extração e o terceiro grupo, conforme o grupo anterior; porém, com extração dos primeiros pré-molares. Entretanto, a decisão da extração baseou-se de acordo com a discrepância entre o comprimento do arco e o tamanho dentário em ambos os arcos dentários, considerando o tipo de perfil facial favorável ou não à extração; sendo que no grupo tratado com extração, esta discrepância apresentou-se mais acentuada. Da comparação dos resultados entre os grupos, o autor revelou os mesmos resultados encontrados anteriormente, além da presença do perfil facial esquelético convexo mais acentuado^{24,29}, concluindo que a má oclusão de Classe II, 1ª divisão associa-se a um aumento do TH, TV e do ângulo ANB e à uma mandíbula mais retruída.

Ainda, em 1998, BUSCHANG; MARTINS³⁸ avaliaram as mudanças esqueléticas nos sentidos ântero-posterior e vertical em jovens de ambos os gêneros restringindo a amostra com más oclusões de Classe I e II não tratadas ortodonticamente. Observaram as alterações esqueléticas dos jovens em crescimento dos 6 aos 15 anos de acordo com o gênero, a idade e o tipo de má oclusão. As mudanças no sentido ântero-posterior descreveram-se pelas distâncias horizontais entre os pontos ENA e Pg, enquanto que as verticais pelas distâncias verticais entre os pontos Pg e Go. No sentido sagital, observou-se, o inverso para a maxila, que as alterações esqueléticas da mandíbula mostraram-se significantes durante o período avaliado, induzindo à característica de retrusão mandibular para a Classe II. Para as alterações no sentido horizontal, as diferenças significantes ocorreram dos 6 aos 9 anos, enquanto que no sentido vertical, as maiores mudanças das distâncias entre os pontos Pg e Go deram-se dos 9 aos 15 anos. A correlação entre os aumentos nas dimensões horizontal e vertical sugeriram que mesmo em jovens com um crescimento acentuadamente vertical não houve comprometimento com o deslocamento anterior da mandíbula. Concluiu-se que se deve dar importância à observação no tipo de crescimento e na idade do paciente, e não apenas à avaliação clínica da má oclusão para o prognóstico do tratamento.

Com a preocupação da escassez em pesquisas apoiadas nos grupos controle, HENRIQUES et al..⁸⁵ também avaliaram as características

dentoesqueléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. O estudo cefalométrico abrangeu 25 jovens com idade inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses acompanhando-os por um período de 3 anos e 4 meses. Neste estudo, os autores afirmaram que o padrão de crescimento facial apresentou pequenas mudanças com tendência de predomínio do componente horizontal; a AFAI aumentou em decorrência do crescimento facial; a maxila revelou um comportamento de crescimento ântero-inferior contínuo; a mandíbula demonstrou crescimento ântero-posterior nítido e a relação maxilomandibular apresentou-se com uma melhora insignificante, mantendo a discrepância esquelética da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

No ano seguinte, ZHOU et al.¹⁷⁰ avaliaram as mudanças na morfologia do menisco da fossa condilar em jovens com más oclusões, dentre elas, a de Classe II, 1ª divisão. Os autores concluíram que nesta má oclusão, apesar da estrutura e função da articulação têmporo-mandibular se considerarem normais, o côndilo posicionou-se centricamente; porém, se deslocou suavemente para anterior. No entanto, em 1991, GIANELLY; COZZANI; BOFFA⁷⁷ afirmaram que os côndilos de pacientes com esta má oclusão tratados com extração dos primeiros pré-molares apresentaram o mesmo posicionamento do grupo controle. E que haveria um pequeno ou nenhum risco de posicionamento para anterior do côndilo.

Ainda, em 1999, EFSTRATIADIS et al.⁶³ objetivaram em seus estudos a avaliação dos efeitos pela sobreposição de algumas áreas ósseas (crânio vs. maxila) para a interpretação do deslocamento mandibular. Em 22 jovens na fase de crescimento com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, os autores encontraram a maxila como a responsável pelas mudanças de rotação e translação que poderiam alterar o posicionamento mandibular. Entretanto, o posicionamento dos ossos basais da maxila e da mandíbula associam-se diretamente à oclusão, sendo um fator crítico para a avaliação das mudanças oclusais em cada paciente.

No ano de 2000, GIRAULT et al.⁷⁹ citaram a importância de se reconhecer a origem da má oclusão para se decidir como e quando necessitar-se-á de um tratamento para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Apesar de GURGEL et al.⁸¹, no mesmo ano, citarem a importância da avaliação do tratamento comparando um grupo tratado com outro grupo, como controle, para a confiabilidade entre diversos estudos da literatura ortodôntica contemporânea, não houve amostra de grupo controle o suficiente para esta idealização; porém, as amostras submetidas a este estudo tornaram-se passíveis de realização ao se comparar dois tipos de aparelho ortodôntico. No entanto, a denominada comparação ideal deve-se participar jovens com a mesma má oclusão; entretanto, os selecionados para controle não podem se submeter a nenhum tipo de aparelho ortodôntico e devem ser avaliados em períodos simultâneos de acordo com às consultas do grupo tratado, o que dificulta esta idealização.

Observando se as mudanças durante o crescimento facial podem ser um método eficaz para o tratamento da discrepância esquelética, KLUEMPER; SPALDING¹⁰⁵, em 2001, referiram-se a controvérsias encontradas na literatura quanto à origem e à extensão das possibilidades de mudanças esqueléticas em jovens dependendo do tipo de aparelho e da duração do tratamento. Ao final do estudo, os autores concluíram que na má oclusão de Classe II, 1ª divisão, as mudanças de crescimento podem apenas induzir a uma melhora da relação esquelética, mas não a uma correção completa desta má oclusão.

2.2 – O PADRÃO FACIAL

Mesmo após a finalização do tratamento ortodôntico, todas as estruturas, inclusive os dentes, tendem a se movimentar em direção à má oclusão original, ou seja, o padrão facial individual permanece inalterado durante todo o crescimento e desenvolvimento craniofacial independente da abordagem da mecanoterapia.

Contanto, diversos parâmetros têm sido utilizados para categorizar o tipo facial a fim de favorecer o tratamento ortodôntico, sendo que alguns deles incluem o ângulo do plano mandibular, o ângulo do plano palatino, a proporção das alturas faciais anterior e posterior e a morfologia mandibular.

Existem diversas terminologias para a descrição do tipo facial, sendo que neste estudo utilizaram-se os tipos braqui, meso e dolicofacial. Esta classificação deve sugerir que o comportamento de crescimento e a resposta ao tratamento diferem entre os tipos faciais.

Considerando a possibilidade de influenciar o padrão de crescimento facial, KLÖEHN¹⁰⁴, em 1953, relatou a possibilidade de se estabelecer um alinhamento adequado dos dentes e bom posicionamento maxilomandibular.

Os estudos dos efeitos da mecanoterapia ortodôntica sobre os jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão foram exaustivamente realizados em 1960, em que MAGILL¹¹¹ observou uma correção em 97% dos casos da sobremordida e que não sofreu influência da extração. Em 1964, ZINGESER¹⁷² ao avaliar 25 jovens com Classe II, 1ª divisão tratados com a técnica Edgewise e extração de quatro primeiros pré-molares, vinculou à correção da sobremordida ao crescimento vertical mandibular.

Mas, em 1963 e 1964, SCHUDY^{147,148} investigou a interação da displasia facial ântero-posterior e vertical, e enfatizou a importância da dimensão vertical da face no tratamento ortodôntico. O autor utilizou como parâmetro, o ângulo entre o plano mandibular e a linha SN para dividir a amostra em três grupos: retrognático, médio e prognático. A conclusão referiu-se à utilidade desta medição cefalométrica para se descrever os diferentes tipos faciais e a proposta em se considerar durante o plano de tratamento.

Posteriormente, em 1967, CREEKMORE⁵² estudou a influência do tipo facial durante o tratamento ortodôntico, relacionando o padrão de desenvolvimento vertical ao crescimento no sentido ântero-posterior. Apresentou-se duas amostras com idades semelhantes: uma composta por 62

jovens não tratados ortodonticamente com oclusão normal e má oclusão de Classe I ou Classe II, 1ª divisão; e um grupo de 50 jovens com má oclusão de Classe I ou Classe II, 1ª divisão tratados com a mecânica Edgewise, sem extração associada à ancoragem extrabucal cervical. Quanto ao grupo sem tratamento, verificou-se um maior crescimento anterior do terço inferior da face devido a uma rotação favorável da mandíbula, em que o crescimento condilar vertical superou o desenvolvimento vertical da região dos molares. Também, observou-se que, apesar do maior deslocamento anterior da mandíbula, a relação de intercuspidação oclusal manteve-se a mesma pela compensação dos processos alveolares. Avaliando-se a amostra tratada ortodonticamente, mostrou-se a inibição do crescimento ântero-posterior do terço médio da face, um aumento significativo da altura facial anterior e uma diminuição do crescimento anterior da mandíbula. Além disso, constatou-se que os dolicofaciais apresentaram um desenvolvimento vertical mais acentuado, tornando-se cada vez mais divergentes com o crescimento. Assim, concluiu-se que os jovens dolicofaciais apresentam dificuldades na correção da má oclusão de Classe II, devendo ser tratados como jovens sem crescimento, incluindo-os à extração de primeiros pré-molares e à utilização de aparelho extrabucal com tração alta. Nestes casos, a tração cervical e os elásticos intermaxilares consideraram-se contra-indicados.

Em um estudo de BISHARA; AUGSPURGER²², em 1975, encontraram uma variação normal na relação do plano mandibular à linha SN associando-se à variabilidade da relação dento-esquelética.

É interessante citar a introdução de templates cefalométricos a partir de 1977 por POPOVICH; THOMPSON¹³² para a avaliação dos três tipos faciais existentes; porém, restritos de sua utilização pela dificuldade na obtenção deste material no Brasil.

BROWN³⁵, em 1978, avaliou a aplicação de forças ortopédicas suaves na dentadura mista tardia ou permanente precoce em um grupo composto por jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. Nos resultados, observou-se um avanço para frente da maxila com

aumento significativo do ângulo SNA e desprezível do SNB, induzindo a um aumento do ângulo ANB; os planos palatino e mandibular apresentaram uma rotação anti-horária; a AFAl aumentou; e quanto aos movimentos dentários, os molares e os incisivos, tanto os superiores como os inferiores, extruíram.

No mesmo ano, MILLS; HOLMAN; GRABER¹²³ avaliaram as mudanças oriundas da utilização da força extrabucal cervical em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão em crescimento. Os autores empregaram uma amostra controle de jovens com má oclusão de Classe II sem tratamento ortodôntico prévio com idades iniciais de 10,94 e 10,43 anos. As mudanças decorrentes do crescimento dessa amostra referiam-se ao aumento dos ângulos SNA e SNB e do comprimento mandibular, à suave rotação horária do plano palatino, à diminuição do ângulo do plano mandibular, à extrusão e à mesialização de molares superiores e inferiores com aumento da inclinação mesial de ambos e à suave inclinação para lingual de incisivos superiores e para vestibular dos inferiores. Todas essas mudanças mantiveram a relação dentária de Classe II.

Ainda, BAUMRIND et al.¹⁵ analisaram as mudanças do plano mandibular durante a retração da maxila em 54 jovens. Os autores verificaram uma tendência de diminuição no ângulo do plano mandibular nos casos sem tratamento ortodôntico prévio; enquanto que, nos casos tratados, a tendência consistiu em um aumento deste ângulo. Entretanto, as mudanças refletiram-se muito pequenas não ultrapassando de 0,5°, embora seja resultado de um valor estatisticamente significativo.

Considerando os resultados de tratamento com e sem extração, STROMBONI¹⁵⁴ reconheceu que ocorrem alterações faciais durante o tratamento e que estas dependem da escolha da mecanoterapia. Em casos tratados com extração, a AFAl aumentou menos do que a altura facial posterior (S-Go) e a AFAT apresentou menor incremento nos casos tratados sem extração. Contudo, a AFAl aumentou de acordo com o crescimento craniofacial; porém, em menor valor nos casos com extração.

Mais tarde, em 1980, FISCHER⁶⁹ analisou, cefalometricamente, a direção de crescimento e as mudanças no posicionamento da mandíbula em grupos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. Ao se referir à linha SN (sela-násio), o autor encontrou uma suave tendência de rotação para baixo e para trás da mandíbula, posteriormente confirmado por ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁶⁹ em 1994 e FUSHIMA et al..⁷² e ENLOW⁶⁵ em 1996.

No mesmo ano, VIGORITO¹⁶¹ considerou a existência de uma correlação significativa entre a aplicação de diferentes tipos de forças extrabuciais e os tipos de crescimento facial (braqui, meso e dolicofacial). Observou-se a discrepância ântero-posterior entre as bases ósseas nos braquifaciais (crescimento mandibular distinto), como nos tipos dolicofaciais (crescimento mandibular suave), permitindo a seleção do tipo de extrabucal adequado para a correção da protrusão maxilar em diferentes padrões de crescimento. Verificou-se o comportamento da mandíbula em diversas terapias ortopédicas; entretanto, no padrão dolicofacial, tanto a extrusão dos molares superiores como a rotação da maxila, causaram uma rotação mandibular no sentido horário, inclinando o plano mandibular e reduzindo a proeminência mentoniana, direcionando a um resultado indesejável. Estes efeitos nos padrões meso e braquifaciais distingüiram-se provavelmente devido aos tipos musculares, induzindo a uma rotação mandibular mais moderada.

Na tentativa de explicar as diferenças entre as faces longas e curtas, VAN SPRONSEN et al..¹⁵⁹ analisaram os músculos mastigatórios com a ressonância magnética, revelando que o tamanho dos músculos nos maxilares de jovens dolicofaciais apresentaram-se mais de 30% menor que nos jovens normais; enquanto que, a posição dos músculos apresentava-se razoavelmente comparável nos dois grupos. E na tentativa de explicar a variação no crescimento facial, particularmente das faces longas e curtas, VAN DER LINDEN¹⁵⁸ citou em seu artigo a introdução, em 1986, do conceito de interação dos componentes funcionais internos e externos. Em que os componentes funcionais internos se referiam às cavidades bucais, nasais e faríngeas e às atividades dentro das cavidades; e os componentes funcionais

externos se referiam à musculatura mastigatória e da mímica e a outros tecidos moles na parte anterior da cabeça e pescoço, incluindo seu comportamento, particularmente em repouso.

Ao avaliar as mudanças nas dimensões faciais pelo uso de forças para a retração da maxila, BAUMRIND; KORN¹⁴, em 1981, encontraram um aumento da altura facial anterior no grupo sem tratamento ortodôntico prévio; porém, houve um aumento menor nos grupos tratados. Contudo, o comprimento efetivo da mandíbula apresentou-se aumentado em ambos os grupos.

No ano seguinte, LO; HUNTER¹⁰⁹ examinaram jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratados ortodonticamente com e sem extração comparando-os com os jovens não submetidos ao tratamento ortodôntico. Os autores observaram a correlação entre os fatores dentários e esqueléticos. Do ponto de vista vertical, ocorreu um aumento da altura facial e do ângulo do plano mandibular e correlacionaram-nos com o aumento do ângulo nasolabial.

RIGHELLIS¹³⁷, em 1983, verificou as mudanças cefalométricas no desenvolvimento craniofacial entre os jovens sem tratamento ortodôntico prévio e os submetidos a alguns aparelhos de efeito ortopédico, incluindo o aparelho extrabucal. Os resultados demonstraram que no grupo controle não houve alteração significativa do ângulo SNA, assim como na inclinação do plano palatino. Entretanto, a mandíbula apresentou-se aumentada em seu comprimento efetivo e os molares superiores e inferiores sofreram extrusão. Contudo, a AFAl obteve-se em um pequeno aumento, mas não significativo.

E no mesmo ano, BAUMRIND et al.¹⁶ investigaram o deslocamento da Espinha Nasal Anterior, da cúspide e do ápice do molar superior decorrentes do crescimento normal em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os autores observaram um deslocamento para frente e para baixo da Espinha Nasal Anterior e tanto do ápice como da cúspide do molar superior. A coroa do molar superior movimentou-se mais para frente que seu ápice que conseqüentemente acentuou a inclinação mesial.

Avaliando o tratamento da má oclusão severa de Classe II com o aparelho extrabucal associado ao Herbst no período de dentadura mista tardia, WIESLANDER¹⁶⁵, em 1984, obteve uma amostra controle de jovens sem tratamento ortodôntico prévio com idade inicial média de 8 anos e 4 meses e encontrou os seguintes resultados: não houve mudança no posicionamento ântero-posterior do ponto A, nem na inclinação do plano palatino; entretanto, o ângulo ANB diminuiu em média um grau; quanto aos componentes dentários, os incisivos superiores não apresentaram modificações em sua inclinação em relação ao plano palatino, mas apresentaram-se suavemente protruídos; a mesma situação ocorreu com os incisivos inferiores em relação ao plano mandibular; mas, este por sua vez, apresentou uma suave diminuição em sua angulação com relação à base do crânio; e além disso, houve um aumento no comprimento efetivo da mandíbula durante o período observado de 5 meses.

No outro ano, McNAMARA Jr.; BOOKSTEIN; SHAUGHNESSY¹¹⁹ avaliaram as mudanças dento-esqueléticas durante o crescimento craniofacial em 41 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão não tratados ortodonticamente. Após a obtenção dos resultados, os autores concluíram que o comprimento da maxila aumentou em média dois milímetros, assim como o comprimento efetivo da mandíbula também aumentou. Enquanto que o ângulo SNA não aumentou significativamente, o SNB não se promoveu o suficiente para uma diminuição significativa do ângulo ANB. Em relação aos dentes superiores, os molares apresentaram-se mesializados e extruídos e os incisivos protruídos e extruídos. Quanto aos inferiores, os molares mesializaram e extruíram em menor grau do que seus oponentes superiores e os incisivos apresentaram suave verticalização e extrusão em relação aos superiores. Quanto às medidas verticais, a AFMI aumentou e o ângulo do plano mandibular não se alterou significativamente, mostrando uma tendência à diminuição.

Relacionando o padrão de crescimento e o tipo de má oclusão, SIRIWAT; JARABAK¹⁵¹, em 1985, comprovaram que no padrão de crescimento equilibrado existe predominância de jovens com más oclusões de Classe I e II; no padrão de crescimento horizontal, predominam-se as más oclusões de

Classe II e III e no padrão de crescimento vertical apresenta-se, em sua maioria, jovens com Classe III.

A proposta de estudo de BISHARA; JAKOBSEN²⁷, em 1985, foi comparar três tipos diferentes de padrão facial (braqui, meso e dolicofacial) em jovens não tratados ortodonticamente. E descreveu a variabilidade da relação craniofacial e dentária em jovens com oclusão normal. Os parâmetros para o diagnóstico do padrão facial referiram-se à média das alturas anterior e posterior da face (S-Go/N-Me) e ao ângulo entre o plano mandibular e o plano de Francfort. Esta investigação resultou que 77% da amostra manteve o padrão facial dos 5 aos 25,5 anos, ou seja, houve uma forte tendência de se manter o tipo facial original com o passar da idade.

É de interesse neste assunto, citar o trabalho de ABDEL-KADER¹, em 1986, que analisou jovens com má oclusão de Classe I tratados com a mecânica Edgewise e extração de quatro primeiros pré-molares. Concluiu-se que a diminuição da sobremordida em torno de 66% se deveu à intrusão dos incisivos inferiores no osso alveolar. No mesmo ano, BANKS⁹ não observou influência do padrão facial sobre a correção da sobremordida.

Neste ano, BOLMGREN; MOSHIR³² também verificaram as mudanças de crescimento em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão não tratados ortodonticamente. E observaram que não houve mudança na posição da maxila enquanto que o comprimento efetivo da mandíbula aumentou. Além disso, os incisivos superiores mantiveram a mesma inclinação com tendência à vestibularização e os molares superiores mantiveram-se verticalmente. Para os inferiores, os autores verificaram a extrusão de molares e uma mudança não significativa quanto à angulação dos incisivos. Contudo, a AFAI aumentou e o ângulo do plano mandibular (FMA) diminuiu suavemente com a tendência horizontal de crescimento.

Ainda, em 1986, HAYNES⁸² examinou 29 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. Nesta pesquisa, o autor

observou um aumento do comprimento mandibular acompanhado de mesialização e extrusão dos molares e incisivos inferiores.

Sendo que, outros autores como BEN-BASSAT; BAUMRIND; KORN¹⁷ estudaram o crescimento de um grupo controle com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e verificaram uma tendência de fechamento do plano mandibular (SN.GoGn) e um aumento do ângulo SNB. Em seus resultados, obteve-se um deslocamento para a frente e para baixo do molar superior, ocorrendo a mesma situação para a cúspide e o ápice do molar inferior em relação à base do crânio, já citado anteriormente por BAUMRIND¹⁶ em 1983.

Pesquisando o crescimento longitudinal em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio, BUSCHANG et al.³⁹, em 1988, analisaram radiografias de 42 jovens compreendendo a faixa etária de 6 a 15 anos. E observaram que a taxa de crescimento da mandíbula nesta má oclusão apresentou-se menor em comparação à oclusão normal (de 0,2 a 0,4mm/ano menor) em uma fase mais precoce dos 6 aos 10 anos; mas, nivelou-se posteriormente dos 10 aos 15 anos. E ainda, observaram a existência de uma maior tendência de crescimento vertical para os jovens com esta má oclusão, embora não estatisticamente significativa.

No ano seguinte, DAHAN; SERHAL; ENGLEBERT⁵⁴ investigaram as mudanças cefalométricas durante o crescimento em um grupo de 14 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão após um tratamento ortopédico. Nesta pesquisa, os autores encontraram os seguintes resultados: o comprimento efetivo da maxila, o ângulo SNB, o ângulo do plano mandibular e a relação maxilomandibular não se alteraram significativamente. Mas, quanto às mudanças dentárias, houve um aumento da inclinação vestibular dos incisivos superiores e inferiores.

No início da década de 90, NANDA¹²⁶ propôs em seu estudo, avaliar, cefalometricamente, os fatores esqueléticos durante o desenvolvimento vertical da face em 16 jovens do gênero masculino e 16 do feminino. Dentre estes fatores, destacaram-se os ângulos SN.PP, SN.GoGn, SN.Ocl, plano

palatino/plano mandibular(GoGn) e da base do crânio. Encontrou-se que, com exceção dos ângulos SN.PP e da base do crânio, todas as mensurações demonstraram uma redução progressiva durante o desenvolvimento. E que a magnitude do ângulo do plano mandibular não se apresentou adequada à avaliação de diagnóstico ou prognóstico para a determinação do padrão de crescimento.

No mesmo ano, JAKOBSSON; PAULIN⁹² avaliaram a influência do tratamento ortopédico sobre o crescimento esquelético em casos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os autores observaram um aumento do ângulo SNA, assim como do ângulo SNB, embora estatisticamente não significante, ocorrendo uma diminuição do ângulo ANB, devido à influência do crescimento durante o tratamento. Apenas pequenas mudanças refletiram-se no ângulo do plano mandibular e no plano palatino e na direção de crescimento do côndilo para anterior e superior.

Outro autor como DERRINGER⁵⁸ também comparou, cefalometricamente, as mudanças esqueléticas dos efeitos da tração cervical com a terapia ortopédica. Pesquisaram-se os efeitos do crescimento em 22 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, permitindo afirmar que nos resultados ocorreram um aumento do ângulo SNA e um avanço do ponto A em relação a uma perpendicular à linha SN passando pelo ponto sela; não houve um aumento significativo do ângulo SNB, assim como do avanço do ponto B em relação à perpendicular à SN; devido a essa mudança insignificante do SNB e o aumento do ângulo SNA, observou-se um aumento também do ângulo ANB; o comprimento mandibular aumentou com o crescimento, de maneira similar aos grupos tratados; a inclinação do plano palatino e o plano mandibular não se alteraram significativamente; e a AFAI aumentou significativamente com o crescimento.

Continuando as suas pesquisas, DERRINGER⁵⁹ estudou as mudanças dento-alveolares comparando os efeitos da tração cervical e da terapia ortopédica no tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. E estabeleceram-se os seguintes resultados: os primeiros molares superiores

movimentaram-se para mesial, aumentando a sua inclinação axial para mesial acompanhado de extrusão. Os molares inferiores também se movimentaram para mesial, porém em menor grau na inclinação axial resultando em uma verticalização acompanhada de extrusão. Quanto aos incisivos, os superiores apresentaram um suave aumento em sua inclinação vestibular, sendo um movimento para palatino de raiz e vestibular de coroa. E quanto aos inferiores, houve um movimento para vestibular tanto de raiz como de coroa; porém, em maior intensidade neste último, promovendo uma maior vestibularização. Além disso, ocorreu a extrusão tanto dos incisivos superiores como dos inferiores.

Ainda, em 1990, LOVE et al.¹¹⁰ avaliaram as alterações dento-esqueléticas em jovens do gênero masculino compreendendo as idades de 16 a 20 anos e observaram uma redução significativa no ângulo do plano mandibular e atribuíram a um maior aumento na altura facial posterior do que na altura facial anterior, predizendo um padrão de crescimento favorável ao tratamento ortodôntico.

Contanto, ANGELLE⁵ reafirmou a importância do diagnóstico do padrão facial no plano de tratamento ocasionando possibilidades em mudanças faciais pela movimentação dentária e pelo crescimento facial intervindos pelo profissional.

Mais tarde, em 1992, autores como ORTON; SLATTERY; ORTON¹³⁰ observaram um grupo de 26 jovens durante um período médio de 1,7 anos. Esta amostra compôs-se de má oclusão de Classe II, 1ª divisão não submetida a algum tipo de aparelho ortodôntico. E obtiveram-se as seguintes conclusões: um avanço para anterior da maxila; porém, um aumento não significativo do ângulo SNA; assim como o ângulo SNB não aumentou significativamente e, portanto, o ANB também apresentou uma redução não significativa; os ângulos FMA e SN.GoGn apresentaram-se diminuídos; a AFAI e o plano palatino aumentaram, embora neste último apenas suavemente; os incisivos superiores e inferiores extruíram e suas inclinações apresentaram uma pequena variação com tendência a aumentar sua inclinação para vestibular; e por fim, os molares superiores e inferiores mesializaram e extruíram.

Entretanto, em um estudo sobre o comportamento do crescimento mandibular, MAIR; HUNTER¹¹² avaliaram a direção do crescimento durante 4 anos em 15 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem intervenção ortodôntica prévia. O comportamento da direção de crescimento apresentou variabilidade; no entanto, os valores médios iniciais e finais assemelharam-se, concluindo-se que houve pouca alteração na direção de crescimento.

Sendo que no mesmo ano, DERMAUT; VAN DEN EYNDE; PAUW⁵⁷ observaram os efeitos dentoalveolares e esqueléticos nos diferentes padrões de crescimento produzidos pelo crescimento em jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão não tratados ortodonticamente. Estudou-se jovens de 8 a 12 anos e encontraram os seguintes resultados: um suave aumento do ângulo SNA e estabilidade do valor do SNB; suave verticalização dos incisivos superiores com o plano palatino, acompanhado de extrusão; suave aumento da inclinação para vestibular nos incisivos inferiores que também extruíram.

No ano seguinte, em 1993, em um trabalho de ARLIAN et al.², constataram que as extrações não alteravam o comportamento da AFAI quando comparado ao crescimento normal, ou seja, não modificavam a direção de crescimento.

E em 1994, ÖZTÜRK; TANKÜTER¹³¹ pesquisaram as variações de crescimento na má oclusão de Classe II, 1ª divisão, utilizando dois grupos, sendo um grupo controle composto por 19 jovens não submetidos ao tratamento ortodôntico. Os resultados demonstraram que não houve diferença no comprimento da base anterior do crânio entre os grupos tratados e não tratados. E um aumento significativo do ângulo SNA e do ângulo SNB em menor proporção resultaram em um aumento insignificante do ângulo ANB. Além disso, os autores, observaram uma significativa diminuição do ângulo goníaco e um aumento da AFAI. Sendo que o ângulo do plano palatino aumentou e o do plano mandibular diminuiu. Quanto aos incisivos superiores houve um aumento de sua inclinação com o plano palatino e extruíram; contanto, os inferiores comportaram-se de maneira semelhante. E os molares superiores e inferiores mesializaram e também extruíram.

Neste mesmo ano, VADEN et al.¹⁵⁶ desenvolveram uma pesquisa avaliando 17 jovens do gênero masculino com má oclusão de Classe II, 1ª divisão observados por um período de seis anos (dos 12 aos 18 anos), sem intervenção ortodôntica prévia. Os resultados permitiram afirmar que a proporção entre as alturas faciais anterior e posterior mantiveram-se estáveis durante o crescimento, demonstrando uma compensação mútua.

E ainda, ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁶⁹ descreveram e compararam as mudanças durante e após o tratamento ortodôntico em três tipos faciais: braqui, meso e dolicofacial. Estudaram 66 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratada com a terapia Edgewise associada às forças extrabuciais e sem extração. E da comparação entre os tipos faciais, não houve mudanças significantes na fase pós-tratamento. Porém, encontrou-se um suave aumento da protrusão do incisivo superior(1-APg) em dolicofaciais, tanto como uma diminuição em braquifaciais.

Os resultados do estudo de BISHARA et al.²⁴, suportam os resultados de STAGGERS¹⁵², que não encontraram diferença estatisticamente significativa entre as alterações no ângulo do plano mandibular entre os jovens tratados com extração de quatro primeiros pré-molares e quatro segundos pré-molares. Em 1995, BISHARA et al.²⁴ compararam, cefalometricamente, as alterações ocorridas nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão tratadas com e sem extração de quatro primeiros pré-molares. Os autores afirmaram que as alterações ocorridas durante o tratamento ortodôntico obtêm-se do resultado de crescimento craniofacial presente e da mecanoterapia utilizada. Mas, quando essas alterações ocorreram em sentido oposto à direção de crescimento, os resultados do tratamento deveram-se à mecanoterapia. E os resultados indicaram que a decisão da extração ou não deve influenciar no perfil facial final.

Posteriormente, em 1997, MARTINS¹¹⁶ efetivou uma tese de livre-docência analisando 17 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. O período de avaliação incluiu em média de um ano e meio e realizaram-se as comparações dos valores cefalométricos iniciais

e finais. Notou-se que, com o crescimento, a maxila manteve seu relacionamento com a base do crânio (SNA), embora haja um crescimento em comprimento (Co-A). Quanto à mandíbula, cresceu-se tanto em comprimento (Co-Gn), como houve um avanço para anterior em relação à base do crânio (SNB) conduzindo a uma melhora da relação maxilomandibular, reduzindo conseqüentemente o valor do ANB. A AFAI aumentou e o ângulo do plano mandibular diminuiu. Quanto aos dentes superiores, os incisivos mantiveram a sua inclinação com o crescimento; porém, extruíram ($\underline{1}$ -PP) e protruíram; e os molares mesializaram ($\underline{6}$ -Pt.perp) e extruíram ($\underline{6}$ -PP); contanto, ocorreu uma suave verticalização. E nos dentes inferiores, os incisivos mostraram um suave aumento da inclinação vestibular ($\overline{1}$.PM) acompanhado de extrusão ($\overline{1}$ -PM) e protrusão, enquanto que os molares extruíram ($\overline{6}$ -PM) e mesializaram.

Mais tarde, em 1999, LAU; HAGG¹⁰⁸ obtiveram 105 telerradiografias de jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. E compararam os valores-padrão desta amostra à outra amostra encontrada na literatura realizada com caucasianos e relataram as seguintes diferenças: maxila mais protruída, mandíbula menos retruída, ângulo do plano mandibular aumentado e incisivos superiores mais inclinados para vestibular.

CAPELOZZA FILHO et al..⁴², no ano seguinte, avaliaram o comportamento da direção de crescimento em jovens com idade média de 13 anos e 3 meses com má oclusão de Classe II, 1ª divisão com extração de quatro primeiros pré-molares, utilizando como parâmetros os ângulos SN.Gn, SN.GoGn, SN.PP e SN.Ocl. Desta análise, observaram que a direção de crescimento não sofreu influência do tratamento ortodôntico, confirmando os relatos anteriores de COHEN⁵⁰, EDWARDS⁶² e FOTIS⁷¹. E, os resultados clínicos mostraram-se indiferentes quanto ao tipo de crescimento predominante e à ancoragem extrabucal utilizada.

2.3 – A ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS ALTURAS FACIAIS

A obtenção do tipo de padrão facial deve se diferenciar de acordo com um parâmetro como a altura facial anterior para um adequado diagnóstico e planejamento e uma correta mecanoterapia. O conhecimento da associação de algumas características com o tipo de padrão facial pode favorecer a eficácia e o tempo do tratamento. Tanto como que em braquifaciais com a AFAI diminuída geralmente associada à mordida profunda, requer-se de um tratamento de distalização de molares para a recuperação de espaço ou a correção da relação molar e simultaneamente de uma melhora da mordida profunda; já em dolicofaciais, estes procedimentos seriam prejudiciais.

No início da década de 50, WYLIE; JOHNSON¹⁶⁷ avaliaram as mudanças das estruturas faciais no sentido vertical em 171 jovens com idades entre 11 e 13 anos. Os autores classificaram as faces em curta, média ou longa, de acordo com a proporção composta pela altura facial ântero-superior (N-ENA) sobre a AFAT (N-Me). Observaram-se que os jovens com proporcionalidade harmoniosa da face apresentaram a altura facial ântero-superior com 45% da AFAT. E os outros jovens com a proporção menor que 45% apresentavam uma face alongada em que a AFAI mostrava-se aumentada em relação à altura facial ântero-superior.

E posteriormente, em 1988, CARTER⁴³ investigou as mudanças dento-alveolares e esqueléticas das estruturas faciais durante o tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão com aparelho fixo associado à extração de quatro primeiros pré-molares. A extrusão dos molares tendeu-se a interromper o direcionamento de rotação mandibular para frente, tornando-o temporariamente a direcionar-se para trás, aumentando assim a AFAI. E observou-se, também, um aumento da altura facial póstero-inferior.

Estudaram-se, cefalometricamente, jovens com má oclusão de Classe II tratados ortodonticamente com ou sem sucesso por GEBECK⁷⁵, em 1989, e continuado por MERRIFIELD¹²¹, no mesmo ano. Como parte do estudo, utilizaram as alturas faciais anterior e posterior para se avaliar as alturas

verticais da face. Definiu-se a altura facial posterior como a distância linear do ponto articular ao plano mandibular, tangenciando a borda posterior do ramo mandibular e como a altura facial anterior, a distância do plano palatino ao mentoniano. Assim, concluíram que o controle da dimensão vertical constitui-se como um fator fundamental para o sucesso na correção da Classe II. E observaram que as alturas faciais anterior e posterior e as mudanças relativas a estas duas mensurações se relacionaram diretamente com o posicionamento mandibular durante o tratamento.

Mais tarde, em 1993, CHUA; LIM; LUBIT⁴⁹ analisaram os efeitos do tratamento ortodôntico sobre a AFAI em 174 jovens divididos igualmente com más oclusões de Classe I e Classe II submetidos ao tratamento ortodôntico com ou sem extração. Os resultados obtidos mostraram que no tratamento sem extração nos jovens com Classes I e II, a AFAI aumentou significativamente, enquanto que no tratamento com extração, não houve qualquer mudança significativa da AFAI.

E no ano seguinte, JANSON; METAXAS; WOODSIDE⁹³ analisaram as mudanças no sentido vertical do arco dentário em jovens com padrão de crescimento horizontal, equilibrado e vertical, utilizando a proporção entre a altura facial ântero-superior (N-ENA) e a inferior (ENA-Me) para a determinação do tipo facial. Considerou-se como determinante de um padrão equilibrado, a proporção média localizada entre os desvios-padrão superior e inferior (média ± 1 desvio-padrão). Para o padrão vertical, esta proporção encontrava-se com valores abaixo de um desvio-padrão inferior, enquanto que para o horizontal, a proporção possuía um valor maior que um desvio-padrão superior.

Ainda, em 1994, ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁶⁹ estudando 66 jovens com diferentes tipos faciais, encontraram um aumento no incremento pós-tratamento da altura facial anterior e uma maior diminuição no comprimento do arco superior nos dolicofaciais do gênero feminino. E no gênero masculino, expressou-se um aumento na maioria das mensurações pós-tratamento da altura facial ao se comparar com o gênero feminino.

Dois anos depois, McNAMARA Jr; PETERSON; ALEXANDER¹²⁰ citaram o aumento da AFAI na má oclusão de Classe II, 1ª divisão, além das demais características básicas como a discrepância transversal da maxila e a retrusão esquelética da mandíbula na maioria dos casos.

Em seguida, em 1998, DAINES⁶ avaliou longitudinalmente a influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar em jovens leucodermas brasileiros entre 6 e 18 anos. Para a obtenção do padrão de crescimento facial, utilizou-se a proporção entre a AFAI e a AFAT em que estes pontos projetaram-se perpendicularmente à linha N-perp (ponto násio perpendicular ao Plano Horizontal de Francfort). Considerou-se a existência de um padrão de crescimento horizontal, quando esta proporção se encontrou além de um desvio-padrão inferior e vertical quando a proporção constava maior ao desvio-padrão superior. Assim exemplificando, para a faixa dos doze anos, jovens com a proporção facial inferior a 52,1% foi considerado com crescimento horizontal e com a proporção superior a 57,1% caracterizavam-se com crescimento da face predominantemente vertical.

Analisando o comportamento das alturas faciais pelas medidas S-Go, N-Me e ENA-Me, CAPELOZZA FILHO et al..⁴², em 2000, encontraram um aumento estatisticamente significativo da altura facial posterior (AFP) ao final do tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão com extração de quatro primeiros pré-molares. Este resultado confirmou-se anteriormente por outros autores^{13,19,25,62,76,110,162} avaliando jovens na fase de crescimento.

Neste mesmo estudo, os autores também encontraram um aumento da altura facial anterior (AFA) estatisticamente significativo ao final do tratamento em jovens na fase de crescimento. Este incremento na AFA apresentou-se menor à altura facial posterior, característica normal de crescimento¹¹⁰ e talvez influenciada pela extração dos quatro primeiros pré-molares^{12,154,168}. Ao se estabelecer a proporção entre a AFP/AFA, os autores encontraram a razão de 1,12/1mm, confirmando na literatura ortodôntica que casos com extração, a AFP tem um maior incremento à AFA. E contanto, a indicação correta da

ancoragem extrabucal em casos com extração permite um maior aumento na AFP em relação à AFA.

Além das análises das alturas faciais anterior e posterior, CAPELLOZA FILHO et al.⁴² também confirmaram os relatos anteriores^{53,62,76,104,154} na literatura que não houve um aumento da AFAI estatisticamente significativa ao final do tratamento. Ao se estabelecer a proporção entre aumentos na AFA/AFAI, os autores encontraram a razão de 3,5/1mm concluindo que a extração induziu ao menor incremento de crescimento no terço inferior da face.

2.4 – A CONFIABILIDADE DAS MEDIÇÕES CEFALOMÉTRICAS

Com os estudos cefalométricos iniciais realizados com um cefalostato por BROADBENT³³, nos Estados Unidos e HOFRATH⁸⁷, na Alemanha, em 1931, permitiram a obtenção de telerradiografias padronizadas, constatando-se que as diferentes características de amostras avaliadas por vários autores indicaram a existência de diversos tipos de má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Este desenvolvimento do cefalostato possibilitou a reprodução de radiografias com um mínimo de distorção e imagens semelhantes passíveis de comparação.

Os pontos cefalométricos identificados em cada telerradiografia baseiam-se nas definições clássicas previamente descritas na literatura^{64,91,107,141}. A partir destes pontos cefalométricos derivaram várias mensurações lineares e angulares, promovendo a investigação do esqueleto cefálico no intuito de se descrever o crescimento, bem como auxiliar no diagnóstico e planejamento de pacientes ortodônticos. Sendo que estas mensurações foram descritas previamente por BISHARA²⁰; JACOBSON⁹¹; RIEDEL¹³⁶ e WYLIE¹⁶⁷.

Comparando-se dois grupos de jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratados e não tratados ortodonticamente, BERNSTEIN; ROSOL; GIANELLY¹⁸, em 1976, encontraram variabilidade em muitas medidas no grupo

não tratado. Houve pequena variação do ângulo SNA; enquanto que, o ângulo SNB aumentou em aproximadamente um grau, causando uma conseqüente diminuição do ANB. E esta redução do ângulo ANB, provavelmente se referiu ao resultado de torque de raiz para palatino nos incisivos superiores dos casos com tratamento ortodôntico, de acordo com CARTER⁴³ em 1988. E quanto ao plano mandibular, BERNSTEIN; ROSOL; GIANELLY¹⁸ também relataram um fechamento do ângulo com a base do crânio de aproximadamente um a dois graus. E quanto ao componente dentário, não obtiveram mudanças em relação à Classe II de caninos e molares devido ao movimento para mesial dos molares superiores pelo fechamento do “leeway space” acrescido do crescimento da tuberosidade da maxila acompanhado pelos molares inferiores, mantendo assim a relação de Classe II.

No início da década de 90, RUSIC-TASIC¹⁴⁰ investigou, cefalometricamente, as variações esqueléticas do posicionamento sagital dos ossos da maxila e mandíbula com a base craniana em 45 jovens, de ambos os gêneros, com a má oclusão de Classe II, 1ª divisão. As mensurações da posição ântero-posterior da maxila e mandíbula obtiveram-se pelos ângulos SNA e SNB e a relação entre elas pelo ANB utilizando-se o método de STEINER¹⁵³, obtendo-se os mesmos resultados de relatos citados anteriormente.

2.5 – A UTILIZAÇÃO DA ANCORAGEM EXTRABUCAL

A correta utilização dos aparelhos extrabucais (cervical ou de tração baixa do tipo KHG e cérvico-occipital ou de tração alta do tipo IHG) requer um profundo conhecimento da biomecânica básica por parte do profissional. A compreensão do controle de direção e magnitude das forças produzidas por diversos tipos de ancoragem, refere-se de suma importância para a realização dos objetivos e resultados clínicos esperados. Deste modo, pode-se ainda diminuir o tempo de tratamento e melhorar os resultados clínicos ao utilizar, adequadamente, o sistema de forças deste aparelho.

Em 1972, SCANAVINI¹⁴⁶ avaliou os efeitos esqueléticos do aparelho extrabucal no tratamento ortodôntico de dois grupos compostos por 20 jovens, sendo que um grupo utilizou o IHG e o outro grupo tratou-se com KHG; e um terceiro grupo, de controle, constituído de 20 jovens não se submeteram ao tratamento ortodôntico. A partir dos resultados obtidos, concluiu-se que as mudanças no padrão esquelético da face, em áreas distantes do ponto de aplicação da força extrabucal, não se diferenciaram para os grupos estudados. Apesar da efetividade clínica da força extrabucal nos casos de má oclusão de Classe II, não se determinou qual o tipo de ancoragem (cervical ou occipital) proporcionou melhor eficácia para a distalização maxilar.

Afirmando que a ancoragem extrabucal altera o posicionamento do molar superior induzindo a um desenvolvimento alveolar, CHACONAS et al.⁴⁷, em 1976, abordaram o efeito de inclinação muito maior do molar superior com a utilização da ancoragem cervical comparando-se com a tração alta. Ao contrário deste, a ancoragem cervical abrangeu mais áreas de estresse e de maior intensidade. Em ambos os tipos de ancoragem atingiram-se as seguintes áreas, o osso esfenóide, os arcos zigomáticos, a junção da maxila com o osso nasolacrimal e o etmóide, além dos dentes superiores. Mas, somente, a de tração cervical produziu estresse no processo do osso frontal da maxila e na sutura zigomático-frontal. Neste estudo, os autores encontraram dois achados não relatados anteriormente na literatura ortodôntica: primeiro, a ancoragem com tração cervical tende a abrir o palato na região posterior. E segundo, a com tração alta produz uma compressão na ENA.

Mais tarde, em 1989, BOECLER et al.³¹ questionaram a possibilidade da mudança da forma facial pelas alterações das medidas verticais da face após o tratamento ortodôntico. Sendo que um dos diversos fatores a ser observado, julga-se a variabilidade da quantidade de força aplicada por uma ancoragem extrabucal. Neste estudo, abrangeram-se 200 jovens tratados com a terapia Edgewise associada a uma ancoragem extrabucal. Esta amostra, dividiu-se em 3 grupos, baseando-se pelo tipo de ancoragem utilizada, sendo que um grupo não a utilizou e os demais jovens submeteram-se à tração cervical ou cervico-occipital. Todos os grupos mostraram variação na resposta

do tratamento, mas não demonstraram diferenças significantes. Enquanto que as forças extrabuciais melhoraram a discrepância maxilomandibular no sentido horizontal, houve muita variação em resposta às mudanças no sentido vertical.

Ao estudar as modificações no desenvolvimento do perfil facial subsequente aos diferentes tipos de ancoragem, CHIMENTI et al.⁴⁸, em 1994, consideraram a variabilidade do ângulo nasolabial. O estudo abrangeu 20 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratada com a terapia Edgewise associada à ancoragem extrabucal cervical ou alta. Os autores afirmaram que a ancoragem cervical determinou um considerável deslocamento do nariz para baixo enquanto que a de tração alta determinou uma suave mudança em direção para cima do crescimento do complexo nasomaxilar.

Após dois anos, BURKE; JACOBSON³⁶ avaliaram dois grupos de jovens com ângulo do plano mandibular aumentado submetidos à mecanoterapia sem extração para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os grupos dividiram-se de acordo com a tração extrabucal: cervical (KHG) e occipital (IHG). Em seus resultados, ambos os grupos obtiveram diversas respostas ao tratamento; mas, somente as mudanças no sentido vertical apresentaram-se marcantes.

Contanto, em 1999, MALTAGLIATI et al.¹¹³ compararam, cefalometricamente, as mudanças dentoalveolares no tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão com aparelho removível conjugado à ancoragem extrabucal parieto-occipital e com terapia ortodôntica fixa sem extração associada à ancoragem extrabucal cervical. Compararam-se os resultados obtidos a um grupo controle com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento ortodôntico prévio. E observaram pouca alteração no padrão de crescimento e a AFAI aumentou nos três grupos. Porém, os grupos tratados apresentaram uma restrição no desenvolvimento anterior da maxila e conseqüente redução do ângulo ANB. Mas, o grupo tratado com o aparelho removível associado à tração extrabucal demonstrou maior eficácia no controle vertical do crescimento da maxila e da extrusão dos dentes superiores.

Em 2000, HENRIQUES et al.⁸⁶ relataram dois casos clínicos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e padrão de crescimento vertical tratados com extração de quatro primeiros pré-molares, aparelho fixo da Técnica do Arco de Canto Simplificada e dois tipos de ancoragem extrabucal: cervical e occipital. E dos resultados, afirmaram que em ambos os casos mostraram-se eficientes, concluindo que o sucesso alcançado com a terapia ortodôntica relaciona-se diretamente ao correto diagnóstico do caso clínico, uma vez que fiquem claras as possibilidades e os objetivos a serem alcançados.

No mesmo ano, CAPELOZZA FILHO et al.⁴² avaliaram as alterações verticais em oito pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, extração de quatro primeiros pré-molares e utilização de ancoragem extrabucal de acordo com a direção de crescimento. Ao final do estudo, os autores concluíram que o tratamento ortodôntico não modifica o padrão de crescimento e o tipo de tração extrabucal utilizado, que com direção condizente ao padrão de crescimento, não influencia nos resultados.

2.5.1 – A ANCORAGEM EXTRABUCAL CERVICAL

Em diversos relatos de jovens tratados com aparelho extrabucal cervical, o efeito esquelético facial envolve um simultâneo desenvolvimento do complexo craniofacial com as mudanças de direção do crescimento da maxila e estruturas adjacentes.

Alguns autores^{103,127} avaliaram a utilização do aparelho extrabucal com tração cervical e verificaram as alterações na posição do plano palatino em relação à base craniana. E concluiu-se que o tratamento pode alterar o padrão de crescimento da maxila. Mais tarde, outros autores^{35,164} estudaram os efeitos dentários da tração cervical, obtendo os seguintes resultados: extrusão e distalização de corpo dos molares superiores, inclinação para baixo e para trás do plano oclusal e aumento da altura facial ântero-inferior e do ângulo do plano mandibular.

Um dos primórdios da literatura citado em 1969 por MAYS¹¹⁷, selecionou 20 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão para avaliar os efeitos da ancoragem extrabucal cervical comparando com outros 10 jovens não submetidos ao tratamento ortodôntico (grupo controle). Os resultados indicaram que houve grandes mudanças esqueléticas demonstrando uma significativa rotação no sentido horário do osso esfenóide, o comprimento do palato duro manteve-se, o ângulo FMA aumentou significativamente, o ângulo SNB diminuiu significativamente, sendo que a AFAI também diminuiu.

Nesta época, SCHUDY¹⁵⁰ recomendou o tratamento com extração ao padrão hiperdivergente e sem extração ao hipodivergente. E um relato anteriormente citado por SASSOUNI; NANDA¹⁴⁵ já concordava com esta filosofia.

Em 1979, HENRIQUES⁸⁴ avaliou as alterações cefalométricas com a utilização da ancoragem extrabucal cervical em 20 jovens na dentadura mista com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Neste trabalho, o autor concluiu que este tipo de ancoragem torna-se eficaz para a correção da Classe II ao distalizar os primeiros molares superiores. Além desta movimentação dentária, a relação molar também se corrigiu pelo crescimento mandibular e consequentemente houve a mesialização dos primeiros molares inferiores. Contudo, a redução do ângulo ANB melhorou o perfil facial devido à diminuição do ângulo SNA e ao suave aumento do ângulo SNB. E os ângulos dos planos palatino e mandibular, em média, aumentaram; enquanto que, o ângulo do plano oclusal diminuiu durante a mecanoterapia. Quanto à AFAI, observou-se um aumento devido à extrusão dos molares superiores e inferiores e ao crescimento normal da face.

Posteriormente, em 1988, CANGIALOSI et al..⁴¹ propuseram um estudo para se determinar os efeitos do tratamento da terapia Edgewise sem extração associada à ancoragem extrabucal cervical na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Na amostra, incluíram-se 43 jovens com idade média de 11 anos e 11 meses. Dentre os resultados obtidos, encontraram a inibição do crescimento para frente da maxila, uma inclinação para baixo da porção anterior do palato,

uma diminuição da inclinação para vestibular dos incisivos superiores e da convexidade facial e uma movimentação de extrusão e para mesial dos primeiros molares superiores e inferiores. Assim, os autores afirmaram que, a partir destes resultados encontrados, pode-se indicar esta modalidade de tratamento como eficaz para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

No ano seguinte, ISCAN et al.⁹⁰ estudaram a compensação estrutural da mandíbula durante o tratamento com o aparelho extrabucal cervical em 14 jovens com relação molar de Classe II comparando-os a um grupo controle composto por 13 jovens. Os autores concluíram que a compensação estrutural ocorrida na mandíbula, de acordo com a inibição da migração para mesial dos primeiros molares permanentes inferiores devido à intercuspidação com os oponentes superiores, incluíram os seguintes fatores: o aumento da inclinação do ramo mandibular, a mudança no padrão de crescimento do côndilo mandibular, o aumento do ângulo goníaco, da AFAl e do ângulo do plano mandibular.

E em 1991, KAHL⁹⁵ afirmou em seu estudo que a ancoragem extrabucal cervical não deve ser utilizada como um tratamento que substitua as indicações para casos com necessidade de extração.

Afirmaram-se que os resultados mais favoráveis para a correção de má oclusão de Classe II, 1ª divisão em 41 jovens utilizando ancoragem cervical do tipo KLÖEHN¹⁰⁴ foram os períodos de maior velocidade de crescimento devido à maior resposta do tratamento durante a maturação esquelética, mas não devido à idade cronológica do paciente, de acordo com KOPECKY; FISHMAN¹⁰⁶, em 1993.

No outro ano, HUBBARD; NANDA; CURRIER⁸⁸ avaliaram os efeitos do tratamento ortodôntico com o uso da ancoragem extrabucal cervical em jovens com a má oclusão de Classe II, 1ª divisão no perfil facial, na dentadura e no complexo maxilomandibular. A amostra deste estudo dividiu-se de acordo com o valor do FMA ao início do tratamento. Os resultados demonstraram que as mudanças aproximaram-se ao esperado na má oclusão de Classe I com um

crescimento normal. E também encontraram pouca diferença significativa entre os gêneros, confirmando a validade de diversos estudos sem a distinção de gêneros.

Mais tarde, em 1997, KIRJAVAINEN et al.¹⁰¹ estudaram 40 jovens, sendo 20 do gênero masculino e 20 do feminino, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratados com o aparelho extrabucal cervical. Não se utilizou outro aparelho. Os autores concluíram que o comprimento do arco superior aumentou significativamente e do inferior não houve mudanças consistentes.

E no ano seguinte, GANDINI Jr.; MARTINS; GANDINI⁷³ desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de avaliar as respostas cefalométricas no tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão realizado com aparelho extrabucal de tração cervical seguido de aparelho fixo, baseando-se nas mudanças de um crescimento normal. A amostra constou de 75 jovens, sendo 45 tratados com a mecanoterapia citada anteriormente e 30 não receberam nenhum tratamento ortodôntico (grupo controle). Da análise do resultados, concluíram que no grupo tratado, o relacionamento ântero-posterior melhorou, com significativa redução da sobressaliência em 0,88mm/ano; a porção dentoalveolar da maxila se deslocou menos para a anterior e os incisivos inferiores vestibularizaram com menor movimento irruptivo.

E em 2000, ZIERHUT et al.¹⁷¹ compararam os perfis faciais de 63 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, sendo 40 tratados sem extração e 23 tratados com extração de quatro primeiros pré-molares. Quanto à decisão para a realização da extração, baseou-se de acordo com os objetivos e o planejamento do tratamento. Em seus resultados, observaram uma planificação do perfil facial em ambos os grupos. Além disso, a posição labial apresentou-se mais retrusiva que o ideal como no estudo de BISHARA et al.²⁹ e BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN²⁴ de acordo com STEINER¹⁵³ e RICKETTS¹³⁵. Deste modo, pode-se afirmar que a protrusão labial deve ser considerada como um importante parâmetro para a decisão da extração, já anteriormente afirmado por BISHARA et al.²⁹ em 1994.

Neste mesmo ano, CARVALHO⁴⁵ avaliando jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão com padrões extremos de crescimento, que utilizaram aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal cervical e extração de pré-molares, obteve em seus resultados a eficácia da utilização desta ancoragem independente do tipo de padrão de crescimento do paciente.

No início deste século, GANDINI et al.⁷⁴ avaliaram as mudanças dentárias, dentoalveolares e ósseas de 45 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratados com a terapia Edgewise associada à ancoragem extrabucal cervical. Aproximadamente 87% da amostra compôs-se de um padrão meso ou braquicefálico e apenas 13% dolicocefálico. Os resultados demonstraram que a má oclusão, provavelmente, corrigiu-se devido à manutenção dos primeiros molares superiores em posição durante o crescimento maxilar. E que as mudanças do osso basal da maxila, excluindo as mudanças dentoalveolares, não se diferenciaram significativamente entre os grupos tratados ou não.

Ainda, KIM; MUHL⁹⁹ citaram a ancoragem extrabucal cervical como uma modalidade vastamente utilizada para modificar o crescimento nos sentidos sagital e vertical nos jovens em crescimento. Os autores examinaram o crescimento mandibular de 30 jovens com má oclusão de Classe II tratados com a terapia Edgewise associada à ancoragem cervical e comparou-os às mudanças de um grupo controle composto por 26 jovens. Desta amostra, afirmaram que não houve diferenças significantes quanto ao tamanho da mandíbula entre os dois grupos analisados durante o período de estudo. E que as mudanças na maxila e mandíbula no sentido vertical mostraram nenhuma correlação com a rotação mandibular, o que sugeriu que as mudanças na dimensão vertical da dentadura não se influenciou como um fator primordial de mudança rotacional da mandíbula.

Recentemente, em 2002, ASHMORE et al.⁷ compararam dois grupos, sendo que um grupo consistiu de 36 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão tratados com ancoragem extrabucal cervical durante um período de 24 meses e o outro grupo apresentou 38 jovens com a mesma má oclusão, mas não submetidos ao tratamento ortodôntico. Os resultados no grupo da

ancoragem refletiram na movimentação para distal dos molares e ao se comparar com o grupo controle, houve uma maior extrusão destes dentes.

2.5.2 – A ANCORAGEM CÉRVICO-OCCIPITAL

Uma das indicações para a utilização da ancoragem extrabucal cérvico-occipital refere-se ao uso em jovens dolicofaciais que expressam uma rotação para baixo da mandíbula mais acentuada ao comparar-se a braquifaciais para que haja um controle efetivo da ancoragem e um redirecionamento de crescimento da mandíbula quando presente, de acordo com a necessidade do tratamento ortodôntico.

Alguns autores como FIROUZ; ZERNIK; NANDA⁶⁷ investigaram, em 1992, os efeitos dento-esqueléticos com a utilização do aparelho extrabucal de tração alta em 12 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem intervenção ortodôntica prévia. A força resultante direcionou-se ao nível de trifurcação dos molares superiores e o tempo utilizado em cada paciente estabeleceu-se em 12 horas por dia. Comparou-se com um grupo controle de jovens com má oclusão, faixa etária e características dento-esqueléticas similares. E observaram que os molares superiores apresentaram uma movimentação para distal e de intrusão. Essas mudanças incluíram uma restrição de crescimento nos sentidos vertical e horizontal da maxila, tanto como um movimento para distal da borda anterior da maxila no grupo em tratamento ao comparar-se ao grupo controle.

No ano seguinte, NGAN; SCHEICK; FLORMAN¹²⁸ analisaram os resultados cefalométricos de 8 jovens na dentadura mista com má oclusão de Classe II esquelética tratados com aparelho extrabucal de tração alta e compararam com um grupo controle de 8 jovens sem tratamento ortodôntico prévio. Os resultados mostraram que a tração alta tem pouco ou nenhum efeito sobre a estrutura esquelética da maxila; entretanto, encontraram uma movimentação para posterior dos incisivos superiores e um direcionamento para baixo e suavemente para frente da mandíbula. Estes resultados

demonstraram que a utilização desta ancoragem promoveu um controle rotacional e vertical da maxila durante o tratamento da má oclusão de Classe II devido à inibição de erupção para baixo e para frente dos dentes pósterosuperiores.

E posteriormente, em 1998, KAMITSUJ⁹⁶ estudou, cefalometricamente, os efeitos dento-esqueléticos em 32 jovens, de ambos os gêneros, com idade média de 12 anos e 9 meses e má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Esta amostra submeteu-se ao uso do aparelho extrabucal tipo IHG, à extração dos quatro primeiros pré-molares e à terapia Edgewise. Dos resultados obtidos, concluiu-se que houve uma inibição do crescimento para anterior da maxila, não se relatou alteração significativa no sentido ântero-posterior da mandíbula, nem dos tipos faciais de desenvolvimento e melhorou o relacionamento entre as bases ósseas.

E em 2000, HENRIQUES et al.⁸⁶ relataram um caso clínico com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e padrão de crescimento vertical tratado com extração de quatro primeiros pré-molares, aparelho fixo da Técnica do Arco de Canto Simplificada e ancoragem extrabucal occipital. A utilização desta ancoragem de tração alta permitiu a obtenção de alterações ortopédicas na restrição do crescimento anterior da maxila. E que este fator associado ao reposicionamento mandibular, determinou uma melhora na discrepância ântero-posterior, assim como do perfil mole e esquelético.

3. PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

Na presente pesquisa, pretende-se avaliar e comparar, cefalometricamente, a influência dos padrões extremos de crescimento facial anterior sobre as estruturas craniofaciais, principalmente o terço ântero-inferior da face, em jovens leucodermas no tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Os objetivos desta pesquisa visam determinar nos padrões extremos de crescimento facial anterior:

- 3.1 – As possíveis mudanças das estruturas dentárias responsáveis pelo padrão de crescimento da face;
- 3.2 – A influência do tipo de tração extrabucal;
- 3.3 – As possíveis mudanças das estruturas esqueléticas responsáveis pelo padrão de crescimento da face;
- 3.4 – As mudanças nas dimensões das alturas faciais;
- 3.5 – O comportamento do plano oclusal estabelecido pela disposição da base craniana;
- 3.6 – A influência do tipo de crescimento facial anterior na proporção em tamanho da maxila e mandíbula;
- 3.7 – O comportamento dos dentes;
- 3.8 – As alterações das estruturas tegumentares;
- 3.9 – O dimorfismo entre os gêneros;

4. MATERIAL E MÉTODOS

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

A amostra utilizada para a realização deste estudo constituiu-se de 120 telerradiografias em norma lateral, obtidas de 60 jovens leucodermas, radiografados antes e imediatamente após o tratamento ortodôntico. Todos os jovens submeteram-se ao tratamento ortodôntico dos cursos de pós-graduação “*lato sensu*” e “*stricto sensu*” da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

Para melhor padronização dos grupos, considerou-se os seguintes critérios para a seleção da amostra:

- 1) Jovens leucodermas brasileiros, com ascendência mediterrânea de portugueses, espanhóis e/ou italianos;
- 2) Faixa etária dos 10 aos 18 anos de idade, de ambos os gêneros;
- 3) Presença de todos os dentes permanentes superiores e inferiores, até os primeiros molares permanentes e sem mutilações no arco dentário;
- 4) Presença da má oclusão de Classe II, 1ª divisão de ANGLE⁶, constatada por meio das fichas clínicas e de modelos de estudo.
- 5) Todos submetidos à extração de quatro pré-molares e tratados com a técnica do Arco de Canto Simplificada associada ao aparelho extrabucal cervical ou cérvico-occipital de acordo com o padrão de crescimento facial anterior (Figuras 4.1; 4.2 e 4.3);
- 6) Padrão de crescimento facial anterior com predomínio do vetor horizontal, com o uso da ancoragem extrabucal cervical ou com predomínio do vetor vertical, com a utilização da ancoragem extrabucal cérvico-occipital;
- 7) Ausência de qualquer anomalia de número e forma dos dentes permanentes superiores e inferiores.

A amostra dividiu-se em dois grupos:

Grupo I, composto por 60 telerradiografias de 30 jovens com padrão de crescimento facial favorável, predominando o vetor horizontal, sendo 15 do gênero feminino e 15 do masculino com idade média inicial de 13,12 anos e final de 15,55 anos.

Grupo II, composto por 60 telerradiografias de 30 jovens com padrão de crescimento facial desfavorável, com predomínio do vetor vertical, sendo 15 do gênero feminino e 15 do masculino com idade média inicial de 12,93 anos e a final de 15,51 anos.

Para a realização do tratamento ortodôntico, todos os pacientes dos Grupos I e II submeteram-se ao aparelho fixo utilizando-se os acessórios da técnica do Arco de Canto Simplificada com um sistema de ancoragem composto pelo aparelho extrabucal, a placa lábio-ativa e elásticos de classe III, quando necessários.

Realizaram-se todos os tratamentos com a extração de quatro primeiros pré-molares, tendo sido incluídos os acessórios para manutenção da ancoragem e correção da Classe II. Os aparelhos extrabucais utilizados no controle de ancoragem do arco superior apresentavam o arco externo inclinado 15° para cima em relação ao arco interno, o qual encaixava-se nos tubos redondos dos primeiros molares superiores e com tira elástica cervical ou elásticos ½" davam origem as forças necessárias, as quais apresentavam uma intensidade entre 400 e 600 gramas de força durante 18 horas por dia até a obtenção da relação molar de Classe I; a partir daí, o uso do aparelho passava a ser de 10 horas por dia.

O tempo médio de tratamento foi de 2,43 anos para o Grupo I e de 2,58 anos para o Grupo II. Após o período de tratamento ativo, utilizou-se

como contenção no arco superior a placa removível de Hawley e a barra 3x3 no inferior.

FIGURA 4.1 –
ancoragem extrabucal
cervical

FIGURA 4.2 –
ancoragem extrabucal
cérvico-occipital

FIGURA 4.3 – aparelho
fixo associado à
ancoragem extrabucal

4.2 MÉTODOS

4.2.1 A OBTENÇÃO DAS TELERRADIOGRAFIAS EM NORMA LATERAL

As telerradiografias pré e pós-tratamento dos jovens da amostra, em norma lateral, foram obtidas com os pacientes em máxima intercuspidação habitual, com os lábios em repouso e obedecendo-se aos critérios convencionalmente aceitos de padronização para a tomada radiográfica e para o processamento dos filmes radiográficos, segundo a Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Utilizou-se de um cefalostato, tipo Margolis, para o posicionamento padronizado da cabeça e para a obtenção da distância de 152 cm do ponto focal do aparelho de raios-X ao plano sagital mediano, produzindo um fator de magnificação da imagem radiográfica de 6%, o qual não recebeu correção na obtenção das medidas analisadas.

4.2.2 A ELABORAÇÃO DOS CEFALOGRAMAS

Sobre cada telerradiografia adaptou-se uma folha de papel de acetato transparente "Ultraplan", de tamanho 17,5cm x 17,5cm e espessura de 0,07mm. Procedeu-se o traçado dos cefalogramas em uma sala escurecida para melhor visualização das estruturas anatômicas de interesse. Utilizando-se um negatoscópio, emoldurado com cartolina preta, expôs-se apenas a área correspondente ao desenho anatômico. Para a elaboração dos cefalogramas utilizou-se de uma lapiseira com grafite preta H de 0,3mm. Primeiramente, demarcaram-se as estruturas anatômicas de interesse e, em seguida, os pontos cefalométricos foram computadorizados com o auxílio de uma mesa digitalizadora *Numonics AccuGrid XNT*, modelo *A3OTL.F*[#], interligada a um microcomputador com processador *Pentium*^{##}. Realizaram-se os traçados, assim como as mensurações pelo programa de informática para Ortodontia *DentoFacial Planner 7.02*^{###}.

[#] Numonics Corporation - 101 Commerce Drive, Montgomeryville, PA 18963

^{##} Intel Corporation - 2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA EUA

^{###} Dentofacial Software mc. - 100 Simcoe Street Suite 303, Toronto, Canada M5H 3G2

4.2.3 A DELIMITAÇÃO DO DESENHO ANATÔMICO (Figura 4.4)

As estruturas anatômicas compreendidas no traçado cefalométrico incluem:

- o contorno anterior do osso frontal e dos ossos nasais;
- o corpo do osso esfenóide;
- a sela túrcica;
- o meato auditivo externo;
- a fissura pterigomaxilar;
- o contorno póstero-inferior das cavidades orbitárias;
- os contornos da mandíbula e da maxila;
- os incisivos centrais superiores e inferiores;
- os primeiros molares superiores e inferiores;
- o perfil tegumentar, da região acima da glabella até o contorno inicial do pescoço.

FIGURA 4.4 – Delimitação do desenho anatômico¹¹⁵.

4.2.4 A DELIMITAÇÃO DOS PONTOS CEFALOMÉTRICOS (Figura 4.5)

Após o traçado das estruturas anatômicas identificaram-se os seguintes pontos cefalométricos:

1. Násio (N) – interseção da sutura internasal com a sutura frontonasal;
2. Orbitário (Or) – ponto mais inferior da margem infraorbitária;
3. Espinha Nasal Posterior (ENP) – ponto mais posterior do palato duro;
4. Espinha Nasal Anterior (ENA) – ponto mais anterior do palato duro;
5. Ponto A (A) – ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila;
6. Incisal do Incisivo Superior (IIS) – ponto mais inferior da coroa do incisivo inferior;
7. Incisal do Incisivo Inferior (III) – ponto mais superior da coroa do incisivo inferior;
8. Cúspide do Molar Superior (CMS) – ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar inferior;
9. Cúspide do Molar Inferior (CMI) – ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar inferior;
10. Ponto B (B) – ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula;
11. Pogônio (P ou Pg) – ponto mais proeminente do mento ósseo;
12. Gnátio (Gn) – ponto mais ântero-inferior do contorno do mento ósseo;
13. Mentoniano (Me) – ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana;
14. Gônio (Go) – ponto mais póstero-inferior do contorno do ângulo goníaco;
15. Pório (Po) – ponto mais superior do meato auditivo externo;
16. Sela (S) – centro da concavidade óssea da sela túrcica;
17. Columela (Cm) – ponto mais anterior da columela nasal;
18. Subnasal (Sn) – ponto situado na confluência da margem inferior da columela nasal e o filtro labial;
19. Labial superior (Ls) – ponto mais superior do vermelhão do lábio superior;
20. Labial inferior (Li) – ponto mais inferior do vermelhão do lábio inferior.

FIGURA 4.5 – Pontos cefalométricos utilizados.

4.2.5 LINHAS E PLANOS DE REFERÊNCIA (Figura 4.6)

E para a realização das medições cefalométricas, identificaram-se as seguintes linhas e planos de referência:

1. Linha da base do crânio (S-N) – da sela túrcica ao násio;
2. Linha de Holdaway – do pogônio mole ao ponto mais superior do vermelhão do lábio superior;
3. Plano de Francfort (Po-Or) – do pório ao orbitário;
4. Plano Palatino (PP) (ENA-ENP) – da espinha nasal anterior à espinha nasal posterior;
5. Plano Oclusal de Downs (III-CMI) – da incisal do incisivo inferior ao ponto médio de intercuspidação entre os molares superior e inferior;
6. Plano Mandibular (Go-Me) – do gônio ao mentoniano;
7. Longo eixo do incisivo superior ($\underline{1}$) – da borda incisal do incisivo superior à raiz do incisivo superior;
8. Longo eixo do incisivo inferior ($\overline{1}$) – da borda incisal do incisivo inferior à raiz do incisivo inferior;

FIGURA 4.6 – Linhas e planos de referência utilizados.

4.2.6 A OBTENÇÃO DAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS

Avaliaram-se as seguintes grandezas cefalométricas lineares e angulares para a elaboração dos resultados e análise estatística:

1. NAP – ângulo formado pela linha NA e o prolongamento da linha AP;
2. ANB – diferenças dos ângulos SNA e SNB;
3. SNA – ângulo formado pelas linhas SN e NA;
4. SNB – ângulo formado pelas linhas SN e NB;
5. ANL – ângulo formado pelas linhas Cm-Sn e Sn-Ls;
6. FMA – ângulo formado pelo plano de Francfort e o plano mandibular;
7. Ângulo SN.PP – ângulo formado pela linha SN e o plano palatino;
8. A-Nperp – distância horizontal do ponto subespinal à linha N-perp;
9. Co-A – comprimento efetivo da maxila, distância entre o condílio e o subespinal;
10. Co-Gn – comprimento efetivo da mandíbula, distância entre o ponto condílio e o gnátio;
11. AFAI – ponto de projeção do ponto ENA perpendicular à N-Me ao Me;
12. AFAT – ponto de projeção do ponto N perpendicular à N-Me ao Me;
13. AFAI/AFAT – proporção entre a AFAI e a AFAT;
14. S-Go – distância entre os pontos sela e gônio, representando a altura facial posterior;
15. IMPA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular Go-Me;
16. $\perp$ -NA – distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo superior à linha NA;
17. $\overline{1}$ -NB – distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo inferior à linha NB;
18. SND – ângulo formado pelas linhas SN e ND;
19. SN.Ocl – ângulo formado pela linha S-N e o plano oclusal;
20. $\perp$ -NA – ângulo formado pela linha NA e o longo eixo do incisivo superior;
21. $\overline{1}$ -NB – ângulo formado pela linha NB e o longo eixo do incisivo inferior;

22. Ls-S – distância da porção mais proeminente do lábio superior à linha formada do ponto gônio mole à columela;
23. Li-S – distância da porção mais proeminente do lábio inferior à linha formada do ponto gônio mole à columela;
24. P-NB – distância do pogônio perpendicularmente à linha NB;
25. FMIA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano de Francfort;
26. H.NB – ângulo formado pelas linhas de Holdaway e NB;
27. Diferença maxilomandibular (Co-A)-(Co-Gn);
28. TH – distância entre IIS e a porção mais proeminente do incisivo inferior;
29. TV – distância entre IIS e III;
30. $\angle 1, \overline{1}$ – ângulo formado pelos eixos dos incisivos superior e inferior;
31. Ângulo SN.GoGn – ângulo formado pelas linhas S-N e Go-Gn.

4.2.7 DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DE CRESCIMENTO FACIAL ANTERIOR

Para a seleção da amostra, de acordo com o padrão de crescimento facial anterior, inicialmente definiu-se o plano de Francfort representando o eixo das coordenadas de referência no sentido horizontal e a linha N-perp, o eixo no sentido vertical (Figura 4.7).

Após a obtenção do eixo de coordenadas, tomaram-se os pontos ENA (espinha nasal anterior) e Me (mentoniano) projetados perpendicularmente sobre a linha N-perp. Utilizou-se, então, estes pontos projetados para se estabelecer a AFAl, e o ponto N com a projeção do ponto Me definindo a AFAT (Figura 4.8).

Deste modo, obteve-se a proporção entre estas duas alturas (AFAl/AFAT), a qual comparou-se com o valor médio e o desvio-padrão estabelecidos por DAINES⁵⁶ (1998), para jovens brasileiros, de ambos os gêneros, com ascendência mediterrânea de portugueses, espanhóis e italianos, e com oclusão satisfatória. A comparação realizou-se com as

médias estabelecidas para jovens com faixa etária de 12 anos, por representar com maior proximidade a idade média inicial dos pacientes dos grupos. Na faixa etária de 12 anos, o valor médio da proporção AFAI / AFAT apresentou-se em 54,6%, com um desvio-padrão de 2,5%.

Com a determinação do valor da proporção AFAI / AFAT para todos os jovens constituintes de uma amostra inicial piloto, pôde-se selecionar a amostragem final, utilizada no trabalho, de acordo com o padrão de crescimento facial, seguindo os preceitos utilizados por JANSON et al.⁹⁴ (1998) e por DAINES⁵⁶ (1998). Considerou-se como padrão de crescimento facial desfavorável (vertical), a proporção superior a um desvio-padrão acima da proporção média ($>54,6\% + 2,5\%$) e como padrão facial favorável (equilibrado e horizontal), a proporção inferior a um desvio-padrão acima da proporção média ($<54,6\% + 2,5\%$). Isto é, o valor de 57,1% para a proporção AFAI/AFAT foi utilizado como limítrofe na separação dos grupos: proporções acima deste valor caracterizaram um padrão com predomínio vertical, enquanto proporções inferiores a 57,1% corresponderam a um padrão facial equilibrado ou com predomínio do vetor horizontal (Figura 4.9).

FIGURA 4.7 – Obtenção do eixo de coordenadas. O número 1 representa o Plano Horizontal de Francfort e o número 2 a linha N-perp

FIGURA 4.8 – A determinação do padrão facial anterior. A medida AFAT (1) obtida do ponto N à projeção do ponto Me sobre a linha N-perp e a AFAI (2) do ponto ENA sobre a linha N-perp até a projeção do ponto Me, sobre a mesma linha.

FIGURA 4.9 – A determinação do padrão facial anterior pela proporção entre a AFAT e a AFAT. Os valores da proporção superiores a um desvio padrão acima da média indicam um padrão de crescimento vertical e os valores inferiores a um desvio padrão abaixo da média representam um padrão de crescimento horizontal.

4.2.8 ERRO DO MÉTODO

Previamente à elaboração dos cefalogramas destinados à realização deste estudo, procurou-se determinar o erro metodológico intra-examinador. Para tanto, realizaram-se os desenhos anatômicos e demarcaram-se os pontos de referência sobre vinte telerradiografias, selecionadas de forma aleatória, que posteriormente pertenceriam à amostra pesquisada. Em seguida, estes cefalogramas foram transferidos para o computador, onde realizou-se as mensurações, obtendo-se os valores das grandezas cefalométricas.

Após um intervalo de 20 dias, realizou-se a obtenção dos cefalogramas de toda a amostra que se utilizou neste trabalho, incluindo uma nova realização dos traçados das vinte radiografias já obtidos previamente. Transferiram-se os dados dos cefalogramas para um microcomputador, permitindo a obtenção das mensurações dos pontos digitalizados. A diferença entre a primeira e a segunda medição de cada variável resultou em uma tabela montada no programa Excel para posteriores cálculos dos erros metodológicos.

4.2.8.1 ERRO SISTEMÁTICO

Obteve-se o erro sistemático de acordo com o teste “t” de Student Pareado, ao nível de significância de 5%, comparando-se as médias de cada grandeza cefalométrica obtidas 20 dias antes ao experimento, com os valores obtidos durante as medições utilizadas neste estudo nas mesmas vinte telerradiografias aleatoriamente selecionadas. Os valores, que se encontram na Tabela 4.1, demonstram a ausência de significância na comparação dos valores tomados previamente e durante a realização do estudo, para todas as grandezas utilizadas. Desta forma, considerou-se o erro estatístico sem significância para a interpretação dos resultados obtidos, em relação a todas as medidas cefalométricas estudadas.

4.2.8.2 ERRO CASUAL

Obteve-se o erro casual dos valores obtidos em tempos distintos, de acordo com a fórmula proposta por DAHLBERG⁵⁵:

$$E^2 = \frac{\sum d^2}{2n}$$

na qual: “d” indica a diferença entre as mensurações de uma mesma variável e “n” indica o número de pares de cefalogramas comparados.

Os valores podem ser observados na Tabela 4.1. Considerando que erros acima de 1 milímetro para as medidas lineares e de 1,5 graus para as angulares seriam considerados significantes; porém, não se encontrou erro casual significativo entre os traçados. Assim, na interpretação dos resultados obtidos nesta pesquisa, considerou-se que o erro casual não influenciou de modo significativo os resultados de todas as medidas cefalométricas.

TABELA 4.1- Análise estatística para determinação da confiabilidade do método cefalométrico. Apresentação das Médias (X) e desvio-padrão (D.P.) e do erro casual (Dahlberg-E) e erro sistemático (teste “t” pareado) para os dois tempos realizados.

MEDIDA	TEMPO 1		TEMPO 2		Dahl.	Teste “t”		Sig.
	X1	D.P.1	X2	D.P.2	E	“t”	P	
NAP	4,765	7,059	5,3	6,542	1,002	0,234	0,817	N.S.
ANB	3,59	2,391	3,88	2,418	0,998	0,939	0,359	N.S.
SNA	79,375	4,652	79,84	4,123	0,741	0,493	0,627	N.S.
SNB	75,795	4,123	75,95	3,960	0,609	0,818	0,423	N.S.
ANL	103,88	13,846	103,22	13,408	0,790	0,792	0,437	N.S.
FMA	31,835	5,712	31,91	5,556	1,002	0,682	0,503	N.S.
SN.PP	7,415	2,981	7,945	3,372	0,574	1,647	0,115	N.S.
A-Nperp	-3,32	5,048	-2,835	4,834	0,716	1,678	0,109	N.S.
Co-A	85,9	5,413	86,175	5,506	0,959	1,972	0,704	N.S.
Co-Gn	113,58	6,525	113,84	7,019	1,005	1,017	0,321	N.S.
AFAI	67,19	4,324	67,46	4,295	0,897	0,975	0,341	N.S.
AFAT	118,43	5,683	118,435	5,759	0,906	0,017	0,986	N.S.
AFAI/AFAT	56,74	2,588	56,985	2,788	0,514	1,605	0,124	N.S.
S-Go	73,73	5,550	73,39	6,117	0,787	0,443	0,662	N.S.
IMPA	92,715	7,400	90,74	5,418	0,668	1,881	0,075	N.S.
<u>1</u> -NA	6,66	2,902	6,06	2,695	0,640	1,013	0,323	N.S.
<u>1</u> -NB	6,785	2,649	6,8	2,983	0,627	0,075	0,940	N.S.
SND	73,5	3,784	73,725	3,651	0,534	1,398	0,178	N.S.
SN.Ocl	17,925	5,116	16,9	4,131	0,852	1,468	0,158	N.S.
<u>1</u> -NA	26,835	6,288	26,115	5,418	0,878	1,194	0,246	N.S.
<u>1</u> -NB	27,915	6,905	26,065	6,028	1,009	0,764	0,453	N.S.
Ls-S	0,48	2,541	-0,09	2,350	0,429	1,698	0,105	N.S.
Li-S	2,11	3,346	1,805	3,399	0,564	1,857	0,078	N.S.
P-NB	2,335	2,562	2,32	2,366	0,366	0,129	0,898	N.S.
FMIA	55,435	6,241	57,355	4,913	0,989	0,401	0,692	N.S.
H.NB	11,75	5,223	11,42	5,139	0,836	1,302	0,208	N.S.
Mx-Md	27,675	3,859	27,665	4,067	1,004	0,026	0,978	N.S.
TH	4,58	2,404	4,495	2,443	0,376	0,723	0,478	N.S.
TV	2,71	1,472	3,13	1,537	0,628	2,415	0,125	N.S.
<u>1.1</u>	121,645	8,868	123,94	8,021	0,672	2,214	0,139	N.S.
SN.GoGn	17,925	5,116	16,9	4,131	0,793	1,265	0,220	N.S.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nas análises estatísticas aplicadas, após a obtenção dos dados de interesse para esse estudo, objetivou-se a comparação intragrupo e intergrupos:

Teste estatístico “t” de Student pareado, identificando-se as alterações mais significativas observadas ao início e término do tratamento para a avaliação das alterações em cada grupo;

Teste estatístico “t” de Student não pareado para a comparação intergrupos dos resultados.

Todas as análises estatísticas realizaram-se pelo programa *Statistica 5.0*[#]. Sendo que o valor crítico considerado para esta pesquisa correspondeu ao nível estatisticamente significativo para $p = 0,05$ para todos os testes empregados.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

A seguir, os resultados apresentados, mediante às análises estatísticas, compreenderam as medidas das alterações das grandezas cefalométricas entre as fases inicial e final do tratamento ortodôntico. Avaliaram-se os resultados intragrupo pelo teste estatístico “t” de Student pareado e compararam-se os resultados intergrupos com o teste “t” de Student não pareado. O dimorfismo entre os gêneros também se avaliou pelo teste “t”. Consideraram-se todas as medidas estatisticamente significantes para $p \leq 0,05$.

As médias das idades iniciais e finais dos pacientes e o tempo de tratamento avaliado, encontram-se dispostos em uma tabela de acordo com cada grupo. (Tabela 5.1)

GRUPO 1 — Trinta pacientes com padrão de crescimento facial anterior predominantemente horizontal.

GRUPO 2 — Trinta pacientes com padrão de crescimento facial anterior predominantemente vertical.

TABELA 5.1 – Média das idades iniciais, finais e do tempo de tratamento dos jovens nos dois grupos, divididos de acordo com o gênero e o tempo de tratamento.

GRUPO	GÊNERO	Nº DE PACIENTES	IDADE INICIAL	IDADE FINAL	TEMPO DE TRATAMENTO
I	F	15	12,65	15,07	2,42
I	M	15	13,58	16,02	2,44
II	F	15	12,52	15,40	2,88
II	M	15	13,33	15,62	2,29
I+II	F+M	60	13,02	15,53	2,51

5.1 COMPARAÇÃO INTRAGRUPPO

5.1.1 GRUPO I

De acordo com o teste estatístico realizado para identificar as alterações significantes entre o início e final do tratamento ortodôntico no grupo com padrão de crescimento facial anterior horizontal, a maioria das grandezas cefalométricas apresentou alterações estatisticamente significantes como pode se constatar na Tabela 5.2.

TABELA 5.2- Apresentação das mudanças médias ocorridas durante o tratamento de pacientes do Grupo I (N=30)

MEDIDA	INICIAL		FINAL		DIFERENÇA		TESTE “t”		SIG.
	$\bar{X}_i$	D.P.	$\bar{X}_f$	D.P.	$\bar{X}_f - \bar{X}_i$	D.P.	“t”	P	
NAP	9,273	4,229	3,363	4,151	5,910	4,752	6,812	0,000	S.
ANB	5,290	1,783	2,970	1,843	2,320	2,156	5,893	0,000	S.
SNA	83,520	3,450	81,667	2,937	1,853	2,237	4,538	0,000	S.
SNB	78,223	2,853	78,700	2,719	-0,477	1,852	-1,410	0,169	N.S.
ANL	102,733	13,319	104,067	12,387	-1,333	8,553	-0,854	0,400	N.S.
FMA	28,393	3,811	28,710	4,792	-0,317	1,913	-0,907	0,372	N.S.
SN.PP	8,630	3,392	8,313	3,729	0,317	3,694	0,469	0,642	N.S.
A-Nperp	-0,333	3,790	-2,947	4,522	2,613	2,528	5,663	0,000	S.
Co-A	88,597	3,876	88,133	4,199	0,463	2,932	0,865	0,394	N.S.
Co-Gn	111,543	5,278	115,600	4,197	-4,057	3,944	-5,634	0,000	S.
AFAI	62,320	3,726	65,890	4,315	-3,570	3,309	-5,910	0,000	S.
AFAT	114,700	6,066	119,650	5,551	-4,950	3,736	-7,257	0,000	S.
AFAI/AFAT	54,340	1,913	55,073	2,437	-0,733	2,370	-1,694	0,101	N.S.
S-Go	75,177	5,359	79,327	4,742	-4,150	2,857	-7,956	0,000	S.
IMPA	95,073	10,207	91,840	5,119	3,233	9,208	1,923	0,064	N.S.
$\bar{1}$ -NA	6,497	2,581	4,803	2,221	1,693	3,258	2,847	0,008	S.
$\bar{1}$ -NB	6,923	2,979	5,680	2,044	1,243	3,238	2,103	0,044	S.
SND	75,763	2,579	76,743	2,500	-0,980	1,383	-3,883	0,001	S.
SN.Ocl	14,067	2,756	13,993	4,336	0,073	3,859	0,104	0,918	N.S.
$\bar{1}$.NA	25,687	6,775	24,750	6,413	0,937	9,926	0,517	0,609	N.S.
$\bar{1}$.NB	27,900	9,487	24,773	5,432	3,127	9,092	1,884	0,070	N.S.
Ls-S	1,967	1,514	-0,460	1,389	2,427	1,335	9,957	0,000	S.
Li-S	2,953	2,471	0,543	2,476	2,410	1,794	7,357	0,000	S.
P-NB	1,750	1,390	2,740	1,408	-0,990	0,759	-7,148	0,000	S.
FMIA	56,537	10,621	59,443	7,176	-2,907	9,186	-1,733	0,094	N.S.
H.NB	14,793	3,278	11,197	3,271	3,597	2,732	7,210	0,000	S.
Mx-Md	22,947	4,540	27,453	3,841	-4,507	3,019	-8,177	0,000	S.
TH	5,853	2,767	3,010	0,636	2,843	2,798	5,565	0,000	S.
TV	3,793	2,062	2,750	1,000	1,043	2,005	2,850	0,008	S.
$\bar{1}$.1	121,103	11,952	127,503	8,560	-6,400	13,601	-2,577	0,015	S.
SN.GoGn	31,983	3,735	31,603	3,751	0,380	2,182	0,954	0,348	N.S.

s.: Significante para p 0,05

n.s.: não significante

5.1.2 GRUPO II

A avaliação das alterações entre o início e final do tratamento ortodôntico no grupo formado por jovens com padrão de crescimento facial anterior vertical, demonstrou significância para a maioria das grandezas cefalométricas verificadas, de acordo com o teste estatístico empregado. Os dados desta avaliação encontram-se expostos na Tabela 5.3.

TABELA 5.3- Apresentação das mudanças médias ocorridas durante o tratamento de pacientes do Grupo II (N=30)

MEDIDA	INICIAL		FINAL		DIFERENÇA		TESTE "t"		SIG.
	X_i	D.P.	X_f	D.P.	$X_f - X_i$	D.P.	"t"	p	
NAP	9,747	5,980	6,220	4,923	3,527	3,462	5,580	0,000	S.
ANB	5,603	2,476	4,130	1,590	1,473	1,690	4,774	0,000	S.
SNA	82,717	4,117	81,300	3,920	1,417	2,084	3,724	0,001	S.
SNB	77,113	3,469	77,173	3,432	-0,060	2,035	-0,162	0,873	N.S.
ANL	100,057	11,837	103,127	11,319	-3,070	11,240	-1,496	0,145	N.S.
FMA	32,500	3,869	33,380	5,023	-0,880	2,276	-2,117	0,043	S.
SN.PP	6,330	3,021	6,800	2,958	-0,470	2,067	-1,246	0,223	N.S.
A-Nperp	0,030	3,573	-2,307	3,373	2,337	3,079	4,157	0,000	S.
Co-A	88,730	5,337	89,027	5,544	-0,297	2,974	-0,546	0,589	N.S.
Co-Gn	114,897	7,046	117,800	7,664	-2,903	4,012	-3,964	0,000	S.
AFAI	68,770	4,624	71,353	4,784	-2,583	2,687	-5,266	0,000	S.
AFAT	117,937	7,118	122,487	7,136	-4,550	3,404	-7,320	0,000	S.
AFAI/AFAT	58,440	1,317	58,240	1,539	0,200	1,345	0,815	0,422	N.S.
S-Go	72,563	6,023	76,127	7,107	-3,563	3,404	-5,733	0,000	S.
IMPA	93,373	6,718	87,377	5,962	5,997	6,237	5,266	0,000	S.
1-NA	7,047	2,359	4,180	1,781	2,867	2,082	7,541	0,000	S.
1-NB	8,483	2,572	6,613	1,810	1,870	1,850	5,535	0,000	S.
SND	74,297	3,319	74,831	3,289	-0,534	2,015	-1,428	0,164	N.S.
SN.Ocl	15,427	4,365	16,667	4,737	-1,240	4,261	-1,594	0,122	N.S.
1-NA	26,500	4,575	21,287	4,641	5,213	4,491	6,358	0,000	S.
1-NB	30,357	6,016	24,477	4,418	5,880	6,517	4,942	0,000	S.
Ls-S	2,277	2,279	0,070	2,737	2,207	1,568	7,706	0,000	S.
Li-S	4,450	3,384	1,833	3,221	2,617	2,083	6,880	0,000	S.
P-NB	1,297	1,899	2,093	1,999	-0,797	0,877	-4,975	0,000	S.
FMIA	54,130	6,252	59,223	4,688	-5,093	6,100	-4,573	0,000	S.
H.NB	14,750	4,482	11,880	4,719	2,870	2,786	5,643	0,000	S.
Mx-Md	26,153	4,258	28,777	4,061	-2,623	2,955	-4,862	0,000	S.
TH	6,000	2,117	2,933	0,736	3,067	2,279	7,369	0,000	S.
TV	2,060	2,652	2,347	1,089	-0,287	2,359	-0,666	0,511	N.S.
1.1	117,543	8,351	130,110	5,616	-12,567	10,017	-6,871	0,000	S.
SN.GoGn	37,357	4,693	37,120	5,450	0,237	2,795	0,464	0,646	N.S.

s.: Significante para p 0,05

n.s.: não significante

5.2 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ENTRE OS GÊNEROS

5.2.1 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ENTRE OS GÊNEROS NO GRUPO I

A avaliação das alterações entre as mudanças cefalométricas ocorridas no gênero feminino e no masculino verificou que houve significância apenas nas medidas que representam a altura facial ântero-inferior e a proporção entre a altura facial ântero-inferior e a total conforme se verifica na Tabela 5.4.

TABELA 5.4- Comparação entre os gêneros feminino e masculino das mudanças médias ocorridas durante o tratamento do Grupo I

MEDIDA	FINAL-INICIAL		FINAL-INICIAL		TESTE "t"		SIG.
	Xf	D.P.f	Xm	D.P.m	"t"	p	
NAP	-6,087	4,271	-5,733	5,336	-0,200	0,843	N.S.
ANB	-2,413	1,924	-2,227	2,431	-0,233	0,817	N.S.
SNA	-2,080	2,215	-1,627	2,313	-0,548	0,588	N.S.
SNB	0,360	1,553	0,593	2,159	-0,340	0,737	N.S.
ANL	1,793	5,306	0,873	11,087	0,290	0,774	N.S.
FMA	-0,093	1,689	0,727	2,091	-1,182	0,247	N.S.
SN.PP	0,807	2,406	-1,440	4,447	1,721	0,096	N.S.
A-Nperp	-2,467	2,472	-2,760	2,660	0,313	0,757	N.S.
Co-A	-0,787	2,174	-0,140	3,586	-0,597	0,555	N.S.
Co-Gn	2,993	3,550	5,120	4,146	-1,509	0,142	N.S.
AFAI	1,907	2,008	5,233	3,566	-3,148	0,004	S.
AFAT	3,880	3,087	6,020	4,115	-1,611	0,118	N.S.
AFAI/AFAT	-0,167	1,241	1,633	2,892	-2,215	0,035	S.
S-Go	3,227	2,919	5,073	2,562	-1,842	0,076	N.S.
IMPA	-2,887	5,021	-3,580	12,254	0,203	0,841	N.S.
$\bar{1}$ -NA	-1,147	2,709	-2,240	3,743	0,916	0,367	N.S.
$\bar{1}$ -NB	-1,713	1,210	-0,773	4,448	-0,790	0,436	N.S.
SND	0,820	1,408	1,140	1,386	-0,627	0,536	N.S.
SN.Ocl	0,360	3,614	-0,507	4,170	0,608	0,548	N.S.
$\bar{1}$.NA	1,227	8,317	-3,100	11,175	1,203	0,239	N.S.
$\bar{1}$.NB	-2,987	4,481	-3,267	12,293	0,083	0,935	N.S.
Ls-S	-2,427	1,313	-2,427	1,403	0,000	1,000	N.S.
Lil-S	-2,413	1,513	-2,407	2,092	-0,010	0,992	N.S.
P-NB	1,033	0,578	0,947	0,924	0,308	0,760	N.S.
FMIA	2,980	5,079	2,833	12,206	0,043	0,966	N.S.
H.NB	-3,687	2,617	-3,507	2,932	-0,177	0,860	N.S.
Mx-Md	3,747	2,838	5,267	3,096	-1,402	0,172	N.S.
TH	-2,340	2,008	-3,347	3,413	0,985	0,333	N.S.
TV	-0,773	1,829	-1,313	2,197	0,732	0,470	N.S.
$\bar{1}$. $\bar{1}$	4,227	8,767	8,573	17,211	-0,872	0,391	N.S.
SN.GoGn	-0,633	1,924	-0,127	2,454	-0,629	0,534	N.S.

s.: Significante para p 0,05

n.s.: não significante

5.2.2 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ENTRE OS GÊNEROS NO GRUPO II

A avaliação das alterações entre as mudanças cefalométricas ocorridas no gênero feminino e no masculino não demonstrou significância em nenhuma das medidas cefalométricas estudadas, conforme se observa na Tabela 5.5.

TABELA 5.5- Comparação entre os gêneros feminino e masculino das mudanças médias ocorridas durante o tratamento do Grupo II

MEDIDA	X_f	D.P.f	X_m	D.P.m	"t"	p	SIG.
NAP	-2,940	4,345	-4,113	2,281	0,926	0,362	N.S.
ANB	-1,347	2,092	-1,600	1,228	0,404	0,689	N.S.
SNA	-1,580	2,011	-1,253	2,212	-0,423	0,675	N.S.
SNB	-0,240	2,390	0,360	1,634	-0,803	0,429	N.S.
ANL	5,780	2,604	3,600	9,333	1,338	0,192	N.S.
FMA	1,633	1,937	0,127	2,401	1,891	0,069	N.S.
SN.PP	0,647	2,509	0,293	1,576	0,462	0,648	N.S.
A-Nperp	-2,220	3,361	-2,453	2,883	0,204	0,840	N.S.
Co-A	-0,153	2,908	0,747	3,071	-0,824	0,417	N.S.
Co-Gn	1,807	4,463	4,000	3,293	-1,532	0,137	N.S.
AFAI	2,353	2,983	2,813	2,438	-0,462	0,647	N.S.
AFAT	4,033	3,802	5,067	2,997	-0,827	0,415	N.S.
AFAI/AFAT	-0,167	1,554	-0,233	1,153	0,133	0,895	N.S.
S-Go	1,987	3,546	5,140	2,471	-2,826	0,090	N.S.
IMPA	-6,740	6,730	-5,253	5,839	-0,646	0,523	N.S.
$\overline{1}$ -NA	-2,960	2,453	-2,773	1,716	-0,241	0,811	N.S.
$\overline{1}$ -NB	-1,853	1,986	-1,887	1,774	0,048	0,962	N.S.
SND	0,153	2,352	0,880	1,525	-1,004	0,324	N.S.
SN.Ocl	1,800	5,564	0,680	2,447	0,714	0,481	N.S.
$\overline{1}$ -NA	-5,787	5,084	-4,640	3,903	-0,693	0,494	N.S.
$\overline{1}$ -NB	-5,933	7,121	-5,827	6,103	-0,044	0,965	N.S.
Ls-S	-2,067	1,757	-2,347	1,402	0,482	0,633	N.S.
Li-S	-2,293	2,286	-2,940	1,881	0,846	0,405	N.S.
P-NB	0,613	0,926	0,980	0,814	-1,151	0,259	N.S.
FMIA	5,087	7,429	5,100	4,678	-0,006	0,995	N.S.
H.NB	-2,680	3,521	-3,060	1,898	0,368	0,716	N.S.
Mx-Md	1,967	3,461	3,280	2,277	-1,228	0,230	N.S.
TH	-3,013	2,890	-3,120	1,551	0,126	0,901	N.S.
TV	0,700	2,560	-0,127	2,147	0,958	0,346	N.S.
$\overline{1}$ - $\overline{1}$	13,067	11,429	12,067	8,758	0,269	0,790	N.S.
SN.GoGn	0,687	2,831	-1,160	2,516	1,888	0,069	N.S.

5.3 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ENTRE OS GRUPOS

As mudanças médias ocorridas com o tratamento ortodôntico proposto para os dois grupos foram avaliados estatisticamente pelo teste “t” de Student a uma significância de 0,05. Como pode-se verificar na Tabela 5.6, a maioria das grandezas cefalométricas não alcançou significância estatística, atestando que os valores médios obtidos dos grupos não evidenciaram maior distinção.

Os valores que representam, cefalometricamente, o padrão de crescimento facial, traduzidos pelas grandezas SN.GoGn, SN.PP, AFAI, AFAT e S-Go apresentaram um comportamento estatisticamente uniforme entre os dois grupos durante o tratamento.

As grandezas esqueléticas NAP, ANB, SNA, A-NPerp e SN.GoGn apresentaram-se de maneira similar nos dois grupos, com a diminuição de seus valores após o tratamento ortodôntico, favorecendo a melhora do padrão facial em toda a amostra. Entretanto, os valores cefalométricos das estruturas esqueléticas FMA, Co-Gn, S-Go, SND, FMIA e a proporção maxilomandibular aumentaram após a mecanoterapia, também de modo semelhante nos dois grupos.

As medidas referentes à altura facial anterior, tanto total como da porção inferior, comportaram-se com similaridade entre os grupos, tendo seus valores aumentados em toda a amostra. Verificou-se um maior aumento da AFAI no Grupo I comparando-se ao Grupo II. Este aumento relacionou-se diretamente à diferença significativa observada entre as mudanças ocorridas quanto à proporção AFAI/AFAT nos dois grupos. A proporção que apresentou um aumento de seu valor para os jovens do Grupo I, demonstrou comportamento inverso no grupo formado com padrão facial desfavorável (Grupo II).

As alterações das mudanças ocorridas entre os dois grupos, quanto aos valores referentes ao posicionamento ântero-posterior das bases esqueléticas, não apresentaram significância estatística em nenhuma das variáveis estudadas.

As grandezas referentes à maxila, traduzidas pelas medidas SNA, A-NPerp e ANL, comportaram-se de maneira semelhante nos dois grupos. A diminuição dos valores de SNA e A-Nperp, assim como o aumento da grandeza ANL, demonstraram uma restrição do deslocamento anterior da maxila em ambos os grupos avaliados. Já a medida Co-A, representando o comprimento efetivo da maxila, comportou-se de maneira oposta nos dois grupos, apresentando um suave aumento nos pacientes do Grupo II e uma suave diminuição nos jovens constituintes do Grupo I; no entanto, estes valores não foram suficientes para acarretar significância estatística.

As medidas relativas à mandíbula apresentaram-se de maneira similar para os dois grupos, demonstrando um aumento tanto para os valores de Co-Gn, como de SNB. As mudanças observadas na grandeza SNA foram em média cerca de dois graus menores para o Grupo I, mesmo sem significância estatística.

Tanto a grandeza cefalométrica ANB, como a medida NAP, que representam a relação ântero-posterior dos maxilares, demonstraram diminuição em ambos os grupos de maneira semelhante, contribuindo para a melhora do perfil facial.

O valor $\overline{I-NB}$ denotou um movimento horizontal de retração dos incisivos inferiores, com a diminuição da medida em ambos os grupos. O mesmo ocorreu com a medida da inclinação dos incisivos inferiores, o IMPA, que demonstrou uma verticalização destes dentes, de maneira semelhante para os dois grupos.

O posicionamento dos incisivos superiores também se comportou de modo similar nas duas amostras. A medida 1-NA sofreu diminuição no valor médio em ambos os grupos, representando numericamente a retração e verticalização destes incisivos.

Quanto à medida interincisivos, observou-se um acentuado aumento em ambos os grupos, indicando uma melhora no posicionamento pela verticalização dos mesmos.

E a medida referente à relação dos incisivos superiores e inferiores no sentido horizontal, ou seja, a sobressaliência, apresentou diminuição evidente em ambos os grupos; porém, não estatisticamente significativa. O que se contrapôs com o Grupo II, em que a sobressaliência divergiu-se à sobremordida com uma diminuição menor em comparação ao Grupo I; sendo que o valor médio da sobremordida do Grupo II apresentou-se com um discreto aumento, resultando em uma significância estatística.

TABELA 5.6 – Comparação entre os dois grupos das mudanças médias obtidas durante o tratamento

MEDIDA	GRUPO I		GRUPO II		TESTE “t”		SIG.
	X	D.P.	X	D.P.	“t”	p	
NAP	-5,910	4,752	-3,527	3,462	-2,220	0,030	S.
ANB	-2,320	2,156	-1,473	1,690	-1,693	0,096	N.S.
SNA	-1,853	2,237	-1,417	2,084	-0,782	0,437	N.S.
SNB	0,477	1,852	0,060	2,035	0,830	0,410	N.S.
ANL	1,333	8,553	3,070	11,240	-0,673	0,503	N.S.
FMA	0,317	1,913	0,880	2,276	-1,038	0,304	N.S.
SN.PP	-0,317	3,694	0,470	2,067	-1,018	0,313	N.S.
A-Nperp	-2,613	2,528	-2,337	3,079	-0,380	0,705	N.S.
Co-A	-0,463	2,932	0,297	2,974	-0,997	0,323	N.S.
Co-Gn	4,057	3,944	2,903	4,012	1,123	0,266	N.S.
AFAI	3,570	3,309	2,583	2,687	1,268	0,210	N.S.
AFAT	4,950	3,736	4,550	3,404	0,433	0,666	N.S.
AFAI/AFAT	0,733	2,370	-0,200	1,345	1,876	0,066	N.S.
S-Go	4,150	2,857	3,563	3,404	0,723	0,473	N.S.
IMPA	-3,233	9,208	-5,997	6,237	1,361	0,179	N.S.
$\overline{1}$ -NA	-1,693	3,258	-2,867	2,082	1,662	0,102	N.S.
$\overline{1}$ -NB	-1,243	3,238	-1,870	1,850	0,920	0,361	N.S.
SND	0,980	1,383	0,517	1,982	1,050	0,298	N.S.
SN.Ocl	-0,073	3,859	1,240	4,261	-1,251	0,216	N.S.
$\overline{1}$.NA	-0,937	9,926	-5,213	4,491	2,150	0,036	S.
$\overline{1}$.NB	-3,127	9,092	-5,880	6,517	1,348	0,183	N.S.
Ls-S	-2,427	1,335	-2,207	1,568	-0,585	0,561	N.S.
Li-S	-2,410	1,794	-2,617	2,083	0,412	0,682	N.S.
P-NB	0,990	0,759	0,797	0,877	0,913	0,365	N.S.
FMIA	2,907	9,186	5,093	6,100	-1,086	0,282	N.S.
H.NB	-3,597	2,732	-2,870	2,786	-1,020	0,312	N.S.
Mx-Md	4,507	3,019	2,623	2,955	2,442	0,018	S.
TH	-2,843	2,798	-3,067	2,279	0,339	0,736	N.S.
TV	-1,043	2,005	0,287	2,359	-2,353	0,022	S.
$\overline{1}$. $\overline{1}$	6,400	13,601	12,567	10,017	-2,000	0,050	S.
SN.GoGn	-0,380	2,182	-0,237	2,795	-0,221	0,826	N.S.

FIGURA 5.1 – NAP – ângulo formado pela linha NA e o prolongamento da linha AP. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.2 – ANB – diferença dos ângulos SNA e SNB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.3 – SNA– ângulo formado pelas linhas SN e NA. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.4 – SNB– ângulo formado pelas linhas SN e NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.5 – ANL– ângulo formado pelas linhas Cm-Sn e Sn-Ls. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.6 – FMA – ângulo formado pelo plano de Francfort e o plano mandibular. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.7 – Ângulo SN.PP – ângulo formado pela linha SN e o plano palatino. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.8 – A-Nperp – distância horizontal do ponto subespinal à linha N-perp. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.9 – Co-A – comprimento efetivo da maxila, distância entre o condílio e o subespinal. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.10 – Co-Gn – comprimento efetivo da mandíbula, distância entre o ponto condílio e o gnátio. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.11 - AFAI – ponto de projeção do ponto ENA perpendicular à N-Me ao Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.12 – AFAT– ponto de projeção do ponto N perpendicular à N-Me ao Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.13 – AFAI/AFAT – proporção entre a AFAI e a AFAT. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.14 – S-Go – distância entre os pontos sela e gônio, representando a altura facial posterior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.15 – IMPA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular Go-Me. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.16 – 1-NA– distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo superior à linha NA. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.17 – $\overline{T}$ -NB – distância perpendicular da parte mais anterior do incisivo inferior à linha NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.18 – SND - ângulo formado pelas linhas SN e ND. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.19 – SN.Ocl – ângulo formado pela linha S-N e o plano oclusal. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.20 – 1.NA– ângulo formado pela linha NA e o longo eixo do incisivo superior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.21 – $\bar{1}.NB$ – ângulo formado pela linha NB e o longo eixo do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.22 – Ls-S distância da porção mais proeminente do lábio superior à linha formada do ponto gônio mole à columela. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.23 – Li-S– distância da porção mais proeminente do lábio inferior à linha formada do ponto gônio mole à columela. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.24 – P-NB – distância do pogônio perpendicularmente à linha NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.25 – FMIA – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano de Francfort. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.26 – H.NB - ângulo formado pelas linhas de Holdaway e NB. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.27 – Diferença maxilomandibular (Co-A)-(Co-Gn). Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.28 – TH – distância entre IIS e a porção mais proeminente do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.29 – TV – distância entre a incisal do incisivo superior e a incisal do incisivo inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.30 – $\underline{1.1}$ – ângulo formado pelos eixos dos incisivos superior e inferior. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

FIGURA 5.31 – Ângulo SN.GoGn – ângulo formado pelas linhas S-N e Go-Gn. Valores médios iniciais e finais para cada grupo.

6. DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

a avaliação das alterações dento-esqueléticas para o tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, em jovens com dentadura permanente, realizou-se em dois grupos distintos quanto ao padrão de crescimento facial e que se submeteram à extração dos primeiros pré-molares e aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal, de acordo com o padrão de crescimento. Estes grupos compuseram-se de 30 jovens com padrão de crescimento facial predominantemente horizontal (Grupo I) com a utilização da ancoragem de tração cervical e de 30 jovens com padrão de crescimento facial predominantemente vertical (Grupo II) com o uso da ancoragem de tração cervico-occipital.

Como confirmado por BURSTONE³⁷, o crescimento deve-se participar em grande parte da possibilidade de correção da má oclusão de Classe II. Indaga-se da existência de um crescimento diferencial entre as bases ósseas por um desenvolvimento normal ou de um efeito ortopédico produzido pelo tratamento.

As alterações obtidas após o tratamento ortodôntico ativo julgam-se como um resultado do crescimento e da mecanoterapia aplicada; porém, quando essas mudanças obtêm-se em direção oposta ao crescimento normal esperado nos jovens, pode-se interagir apenas a uma aplicabilidade adequada e efetividade do tratamento ortodôntico imposto.

Entretanto, os resultados desta dissertação demonstraram uma harmonia com o processo de crescimento normal. E para um entender o desenvolvimento deste capítulo, as alterações dento-esqueléticas ocorridas durante o tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II, 1ª divisão com extrações dividiram-se nos seguintes tópicos:

- Medidas tegumentares
- Medidas dentoalveolares
- Medidas esqueléticas

6.1 MEDIDAS TEGUMENTARES

De acordo com BISHARA et al.²⁵, a convexidade do perfil mole da face torna-se mais suave em jovens submetidos à extração dentária durante o tratamento ortodôntico.

As medidas cefalométricas do tecido mole avaliadas neste estudo compreendem em ANL, Ls-S, Li-S e H.NB que se descrevem abaixo:

6.1.1 ANL

As alterações verificadas nas Tabelas 5.2 e 5.3 do ângulo nasolabial apresentaram variabilidade entre os jovens, restringindo a obtenção de significância estatística dos resultados. Os dois grupos expressaram um aumento deste ângulo; porém, o Grupo II (padrão vertical) denotou um aumento mais acentuado comparando-se os valores iniciais e finais do tratamento ortodôntico imposto.

LO ; HUNTER¹⁰⁹ encontraram este resultado relacionando o aumento do ângulo nasolabial com a quantidade de retração dos incisivos superiores

e o aumento da altura facial ântero-inferior, evidenciando a correlação entre o emprego da mecanoterapia corretamente indicada e a finalização adequada após o tratamento ortodôntico.

6.1.2 Ls-S e Li-S

As mudanças no posicionamento dos lábios dependem basicamente da posição dos incisivos. Diversos estudos^{4,135} avaliaram a movimentação dos incisivos estabelecendo correlações entre a espessura do lábio e a quantidade de retração dos incisivos.

Neste estudo, avaliaram-se as medidas Ls-S e Li-S que representam a distância da porção mais proeminente do lábio superior e inferior, respectivamente, à linha formada do ponto gônio mole à columela. Em que estas medidas avaliadas pelas Tabelas 5.2 e 5.3, do início ao final de tratamento, apresentaram-se diminuídas com significância estatística nos dois grupos devido possivelmente à fase de retração durante o tratamento ortodôntico. A variabilidade da resposta dos tecido mole entre os indivíduos não se diferenciou pelo tipo de padrão facial, apresentando alterações similares entre os grupos.

A alteração destas medidas confirmou-se com o estudo de BISHARA et al.²⁵ que encontraram durante a fase de retração do tratamento ortodôntico, uma diminuição da proeminência labial nos casos com extração dentária, o que não ocorreu nos casos sem extração.

6.1.3 H.NB

Referente à medida angular H.NB, verificou-se nas Tabelas 5.2 e 5.3, os valores correspondentes do início ao final de tratamento comportaram-se diminuídos, em ambos os grupos, com significância estatística; porém, mais

expressivamente no Grupo I. Desta maneira, este resultado denota à possibilidade de restrição ântero-posterior do perfil mole pela utilização da ancoragem extrabucal nos dois grupos estudados.

6.2 MEDIDAS DENTO-ALVEOLARES

Como se confirma na literatura, exaustivamente, a existência da distalização dos primeiros molares e do alcance da relação molar adequada com a utilização do aparelho extrabucal, independente da tração empregada^{36,103}, este estudo teve o intuito de se verificar o comportamento das alterações dos incisivos superiores e inferiores com a possibilidade de se acompanhar as mudanças dento-esqueléticas.

6.2.1 IMPA e FMIA

As medidas dento-alveolares IMPA e FMIA, como distintas nas Tabelas 5.2 e 5.3, apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre as medidas inicial e final para o Grupo II, o que não ocorreu no Grupo I, favorecido pelo padrão de crescimento.

Os incisivos inferiores mostraram uma tendência de inclinação dentária durante o crescimento, tanto em relação à base do crânio como em relação ao plano mandibular. Os incisivos mostraram uma suave inclinação para lingual. Considera-se este resultado compatível com o encontrado por WHITE¹¹⁶, que descreveu um movimento de 0,62mm/ano ao nível da coroa do incisivo inferior para lingual; porém, discordante de MARTINS¹¹⁶ que mostrou uma inclinação para vestibular desses dentes.

6.2.2 $\underline{1}$ -NA e $\overline{1}$ -NB

Observando-se as Tabelas 5.2 e 5.3, verifica-se que houve diferenças estatisticamente significantes entre as medidas inicial e final da distância $\underline{1}$ -NA e $\overline{1}$ -NB nos dois grupos, quando estudados individualmente. E as medidas ao final do tratamento com valores menores, denotando a retração dos incisivos superiores e inferiores, favorecendo a correção da má oclusão. Esta redução da distância $\underline{1}$ -NA apresentou-se mais acentuada no Grupo II, o que ocorreu de forma similar com a distância $\overline{1}$ -NB.

6.2.3 $\underline{1}$.NA e $\overline{1}$.NB

Os resultados angariados das Tabelas 5.2 e 5.3 mostraram que houve uma diminuição das medidas ao final do tratamento em ambos os grupos, significando uma lingualização dos incisivos superiores e inferiores, salientando que houve diferenças estatisticamente significantes entre as medidas inicial e final apenas no Grupo II que apresenta padrão de crescimento facial anterior desfavorável. Este resultado deveu-se à inclinação vestibular mais acentuada, presente ao início do tratamento nos jovens do Grupo II, necessitando de uma maior correção, realizada pela mecânica empregada.

A quantidade de retração dos dentes anteriores dependeu-se diretamente da severidade do apinhamento dentário anterior, da curva de Spee e da discrepância cefalométrica. Sendo que, BISHARA et al..²⁸ também encontraram uma quantidade significativa de retrusão dos incisivos inferiores. Os resultados quanto à protrusão dos incisivos inferiores refletiram-se no comportamento da inclinação destes dentes quando da realização da correção da Classe II, 1ª divisão.

6.2.4 TH, TV e $\overline{1.1}$

Observando-se as Tabelas 5.2 e 5.3, verifica-se que houve diferenças estatisticamente significantes entre as medidas inicial e final do trespasse horizontal nos dois grupos, quando estudados individualmente. Com as medidas diminuídas ao final do tratamento, denotou-se a lingualização e a retração dos incisivos superiores e inferiores com a mecanoterapia abordada, favorecendo a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Com relação ao valor do ângulo interincisivos, houve um aumento estatisticamente significativo, resultado da retração do segmento anterior devido à realização de extrações no tratamento ortodôntico para a correção desta má oclusão. Sendo que, as alterações decorrentes à grande quantidade de retração labial, podem expressar-se pelo acompanhamento da movimentação dos incisivos superiores e inferiores.

Em ambos os grupos, evidenciaram a influência da mecanoterapia sobre a diminuição do trespasse horizontal. A somatória dessas alterações horizontais consolida a correção da Classe II pelas respostas dento-alveolares e esqueléticas na direção ântero-posterior. A relação intermaxilar ao nível dentário evidenciou-se que o trespasse vertical diminuiu significativamente no Grupo I; porém, não estatisticamente significativo, aumentou no Grupo II, sendo que os incisivos superior e inferior contribuíram de forma semelhante nessa alteração com a ação do aparelho fixo contribuindo em ambos os grupos para a correção da sobremordida de acordo com o padrão de crescimento presente.

6.2.5 SN.Ocl

Analisando-se a medida angular SN.Ocl que representa o ângulo formado pelo plano de Francfort e o plano oclusal, obteve-se alterações nesta medida cefalométrica entre o início e o final de tratamento seguindo-se

as Tabelas 5.2 e 5.3. Observou-se uma diminuição no Grupo I e um aumento no Grupo II sem significância estatística, condizendo com o tipo de crescimento facial, em que os planos tendem a convergir nos jovens com padrão de crescimento facial predominantemente horizontal e a divergir nos jovens com padrão de crescimento facial predominantemente vertical.

6.3 MEDIDAS ESQUELÉTICAS

Deve-se considerar o padrão de crescimento facial anterior para um correto diagnóstico e plano de tratamento adequado das más oclusões. Pois, os padrões esqueléticos nos sentidos horizontais e verticais constituem um fator decisivo que diferencia o tipo de má oclusão, influenciando na escolha da abordagem terapêutica utilizada.

Neste tópico, abordaram-se as alterações ocorridas durante o tratamento ortodôntico tanto das medidas esqueléticas angulares como das lineares envolvidas diretamente com o padrão de crescimento facial, utilizando-se os ângulos, FMA, SN.GoGn, AFAI, AFAI/AFAT, AFAT, S-Go.

O padrão de crescimento facial define a direção do predomínio de crescimento das estruturas faciais. A variabilidade deste direcionamento pode interferir no plano de tratamento do paciente, possibilitando uma variedade de opções de tratamento.

Segundo, BRODIE³⁴, o padrão facial estabelece-se aos três meses de idade e se mantém durante toda a vida do indivíduo. Diversos autores, como BROADBENT³³ e KLÖEHN¹⁰⁴ afirmam que o padrão facial estabiliza-se durante o crescimento e que o tratamento ortodôntico não influencia a direção de crescimento.

6.3.1 FMA e SN.GoGn

As medidas FMA e SN.GoGn avaliam o comportamento do plano mandibular com o plano de Francfort e com a base do crânio. Em diversos estudos, como o de BAUMRIND e de outros autores^{15,35,43,52,123,164}, avaliou-se o comportamento do plano mandibular em relação ao tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II com a utilização da ancoragem extrabucal. Em seus resultados encontraram um aumento do valor de SN.GoGn; enquanto que, em outros relatos, houve a manutenção desta medida cefalométrica; que, de acordo com CARTER⁴⁴, DERRINGER⁵⁸ e FISCHER⁶⁹ não houve modificação no valor tanto do FMA como do SN.GoGn.

Em seus estudos, STAGGERS¹⁵² também não encontrou diferenças estatisticamente significantes na inclinação do plano mandibular tanto nos jovens submetidos à extração de primeiros pré-molares, como nos jovens tratados com a extração de segundos pré-molares.

Sendo que, relatos na literatura ortodôntica afirmaram que o padrão de crescimento, sem o tratamento ortodôntico, denota uma suave tendência de fechamento dos ângulos. Neste estudo, entretanto, observou-se pelas Tabelas 5.2 e 5.3, uma diminuição estatisticamente não significativa do valor de SN.GoGn e um aumento do valor de FMA nos dois grupos; porém, este ângulo apresentou-se estatisticamente significativo apenas no Grupo II.

A ocorrência da diminuição do ângulo SN.GoGn favoreceu a melhora do padrão esquelético aos jovens pertencentes ao Grupo II, com crescimento facial anterior predominantemente vertical. Resultado este, que pode apresentar-se favorecido devido também à extração dentária.

6.3.2 SN.PP

De acordo com as Tabelas 5.2 e 5.3, os resultados indicam que no Grupo II, o plano palatino exibiu uma suave rotação horária, sem importância estatística, concordando com BROWN³⁵ que observou que o ângulo não se altera significativamente. Segundo os estudos de DERRINGER⁵⁸ apresentou uma suave diminuição do seu valor na má oclusão, concordando com os resultados dos jovens tratados do Grupo I.

Esta rotação no sentido horário do plano palatino também se observou em pesquisas correlacionadas à correção da má oclusão de Classe II, na dentadura permanente, realizada com aparelho fixo e ancoragem extrabucal^{35,73}.

6.3.3 AFAI, AFAI/AFAT, AFAT

A análise do comportamento das alturas faciais anteriores realizou-se pelas medidas ENA-Me (AFAI), ENA-Me/N-Me (AFAI/AFAT) e N-Me (AFAT). Os resultados das Tabelas 5.2 e 5.3 revelaram um aumento significativo para as medidas AFAI e AFAT para os grupos estudados. Como no presente trabalho, os pacientes utilizaram ancoragem extrabucal, deve-se levar em consideração também o componente vertical deste sistema de forças.

Como se esperava de acordo com o crescimento, na má oclusão de Classe II, denotou-se um aumento da AFAI, pelo próprio padrão de crescimento facial para frente e para baixo. Este estudo confirmou esse aumento para os dois grupos estudados, assim como a maioria dos estudos que examinou esta medida^{14,32,35,44,58,84,116,119,130,131,137}. Os estudos propostos por HENRIQUES⁸⁴ e WIESLANDER¹⁶⁴ afirmam que encontraram um aumento significativo da AFAI durante o tratamento ortodôntico com a utilização da ancoragem extrabucal. Posteriormente, MALTAGLIATI¹¹³ citou o uso da ancoragem extrabucal cervical associada ao aparelho fixo, sem a

realização de extrações, demonstrando que esta medida mostrou-se similar com aumento de seu valor, tanto para casos tratados como para os não tratados ortodonticamente. O que não ocorreu nos estudos realizados por MILLS; HOLMAN e GRABER¹²³, em 1978, verificando um maior aumento desta dimensão no grupo sob tratamento ortodôntico ao comparar-se com outro grupo não submetidos ao tratamento.

Verificou-se que a AFAI apresentou um aumento significativo entre o início e o final do tratamento para ambos os grupos. Entretanto, a comparação das alterações verificada para os dois grupos mostrou semelhança do ponto de vista estatístico, apesar do aumento do AFAI ter ocorrido de maneira mais intensa no Grupo I, em que os jovens apresentavam um padrão de crescimento horizontal.

Ao comparar-se a quantidade de aumento na AFAI com os resultados característicos do crescimento normal, expostos por MARTINS et al.¹¹⁵, pode-se observar que ocorreu uma restrição do crescimento, provavelmente devido à indicação da mecânica utilizada, sendo esta restrição mais evidente para o grupo com padrão de crescimento vertical.

Ao se verificar a proporção AFAI/AFAT, não se observou nenhuma diferença estatisticamente significativa em nenhum dos grupos. A alteração verificada na proporção entre a altura facial ântero-inferior e a altura facial anterior total comportou-se de maneira oposta entre os grupos avaliados nesta pesquisa. No grupo constituído por jovens com padrão horizontal (Grupo I) ocorreu um suave aumento no valor desta proporção entre o início e o final do tratamento ortodôntico; pois, neste grupo houve maior extrusão dos molares para a correção da má oclusão de acordo com os resultados previstos na utilização da ancoragem extrabucal cervical; porém, este aumento não denotou significância estatística. De maneira inversa, verificou-se uma diminuição não significativa no valor da proporção entre as alturas faciais ântero-inferior e total para os jovens com padrão de crescimento

vertical (Grupo II) entre o início e o final do tratamento; pois, o controle de extrusão dos molares torna-se mais rigorosa nestes casos, evitando-se ao máximo este movimento. Esta diminuição comportou-se favorável para o padrão de crescimento nos jovens com crescimento facial predominantemente vertical. De acordo com os resultados apresentados, demonstrou-se que não houve alterações estatisticamente significantes nas proporções faciais anteriores durante o período de tratamento ativo, cuja média foi de 2,51 anos; apesar do tempo de tratamento ativo deste estudo considerar-se menor ao comparar com demais estudos da literatura ortodôntica, como o de BISHARA²⁰ que relatou alterações nesta medida com o passar da idade. Neste estudo, possivelmente, não ocorreu alteração significativa pelo fato do intervalo de tempo estudado apresentar-se diminuído em relação aos demais estudos.

O comportamento da AFAT verificada neste trabalho demonstrou-se similar para os dois grupos estudados; tanto para o grupo composto por jovens com padrão horizontal como o formado por jovens com padrão vertical apresentaram um aumento estatisticamente significativo desta grandeza entre o início e o final do tratamento. Na comparação destas alterações constatadas entre os dois grupos, pôde-se verificar um suave aumento da AFAT nos jovens do Grupo I (padrão horizontal), em relação aos do Grupo II (vertical). Estes resultados contrastam com os observados por TANER-SANSOY; DARENDELILER¹⁵⁵, que encontraram um aumento significativamente mais intenso da altura facial anterior em pacientes dolicofaciais em relação aos jovens com padrão horizontal de crescimento.

6.3.4 S-Go

A análise do comportamento da altura facial posterior (AFP) realizou-se pela medida S-Go. De acordo com os resultados das Tabelas 5.2 e 5.3, os dois grupos apresentaram um aumento significativo da medida S-Go entre as fases de início e final de tratamento. Este aumento ocorreu mais

expressivamente nos jovens do Grupo I (padrão horizontal), sendo que as alterações verificadas com o tratamento ortodôntico apresentaram-se estatisticamente significantes em ambos os grupos, denotando um comportamento similar com o fechamento da divergência facial.

Como verificados por BURKE; JACOBSON³⁶, os efeitos da ancoragem extrabucal em jovens com padrão de crescimento vertical; porém, sem a realização de extrações dentárias, o aumento da AFP ocorre de forma estatisticamente semelhante aos tratados tanto com tração alta como cervical, apresentando um suave aumento nas duas amostras.

O controle exercido pela indicação correta da ancoragem extrabucal e a correção introduzidas pela adoção da extração, tornaram-se suficientes para permitir um aumento maior da AFP em relação à AFA.

6.3.5 ANB, SNA, SNB e SND

As medidas angulares referentes às bases ósseas como o ANB, SNA, SNB e SND representam as diferenças dos ângulos SNA e SNB, de acordo com ângulo formado pelas linhas SN e NA e linhas SN e NB, e o ângulo formado pelas linhas SN e ND, respectivamente.

A frequência com que se apresenta a má oclusão de Classe II, 1ª divisão e sua extensa variabilidade, característica principal desta entidade clínica, representa a vasta literatura pertinente a este assunto. Os principais fatores determinantes dessa má oclusão e os diversos tipos de combinações tornam-se as pesquisas encontradas bastante controversas. Julga-se que a retrusão mandibular é a principal característica desta má oclusão^{4,8,44,51,61,78,97,98,118,136,160}, entretanto, alguns autores encontraram a protrusão maxilar como fator determinante da disto-oclusão^{3,138,139} e outros autores afirmaram a existência da combinação de protrusão de maxila associada à retrusão de mandíbula^{134,143,157}. Neste estudo, a mandíbula

encontrou-se retruída em 76,67% dos casos, enquanto que a maxila variou entre retruída, bem posicionada e protruída.

O processo de crescimento e desenvolvimento facial em condições normais promove uma diminuição do ângulo ANB, pelo crescimento diferencial entre a maxila e mandíbula, caminhando em direção a um perfil mais harmonioso, o que auxilia na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Neste estudo, constatou-se, como verificada nas Tabelas 5.2 e 5.3, uma diminuição estatisticamente significativa nos dois grupos; porém, mais acentuado no Grupo I. Resultado este, suportado por alguns autores^{18,40,92,119,130} e contraposto por outros^{35,58,131} que afirmaram que pode ocorrer um aumento do mesmo; Sendo que, CARTER⁴⁴ verificou uma diminuição do ângulo ANB apenas para o gênero masculino, enquanto que o feminino, o valor foi mantido.

Avaliando-se a grandeza cefalométrica SNA, que se refere ao comportamento ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio, verificou-se uma diminuição significativa do ângulo, denotando uma restrição do avanço de maxila em resposta à mecanoterapia abordada.

O valor de SNB traduz uma modificação na posição ântero-posterior da base óssea da mandíbula. Neste estudo, houve um suave aumento deste ângulo, sem significância estatística, em ambos os grupos, concordando com as demais pesquisas da literatura e em parte com CARTER⁴⁴ que encontrou aumento apenas no gênero masculino; sendo que DERMAUT⁵⁷ observou manutenção desse valor.

HENRIQUES⁸⁴ e NEWCOMB¹²⁷ também verificaram um aumento do ângulo SNB durante a correção da má oclusão de Classe II na fase de dentadura mista; tão como por CREEKMORE⁵², porém, na dentadura permanente.

6.3.6 A-N_{perp}

Como ilustrado nas Tabelas 5.2 e 5.3, houve uma restrição do crescimento anterior da maxila com diferenças estatisticamente significantes entre as medidas inicial e final para os dois grupos; porém, mais acentuado no Grupo I. Confirmando o posicionamento verificado pela grandeza cefalométrica SNA, a diminuição da distância do ponto subespinal à linha perpendicular ao plano de Francfort, que passa pelo ponto N, mostra mais uma vez influência do aparelho extrabucal, da mecânica utilizada e da realização das extrações dentárias na correção da má oclusão, independente do padrão de crescimento facial.

6.3.7 Co-A e Co-Gn

Para a grandeza Co-A, encontrou-se um aumento, estatisticamente não significativo, no Grupo II, como visualizado nas Tabelas 5.2 e 5.3, confirmando a existência do crescimento da maxila. Este resultado também foi verificado no trabalho de MARTINS¹¹⁶ que se comprovou um aumento muito maior de comprimento da maxila no grupo controle comparando-se aos grupos experimentais. Sendo que no Grupo I, verificou-se uma suave restrição deste crescimento pela atuação da ancoragem extrabucal, sem resultados estatisticamente significantes. No entanto, MALTAGLIATI et al.¹¹³ observaram um aumento significativo desta medida nos jovens com má oclusão de Classe II, tratados com aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal cervical, em relação aos jovens com a mesma má oclusão que não receberam tratamento ortodôntico; induzindo à existência de um crescimento contínuo da maxila.

Como se esperava, o valor de Co-Gn aumentou de forma significativa, corroborando com as investigações da literatura^{32,44,58,82,118,119,123,137,165}. O comportamento da grandeza Co-Gn mostrou-se com aumento

estatisticamente significativa para os dois grupos; porém, mais acentuado no Grupo I com padrão de crescimento horizontal.

6.3.8 NAP

Durante o tratamento ortodôntico, a convexidade do perfil ósseo da face diminui significativamente como afirmado nos achados de BISHARA et al.²⁵ em casos submetidos à extração dentária. Estes resultados sugerem que durante o plano de tratamento, deve-se considerar as alterações decorrentes da extração dentária como um alcance favorável aos resultados esperados para o perfil ósseo, assim como para o perfil mole.

A convexidade do perfil ósseo, verificada nas Tabelas 5.2 e 5.3 por este ângulo, apresentou-se de modo similar ao verificado para o ângulo ANB. Tanto no grupo composto por jovens com padrão horizontal (Grupo I) como no constituído por jovens com padrão vertical (Grupo II) apresentaram uma diminuição estatisticamente significativa do ângulo NAP entre o início e o final do tratamento ortodôntico; sendo que esta redução ocorreu de forma mais expressiva no Grupo I.

6.3.9 P-NB

A medida linear esquelética PNB refere-se à distância do pogônio perpendicularmente à linha NB, informando a quantidade óssea presente do mento para um adequado plano de tratamento em casos de extração. E de acordo com as Tabelas 5.2 e 5.3, esta medida cefalométrica apresentou um aumento estatisticamente significativo; porém, este valor acentuou-se mais no Grupo I como se esperava devido ao padrão horizontal de crescimento.

6.3.10 Mx-Md

A diferença do comprimento efetivo da maxila e da mandíbula (Co-A)-(Co-Gn) analisada nas Tabelas 5.2 e 5.3 demonstra que apesar da utilização da ancoragem extrabucal, o crescimento da maxila mostrou potencial, apresentando um aumento entre o início e o final de tratamento; porém, este aumentou tornou-se mais expressivo no Grupo I com padrão horizontal de crescimento.

Deve-se considerar a influência da individualidade dos pacientes nos resultados clínicos como a variabilidade do tipo facial e a colaboração do uso do recurso terapêutico adotado – aparelho extrabucal. E ao planejar o tratamento ortodôntico, neutralizar os efeitos negativos do crescimento e os efeitos colaterais do processo terapêutico utilizado na correção da má oclusão de Classe II.

CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

Pode-se afirmar que as características da má oclusão de Classe II esquelética compõem-se por uma posição distal do arco inferior em relação ao superior, resultante de um relacionamento ântero-posterior deficiente entre as bases ósseas. E esta discrepância esquelética reflete nas seguintes estruturas com a deficiência ou retrognatismo mandibular, o prognatismo maxilar ou a associação de ambas^{80,133}. Quanto ao componente vertical, representado pela AFAI, pode-se encontrar aumentado ou diminuído, evidenciando ou mascarando uma desarmonia facial no sentido sagital.

Diante de uma discrepância esquelética, o tratamento mais coerente e ideal resume-se na modificação do crescimento de estruturas ósseas envolvidas, ou seja, busca-se a correção do fator primordial da má oclusão. Deste modo, o aparelho extrabucal deve ser empregado principalmente

durante a fase de crescimento no intuito de se reduzir ou eliminar o problema esquelético, para que na fase seguinte do tratamento, na dentadura permanente, a mecânica corretiva realize apenas pequenos movimentos dentários, alcançando-se uma oclusão adequada e uma estética satisfatória.

Quanto à seleção do aparelho extrabucal mais adequado, obter-se-á pelo diagnóstico individualizado com a análise facial, o exame clínico e radiográfico e o modelo de gesso.

Sendo que os aparelhos extrabucais tornam-se mais indicados nos casos de maxila protruída, influenciando a atividade nas suturas da face média e restringindo o deslocamento para anterior da maxila durante o período de tratamento. Como a mandíbula continua a crescer normalmente, a relação de Classe II pode corrigir-se gradualmente¹³³.

Assim, comprovou-se que as direções da força exercidas pelos aparelhos extrabucais têm efeito sobre as estruturas craniofaciais. E demonstrou-se que, por exemplo, com a utilização de uma ancoragem extrabucal cervical houve maior aumento na AFAI da face, maior inclinação do plano mandibular e aumentou o comprimento do ramo mandibular comparando-se aos resultados não submetidos a esta terapia. Ainda, quando se utiliza a ancoragem extrabucal de tração cérvico-occipital, o desenvolvimento vertical da face se restringe, apresentando restrição da erupção dos primeiros molares superiores permanentes e do aumento da AFAI. No entanto, demonstrou que o desenvolvimento vertical durante a terapia com ancoragem extrabucal cervical compensou nos anos seguintes por mais crescimento horizontal e menos crescimento vertical do que deveria ocorrer. Em dolicofaciais, a supressão do desenvolvimento vertical durante o tratamento segue por um aumento excessivo na altura inferior da face nos anos seguintes. Mas, por um outro lado, os braquifaciais tratados por meio

de ancoragem extrabucal cervical podem apresentar um aumento na AFAI que parcialmente se perde nos anos seguintes.

7. CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

Com base na metodologia aplicada e nos resultados obtidos na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com aparelho fixo associado ao aparelho extrabucal, de acordo com o padrão de crescimento, e extração de primeiros pré-molares, concluiu-se que:

7.1 – O tratamento ortodôntico ativo não modifica o padrão de crescimento facial.

7.1.1 – As mudanças são principalmente dento-alveolares.

7.2 – O tipo de tração extrabucal utilizado, de acordo com o padrão de crescimento não influenciou nos resultados.

7.3 – As alterações do ângulo SN.GoGn não se apresentaram estatisticamente significantes.

7.3.1 – A medida FMA aumentou em ambos os grupos; porém, com significância estatística, somente para o Grupo II.

7.3.2 – O perfil ósseo apresentou diminuição em seu valor; porém, mais expressivo no Grupo I.

7.4 – As alterações das AFAI e AFAT apresentaram-se similares nos dois grupos estudados, apresentando aumento de ambas ao final do tratamento ortodôntico.

7.4.1 – Apesar das medidas lineares AFAI e AFAT revelarem aumento estatisticamente significativo para os dois grupos, a proporção AFAI/AFAT não se alterou estatisticamente significativa no período de tratamento ativo.

7.4.2 – A altura facial posterior (S-Go) teve um incremento maior do que a altura facial ântero-inferior (AFAI) em ambos os grupos.

7.5 – O plano oclusal estabelecido pela medida cefalométrica SN.PP diminuiu no Grupo I e aumentou no Grupo II, sem significância estatística.

7.6 – Houve modificações nas dimensões da maxila e da mandíbula

7.6.1 – A maxila revelou um comportamento de crescimento ântero-inferior de aumento significativo do valor de Co-A no Grupo II.

7.6.2 – A mandíbula demonstrou crescimento ântero-posterior, identificado pelo aumento da grandeza Co-Gn.

7.6.3 – A relação maxilomandibular demonstrou um aumento significativo em ambos os grupos.

7.6.4 – Além disso, a relação maxilomandibular apresentou uma melhora significativa nos dois grupos avaliados, com uma diminuição considerável das grandezas ANB e A-NPerp.

7.7 – Reduziu a relação dentária ântero-posterior de trespasse horizontal.

7.7.1 – Houve restrição do deslocamento ântero-posterior dos dentes superiores e inferiores.

7.7.2 – A inclinação e a protrusão dos incisivos superiores e inferiores diminuiu de modo semelhante nos dois grupos.

7.8 – O perfil do tecido mole apresentou o aumento do ângulo nasolabial semelhante para os dois grupos; porém, mais intensamente no Grupo II. E a diminuição dos valores referentes ao lábio (Ls-S e Li-S) acompanhando a movimentação de retração dos incisivos superiores e inferiores.

7.9 – Houve dimorfismo entre os gêneros quanto às alterações das medidas cefalométricas S-Go analisadas no Grupo II. E observou-se dimorfismo nas medidas AFAI e AFAI/AFAT no Grupo I, em que o gênero masculino apresentou valores maiores que o feminino. Isto foi reflexo de incrementos de crescimento do complexo craniofacial característicos do gênero masculino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ABDEL-KADER H.M. Clinical crown length and reduction in overjet, overbite, and dental height with orthodontic treatment. **Amer. J. Orthodont.**, v.89, p.246-50, Mar. 1986.
2. AILIAN C.; LIM J.Y.S.; LUBIT E.C. The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.104, p.361-8, Oct. 1993.
3. ALTEMUS L.A. Horizontal and vertical dentofacial relationships in normal and Class II division 1 malocclusion in girls 11-15 years. **Angle Orthodont.**, v.25, p.120-37, July 1955.
4. ANDERSON D.L.; POPOVICH F. Lower cranial height vs craniofacial dimensions in Angle Class II malocclusion. **Angle Orthodont.**, v.53, p.253-60, July 1983.
5. ANGELLE P.L. An American Board Orthodontics case report. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.98, p.285-91, Oct. 1990.
6. ANGLE E.H. Classification of malocclusion. **Dent. Cosmos**, v.41, p.248-64, Mar. 1899.
7. ASHMORE J.L. et al.. A 3-dimensional analysis of molar movement during headgear treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.121, p.18-29, Jan.2002.
8. BALDRIDGE J.P. A study of the relation of the maxillary first permanent molars to the face in Class I and Class II malocclusions. **Angle Orthodont.**, v.11, p.100-9, Apr. 1941.
9. BANKS P.A. An analysis of complete and incomplete overbite in class II division 1 malocclusions (an analysis of overbite incompleteness). **Brit. J. Orthodont.**, v.13, p.23-31, Jan. 1986.
10. BASS N.M. Dento-facial orthopaedics in the correction of class II malocclusion. **Brit. J. Orthodont.**, v.9, p.3-31, Jan. 1982.

*Normas recomendadas para uso no âmbito da Universidade de São Paulo, com base no documento "Referências Bibliográficas: exemplos", emanado do Conselho Supervisor do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, em reunião de 20 de setembro de 1990.

11. BASS N.M. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with Edgewise therapy. Part I. **Amer. J. Orthodont.**, v.84, p.361-83, Nov. 1983.
12. BATTAGEL J.M. Profile changes in Class II, division 1 malocclusions: a comparison of effects of Edgewise and Fränkel appliance therapy. **Eur. J. Orthodont.**, v.11, p.243-53, Aug. 1989.
13. BATTAGEL J.M. The use of tensor analysis to investigate facial changes in treated class II division 1 malocclusions. **Eur. J. Orthodont.**, v.18, p.41-54, Feb. 1996.
14. BAUMRIND S; KORN E.L. Changes in facial dimensions with the use of forces to retract the maxilla. **Amer. J. Orthodont.**, v.80, p.17-30, July 1981.
15. BAUMRIND S; MOLTHEN R.; WEST E.E.; MILLER D.M. Mandibular plane changes during maxillary retraction. **Amer. J. Orthodont.**, v.74, p.32-40, Jul. 1978.
16. BAUMRIND S. et al.. Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of the maxillary traction. **Amer. J. Orthodont.**, v.84, p.384-98, Nov. 1983.
17. BEN-BASSAT Y.; BAUMRIND S.; KORN E.L. Mandibular molar displacement secondary to the use of forces to retract the maxilla. **Amer. J. Orthodont.**, v.89, p.1-12, Jan. 1986.
18. BERNSTEIN M.; ROSOL Jr. M.L.; GIANELLY A.A. A biometric study of orthopedically directed treatment of class II malocclusion. **Amer. J. Orthodont.**, v.70, p.683-9, Dec. 1976.
19. BIGGERSTAFF R.H.; ALLEN R.C.; TUNCAY D.C.; BERKOWITZ J. A vertical cephalometric analysis of the human craniofacial complex. **Amer. J. Orthodont.**, v.72, p.397-405, Oct. 1977.
20. BISHARA S.E. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. **Amer. J. Orthodont.**, v.79, p.35-44, Jan. 1981.
21. BISHARA S.E. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II division 1 malocclusion. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.113, p.661-73, Jun. 1998.

22. BISHARA S.E.; AUGSPURGER E.F. The role of the mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis. **Angle Orthodont.**, v.45, p.273-81, Oct. 1975.
23. 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. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.110, p.483-9, Nov. 1996.
24. BISHARA S.E.; CUMMINS D.M.; JAKOBSEN J.R. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.107, p.129-35, Feb. 1995.
25. BISHARA S.E.; CUMMINS D.M.; JAKOBSEN J.R.; ZAHER A.R. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.107, p.28-37, Jan. 1995.
26. BISHARA S.E.; CUMMINS D.M.; ZAHER A.R. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.111, p.18-27, Jan. 1997.
27. BISHARA S.E.; JAKOBSEN J.R. Longitudinal changes in three normal facial types. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 88, p. 466-502, Dec. 1985.
28. BISHARA S.E.; JAKOBSEN J.R.; VORHIES B.; BAYATI P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthodont.**, v.67, p.55-66, 1997.
29. BISHARA S.E.; ZAHER A.R.; CUMMINS D.M.; JAKOBSEN J.R. Effects of orthodontic treatment on the growth of individuals with Class II division 1 malocclusion. **Angle Orthodont.**, v.64, p.221-30, 1994.
30. BJÖRK A.; SKIELLER V. Facial development and tooth eruption. **Amer. J. Orthodont.**, v.62, p.339-83, 1972.

31. BOECLER P.R.; RIOLO M.L.; KEELING S.D.; TENHAVE T.R. Skeletal changes associated with extraoral appliance therapy: an evaluation of 200 consecutively treated cases. **Angle Orthodont.**, v.59, p.263-70, Winter 1989.
32. BOLMGREN G.A.; MOSHIRI F. Bionator treatment in Class II, division 1. **Angle Orthodont.**, v.56, p.255-62, July 1986.
33. BROADBENT B.H. apud BRODIE, A.G. A new xray technique and its application to orthodontics. **Angle Orthodont.**, v.1, p.45-66, Apr. 1931.
34. BRODIE A.G. On the growth pattern of the human head from the third month to the eight year of life. **Amer. J. Anat.**, v.68, p.209-62, Mar. 1941.
35. BROWN P. A cephalometric evaluation of high-pull molar headgear and face-bow neck strap therapy. **Amer. J. Orthodont.**, v.74, p.621-32, Dec. 1978.
36. BURKE M.; JACOBSON A. Vertical changes in high-angle Class II, division 1 patients treated with cervical or occipital pull headgear. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.102, p.501-8, Dec. 1992.
37. BURSTONE C.J. **Contemporary management of class II malocclusions: facts and fiction in class II correction.** In: Biomechanics in clinical orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p. 246-56.
38. BUSCHANG P.H.; MARTINS J. Childhood and adolescent changes of skeletal relationships. **Angle Orthodont.**, v.68, p.199-206, 1998.
39. BUSCHANG P.H. et al.. Mathematical models of longitudinal mandibular growth for children with normal and untreated Class II, division 1 malocclusion. **Eur. J. Orthodont.**, v.10, p.227-34, Aug. 1988.
40. BUSCHANG P.H. et al.. A polynomial approach to craniofacial growth: description and comparison of adolescent males with normal

- occlusion and those with untreated Class II malocclusion. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.90, p.437-42, Nov. 1986.
41. CANGIALOSI T.J.; MEISTRELL Jr. M.E.; LEUNG M.A.; KO J.Y. A cephalometric appraisal od Edgewise Class II nonextraction treatment with extraoral force. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.93, p.315-24, Apr. 1988.
 42. CAPELOZZA FILHO L; MOURA J.A.de; CAVASSAN A.de O.; OZAWA T.O. Alterações verticais em casos de Cl.II divisão 1 dentária em exodontias dos quatro primeiros pré-molares. **Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial**, v.5, p.12-9, set./out. 2000.
 43. CARTER N.E. First premolar extractions and fixed appliances in the Class II division 1 malocclusion. **Brit. J. Orthodont.**, v.15, p.1-10, Feb. 1988.
 44. CARTER N.E. Dentofacial changes in untreated Class II division 1 subjects. **Brit. J. Orthodont.**, v.14, p.225-34, Nov. 1987.
 45. CARVALHO P.E.G. **A influência do padrão de crescimento facial anterior na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, realizada com aparelho fixo, extração dos primeiros pré-molares e ancoragem extrabucal cervical.** Bauru, 2000. 180p. - dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
 46. CASTRO N.de. The challenge of Class II, division 1 malocclusion. **Amer. J. Orthodont.**, v.46, p.829-33, Nov. 1960.
 47. CHACONAS S.J.; CAPUTO A.A.; DAVIS J.C. The effects of orthopedic forces on the craniofacial complex utilizing cervical and occipital headgear appliances. **Amer. J. Orthodont.**, v.69, p.527-39, May 1976.
 48. CHIMENTI C.; MASTROMATTEO L.M.; MONACO A.; CAPOGNA D. Studio delle modificazioni profilometriche indotte da forze ortopediche mediante l'analisi dell'angolo naso-labiale. **Minerva Stomatol.**, v.43, p.585-90, Dec. 1994.

49. CHUA A.L.; LIM J.Y.; LUBIT E.C. The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.104, p.361-8, Oct. 1993.
50. COHEN A.M. Skeletal changes during the treatment of ClassII/1 malocclusions. **Brit. J. Orthodont.**, v.10, p.147-53, July 1983.
51. CRAIG C.E. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, division 1 malocclusion in norma lateralis. **Angle Orthodont.**, v.21, p.44-56, Jan. 1951.
52. CREEKMORE T.D. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. **Angle Orthodont.**, v.37, p.285-97, Oct. 1967.
53. CREEKMORE T.D.; RADNEY L.J. Fränkel appliance therapy: orthopedic or orthodontic? **Amer. J. Orthodont.**, v.83, p.89-108, Feb. 1983.
54. DAHAN J.; SERHAL J.B.; ENGLEBERT A. Cephalometric changes in Class II, Division 1 cases after orthopedic treatment with the bioactivator. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.95, p.127-37, Feb. 1989.
55. DAHLBERG G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York, Interscience, 1940.
56. DAINESI E.A. **A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens leucodermas brasileiros**. Bauru, 1998. 244p. - tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
57. DERMAUT L.R.; VAN DEN EYNDE F.; PAUW G.de. Skeletal and dento-alveolar changes as a result of headgear activator therapy related to different vertical growth patterns. **Eur. J. Orthodont.**, v.14, p.140-6, Apr. 1992.
58. DERRINGER K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of class II

- division 1 malocclusion Part 1 - Skeletal changes. **Brit. J. Orthodont.**, v.17, p.33-46, Feb. 1990.
59. DERRINGER K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of class II division 1 malocclusion Part 2 - Dentoalveolar changes. **Brit. J. Orthodont.**, v.17, p.89-99, May 1990.
 60. DIBBETS J.M. Morphological associations between the Angle classes. **Eur. J. Orthodont.**, v.18, p.111-8, Apr. 1996.
 61. DRELICH R.C. A cephalometric study of untreated Class II division 1 malocclusion. **Angle Orthodont.**, v.18, p.70-5, July/Oct. 1948.
 62. EDWARDS J.G. Orthopedic effects with "conventional" fixed orthodontic appliances: a preliminary report. **Amer. J. Orthodont.**, v.84, p.275-91, Oct. 1983.
 63. EFSTRATIADIS S.S.; COHEN G.; GHAFARI J. Evaluation of differential growth and orthodontic treatment outcome by regional cephalometric superpositions. **Angle Orthodont.**, v.69, p.225-30, Jun. 1999.
 64. ENLOW D.H. **Handbook of facial growth**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1975.
 65. ENLOW D.H.; HANS M.G. **Essentials of facial growth**. Philadelphia, W.B. Sauders, 1996.
 66. FIDLER B.C.; ARTUN J.; JOONDEPH D.R.; LITTLE R.M. Long-term stability of Angle Class II, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.107, p.276-85, Mar. 1995.
 67. FIROUZ M.; ZERNIK J.; NANDA R. Dental and orthopedic effects of high-pull headgear in treatment of Class II, division 1 malocclusion. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.102, p.197-205, Sep. 1992.
 68. FISCHER B. Treatment of Class II, division 1 (Angle) III. variation and the "individuality hypothesis". **Angle Orthodont.**, v.20, p.116-34, Apr.1950.

69. FISCHER T.J. The cervical facebow and mandibular rotation. **Angle Orthodont.**, v.50, p.54-62, Jan. 1980.
70. FISK G.V. et al.. The morphology and physiology of distoclusion. **Amer. J. Orthodont.**, v.39, p.3-12, Jan. 1953.
71. FOTIS V.; MELSEN B.; WILLIAMS S.; DROSCHL H. Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. **Amer. J. Orthodont.**, v.86, p.224-32, Sep. 1984.
72. FUSHIMA K et al.. Significance of the cant of the posterior occlusal plane in class II division 1 malocclusions. **Eur. J. Orthodont.**, v.18, p.27-40, Feb. 1996.
73. GANDINI Jr. L.G.; MARTINS J.C.daR.; GANDINI M.R.E.A.S. Avaliação cefalométrica do tratamento da Classe II, 1ª divisão, com aparelho extrabucal de Kloehe e aparelho fixo - alterações dento-alveolares (Parte II). **Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial**, v.3, p.68-80, jan./fev.1998.
74. GANDINI M.R.E.A.S.; GANDINI Jr L.G.; MARTINS J.C. da R.; SANTO Jr M. del. Effects of cervical headgear and Edgewise appliances on growing patients. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 119, p. 531-8, May 2001.
75. GEBECK T.R. Analysis - concepts and values. Part I. **J. Charles H. Tweed Int. Found.**, v.17, p.19-48, Apr. 1989.
76. GIANELLY A.A.; ARENA S.A.; BERSTEIN L. Comparison of Class II treatment changes noted with the light wire, Edgewise and Fränkel appliances. **Amer. J. Orthodont.**, v.86, p.269-76, Oct. 1984.
77. GIANELLY A.A; COZZANI M.; BOFFA J. Condylar position and maxillary first premolar extraction. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.99, p.473-6, May 1991.
78. GILMORE W.A. Morphology of the adult mandible in Class II, division 1 malocclusion and in excellent occlusion. **Angle Orthodont.**, v.20, p.137-46, July 1950.

79. GIRAULT I.L.G.; BEDHET N.; EZVAN A.M.; DELAIRE J. Proposition d'une classification des classes II division 1 : contribution de l'analyse de Delaire. **Orthodont. Fr.**, v.71, p.267-76, Dec. 2000.
80. GRABER T.M.; SWAIN B.F. **Ortodoncia: conceptos y tecnicas**. 2 ed. ed. Buenos Aires, Panamericana, 1979.
81. GURGEL J.deA.; ALMEIDA R.R.de; PINZAN A. Avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares entre jovens, do sexo masculino, com má-oclusão de Classe II, 1ª divisão, não tratados e com oclusão normal. **Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial**, v.5, p.20-8, Mar./Abr. 2000.
82. HAYNES S.A. A cephalometric study of mandibular changes in modified function regulator(Fränkell) treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.90, p.308-20, Oct. 1986.
83. HELLMAN M. Studies on the etiology of Angle's Class II malocclusal manifestations. **Int. J. Orthodont.**, v.8, p.129-59, 1922.
84. HENRIQUES J.F.C. **Estudo cefalométrico da ação da ancoragem extrabucal cervical, na dentadura mista, sobre a maxila, mandíbula e dentes, em pacientes com Classe II, divisão 1**. Bauru, 1979. 71p. Dissertação(Mestrado) - Faculdade Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
85. HENRIQUES J.F.C.; MALTAGLIATI L.A.; PINZAN A.; FREITAS M.R.de. 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. **Rev. Dental Press. Ortodont. Ortop. Facial**, v. 3, p. 52-66, mai./jun. 1998.
86. HENRIQUES J.F.C. et al.. Tratamento da má oclusão de classe II, 1ª divisão em pacientes com padrão de crescimento vertical, utilizando a ancoragem extrabucal. Relato de dois casos clínicos. **Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial**, v.5, p.53-61, jul./ago. 2000.

87. HOFRATH H. Die Bedeutung der roentgenfern und abstandsaufnahmen fur die diagnostik der kiefenanomalien. **Fortsch. Orthodont.**, v.2, p.232-58, 1931.
88. HUBBARD G.W.; NANDA R.S.; CURRIER G.F. A cephalometric evaluation of nonextraction cervical headgear treatment in Class II malocclusions. **Angle Orthodont.**, v.64, p.359-70, 1994.
89. HUNTER C.J. The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. **Angle Orthodont.**, v.36, p.44-54, Jan. 1966.
90. ISCAN H.N.; DINCER M.; GULTAN A.S. Servikal headgear ile tedaviye karsi alt cenede gorulen yapisal kompanzasyonun arastirilmasi. **Turk. Ortodonti. Derg.**, v.2, p.287-98, Nov. 1989.
91. JACOBSON A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. **Amer. J. Orthodont.**, v.67, p.125-38, Feb. 1975.
92. JAKOBSSON S.O.; PAULIN G. The influence of activator treatment on skeletal growth in Angle Class II:1 cases. A roentgenocephalometric study. **Eur. J. Orthodont.**, v.12, p.174-84, May 1990.
93. JANSON G.P.R.; METAXAS A.; WOODSIDE D.G. Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12-year-old subjects with excess, normal, and short lower anterior face height. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.106, p.409-18, Oct. 1994.
94. JANSON G.R.P. et al.. Dental maturation in subjects with extreme vertical facial types. **Eur. J. Orthod.**, 20, 73-8, 1998.
95. KAHL B. Indikation und Wirkungsweise des zervikalen Headgears. **Prakt. Kieferorthop.**, v.5, p.105-14, May 1991.
96. KAMITSUJI I.K.N. **Estudo cefalométrico dos efeitos do uso do aparelho extrabucal tipo I.H.G., em pacientes portadores de má-oclusão de Classe II divisão 1ª de Angle.** São Paulo, 1998. 155p. Monografia (Especialização) - Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Paulista.

97. KARLSEN A.T. Craniofacial morphology in children with Angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. **Angle Orthodont.**, v.64, p.437-46, 1994.
98. KERR W.J.; HIRST D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusions - a longitudinal study. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.92, p.207-12, Sep. 1987.
99. KIM K.R.; MUHL Z.F. Changes in mandibular growth direction during and after cervical headgear treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.119, p.522-30, May 2001.
100. KING E.W. Variations in profile change and their significance in timing treatment. **Angle Orthodont.**, v.30, p.141-53, July 1960.
101. KIRJAVAINEN M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO K. Changes in dental arch dimensions by use of an orthopedic cervical headgear in Class II correction. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.111, p.59-66, Jan. 1997.
102. KLAPPER L.; NAVARRO S.F.; BOWMAN D.; PAWLOWSKI B. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.101, p.425-30, May 1992.
103. KLEIN P.L. An evaluation of cervical traction on the maxilla and the upper first permanent molar. **Angle Orthodont.**, v.27, p.61-8, Jan. 1957.
104. KLÖEHEN S.J. Orthodontics - force or persuasion. **Angle Orthodont.**, v.23, p.56-65, Jan. 1953.
105. KLUEMPER G.T.; SPALDING P.M. Realities of craniofacial growth modification. **Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. North. Am.**, v.9, p.23-51, Mar. 2001.
106. KOPECKY G.R.; FISHMAN L.S. Timing of cervical headgear treatment based on skeletal maturation. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.104, p.162-9, Aug. 1993.

107. KROGMAN W.M.; SASSOUNI V. **Syllabus in roentgenographic cephalometry**. Philadelphia: Philadelphia center for research in child growth., 1957.
108. LAU J.W.; HAGG U. Cephalometric morphology of Chinese with Class II division 1 malocclusion. **Brit. Dent. J.**, v.186, p.188-90, Feb.1999.
109. LO F.D.; HUNTER W.S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Amer. J. Orthodont.**, v.82, p.384-91, Nov. 1982.
110. LOVE R.J.; MURRAY J.M.; MAMANDRAS A.H. Facial growth in males 16 to 20 years of age. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.97, p.200-6, Mar. 1990.
111. MAGILL J.M. Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases. **Amer. J. Orthodont.**, v.46, p.755-88, Oct. 1960.
112. MAIR A.D.; HUNTER W.S. Mandibular growth direction with convencional Class II nonextraction treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.101, p.543-9, Jun. 1992.
113. MALTAGLIATI L.A. et al.. Estudo comparativo das alterações dento-esqueléticas da má oclusão de classe II, 1ª divisão de Angle, nos jovens sem tratamento e nos submetidos a dois tipos de aparelho ortodôntico. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, v.13, p.407-16, out./dez.1999.
114. MARTIN R.A. An analysis of normal cases and Class II, division 1 cases by cephalometric evaluation. **Amer. J. Orthodont.**, v.44, p.147, Feb.1958.
115. MARTINS D.R. et al.. **Atlas de crescimento craniofacial**. 1ed., São Paulo, Ed. Santos, 1998.
116. MARTINS J.C.R. **Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má-oclusão de Classe II, divisão 1ª, de Angle, efetuados com o Aparelho Extrabucal Removível ou com o Bionator**. Araraquara, 1997. 333p. Tese

- (Livre-docência) - Faculdade de Odontologia de Araraquara - Universidade Estadual Paulista.
117. MAYS R.A. A cephalometric comparison of two types of extraoral appliance used with the Edgewise mechanism. **Amer. J. Orthodont.**, v.55, p.195-6, Feb. 1969.
 118. McNAMARA Jr J.A. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthodont.**, v.51, p.177-202, July 1981.
 119. McNAMARA Jr J.A.; BOOKSTEIN F.L.; SHAUGHNESSY T.G. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on class II patients. **Amer. J. Orthodont.**, v.88, p.91-110, Aug. 1985.
 120. McNAMARA Jr J.A.; PETERSON Jr J.E.; ALEXANDER R.G. Three-dimensional diagnosis and management of Class II malocclusion in the mixed dentition. **Semin. Orthodont.**, v.2, p.114-37, Jun.1996.
 121. MERRIFIELD L.L. Analysis - concepts and values. Part II. **J. Charles H. Tweed Int. Found.**, v.17, p.49-64, Apr. 1989.
 122. MILICIC A.; SLAJ M.; KOVACIC J. Dimenzije mlijecnih i trajnih sjekutica u ispitanika s anomalijom Klase II/1 i Klase II/2. **Bilt. Udruz. Ortodonata Jugosl.**, v.23, p.7-14, 1990.
 123. MILLS C.M.; HOLMAN R.G.; GRABER T.M. Heavy intermitent cervical traction in class II treatment: a longitudinal cephalometric assessment. **Amer. J. Orthodont.**, v.74, p.361-79, Oct. 1978.
 124. MOORREES C.F. Thoughts on the early treatment of Class II malocclusion. **Clin. Orthodont. Res.**, v.1, p.97-101, Nov. 1998.
 125. MOYERS R.E. et al.. Differential diagnosis of class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. **Amer. J. Orthodont.**, v.78, p.477-94, Nov. 1980.
 126. NANDA S.K. Growth patterns in subjects with long and short faces. **Amer. J. Orthodont.**, v.98, p.247-58, Sep.1990.
 127. NEWCOMB M.R. Some observations on extraoral treatment. **Angle Orthodont.**, v.28, p.131-48, July 1958.

128. NGAN P.; SCHEICK J.; FLORMAN M. A tensor analysis to evaluate the effect of high-pull headgear on Class II malocclusions. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.103, p.267-79, Mar. 1993.
129. OPPENHEIM A. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. **Dent. Cosmos**, v.70, p.1170-84, Dec. 1928.
130. ORTON H.S.; SLATTERY D.A.; ORTON S. The treatment of severe "gummy" Class II division 1 malocclusion using the maxillary intrusion splint. **Eur. J. Orthodont.**, v.14, p.216-23, Jun. 1992.
131. ÖZTÜRK Y.; TANKUTER N. Class II: a comparison of activator and activator headgear combination appliances. **Eur. J. Orthodont.**, v.16, p.149-57, Apr. 1994.
132. POPOVICH F.; THOMPSON G.W. Craniofacial templates for orthodontic case analysis. **Amer. J. Orthodont.**, v.71, p.406-20, Apr. 1977.
133. PROFFIT W.R. **Orthodontic treatment planning: limitations and special problems**. In: Contemporary orthodontics. 2 ed., St. Louis: Mosby Year Book; 1993. p.225-64.
134. RENFROE E.W. A study of the facial patterns associated with Class I, Class II, division 1, and Class II, division 2 malocclusions. **Angle Orthodont.**, v.18, p.12-5, Jan.- Apr.1948.
135. RICKETTS R.M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. **Angle Orthodont.**, v.30, p.103-33, 1960.
136. RIEDEL R.R. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthodont.**, v.22, p.142-5, July 1952.
137. RIGHELLIS E.G. Treatment effects of Fränkel, activator and extraoral traction appliances. **Angle Orthodont.**, v.53, p.107-21, Apr. 1983.
138. ROSENBLUM R.E. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? **Angle Orthodont.**, v.65, p.49-62, 1995.
139. 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. **Amer. J. Orthodont.**, v.60, p.619-20, Dec.1971.
140. RUSIC-TASIC V. Skeletne varijacije kod dece sa malokluzijama II Klase 1. odeljenja. **Bilt. Udruz. Ortodonata Jugosl.**, v.23, p.27-32, 1990.
141. SALZMANN J.A. **Practice of orthodontics.** Philadelphia: JB Lippincott, 1974.
142. SALZMANN J.A. Criteria for extraction in Orthodontic therapy related to dentofacial development. **Amer. J. Orthodont.**, v.35, p.584-610, Aug. 1949.
143. SARHAN O.A.; HASHIM H.A. Dento-skeletal components of class II malocclusions for children with normal and retruded mandibles. **J. Clin. Pediat. Dent.**, v.18, p.99-103, Winter 1994.
144. SASSOUNI V. The Class II syndrome: differential diagnosis and treatment. **Angle Orthodont.**, v.40, p.325-41, Oct. 1970.
145. SASSOUNI V.; NANDA S. Analysis of dentofacial vertical proportions. **Amer. J. Orthodont.**, v.50, p.801-23, Nov. 1964.
146. SCANAVINI M.A. **Contribuição ao estudo das modificações no padrão esquelético da face, distanciadas do ponto de aplicação da força extrabucal em ortodontia.** Bauru, 1972. 71p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia - Universidade de São Paulo.
147. SCHUDY F.F. Cant of the occlusal plane and axial inclinations of the teeth. **Angle Orthodont.**, v.33, p.69-82, Apr. 1963.
148. SCHUDY F.F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. **Angle Orthodont.**, v.34, p.75-93, Apr. 1964.
149. SCHUDY F.F. The rotation of the mandible resulting from growth: Its implications in orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v.35, p.36-50, Jan. 1965.

150. SCHUDY F.F. The association of anatomical entities as applied to clinical orthodontics. **Angle Orthodont.**, v. 36, p.190-203, July 1966.
151. SIRIWAT P.P.; JARABAK J.R. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epideiologic study. **Angle Orthodont.**, v.55, p.127-38, Apr. 1985.
152. STAGGERS J.A. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.98, p.430-6, Nov.1990.
153. STEINER C.C. Cephalometrics for you and me. **Amer. J. Orthodont.**, v.39, p.729-55, 1953.
154. STROMBONI Y. Facial aesthetics in orthodontic treatment with and without extractions. **Eur. J. Orthodont.**, v.1, p.201-6, 1979.
155. TANER-SANSOY L.; DARENDELILER N. The influence of extraction orthodontic treatment on craniofacial structures: evaluation according to two different factors. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.115, p.508-14, May 1999.
156. VADEN J.L.; HARRIS E.F.; SINCLAIR P.M. Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.105, p.438-43, May 1994.
157. VALE D.M.V. **Avaliação cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de Classe II, divisão 1, brasileiros leucodermas e de origem mediterrânea.** Bauru, 1985. 94p. Dissertação(Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
158. VAN DER LINDEN F.P.G.M. O desenvolvimento das faces longas e curtas e as limitações do tratamento. **Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial**, v.4, p.6-11, nov./dez.1999.
159. VAN SPRONSEN P.H. et al.. A comparison of jaw muscle cross-sections of long-face and normal adults. **J. Dent. Res.**, v.71, p.1279-85, 1992.

160. VIGORITO J.W. Estudo comparativo de algumas características mandibulares em maloclusões de classe I e classe II, divisão 1, de Angle. **Rev. Fac. Odont. USP**, v.11, p.75-82, jan./jun. 1973.
161. VIGORITO J.W. Alguns efeitos do emprego da força extrabucal no tratamento das más oclusões dentárias. **Ortodontia**, v.13, p.118-32, maio/ago.1980.
162. VIGORITO J.W. Estudo comparativo de algumas medidas cefalométricas em más-oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1. **Ortodontia**, v.7, p.179-90, maio/ago. 1974.
163. VON DER HEYDT K.E. An analysis of the clinical entity, maxillary protrusion, with relation to classification, diagnosis, and treatment. **Amer. J. Orthodont.**, v.37, p.842-57, Nov.1951.
164. WIESLANDER L. The effect of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex. **Amer. J. Orthodont.**, v.49, p.15-27, Jan. 1963.
165. WIESLANDER L. Intensive treatment of severe Class II malocclusions with a headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. **Amer. J. Orthodont.**, v.86, p.1-13, July 1984.
166. WOODSIDE D.G. **Cephalometric roentgenography**. In: CLARK JW, editor. Clinical dentistry. New York: Harper & Row; 1980.
167. WYLIE W.L.; JOHNSON E.L. Rapid avaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **Angle Orthodont.**, v.22, p.165-82, July 1952.
168. YAMAGUCHI K.; NANDA R.S. The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.100, p.443-52, Nov. 1991.
169. ZAHER A.R.; BISHARA S.E.; JAKOBSEN J.R. Posttreatment changes in different facial types. **Angle Orthodont.**, v.64, p.425-36, 1994.
170. ZHOU D. et al.. Relationship between fossa-condylar position, meniscus position and morphologic change in patients with Class II and III malocclusion. **Clin. J. Dent. Res.**, v.2, p.45-9, Feb. 1999.
171. ZIERHUT E.C.; JOONDEPH D.R.; ARTUN J.; LITTLE R.M. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and

nonextraction Class II Division 1 malocclusions. **Angle Orthodont.**, v.70, p.208-19, Jun. 2000.

172. ZINGESER M.R. Vertical response to Class II, division 1 therapy. **Angle Orthodont.**, v.34, p.58-64, Jan. 1964.

ABSTRACT

ABSTRACT

The aim of this cephalometric study was to evaluate and compare the influence of extreme anterior facial growth patterns on the treatment of patients presenting Class II, division 1 malocclusions. The orthodontic therapy was similar for the entire sample, with extraction of four first premolars and fixed appliance, yet presenting differences as to the type of headgear, namely low-pull headgear for horizontal growers and high-pull headgear for vertical growers. The low-pull headgear group comprised 30 young individuals (15 males and 15 females), as well as the high-pull headgear group (15 males and 15 females). The mean treatment time was 2.51 years, with a mean initial age of 13.02 years and a final mean age of 15.53 years. The intra-group and inter-group changes were evaluated and compared by means of dependent and independent t tests, respectively. Results demonstrated that extraction of premolars did not interfere with the vertical dimension, and the changes in the angles FMA and SN.GoGn did not present statistically significant changes within each group. However, changes in NAP and in the maxillomandibular relationship were statistically different between the groups.

APÊNDICES

TABELA A1 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	NAP(graus)		ANB(graus)		SNA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	4,4	2	2,5	1,7	81,1	81,2
2	F	2	-0,4	1,8	1,6	82,4	82,2
3	F	9,9	8,8	5,1	5	83,8	85,5
4	F	8,7	2,6	5,4	3,1	82,4	80,9
5	F	6,6	1,2	4,2	2,2	83	80,8
6	F	16,2	4	8	2,9	87,6	85,6
7	F	2,2	1,8	2,4	2,6	79,8	80,9
8	F	14,1	5,5	8,3	4	89,4	84,7
9	F	6,5	-4,2	4,6	-0,2	86,7	79,7
10	F	9,3	7	4,6	3,8	82,3	80,6
11	F	11,8	0,9	5,6	1,2	84,4	81,5
12	F	11,9	9,3	6	5	83,8	80,7
13	F	11	1,7	5,8	2,1	84,1	81,3
14	F	12,3	8	7,4	5,2	82,1	78,6
15	F	13,4	0,8	6,6	1,9	83,8	81,3
16	M	8,3	11,1	6,2	8,2	81,7	85,2
17	M	6,3	0,5	4,1	2,2	77,8	80,4
18	M	4,9	-0,4	4,6	2,4	79,4	78,7
19	M	6,4	3,3	4,2	3,1	79,6	78,9
20	M	18,9	8,5	8,9	3,8	88,9	84,8
21	M	10,9	2,4	5,6	2,6	86,4	82,8
22	M	10,3	3,5	6,1	2,9	81,2	78,5
23	M	9,5	8	5,7	5,6	87,9	87,7
24	M	16,2	-4,4	8,2	-0,4	87,7	83,6
25	M	9,1	7,3	4,5	3,6	86,2	85,2
26	M	11,4	7	5,6	3,8	86,9	84
27	M	6,6	-1	3,8	1,8	79,3	76,3
28	M	10,1	2,5	5,5	2,2	76,5	75
29	M	1,1	-3,4	2,3	0	81,5	79,5
30	M	7,9	7	5,1	5,2	87,9	83,9

TABELA A2 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	SNB(graus)		ANL(graus)		FMA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	78,5	79,5	98,1	106,3	30,2	26,4
2	F	80,5	80,6	93,6	97,6	27,5	27
3	F	78,7	80,5	96,4	95,3	28,7	30,9
4	F	77	77,8	110,5	108,6	29,2	28,5
5	F	78,7	78,6	99,1	103,4	28	28,6
6	F	79,6	82,8	101,6	105,8	28,5	28,8
7	F	77,4	78,3	110,6	101,6	25,5	27
8	F	81,2	80,7	81,2	80,6	33,3	36
9	F	82,2	80	89,9	102,1	23	22
10	F	77,7	76,8	110	110,9	29,8	30,7
11	F	78,8	80,3	121,6	118,2	28,8	27,9
12	F	77,8	75,8	100	97,8	27,2	27,5
13	F	78,4	79,2	93,7	93,4	30,3	30,1
14	F	74,7	73,4	127,2	131,7	32	31,9
15	F	77,2	79,5	96,8	103,9	19,9	17,2
16	M	75,5	76,9	114,1	105,1	31,6	33,1
17	M	73,6	78,1	112,7	87,4	27	27,9
18	M	74,8	76,3	113,7	124,6	26,4	25,3
19	M	75,5	75,8	120,9	121,8	30,8	30,5
20	M	79,9	81	100,6	106,2	33,3	35,5
21	M	80,8	80,2	94,1	97,3	27,4	27,1
22	M	75,1	75,6	117,6	122,5	22,8	24,9
23	M	82,2	82	114,2	117,1	34,4	35,1
24	M	79,4	84,1	123,8	119,7	29,5	30,4
25	M	81,7	81,6	108,9	98,8	30,5	31
26	M	81,3	80,2	78,8	97,6	27	26,2
27	M	75,5	74,5	80,8	98,9	23,7	20,4
28	M	71	72,7	89,1	87,7	31,3	37,7
29	M	79,2	79,5	92,7	89	34,4	34,8
30	M	82,8	78,7	89,7	91,1	19,8	20,9

TABELA A3 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	SN.PP(graus)		A-NPerp(mm)		Co-A(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	7,6	9,4	-4,4	-1,2	86,8	85,8
2	F	7,1	5,5	-1	-2	80,9	81,2
3	F	7,4	8,7	0,1	-1,6	87,5	84,7
4	F	10,8	11,1	-0,2	-2,7	85,2	86,4
5	F	9,5	8,3	2,1	0,5	87	86,5
6	F	5,6	2,3	3	-2,5	84,5	84,6
7	F	10,4	6,1	0,8	-0,2	92,5	93,4
8	F	10,2	13,2	0,4	-7,2	86,5	83,1
9	F	3,3	6,4	3,1	-1,2	88,4	85,1
10	F	6,4	6,8	-0,8	-2,6	86	84,9
11	F	9,6	12,8	-0,4	-2,5	86,2	88,5
12	F	8,5	11,6	4,2	3,8	85,8	89,4
13	F	12,3	14,7	-1	-5,1	90,9	88,1
14	F	5,6	7,1	-3	-6,3	87,8	84,8
15	F	10,1	12,5	6,2	2,9	88,2	85,9
16	M	11,1	7,3	-1,5	0,1	85,9	91,9
17	M	15,3	1,2	0	-1,4	90,9	83,1
18	M	16,8	12,9	-1,2	-4,7	98,2	95,3
19	M	10,1	8,6	-2	-3,3	89,5	89,2
20	M	3,4	2,6	-1,3	-7,4	90,7	91,6
21	M	3,3	4,2	-1,2	-4,3	96,2	97,7
22	M	5,4	5,2	-3,7	-7,7	93,8	94,5
23	M	4,2	3,2	-10,9	-11,7	89	88,1
24	M	10,5	5,7	-0,7	-8	90,2	88,1
25	M	5,2	5,5	3,5	1	90,4	87,4
26	M	9,1	11,1	3,2	2,4	86,4	89,1
27	M	8,3	10,4	1,4	0,4	82,7	88,4
28	M	12,7	9,8	-2	-9,7	90,3	92,1
29	M	11,8	12	-9,5	-12,8	84,8	81,1
30	M	7,3	13,2	6,8	6,6	94,7	94

TABELA A4 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	Co-Gn(mm)		AFAl(mm)		AFAT(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	114	114,9	63,2	64,9	114,5	116,5
2	F	112,4	110,7	64,2	65,4	113,2	114,2
3	F	111,1	110,4	62,7	62,7	114,8	114,3
4	F	105,1	110,7	57,5	60,4	109,9	115,5
5	F	115,5	119,5	66,5	69	120,6	125
6	F	102,5	110,2	60	65,5	106,7	113,5
7	F	118	118,4	63	65,2	117,6	117,7
8	F	112,1	110,4	65,7	62,7	118,2	118,4
9	F	111,3	115,3	59,7	61,6	106,8	114,3
10	F	108,1	110,2	63,8	67,2	112,5	117
11	F	103,9	112,9	56,4	60,5	105,3	114,4
12	F	106,4	114,5	63,3	65,4	114,8	122,2
13	F	114,7	115,5	60,4	63,6	115,9	121,7
14	F	110,1	111,2	65,9	67	116,5	118,6
15	F	111,8	117,1	61,3	61,1	112,3	114,5
16	M	110,6	117,6	61,2	69,8	111,3	119,3
17	M	116,4	116,2	62,6	77,2	120,7	123,7
18	M	121,9	122,4	59,9	63,3	123,7	124,7
19	M	119,6	123,3	71	77,5	129	135,9
20	M	103,6	108,7	60,4	62,5	106,9	110,7
21	M	111,9	120,4	57,8	63,2	108,8	119,9
22	M	108,8	114,9	58,1	63,1	106,9	114,5
23	M	114,1	114,3	69,9	69,2	124,6	121,4
24	M	106,2	117,8	59,2	66,8	112,5	117,9
25	M	119,5	119,3	69,5	71,5	122,1	125,2
26	M	108,1	116	58	61,5	108,6	116,7
27	M	104,3	116,6	59,2	65,1	110	121,7
28	M	112,3	120,6	62,7	70	118,7	128,4
29	M	111,5	114,2	61,8	65,2	118,8	122,8
30	M	120,5	123,8	64,7	68,6	118,8	128,9

TABELA A5 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	AFAI-AFAT(mm)		S-Go(mm)		IMPA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	55,2	55,7	76,1	77,9	90,9	88
2	F	56,7	57,3	75,1	77,2	87,8	88,8
3	F	54,6	54,9	76,1	77	102,3	93
4	F	52,3	52,3	68,4	73,9	90,4	87,5
5	F	55,1	55,2	76,3	77,1	92,6	82
6	F	56,2	57,7	69,9	80,7	98,5	94,3
7	F	53,6	55,4	72,8	73,4	87,7	87,6
8	F	55,6	53	79,2	79,2	98,5	101
9	F	55,9	53,9	73,8	77,7	100,9	96,5
10	F	56,7	57,4	72,9	74,7	93,4	92,4
11	F	53,6	52,9	69,7	76,2	102	90,5
12	F	55,1	53,5	70,9	72,2	97,7	93,1
13	F	52,1	52,3	75,5	79,6	84	87,9
14	F	56,6	56,5	77,1	79,6	95,6	91,1
15	F	54,6	53,4	75,1	80,9	93,6	98,9
16	M	55	58,5	69,7	74,6	77,9	91,1
17	M	51,9	62,4	72,5	78	103,8	93,1
18	M	48,4	50,8	77,5	82,4	92,5	86
19	M	55	57	82,5	87,4	86,2	87,5
20	M	56,5	56,5	75,7	76,6	108	99,5
21	M	53,1	52,7	74,8	82	93,1	82,7
22	M	54,3	55,1	75,2	79,5	111,2	97,3
23	M	56,1	57	93,7	93,5	111,6	101
24	M	52,6	56,7	80,6	87	94,6	86,1
25	M	56,9	57,1	77,6	82,9	101,4	94
26	M	53,4	52,7	70,3	76	60,5	94,5
27	M	53,8	53,5	66,7	77,7	101	92,2
28	M	52,8	54,5	68,6	75,3	98,9	95,4
29	M	52	53,1	79	83,1	90,2	86,1
30	M	54,5	53,2	82	86,5	105,4	96,1

TABELA A6 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	1-NA(mm)		1-NB(mm)		SND(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	7,4	4,4	6,2	3,8	76,2	77,2
2	F	7,7	6,8	5,4	5,4	78,7	78,9
3	F	8,3	3,1	9,8	6,5	76	77,8
4	F	5,8	3,8	6,2	4,4	74,7	75,7
5	F	6,8	5,9	7,8	5,8	76,8	77,1
6	F	1,7	4,9	6,5	4,9	75,7	79,1
7	F	8,1	3,6	4,4	3,6	74,7	75,9
8	F	5,5	7,6	12,1	10,9	79	78,7
9	F	11	8,6	8,5	5,9	79,7	78
10	F	4,9	6,4	7	8,1	73,6	73,7
11	F	5,1	6,4	8,9	6	75,4	77,1
12	F	7,3	2,6	7,6	5,3	78,7	78,9
13	F	3,4	5	5,8	3,6	76,2	77,2
14	F	3,3	-0,1	7,5	4,5	72,4	71,4
15	F	6,2	6,3	5,6	4,9	75,7	79,1
16	M	11,8	1,7	4,1	9,8	73,5	75,2
17	M	7,3	6,2	6,4	6,7	75,1	76,3
18	M	3,5	1,6	5,5	2,6	73,5	75,5
19	M	3,1	3,1	4,8	4,7	72,9	73,8
20	M	5	5,2	10,4	6,8	75,1	76,3
21	M	6,6	2,2	6,3	2,7	77,6	77,9
22	M	6,8	1,9	7,4	3,4	72,1	73,3
23	M	8,9	3,6	12,2	7	79,2	79,4
24	M	1,4	7,3	6,3	4,1	76,8	82,1
25	M	8,7	6,5	10,4	8,9	77,4	77,5
26	M	6,6	5,2	-4,3	7,7	78	77,4
27	M	9,8	6,1	7,7	4,8	72,9	73,8
28	M	9,7	8,2	6,9	8	68,6	70,8
29	M	4,9	7,2	5,3	4,4	78	78,3
30	M	8,3	2,8	9	5,2	78,7	78,9

TABELA A7 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	SN.Ocl(graus)		1.NA(graus)		1.NB(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	14,4	15,9	28,3	23,4	24,1	21,5
2	F	13,5	10,8	29,1	26,8	22,4	22,2
3	F	15,9	11,1	28,2	19,2	36	27,2
4	F	10,8	9,3	26,2	30,5	24,1	20,4
5	F	14,2	14,2	27,2	25,1	28,5	18,9
6	F	12,5	7,4	12,5	25,9	32,2	27,7
7	F	16,2	17,1	29,8	16,7	21,6	21,7
8	F	13,8	20,1	21,1	31	33,9	36,2
9	F	9,4	8,3	38,3	35,1	32,6	27,6
10	F	16,7	15,5	21,4	24,7	27,8	26,7
11	F	13,2	9,8	22,9	32,4	34,7	24,7
12	F	12,7	16,1	32,4	22,1	33,1	29,1
13	F	13	17,9	13,9	21,3	17,6	21,2
14	F	15,7	19,9	17,1	27,7	27,2	21,9
15	F	12,2	16,2	22,6	27,5	23,1	27,1
16	M	15,6	15,3	42	20,3	11,7	26,1
17	M	15,9	13,5	32,4	22,4	36,7	27,2
18	M	19,9	18,3	23,3	22,7	23,2	14,9
19	M	17,9	16,8	15,3	16,3	21,1	22
20	M	15,7	13	20,1	27,4	40,9	33,6
21	M	8,7	9,7	29,4	18	23,8	13,4
22	M	14,6	15,6	25,6	16,3	34	22,1
23	M	11,5	10,2	27,1	18	40,1	29,1
24	M	10,4	2,7	18,8	40,5	25,1	18,7
25	M	16,3	15,2	23,9	19,6	41	32,4
26	M	15,8	14,1	22,7	31,7	-4,7	29,1
27	M	14,9	16,2	30	25,4	32,3	21,1
28	M	18,1	20	33,9	29,9	32,8	32,6
29	M	13,8	9,2	24,8	31,9	23,3	19,2
30	M	8,7	20,4	30,3	12,7	36,8	27,6

TABELA A8 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	Ls-S(mm)		Li-S(mm)		P-NB(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	1	-1,5	1,5	0,2	0,8	1,6
2	F	-0,5	-0,5	2,2	2,3	1,6	3,3
3	F	3,7	1,5	6,6	4,6	0,6	1,4
4	F	-0,3	-2,5	-0,6	-2,4	3,2	3,8
5	F	1,5	-0,1	2,8	-0,6	2,1	3,4
6	F	2,8	-2	2,6	0,2	0,2	1,8
7	F	0,5	-1,4	1,1	-3,1	2,7	3,6
8	F	3,5	1,5	5,2	3,3	2,6	2,8
9	F	2,5	-1	3,8	-1,7	2,5	3,5
10	F	2,4	1,4	3,9	3,9	-0,1	0,7
11	F	-0,1	-1,8	2,8	1,2	0,3	1,6
12	F	2,5	-1	3,4	-0,1	0,8	1,6
13	F	3,2	-1,6	2	-1,8	1,2	2,7
14	F	2	-1	2,8	-0,1	3,1	3,1
15	F	2,3	0,6	6,6	4,6	0,7	2,9
16	M	2,7	0,1	-1,1	1,2	4,2	4,7
17	M	2,8	0,8	6,1	2,5	2,7	4,1
18	M	-1	-1,6	-1,5	-4,1	5,2	5,3
19	M	0,9	-1,6	-0,1	-1,5	2,5	3,3
20	M	4,7	2	6,1	2,6	-0,5	-0,6
21	M	1,2	-0,4	3,4	-0,1	1,5	3,2
22	M	3,2	-1,6	5,3	-1,4	2	2,5
23	M	2,8	0,8	6,1	2,5	2,2	3,4
24	M	2,9	-2,2	2	-1,8	1,8	3,3
25	M	3,5	1,7	3,8	3,4	-0,4	-0,4
26	M	2,3	0,6	4,1	2,5	0	1,1
27	M	3,2	-1,6	-1,5	-4,1	1,2	4,6
28	M	1,5	0,5	3,3	1,9	1,5	2,3
29	M	-1,5	-2,7	-0,2	-0,3	3,7	3,5
30	M	2,8	0,8	6,1	2,5	2,6	4,1

TABELA A9 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	FMIA(graus)		H.NB(graus)		Mx-Md(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	58,9	65,6	12,7	10,5	27,2	29
2	F	64,7	64,2	10,4	10,2	31,5	29,5
3	F	49	56,1	19,2	16,3	23,6	25,6
4	F	60,3	64	12,1	7,1	19,9	24,3
5	F	59,4	69,4	9,8	7,4	28,4	33
6	F	53	56,8	17,7	9,3	18	25,6
7	F	66,8	65,5	10,7	5,7	25,4	25
8	F	48,2	43	15,9	15	25,6	27,3
9	F	56,2	61,5	16	8,9	22,9	30,1
10	F	56,8	56,9	14,7	12,8	22,1	25,3
11	F	49,2	61,6	13	7,2	17,7	24,4
12	F	55,1	59,4	16,5	14,4	20,7	25,1
13	F	65,7	62	16	8,9	23,8	27,4
14	F	52,4	57	16	11,9	22,4	26,3
15	F	66,5	63,9	10,4	10,2	23,6	31,1
16	M	70,5	55,7	18,1	14,7	24,7	25,7
17	M	49,2	59,1	13	7,2	25,5	33,1
18	M	61,2	68,6	12,4	11	23,7	27,2
19	M	63	62	18,4	15,5	30,2	34,1
20	M	38,7	45	20	18,5	12,9	17,1
21	M	59,5	70,2	13,8	12	15,7	22,6
22	M	46	57,7	18	8,4	15,1	20,4
23	M	34	44	18,1	12,4	25,1	26,2
24	M	56	63,5	16,4	9,4	16	29,8
25	M	48	55	16,2	13	29,1	32
26	M	92,5	59,3	16,5	14,4	21,7	26,9
27	M	55,3	67,4	12,4	11	21,5	28,2
28	M	49,8	46,9	17	15,6	22	28,4
29	M	55,4	59	6	7,6	26,7	33,1
30	M	54,8	63	16,4	9,4	25,7	29,8

TABELA A10 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	TH(mm)		TV(mm)		<u>1.1</u>	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	4,1	2,8	4,6	1,4	125	133,4
2	F	4,7	3,1	2,1	3,8	126,6	129,5
3	F	4,7	2,7	1,2	3,6	110,6	128,6
4	F	6,6	3,9	5,5	4,2	124,3	126
5	F	4,9	3,8	2,4	3,4	120,1	133,8
6	F	3,8	3,6	1,6	1,4	127,2	123,5
7	F	7,4	2,9	4,1	2,7	126,2	139
8	F	3,6	1,6	2,7	1,2	116,7	108,8
9	F	9	2,6	1,8	0,5	104,5	117,6
10	F	3,7	3,3	3,6	2,3	126,3	124,9
11	F	2,2	2,4	1,9	2,2	116,8	121,7
12	F	6,9	3,7	0,9	2,5	108,5	123,8
13	F	4,8	3,6	5,7	2,8	142,7	135,4
14	F	5,2	2,7	6,9	3,7	128,2	125,1
15	F	9,1	2,9	5,8	3,5	127,6	123,6
16	M	16,3	2,7	9,3	2,6	120,1	125,3
17	M	6,9	1,7	1,5	2,9	106,8	128,2
18	M	5	3,6	4,7	2,7	128,9	139,9
19	M	3,7	2,5	1,7	2,3	139,5	138,5
20	M	4,1	2,9	3,2	1,3	110	115,2
21	M	7,3	3,4	7,4	3,1	121,2	145,9
22	M	6,4	2,1	5,7	4,2	114,4	138,7
23	M	4,5	3,4	3,6	4,7	107	127,3
24	M	5,4	3,4	5,8	2,5	127,9	121,3
25	M	4,4	1,9	2,2	1,7	110,5	124,4
26	M	3,6	3	3,8	2,3	156,4	115,4
27	M	6,6	3,6	4,1	3,8	113,9	131,7
28	M	10,9	3,6	4,6	3	107,8	115,2
29	M	3,5	3,1	1,9	2,7	129,6	128,9
30	M	6,3	3,8	3,5	3,5	107,8	134,5

TABELA A11 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo I

N	Gênero	SN.GoGn(graus)	
		INICIAL	FINAL
1	F	32,3	31,3
2	F	31,1	29,2
3	F	32,3	30,5
4	F	33	32,1
5	F	33,7	34,3
6	F	31,9	26,6
7	F	34,3	32,7
8	F	31,1	31,2
9	F	27,7	29,9
10	F	33,8	34,3
11	F	29,9	29,7
12	F	35,7	37,9
13	F	33,6	33,1
14	F	34,1	34,9
15	F	30,5	27,8
16	M	36,1	36,2
17	M	37,9	33,8
18	M	32,8	28,8
19	M	35,3	33,1
20	M	28,8	30,9
21	M	27,2	28,7
22	M	25,5	27,2
23	M	22,9	24
24	M	27,8	24,7
25	M	34,2	34,3
26	M	32,4	33
27	M	34,4	32,5
28	M	40,4	41,9
29	M	31,7	31,9
30	M	27,1	31,6

TABELA A12 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	NAP(graus)		ANB(graus)		SNA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	3,7	6,9	2,4	3,8	81	81
2	F	25	12,8	11,7	6,7	89,5	87,9
3	F	10,2	6,7	6,5	5,1	88,5	83,5
4	F	10	5,4	6,4	4,3	82,4	80,2
5	F	14	9,5	7,5	4,6	83,9	84,4
6	F	12,6	5,8	6,8	3,8	81,8	77,8
7	F	5	5,1	2,7	3,4	82	81,3
8	F	11,6	10,3	6,2	4,9	82,9	79,5
9	F	3,2	8,7	3,1	5,9	82,5	82,1
10	F	12,3	10,9	5,8	5	83,9	83,5
11	F	10,6	3,2	7,4	3,2	81,6	80,9
12	F	9,1	7	4,4	3,8	85,7	85,2
13	F	3,2	2	2,6	2,5	72,3	71,1
14	F	13,1	7	7,2	4,3	78,7	73,3
15	F	8,7	6,9	5,6	4,8	77,2	78,5
16	M	16,5	10,1	8,4	5,3	84	82,9
17	M	9,7	6,8	4,7	4,1	86,2	84,7
18	M	-6,6	-13,3	0,4	-1,1	74,5	73,1
19	M	10,3	4,2	6	3,2	90,4	84,4
20	M	11,2	10,1	4,6	5	83,2	85,6
21	M	13,2	6,5	6,9	3,7	86,4	85,5
22	M	11,1	6,7	5,5	3,8	80,6	81
23	M	15	8,9	9,1	5,8	83	79,6
24	M	13,2	11,1	6,5	6	78,8	79,8
25	M	9,2	5,5	5,8	4,2	83,4	83,2
26	M	-2,2	-1,8	0,9	1,3	81,7	82,7
27	M	3,2	1,8	3	2,4	79,3	78,9
28	M	8,8	5	5	3,5	84,1	83
29	M	17,1	12,3	9	6,9	89,8	85,8
30	M	10,4	4,5	6	3,7	82,2	78,6

TABELA A13 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	SNB(graus)		ANL(graus)		FMA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	78,6	77,1	110	105,7	32,4	32,8
2	F	77,9	81,2	86,2	103,2	34,3	38,7
3	F	82	78,3	92,3	86,2	31,8	33,3
4	F	76	75,9	103,1	78,5	28,4	26,4
5	F	76,4	79,8	103,6	110,2	40,1	43,6
6	F	75	74,1	82,5	97,9	38,4	38,3
7	F	79,3	77,9	88	105	35,8	37,4
8	F	76,7	74,6	99,5	106,3	31,5	35,1
9	F	79,4	76,2	104,5	98,8	31,4	35,8
10	F	78,1	78,5	119,5	126,7	37,9	40,5
11	F	74,1	77,7	97,1	110,6	27,3	28,8
12	F	81,3	81,4	97,8	99,6	30,6	28,9
13	F	69,7	68,6	86,3	114,4	38,7	40,1
14	F	71,5	69	106,3	114,3	35,3	37,1
15	F	71,6	73,7	98,9	104,9	27,4	29
16	M	75,6	77,7	105,4	89	33,1	35,1
17	M	81,6	80,5	93,7	86,3	29,2	29,1
18	M	74,1	74,3	103,8	100,2	25,1	22,8
19	M	84,4	81,3	114,3	106,5	32	33
20	M	78,6	80,6	97,1	100,3	28,9	28
21	M	79,4	81,7	94	101,3	33,9	30,6
22	M	75,1	77,2	101,5	105,1	35,7	35,3
23	M	74	73,9	123,6	125,7	31,8	30,4
24	M	72,3	73,8	88,5	89,1	29,6	31
25	M	77,5	79	99,7	112,7	34,7	31,6
26	M	80,7	81,3	95	101,2	28,2	28,8
27	M	76,3	76,5	83,5	94,6	38,1	39,5
28	M	79,2	79,6	83,7	90,8	28,5	26,9
29	M	80,8	78,9	128,8	110,4	34	39,6
30	M	76,2	74,9	113,5	118,3	30,9	33,9

TABELA A14 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	SN.PP(graus)		A-NPerp(mm)		Co-A(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	7,8	9,2	-3,2	-2,1	92	91,7
2	F	7,2	1,8	7,7	-3,3	89,1	88,4
3	F	1,6	5,9	1,2	-0,3	92,1	82,6
4	F	4	2,7	-2	-1,8	88,9	86,2
5	F	4,5	8,7	1,7	-0,7	83,2	84,7
6	F	6,1	8,9	-0,2	-4,2	80,8	80,2
7	F	4,5	4,3	-1,6	-1,7	83,3	83,9
8	F	5	5,5	7,3	2,1	81,7	83,4
9	F	4,5	4,5	-0,4	-1,4	83,5	83,9
10	F	5,1	5,2	-3,8	-5	81,9	82,1
11	F	9,2	9	0,8	1,1	93,2	93,7
12	F	9,2	9,2	1,4	0,1	87,9	90,9
13	F	11,3	10,6	-7,2	-5,5	80,1	81,7
14	F	8,8	12,9	-1,3	-8,2	89,5	89,9
15	F	8,5	8,6	-1,1	-3,1	79,4	81
16	M	11	11,5	1,9	-3,8	93	91,7
17	M	3	4,9	5,5	3,1	86,4	89,6
18	M	5,3	3,8	-5,5	-7,7	94,9	99,6
19	M	2,9	3,3	0,1	-4,2	93,6	88,4
20	M	2,5	2,6	1,6	2	91,6	95,4
21	M	5,1	6,7	-0,8	-1,7	90,1	93,5
22	M	8	7,8	-0,5	-3	95,5	94,2
23	M	6,3	7,3	0,4	-3,2	99,1	96
24	M	10,3	8,4	4,8	1,8	83,8	85,9
25	M	6,9	6,5	-1,3	1,7	94,6	99,6
26	M	2,8	5,8	-3,9	-6,8	92,6	91,4
27	M	1,9	2,5	-6,4	-7	91	90,4
28	M	13,6	11,9	3,5	4,2	95	96,2
29	M	7,7	6	1,9	-7,3	88	90,4
30	M	5,3	8	0,3	-3,3	86,1	84,2

TABELA A15 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	Co-Gn(mm)		AFAl(mm)		AFAT(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	121,4	116,1	71,6	69	119,3	118,1
2	F	110,8	115,9	67,6	71,4	118,4	118,5
3	F	117,8	110,7	70,2	70,5	117,3	119
4	F	111,1	111,4	67,4	68,9	114,4	116,7
5	F	109,7	118,9	71	78,4	117,3	130,5
6	F	107,2	108,4	68,7	69,2	114,2	117,9
7	F	115,5	116,5	67,7	70	115,9	119,7
8	F	115,1	111,7	73,5	72,9	117,8	120,5
9	F	106,8	108,2	62,3	68,4	106	114,4
10	F	103	105,5	63,8	64,8	110,2	113,1
11	F	116,4	121,2	65,6	66,6	114,9	116,3
12	F	111,4	118,2	65	70,1	112,9	121,1
13	F	108,9	114,9	68,7	76,2	122,6	128,6
14	F	111	113,8	66,8	67,9	118,9	125,4
15	F	106,2	108	66,6	67,5	114,6	115,4
16	M	117,3	119,9	71,2	70,9	124,4	124,3
17	M	114,4	118,8	67,9	68,4	115,1	116,7
18	M	122,4	130,6	65,5	69,4	113	120,6
19	M	117,9	117,1	66,2	70,1	113,4	119,6
20	M	115,8	122,2	66,4	72,7	116,6	123,7
21	M	115,7	124,1	69	72,1	120,5	128,7
22	M	124,3	126,7	77,4	78,1	130,3	131,8
23	M	124,4	126,7	78,6	80,2	132,5	136,8
24	M	107	110,7	65,5	68,2	110,1	116,3
25	M	124,1	132,5	70,7	75,6	123,1	130,8
26	M	130,7	128,5	76,6	76,5	132,6	134,1
27	M	123,6	125,7	78,2	80,7	130,9	134,7
28	M	123,2	130,4	70,4	77,9	124	131
29	M	107,9	109,6	59,9	59,9	106,3	109,8
30	M	105,9	111,1	63,1	68,1	110,6	120,5

TABELA A16 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	AFAI-AFAT(mm)		S-Go(mm)		IMPA(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	60	58,4	74,6	73,2	100,9	86,3
2	F	57,2	60,3	71,6	76,8	92,6	83,2
3	F	59,8	59,2	75,5	72	91,3	82,6
4	F	58,9	59	75,3	76,6	98,1	97,8
5	F	60,5	60,1	69,6	77,3	83,2	75,6
6	F	60,2	58,7	66	66,1	97,3	75,4
7	F	58,4	58,5	70	69,4	91,8	81,8
8	F	62,4	60,5	62,4	66,4	89,5	88,2
9	F	58,8	59,8	62,7	66,9	84,3	90,7
10	F	57,9	57,3	70,5	70	94,9	87,4
11	F	57,2	57,3	72,3	71,1	92,9	85,7
12	F	57,6	57,9	73	81,2	95,8	91,1
13	F	57,2	59,3	69,2	68,4	79,7	76,7
14	F	57,2	54,1	67,2	72,2	93,9	93,5
15	F	58,1	58,5	71,3	73,4	108,6	97,7
16	M	57,2	57	76,3	79,7	101	93,5
17	M	59	58,6	68,4	70,6	90,2	91,5
18	M	58	57,5	71,1	77,2	90	91,5
19	M	58,4	58,6	77	78,3	96,9	81,5
20	M	57,2	58,8	75,7	83,4	98,7	94,8
21	M	57,3	56	78,2	88,5	91,4	87,6
22	M	59,4	59,3	77,6	82,1	84,1	82,9
23	M	59,3	58,6	83,2	88,7	96,2	88,6
24	M	59,5	58,6	60,4	68,9	98,3	94,1
25	M	57,4	57,8	75,5	80,3	93,2	90,7
26	M	57,8	57	87,7	94,7	97,4	88,3
27	M	59,7	59,9	79,6	82,3	81	81,6
28	M	57,2	59,5	77,7	81,1	86,2	86,8
29	M	57,2	54,6	68,7	74	101,9	85,2
30	M	57,2	56,5	68,6	73	99,9	89

TABELA A17 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	1-NA(mm)		1-NB(mm)		SND(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	11,4	3,4	10,5	4,8	75,5	73,8
2	F	4,5	2,8	11,8	8,1	74,1	78,4
3	F	3,6	2,7	7,6	6,1	80	77
4	F	6,6	6,3	9,2	8,5	74,2	74,3
5	F	6,6	6,9	10,1	9,8	73,9	77,1
6	F	10,1	3,1	8,7	6,6	72,1	71,9
7	F	8,9	5,7	8,9	5,8	75,1	73,6
8	F	10,5	5,4	12,5	7,6	74,4	71,8
9	F	4,6	3,2	4,2	5,9	77,1	74,4
10	F	7,6	4,9	9,8	8,1	73,9	74,6
11	F	5,5	3,1	3,4	3,7	72,5	75,8
12	F	8,2	3,9	8,3	6	77,7	78,7
13	F	5,3	4,8	4,4	4,6	67,5	67,2
14	F	7	2,2	7,9	5,4	69,1	66,9
15	F	5,2	2,8	7,7	6,2	69,4	71,8
16	M	5,5	2,4	10,8	6,2	72,3	74
17	M	7,3	3,9	6,7	6,8	77,3	77,4
18	M	10,8	7,9	2,1	2,4	72,8	74,5
19	M	6,5	4,1	9,4	5,3	81,7	79,1
20	M	7,3	5	9,8	9	75	78
21	M	6,2	5,2	10,8	9,2	76,7	79,2
22	M	6,1	6,3	8,6	9	71,1	74
23	M	2,8	0,2	9,2	6,7	72	72,3
24	M	7,6	5,3	12,3	9,6	69,5	71
25	M	8,7	4,7	10,3	8,5	75,2	76,7
26	M	12,6	5,8	7,2	4,6	78,6	79,8
27	M	8,6	5,1	6,7	5,9	74,3	74,8
28	M	5,3	4,7	7,3	5,4	76,3	76,7
29	M	5	0,1	11,4	6,1	77,4	76,2
30	M	5,5	3,5	6,9	6,5	73	72,7

TABELA A18 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	SN.Ocl(graus)		1.NA(graus)		1.NB(graus)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	14,4	12,8	31,4	17,4	37,3	23,2
2	F	16,2	11,8	22,2	15,2	33	21,7
3	F	10,9	18,8	21,6	17	27,8	20,5
4	F	16,6	18,5	22,2	20,6	28	28
5	F	17,5	13,2	24,8	26,3	27,6	23,9
6	F	17,8	16,1	37,7	22,9	38,7	16
7	F	10,4	13,3	30,5	19,4	33,2	24,1
8	F	19,8	22,5	27,8	19,3	32,9	30,6
9	F	13,8	19,8	20,7	14,5	22,2	29,1
10	F	15,1	19	27,6	22,9	32,9	27,7
11	F	11,3	16,4	25,8	25,5	23,6	22,3
12	F	9,8	12,9	30,2	24,5	33,4	26,3
13	F	27,8	22,9	23,6	26,1	19,1	19,3
14	F	16,9	31,9	23,8	16,3	30,8	29,4
15	F	24,3	19,7	22	17,2	39,3	28,7
16	M	14,3	17,2	24	16,5	37,6	29,5
17	M	13,8	15,3	36,1	27,2	30,6	29,6
18	M	20,9	20,6	35,1	32,9	19	18,2
19	M	13,4	13,6	25,6	17,2	33	17,1
20	M	19,5	18,6	22,1	19,6	34,6	29,8
21	M	15,7	12,6	23,4	28,1	27,5	22,9
22	M	12,8	13,5	21,8	21,5	23,8	21,6
23	M	10,4	13,7	26,4	20,9	29,3	20,6
24	M	21,5	21,2	28,1	23,5	36,5	30,9
25	M	9	11,9	29	23	30,8	29,7
26	M	11,1	6,6	29,7	26	31,1	20
27	M	14,4	16,3	31,1	23,6	20	22,7
28	M	13,5	13,2	23,4	21,3	23	24,2
29	M	14,5	15,8	23,1	12,3	39	20,5
30	M	15,4	20,3	24,2	19,9	35,1	26,2

TABELA A19 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	Ls-S(mm)		Li-S(mm)		P-NB(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	1,7	1,3	4,3	2,5	0,7	0,5
2	F	4,6	2,7	6,4	2,6	-2,4	0
3	F	1,5	0,6	3,7	1	2,3	3,4
4	F	0,9	-0,1	3,3	3,7	2,1	2,7
5	F	5,7	1,6	7,6	7,2	0,4	-0,2
6	F	3,9	-0,2	4,7	2	0,1	2
7	F	0,8	-0,1	3,3	1,3	0,1	1,6
8	F	3,3	3,1	7,1	6,3	-0,2	-0,8
9	F	1	1,6	2,3	3,4	2,9	3,1
10	F	5	1,5	9,9	4,2	-0,6	-0,5
11	F	0,3	-3,4	-3,8	-4,7	4	3,4
12	F	0,1	-3	3,7	0,2	-0,4	0,9
13	F	-2,2	-2,5	-0,1	-1,9	2,2	3,2
14	F	1,4	-3,6	2,7	-5,1	2,1	2,7
15	F	2,3	-0,2	3,4	1,4	2,2	2,7
16	M	3,4	1,1	7,1	3,8	0,5	0,4
17	M	3,4	3,6	5,5	4,3	-0,6	1,7
18	M	-1,6	-4,6	-1,5	-3,3	6,6	9,5
19	M	4,9	2,8	8,9	5,8	1,4	2,1
20	M	4,8	3,9	8,7	5	-1,5	-0,1
21	M	2,9	0	8,4	4,3	0,6	1,2
22	M	2,8	-0,4	6,8	5,1	-0,6	0,6
23	M	-1,8	-6	2,4	-0,3	3,3	3,4
24	M	4,3	4	7	4,5	0,2	0,9
25	M	2,3	-2,2	-1,2	0,1	2,4	3,3
26	M	-1,2	-3,8	2,1	-3,4	4,4	4,7
27	M	1,1	-2	6,4	2	3	3,4
28	M	1,9	1,4	0,9	-0,1	1,5	2
29	M	6,1	3,7	7,9	3,3	0,4	1,8
30	M	4,7	1,3	5,6	-0,2	1,8	3,2

TABELA A20 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	FMIA(graus)		H.NB(graus)		Mx-Md(mm)	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	46,7	60,9	12,2	10,4	29,4	24,4
2	F	53,1	58,1	20,6	16,4	21,7	27,5
3	F	57	64,1	11,1	10,9	25,8	28,1
4	F	53,5	55,8	9	9,2	22,2	25,2
5	F	56,7	60,8	16,8	11,9	26,5	34,2
6	F	44,3	66,2	15,8	10,5	26,4	28,1
7	F	52,4	60,8	11,1	9,7	32,2	32,6
8	F	59	56,6	15,5	16,4	33,3	28,3
9	F	64,3	53,5	10,7	13,4	23,3	24,3
10	F	47,2	52,1	19,5	14,3	21	23,4
11	F	59,8	65,5	11,9	5,6	23,2	27,5
12	F	53,7	60	13,8	9,4	23,5	27,2
13	F	61,5	63,1	7,8	10,1	28,8	33,3
14	F	50,8	49,4	15,8	5,8	21,4	23,9
15	F	44	53,4	11,6	9	26,8	27
16	M	45,8	51,4	16,5	13,8	24,3	28,2
17	M	60,7	59,4	16,5	16,4	28	29,3
18	M	64,9	65,7	3,9	-1,3	27,5	31,1
19	M	51	65,5	17,8	14,4	24,3	28,7
20	M	52,4	57,2	20,5	17,1	24,2	26,7
21	M	54,7	61,8	16,8	13,7	25,5	30,5
22	M	60,2	61,7	15,6	13,3	28,7	32,5
23	M	52	60,9	13,2	8,8	25,3	30,7
24	M	52,1	54,9	19,2	19,7	23,2	24,8
25	M	52,1	57,6	13,7	8,4	29,5	33
26	M	54,5	62,9	10	6	38,1	37,1
27	M	60,9	58,9	14	10,7	32,6	35,3
28	M	65,3	66,3	15,5	15,3	28,2	34,2
29	M	44,1	55,2	25,6	22,4	19,9	19,3
30	M	49,2	57	20,5	14,7	19,8	26,9

TABELA A21 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	TH(mm)		TV(mm)		1.1	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	F	4,4	3,3	1,1	3,8	108,8	135,7
2	F	8,6	3,1	2,3	2,5	113,1	136,4
3	F	4,5	3,1	1,4	3,1	124,1	137,4
4	F	5,8	3,3	6,5	3,5	123,4	127,1
5	F	6,9	4,1	4,3	4,4	120,1	125,1
6	F	11,2	2	-5,8	2,2	96,9	137,4
7	F	3,7	3,4	1,5	1,7	113,7	133,1
8	F	5,8	4,2	0,6	2,8	113,1	125,2
9	F	3,8	3,7	3,8	3,7	134	130,5
10	F	5,1	2,8	4,1	2,7	113,7	124,4
11	F	11,7	4,1	-0,1	1,3	123,1	128,9
12	F	5,2	2,6	0,1	1,5	112	125,4
13	F	4,1	3,6	2,9	0,7	134,6	132,1
14	F	8,7	1,8	4	3,5	118,3	130,1
15	F	3,5	2,7	2,8	2,6	113,2	129,3
16	M	5,6	2,5	2,7	2,1	110	128,7
17	M	6,1	2,3	-4,6	0,3	108,6	119,1
18	M	9	3,9	3,6	2,4	125,5	130
19	M	5,1	2,6	-0,1	3	115,3	142,5
20	M	3,3	2,2	3,5	2,7	118,8	125,6
21	M	5,5	1,9	1,5	0,9	122,2	125,2
22	M	5,4	2,8	4,2	1,6	128,9	133,1
23	M	7,1	2,2	1,4	2	115,2	132,7
24	M	3,9	3,9	-0,8	0,7	108,8	119,6
25	M	7,1	1,9	1,7	1,4	114,4	123,1
26	M	6	2,9	5,1	4	118,3	132,7
27	M	7,4	2,7	2,9	2,5	125,9	131,4
28	M	5	3,8	2,5	1	128,6	131
29	M	4,8	2,5	2,8	3,7	108,9	140,3
30	M	5,7	2,1	5,9	2,1	114,8	130,2

TABELA A22 – Mensurações cefalométricas individuais, iniciais e finais, para os pacientes pertencentes ao Grupo II

N	Gênero	SN.GoGn(graus)	
		INICIAL	FINAL
1	F	35,8	38,1
2	F	41,1	34,4
3	F	32,3	36,5
4	F	31,9	32,3
5	F	44,3	44,4
6	F	44,1	43,7
7	F	40,2	41
8	F	45,2	46
9	F	36,4	39,3
10	F	35,7	38,7
11	F	35,4	37,5
12	F	33	29,9
13	F	47,3	51,4
14	F	42,3	43,1
15	F	36,3	35,3
16	M	38,1	34,2
17	M	35,8	34,9
18	M	32,6	29,2
19	M	28,7	32
20	M	35,3	31,8
21	M	34,2	30,6
22	M	41,9	39
23	M	37,5	35,8
24	M	43	40,4
25	M	37,8	37,6
26	M	30	26,7
27	M	40,4	41,7
28	M	34,7	34,7
29	M	34,1	34,3
30	M	35,3	39,1

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 - Bauru-SP - CEP 17012-101 - C.P. 73
PABX (0XX14)235-8000 - FAX (0XX14)223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa

Bauru, 14 de dezembro de 2000

Ilmo Sr.

Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques
Disciplina de Ortodontia
FOB-USP

Senhor Professor

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em novembro de 2000 e denominado "Avaliação cefalométrica do comportamento dos padrões extremos de crescimento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, tratada com extração dos 1ºs pré-molares e aparelho fixo associado à ancoragem extrabucal cervical ou cervico-occipital" de autoria da CD Cristina Yuka Hassunuma, sob sua orientação, foi enviado ao relator para ser analisado sob o ponto de vista ético.

Na reunião de 30 de novembro de 2000, o parecer do relator foi julgado pelo Comitê que o aprovou, considerando não existirem questões éticas pendentes.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Roberto Loureiro Maringoni
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
FOB-USP