***AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DAS
ALTERAÇÕES DENTOEESQUELÉTICAS DE
PACIENTES CLASSE II, 1ª DIVISÃO,
TRATADOS COM UM PROTOCOLO
DIFERENCIADO***

DARWIN VAZ DE LIMA

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
2005**

***AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DAS
ALTERAÇÕES DENTOEESQUELÉTICAS DE
PACIENTES CLASSE II, 1ª DIVISÃO,
TRATADOS COM UM PROTOCOLO
DIFERENCIADO***

DARWIN VAZ DE LIMA

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. Marcos Roberto de Freitas

**Bauru
2005**

Lima, Darwin Vaz

L628a Avaliação cefalométrica das alterações dentoalveolares de pacientes Classe II, 1ª divisão, tratados com um protocolo diferenciado / Darwin Vaz de Lima. - Bauru, 2005

128 p.: il.; 30cm + apêndices

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

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

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

Assinatura do autor:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

DARWIN VAZ DE LIMA

29 de Dezembro de 1958	Nascimento / Porecatu -PR
1976 – 1979	Graduação pela Faculdade de Odontologia de Presidente Prudente – SP
1980 – 1993	Clínica Privada
1994 – 1996	Especialização em Ortodontia pela Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas - APCD.
1994 – 2002	Professor Coordenador da Disciplina de Ortodontia do Curso de Odontologia da Universidade de Cuiabá - UNIC.
1999 – 2003	Professor Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Cuiabá - UNIC.
2003 – 2004	Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado em Ortodontia, na Faculdade de Odontologia de Bauru, FOB – USP.
Associações	Associação Brasileira de Odontologia - ABO/MT Associação Brasileira de Ortodontia - ABOR Associação Brasileira de Ensino - ABENO American Association of Orthodontics - AAO World Federation of Orthodontics - WFO

Dedico este trabalho

À minha mãe e meu pai

Que pelo constante estímulo e esforço despendido, possibilitaram minha formação e educação durante todos estes anos.

À minha amada esposa Neuraci

Que compreendeu os momentos de ausência, superando-os com estímulo, carinho e dedicação para que eu pudesse atingir esta conquista, o meu eterno reconhecimento. A você todo o meu amor.

Aos meus queridos filhos

Lucas, Bruno, Hugo e Bruna, que justificam todo e qualquer esforço para cumprir esta jornada.

Agradeço

A Deus pela benção, proteção e orientação, colocando em meu caminho as pessoas certas quando eu mais necessitei, ou dando energia para mim e para minha família, para que juntos, pudéssemos superar todos os obstáculos e atingir este objetivo.

Ao meu orientador

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas, a minha eterna gratidão pela oportunidade oferecida, bem como pela tolerância e dedicação na realização das diversas fases desta criteriosa orientação e, principalmente pela amizade honesta e sincera.

Ao ***Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques***,
mestre nato, que com carinho, amizade e
palavras sinceras soube conduzir a minha
caminhada para atingir este objetivo.

Agradeço imensamente ao coordenador do curso de pós-graduação em Ortodontia, em nível de mestrado,
Prof. Dr. Guilherme dos Reis Pereira Janson, exemplo de mestre, pela dedicação e ensinamentos transmitidos, bem como pela capacidade de estimular e transformar seus alunos em pesquisadores.

Aos ***Professores Doutores Arnaldo Pinzan e Renato Rodrigues de Almeida***, pela dedicação, ensinamentos e aprimoramento profissional transmitidos durante o curso.

Professor homenageado

Professor Doutor Décio Rodrigues Martins

Lenda viva na história da Ortodontia, que tive a honra de ter sido orientado em seus memoráveis seminários.

Homenagem e agradecimento especial ao amigo

Professor Doutor Ruy Carlos da Fonseca, que nos principais momentos da minha vida profissional foi conselheiro e incentivador. Não esquecerei jamais.

Agradeço ainda,

Aos colegas do Curso de Mestrado, pelo apoio solidário, ensinamentos, amizade e momentos de alegria proporcionados. Amigos inesquecíveis.

À colega Karina Freitas, aluna do Doutorado em Ortodontia que não mediu esforços e atenção ao compartilhar o seu conhecimento.

Ao amigo Dr. Oswaldo Ribeiro , pelo apoio e incentivo durante este período.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia, Vera Lúcia Purgato, Tereza Cristina A. Camaforte, Daniel Francisco Rascão Selmo, Danilo Casteluci, Luiz Sérgio Vieira, pelo auxílio e convívio agradável.

Ao colega Dr. Paulo Xavier, pelo espírito solidário na divisão de trabalho. Por transmitir a tranquilidade necessária no controle de minha clínica, e possibilitar a finalização deste tipo de jornada .

Às funcionárias da minha Clínica Ortodôntica, Magda, pela dedicada colaboração e organização das amostras utilizadas nesta pesquisa, Camila e Ilma, na incansável tarefa de agendar e convencer os pacientes para a realização dos controles e exames radiográficos.

Aos meus pacientes, indispensáveis à minha formação profissional.

A todos que de uma forma anônima e silenciosa colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradecimentos Institucionais

À Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, na pessoa da Diretora, Professora Doutora Maria Fidela de Lima Navarro.

Ao curso de Pós-Graduação em Ortodontia em nível de Mestrado, na pessoa de seu Coordenador, Professor Doutor Guilherme dos Reis Pereira Janson.

Ao Professor Doutor José Roberto Lauris, pela segurança na orientação estatística deste trabalho.

À comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, na pessoa do Presidente, Professor Doutor José Carlos Pereira.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Bauru, pelo carinho e profissionalismo, em especial aos da Pós-Graduação.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xvii
LISTA DE TABELAS	xviii
RESUMO	xix
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 COMPONENTES DA CLASSE II	5
2.2 POSICIONAMENTO DA MANDÍBULA	5
2.2.1 Mandíbula retroposta	5
2.2.2 Mandíbula normal	15
2.3 POSICIONAMENTO DA MAXILA	16
2.3.1 Normal	16
2.3.2 Protruída	17
2.3.3 Retruída	19
2.4 ASSOCIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES MAXILARES E MANDIBULARES	21
2.5 A FUNÇÃO MUSCULAR NA CLASSE II	23
2.6 MECANISMOS PARA A CORREÇÃO DA CLASSE II PELOS APARELHOS EXTRABUCAIS	24
2.7 MECANISMOS PARA A CORREÇÃO DA CLASSE II PELOS APARELHOS EXTRABUCAIS CERVICAIS E APARELHOS FIXOS	36
2.8 SOBREMORDIDA	43
2.8.1 Padrão de crescimento	43
2.8.2 Problemas verticais	44
2.8.3 Classificação da sobremordida	47
2.8.4 Alterações durante o desenvolvimento e tratamento	48
2.8.5 Estudo comparativo de tratamento	54
3 PROPOSIÇÃO	58
4 MATERIAL E MÉTODOS	60
4.1 MATERIAL	61

4.1.1	Grupo I (Tratado)	61
4.1.2	Grupo II (Controle)	62
4.1.3	Protocolo dos aparelhos utilizados	62
4.2	MÉTODOS	66
4.2.1	MÉTODO RADIOGRÁFICO	66
4.2.2	TRAÇADO E MEDIÇÃO DAS TELERRADIOGRAFIAS	66
4.2.3	DESENHO ANATÔMICO	67
4.2.4	PONTOS DE REFERÊNCIA, LINHAS E PLANOS	68
4.2.4.1	Pontos de referência	68
4.2.4.2	Linhas e Planos	70
4.2.4.2.1	Horizontais	70
4.2.4.2.2	Verticais	72
4.2.5	GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	74
4.2.5.1	ESQUELÉTICAS	74
4.2.5.1.1	Maxilares	74
4.2.5.1.2	Mandibulares	74
4.2.5.1.3	Componentes Maxilomandibulares	75
4.2.5.1.4	Componentes Verticais	75
4.2.5.2	DENTÁRIAS	77
4.2.5.2.1	Dentárias Superiores	77
4.2.5.2.2	Dentárias Inferiores	79
4.2.5.2.3	Análises dos Trespases Horizontais e Verticais	81
4.2.5.2.4	Relação Molar	81
4.3	CÁLCULO DAS ALTERAÇÕES	83
4.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA	83
4.4.1	Idade média dos pacientes	83
4.4.1.1	Grupo 1	83
4.4.1.2	Grupo 2	83
4.4.2	Erro do método	85
4.4.3	Comparação entre os grupos ao início do tratamento	85
4.4.4	Média final e inicial e alteração para as diferentes grandezas	

intergrupos.	85
4.4.5 Comparação das alterações cefalométricas ocorridas após 31 meses, do grupo tratado e do grupo controle.	85
5 RESULTADOS	86
6 DISCUSSÃO	94
6.1 ERRO DO MÉTODO	95
6.2 COMPARAÇÃO DOS GRUPOS	96
6.3 A AMOSTRA	97
6.4 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS	99
6.4.1 MAXILA	99
6.4.2 MANDÍBULA	101
6.4.3 RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR (ÂNTERO-POSTERIOR)	104
6.4.4 COMPONENTES VERTICAIS	106
6.4.5 DENTES SUPERIORES	108
6.4.6 DENTES INFERIORES	109
6.4.7 ANÁLISES DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS	110
6.4.8 RELAÇÃO MOLAR	111
6.5 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS	112
7 CONCLUSÕES	114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
ABSTRACT	128
APÊNDICES	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1 - Estágios iniciais e finais do protocolo de tratamento.	65
FIGURA 4.2 – Efeito do AEB nos pré-molares e caninos	65
FIGURA 4.3 – Desenho anatômico	67
FIGURA 4.4 - Pontos de referência	70
FIGURA 4.5 - Linhas e planos horizontais	71
FIGURA 4.6 - Linhas e planos verticais	73
FIGURA 4.7 - Grandezas cefalométricas esqueléticas.	76
FIGURA 4.8 - Grandezas cefalométricas dentárias superiores	78
FIGURA 4.9 – Grandezas cefalométricas dentárias inferiores.	80
FIGURA 4.10 - Grandezas cefalométricas correspondentes às relações dentárias.	82

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Teste “t” para comparação entre 2 grupos dos valores médios da idade inicial, final e tempo de avaliação.	84
TABELA 2 - Erro sistemático e casual entre 1ª e 2ª medição.	89
TABELA 3 - Comparação dos grupos tratado e controle, ao início do tratamento.	90
TABELA 4 - Médias Inicial e Final e Alteração para as diferentes grandezas cefalométricas do Grupo Tratado (N=25).	91
TABELA 5 - Médias Inicial e Final e Alteração para as diferentes grandezas cefalométricas do Grupo Controle (N=14).	92
TABELA 6 - Comparação das alterações ocorridas após 31,9 meses, com e sem tratamento. Médias da alteração e Teste “t” para as diferentes grandezas cefalométricas do grupo tratado (n=25) e Grupo Controle (n=14).	93

Resumo

RESUMO

Esta pesquisa objetivou estudar cefalometricamente as estruturas dento-esqueléticas em pacientes de Classe II, 1ª divisão, por meio de tratamentos realizados com um protocolo; ancoragem extrabucal e aparelho fixo inferior até a obtenção da relação molar normal e o nivelamento dos dentes e da curva de Spee, e para a finalização o aparelho fixo superior. A amostra (grupo experimental) para a realização deste estudo consistiu de 50 telerradiografias, 25 ao início e 25 ao final do tratamento, de 25 pacientes tratados ortodonticamente, apresentando má oclusão inicial de Classe II, 1ª divisão, de ambos os gêneros, com idade média de 10 anos e 2 meses. Para comparação, utilizou-se um grupo controle, composto de 14 indivíduos não tratados, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, de ambos os gêneros, com idade média de 9 anos e 6 meses. As telerradiografias desses indivíduos não tratados foram tomadas em dois tempos, compatíveis com o tempo de tratamento de 31,9 meses do grupo experimental.

Após a análise estatística das medidas obtidas, no início e no final das avaliações, em ambos os grupos, concluiu-se que, quanto à influência do tratamento (protocolo): não ocorreram alterações no padrão de crescimento; a maxila apresentou uma restrição no seu deslocamento para anterior, evidenciado pelo ponto A; ocorreu uma estabilidade dos planos oclusal e mandibular em relação à base do crânio; não ocorreu alteração estatisticamente significativa nos componentes mandibulares; nos molares e nos incisivos superiores e inferiores, não ocorreram alterações estatisticamente significantes nos sentidos horizontal, vertical e nas medidas angulares. A correção da Classe II ocorreu mais devido a alterações dentoalveolares mandibulares pela mesialização dos molares inferiores e manutenção do plano oclusal, associado à restrição dos molares superiores, sem alterações esqueléticas estatisticamente significantes.

Introdução

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico para tratamento em pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, torna-se importante pois sua procura atualmente é considerável, atingindo metade dos pacientes que buscam o tratamento ortodôntico⁵⁸. Este tipo de má oclusão envolve alterações de trespasses horizontal e vertical além do perfil facial, portanto, notada precocemente pelos pacientes e familiares. A Classe II, 1ª divisão, pode ser atribuída à presença isolada^{3,5,100,103,142,161} ou à combinação do prognatismo maxilar e do retrognatismo mandibular, com protrusão dos dentes superiores e com retrusão dos dentes inferiores. O retrognatismo mandibular^{2,7,9,74,84,87,103,121,131,135,160} talvez seja o principal fator causador da Classe II.

As principais metas do tratamento ortodôntico em pacientes com esse tipo de má oclusão congregam a normalização da oclusão dentária e das funções bucais, a saúde e a longevidade do aparelho mastigatório, e a estabilidade da correção executada associadas a um perfil facial harmonioso.

Numerosos protocolos de tratamento já foram publicados, sendo eles; ortopédico funcional, aparelhos extrabucais isolados, ou associados a aparelhos fixos nos arcos superiores e inferiores, elásticos intermaxilares, aparelhos de expansão de arcos associados ou não com as extrações dentárias. Avaliando a literatura, verificou-se as mais diversas terapêuticas de tratamento diferindo quanto aos efeitos sobre as estruturas dento-esqueléticas e dento-alveolares da região craniofacial. Esses efeitos merecem uma atenção especial quando aplicou-se um procedimento clínico na qual associou-se o tratamento combinado ortopédico-ortodôntico. A aceleração ou limitação do crescimento ou a movimentação das diversas estruturas envolvidas merecem atenção quanto às alterações de crescimento que influenciaram favoravelmente a correção da Classe II e as alterações que ocorreriam apenas devido ao crescimento. No protocolo a ser descrito nesta pesquisa, o diagnóstico preciso da característica da má

oclusão determinou a abordagem terapêutica, pois nesta fase de desenvolvimento craniofacial, entre os 10 anos e 12 anos, aproveitou-se o crescimento mandibular com recursos ortodônticos.

Refletindo sobre os temas acima abordados, reconheceu-se a necessidade de estudos sobre as mudanças cefalométricas advindas de pacientes submetidos a um novo protocolo de tratamento e a comparação destes com pacientes não tratados. A ausência de trabalhos publicados adotando esta metodologia reforça a relevância deste tipo de investigação.

Revisão de Literatura

2- REVISÃO DE LITERATURA

O restabelecimento de uma boa estética, oclusão funcional, tecido periodontal sadio e o equilíbrio dos tecidos moles circundantes, caracteriza o tratamento da Classe II⁹⁸. Para alcançar essa meta, deve-se ter em mente um planejamento ortopédico e ortodôntico com objetividade na finalização a partir de uma metodologia de tratamento adequada, advindo de um diagnóstico completo das discrepâncias dento-esqueléticas, da postura muscular e das alterações funcionais.

Com o objetivo de melhor compreensão, a revisão de literatura será dividida em diversos tópicos: os componentes da Classe II, a função muscular na Classe II, os mecanismos para a correção da Classe II utilizando os aparelhos ortopédicos dentofaciais e os mecanismos para a correção da Classe II utilizando os aparelhos fixos.

2.1- COMPONENTES DA CLASSE II.

A correlação dos componentes esqueléticos craniofaciais é de fundamental importância para o entendimento das dimensões faciais e do desenvolvimento da maxila e da mandíbula nos casos de Classe II, 1ª divisão, e os estudos^{27,44,49,113,168} desses componentes têm mostrado que a má oclusão Classe II não é uma identidade simples de diagnóstico, mas principalmente pode ser o resultado de inúmeras combinações dos componentes esqueléticos e dentoalveolares.

2.2- POSICIONAMENTO DA MANDÍBULA

2.2.1 Mandíbula retroposta

A retroposição dos componentes esqueléticos e dentários inferiores sempre foram considerados uma característica marcante da Classe II. ANGLE⁴, em 1899, apresentou à comunidade ortodôntica um método

científico de sua autoria propiciando o diagnóstico e a classificação das más oclusões, possibilitando assim um padrão de referência na comunicação entre profissionais da área, baseados nas posições dentoclusais. Essa referência definia o primeiro molar superior como fixo e o primeiro molar inferior variando no sentido ântero-posterior, definindo assim a Classe II, 1ª divisão, como uma relação mesiodistal deficiente dos arcos dentários e uma oclusão dentária inferior distal em relação ao padrão normal, desenvolvendo a partir disto uma posição inadequada dos incisivos superiores e alteração nas relações dos tecidos moles adjacentes.

Em 1907, ANGLE⁵, após avaliação do que já havia escrito, relatou que os casos de Classe II, 1ª divisão, tinham como característica um posicionamento distal da mandíbula em relação à maxila e, geralmente, com tamanho menor. Relatou ainda que a maxila apresentava-se maior que o normal, associada, a atresia e vestibuloversão dos incisivos superiores. Os incisivos inferiores apresentavam-se inclinados para lingual e a função anormal dos lábios, respiração bucal e obstrução nasal também foram evidenciados.

OPPENHEIM¹²¹, em 1928, em estudos antropométricos, pois a telerradiografia ainda não existia como meio de diagnóstico, comparou medidas em uma série de crânios de oclusão normal e Classe II, concluindo que, com raras exceções, a distocclusão consistia na falta de desenvolvimento da mandíbula.

BRODIE³¹, em 1931, reafirmou que o primeiro molar superior constituía o ponto mais estável da dentadura, devido a sua posição definida na estrutura do crânio. Logo a posição da mandíbula é que definiria as más oclusões, e não a maxila, dessa forma a posição retrognata da mandíbula seria definida como Classe II.

Como as telerradiografias em norma lateral foram introduzidas no cenário ortodôntico internacional por BROADBENT²⁹ e HOFRATH⁷⁶, em 1931, e aplicadas ao diagnóstico por BRODIE^{32,34}, entre 1938 e 1941, também BALDRIGE⁹, em 1941, observou que em amostras de Classe I e Classe II, 1ª e 2ª divisão em telerradiografias de jovens de ambos os gêneros, a mandíbula apresentava-se em uma relação posterior à face e ao crânio.

A comparação das características de casos com Classe II, 1ª divisão, com as de casos com oclusão normal e Classe I, foram motivo de pesquisas por DREHLICH⁴⁹, NELSON; HIGLEY¹¹⁸ em 1948, GILMORE⁶⁵ em 1950, CRAIG⁴⁴ em 1951 e todos eles consideraram a falta de desenvolvimento mandibular como um dos principais componentes da Classe II.

Em 1952, RIEDEL¹³⁷, introdutor dos ângulos SNA e SNB e as suas diferenças, comparou casos de Classe I, Classe II, 1ª divisão, Classe II, 2ª divisão e Classe III, e verificou uma retrusão mandibular nos casos de Classe II, 1ª divisão, sem diferenças significantes para a posição maxilar entre os diversos grupos.

A preocupação com a relação estética facial, característica da relação Classe II, 1ª divisão, com retrusão mandibular, despertou em WYLIE¹⁶⁸, ainda em 1955, a necessidade de um estudo da correlação do posicionamento dentário, com a estética facial, e concluiu que as modificações do perfil, resultantes do tratamento ortodôntico, dependem não só dos dentes anteriores, mas também, e principalmente, do crescimento da mandíbula durante o tratamento.

Numa pesquisa sobre morfologia facial, em pacientes Classe II, 1ª divisão, com um grupo controle com oclusão normal e de Classe I, comparados cefalometricamente, MARCONDES¹⁰², em 1955, verificou que a

mandíbula apresentava-se significativamente menor nos casos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Em 1957, HENRY⁷⁵ avaliou telerradiografias e modelos de estudo de pacientes apresentando má oclusão de Classe I, e de Classe II, 1ª divisão, e esta última foi dividida em 4 tipos: protrusão maxilar alveolar, protrusão basal maxilar, deficiência do tamanho mandibular e retrusão mandibular. Também verificaram uma localização mais distal da posição dos molares permanentes superiores em relação à base do crânio.

No ano seguinte (1958), MARTIN¹⁰³, realizando um estudo comparativo com 60 jovens, 20 com oclusão “normal” e 40 com Classe II, 1ª divisão, com idade média de 12 anos e 6 meses, verificou que a mandíbula dos pacientes com Classe II apresentou-se menor e posicionada mais posteriormente em relação aos pacientes com oclusão “normal”.

Em 1962, KING⁸⁷ comparou amostras de pacientes de ambos os gêneros com má oclusão de Classe I e Classe II, 1ª divisão, com o propósito de avaliar a posição dos incisivos e bases ósseas. Foi observado no segundo grupo uma posição retrognata da mandíbula em relação à base do crânio e uma maior inclinação para vestibular dos incisivos inferiores.

Já SASSOUNI¹⁴⁶, em 1969, tendo como finalidade de estabelecer uma classificação etiológica dos problemas dento-esqueléticos, identificando os sinais característicos de cada um deles, classificou os tipos faciais em verticais e ântero-posteriores. As alterações nas relações ântero-posteriores são próprias dos pacientes com Classe II esqueléticas e resultam de um prognatismo maxilar, de um retrognatismo mandibular, ou de ambos, quando as estruturas esqueléticas encontram-se com suas dimensões normais, ou ainda, de uma macromaxila ou de uma micromandíbula, quando estas dimensões encontram-se alteradas. Observou também que estas alterações

dimensionais e de posição podem apresentar-se isoladamente ou combinadas entre si.

Comparando as características radiográficas da mandíbula em casos com Classe I e Classe II, 1ª divisão, VIGORITO¹⁶³, em 1973, verificou que nos casos com Classe II, 1ª divisão, a mandíbula apresentou uma posição mais retruída em relação à base do crânio, e a borda inferior do corpo da mandíbula denotou uma tendência para uma maior inclinação, apresentando também uma mandíbula menor em comprimento.

Como recurso essencial para o planejamento ideal dos mais diversos aparelhos para a correção da Classe II, um correto diagnóstico diferencial foi destacado por PFEIFFER; GROBÉTY¹³¹, em 1975, afirmando que a Classe II não deve ser considerada uma entidade única, podendo esta resultar da combinação de alterações dento-esqueléticas, e que, na maioria dos casos, apresenta uma posição adequada da maxila, com incisivos superiores protruídos, porém a característica mais freqüente foi a presença de uma retrusão esquelética da mandíbula com os incisivos geralmente bem posicionados.

Objetivando avaliar a natureza e a freqüência com que ocorrem as principais características dentárias e esqueléticas da Classe II, MCNAMARA JR.¹⁰⁶, em 1981, estudou cefalometricamente uma amostra de 277 jovens, 153 do sexo masculino, 124 do sexo feminino, com idades variando de 8 a 10 anos e 11 meses, com uma média de 9 anos, incluindo tanto a Classe II, 1ª divisão como a Classe II, 2ª divisão. Com este estudo, obteve as seguintes conclusões: esta má oclusão não foi uma entidade clínica única; podendo resultar de inúmeras combinações de componentes dentários e esqueléticos; somente uma pequena porcentagem dos casos estudados exibiu protrusão maxilar esquelética em relação à base do crânio; em média, a maxila apresentou-se bem posicionada e, às vezes, encontrava-se até em uma posição retruída; a retrusão mandibular esquelética foi a característica

mais comum na amostra de Classe II; os pacientes apresentaram uma grande variação no desenvolvimento vertical, mas pelo menos na metade da amostra observou-se um excessivo desenvolvimento vertical; e as anormalidades no desenvolvimento horizontal e vertical da mandíbula foram as características mais comuns na má oclusão de Classe II.

ANDERSON; POPOVICH², em 1983, avaliaram jovens entre as idades de 8 a 16 anos, buscando identificar a correlação entre a estatura, a altura do crânio e o relacionamento maxilo-mandibular nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão, e observaram que, nesse tipo de má oclusão, as alturas médias da porção inferior do crânio aumentaram e a média do ângulo da base do crânio diminuiu. Asseveraram ainda que, na má oclusão de Classe II, a altura craniana superior foi grande e a inferior menor, enquanto a maxila apresentou-se ligeiramente posterior e a mandíbula acentuadamente posterior.

Avaliando cefalometricamente as estruturas dento-esqueléticas de 50 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 9 e 15 anos e apresentando Classe II, 1ª divisão, VALE¹⁶¹, em 1985, concluiu que: a posição da maxila apresentou-se variável, com tendência discreta para o prognatismo; os incisivos superiores demonstraram uma tendência excessiva para a protrusão; a análise da posição mandibular, utilizando três grandezas cefalométricas, não permitiu uma conclusão definitiva, quando comparados entre si. Entretanto, uma grande porcentagem dos casos apresentou uma posição mandibular variando do normal para a retrognática; os incisivos superiores apresentaram uma posição mais retrusiva; não foi observado dimorfismo sexual, e ocorreu uma acentuada predisposição para o desenvolvimento vertical excessivo do complexo craniofacial e conseqüente aumento da altura anterior da face.

Também KARLSEN⁸⁴ em 1994, comparando três grupos de jovens suecos, entre os 10 e 15 anos de idade, verificou que dois grupos

apresentavam Classe II, 1ª divisão, o primeiro com mordida anterior profunda e o segundo com sobremordida normal. O último grupo utilizado como controle, possuía oclusão normal. O autor considerou a presença de mandíbulas curtas como a principal característica comum a ambos os grupos com má oclusão, provocando a discrepância ântero-posterior entre os maxilares. O grupo com mordida profunda diferenciou-se por uma maior diferença entre os comprimentos maxilar e mandibular e uma altura facial anterior diminuída, caracterizada por um menor desenvolvimento vertical dos segmentos dentários posteriores, tanto superior quanto inferior. Já o grupo com sobremordida normal diferenciou-se por uma tendência vertical de crescimento, com aumento da altura facial anterior, diminuição da altura facial posterior e aumento dos ângulos goníaco e mandibular, com maior desenvolvimento vertical dos incisivos superiores e inferiores.

Numa comparação de dois grupos, um de Classe II, 1ª divisão, e outro com Classe II, 2ª divisão, grupos estes divididos em dois grupos etários, o pré-adolescente (8-10 anos de idade) e adolescente (11-13 anos). PANCHERZ¹²³, em 1997, publicou que não há nenhuma diferença na morfologia dento-esquelética de ambos os grupos, com uma grande variabilidade nas grandezas pesquisadas, e concluiu que a única característica diferenciadora entre ambos os grupos foi a inclinação dos incisivos superiores. Contudo, algumas tendências comuns a ambos os grupos foram uma retrusão mandibular, e a altura facial anterior inferior diminuída. O grupo de Classe II, 2ª divisão foi formado exclusivamente de jovens com mordida anterior profunda, detalhe este sem consideração no primeiro grupo.

Em 1997, BACCETTI et al.⁷, procurando identificar alterações precoces dentofaciais durante o período de dentadura decídua para mista, selecionou um grupo de 25 pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, e o comparou com outro grupo de 22 pacientes apresentando uma oclusão “normal”. Verificaram se a relação Classe II, apresentada no início,

se manteria ou se tornaria pior durante o período estudado. Durante a fase de dentadura decídua, o padrão esquelético da Classe II se caracterizou por uma retrusão mandibular, bem como um menor comprimento efetivo da mandíbula. Por outro lado a maxila apresentou-se, durante o período estudado, um crescimento anterior significativo, aumentando a tendência de Classe II. Além disso, asseveraram uma rotação no sentido horário da mandíbula, com diminuição pequena no ângulo goníaco nos jovens com Classe II. Puderam concluir a partir disto que sinais da má oclusão de Classe II já evidentes na dentadura decídua persistem até a dentadura mista.

Também avaliando características dento-esqueléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, em 25 pacientes com este tipo de má oclusão, e idade inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses, sem tratamento e apoiado em grupos controle, HENRIQUES et al.⁷⁴, em 1998, verificaram que, em 75% dos casos, a mandíbula apresentou-se retruída, enquanto a maxila variou entre retruída, bem posicionada ou protruída, distribuídos uniformemente entre padrões de crescimento vertical, horizontal e equilíbrio entre os vetores.

Com o propósito de avaliar a relação ântero-posterior da maxila e mandíbula, KARLSEN⁸⁵, em 1999, selecionou dois grupos de 6 a 18 anos, sendo um de 18 jovens com relação ântero-posterior normal, e outro de 14 jovens de relação ântero-posterior distal. O propósito do estudo foi avaliar os fatores morfológicos que causam ou contribuem para uma relação distal, e comparar o crescimento entre os dois grupos. O resultado encontrado foi o de que o grupo com relação ântero-posterior distal das bases geralmente piorava com o passar dos anos, quando comparado com o grupo de relação ântero-posterior normal. Ocorreu um crescimento inadequado do comprimento mandibular no período dos 6 aos 12 anos contribuindo para a piora, e o crescimento mandibular foi mais vertical que o normal após os 12 anos.

Avaliando 613 telerradiografias em norma lateral, sendo 278 de jovens apresentando uma oclusão “normal” e 335 com má oclusão de Classe II, sem tratamento, ROTHSTEIN; YOON-TARLYE¹⁴⁰ demonstraram resultados de que a mandíbula apresentou o mesmo tamanho, forma e posição entre os grupos, mas, nos jovens de Classe II a maxila apresentou-se mais protruída, enquanto os incisivos e o primeiro molar superior mostraram-se posicionados mais mesialmente em relação ao grupo controle.

Dando seqüência aos estudos já publicados ROTHSTEIN; PHAN¹⁴¹, em 2001, avaliaram as características dentoalveolares de 273 pacientes jovens do gênero masculino e feminino, entre 10 e 14 anos de idade, todos apresentando Classe I de Angle, e suas mudanças foram comparadas com 355 pacientes jovens da mesma idade com má oclusão Classe II, 1ª divisão. Como resultado, a comparação com o grupo controle, os jovens do gênero feminino com Classe II, 1ª divisão apresentaram um crescimento mais horizontal do pogônio e dos molares superiores e inferiores e mais proclinação dos incisivos superiores e ainda menos crescimento total da altura anterior e mais proclinação labial superior. Os pacientes do gênero masculino com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, mostraram uma diminuição do ângulo goníaco, com aumento pronunciado na proclinação dos incisivos superiores e inferiores, e aumento da convexidade média da face, e menor crescimento da mandíbula, sobretudo no comprimento, e menor profundidade facial superior.

Com o propósito de investigar as mudanças dentoalveolares do crescimento mandibular em jovens de má oclusão de Classe II, YOU¹⁶⁹, em 2001, avaliou 40 jovens com má oclusão de Classe II dos 8 aos 17 anos e 8 meses (antes e após o crescimento puberal) e foram comparados com as normas de Bolton. Os resultados indicaram que os movimentos adaptativos do complexo dentoalveolar anularam o efeito do crescimento mandibular relativo à maxila, e por meio do travamento intercuspídeo, pode levar a

dentadura inferior para frente. Verificou também que na desarticulação da oclusão para minimizar os efeitos do mecanismo adaptativo obteve vantagens no crescimento normal da mandíbula, podendo ser esta a base biológica fundamental no tratamento da Classe II em pacientes em crescimento.

Em 2002, KLOCKE et al.⁹⁰, investigaram as características cefalométricas longitudinais de crescimento favoráveis e desfavoráveis em dentaduras decíduas. Oitenta e dois pacientes foram divididos em dois grupos, sendo estes não tratados com padrão Classe II esquelético. Um grupo consistiu de 42 pacientes padrão Classe II que apresentavam ANB no mínimo de 2,5° até o mais alto das normas de individualização de JÄRVINEN^{80,81} até 5 anos, dois subgrupos foram formados com base na mudança dos pacientes com ângulo do ANB com normas individualizadas entre 5 e 12 anos. A melhora da relação sagital dos maxilares no grupo de crescimento favorável foi resultado da mudança da posição mandibular devido ao aumento do ângulo SNB. Uma rotação morfogenética posterior pode ser vista na mandíbula de pacientes em dentadura decídua com padrão esquelético de Classe II com crescimento desfavorável, podendo isto ser parte de um mecanismo de adaptação que compensa o crescimento mandibular insuficiente.

Em 2002, CHUNG; WONG⁴¹, avaliaram cefalometricamente o ângulo MP-SN, de 85 pacientes com ângulos baixo(<27°), médio(27° e 36°) e alto(>36°) não tratados e apresentando má oclusão de Classe II, com idade entre 9 e 18 anos. Até os 9 anos, as diferenças significantes estavam presentes nos grupos do gênero masculino e feminino com ângulo alto e ângulo baixo, SNA, SNB, ANB, altura do ramo e inclinação dos incisivos superiores. O ângulo SNA e SNB aumentou dos 9 aos 18 anos em todos os grupos, sendo que o ponto B cresceu mais para frente que o ponto A em todos os grupos diminuindo o ANB em todos os grupos, sugerindo que a relação Classe II tende a melhorar com a idade. O ângulo MP-SN diminuiu

em todos os grupos e também a rotação mandibular para frente, com o aumento da idade. A rotação mandibular para frente foi mais significativa nos grupos de ângulos baixos que nos de ângulos altos, e o incisivo inferior apresentou-se mais retroclinado no grupo de ângulo alto e mais proclinado no grupo de ângulo baixo.

Em 2004, OCHOA; NANDA¹¹⁹, publicaram um estudo longitudinal com telerradiografias cefalométricas para comparar padrões de crescimento da maxila e mandíbula, utilizando radiografias carpais para confirmar a maturidade esquelética. Foram acompanhados 28 pacientes sem tratamento (15 do gênero feminino e 13 do gênero masculino) dos 6 aos 20 anos, todos apresentando Classe I de Angle, sem mordida cruzada anterior.

O ângulo SNA não mudou significativamente dos 6 aos 20 anos e o SNB aumentou significativamente nos pacientes do gênero masculino durante a vida. O ângulo ANB diminuiu continuamente até os 14 anos, ocorrendo o mesmo no ângulo SN. GoGn. A mandíbula cresceu duas vezes mais que a maxila dos 6 aos 20 anos, sendo que as pacientes do gênero feminino apresentaram um menor incremento e duração de crescimento da mandíbula, apresentando um perfil mais convexo. Apesar de não ter sido usado nenhum parâmetro predictivo para relações esqueléticas de Classe II, devido às variações de crescimento individual, este estudo nos dá uma ampla visão das relações esqueléticas durante o crescimento, permitindo assim avaliar melhor o acompanhamento de pacientes nestas faixas etárias, estejam eles em tratamento ou não.

2.2.2 Mandíbula normal

Após a análise cefalométrica de diversos casos com Classe II, ANDERSON; POPOVICH³, em 1946, afirmaram que em muitos deles a mandíbula encontrava-se normal, com a maxila protruída, discordando do conceito tradicionalmente aceito de que a retroposição mandibular seria a característica principal da Classe II.

Em 1971, ROTHSTEIN¹⁴² realizou uma pesquisa que consistia na análise e descrição das características esqueléticas e craniofaciais associadas à Classe II, 1ª divisão, caracterizada clinicamente por uma retroposição dos primeiros molares inferiores e protrusão dos incisivos centrais superiores. As comparações indicaram que a amostra apresentou um posicionamento anterior dos dentes superiores, uma maxila maior do que o normal e uma mandíbula bem posicionada e com tamanho e forma normais.

Ao comparar pacientes com características da Classe II, 2ª divisão, com sobremordida profunda, com um grupo controle PECK; PECK; KATAJA¹²⁸, em 1998, encontraram um desenvolvimento vertical posterior da mandíbula aumentado, com rotação anterior e hipodivergência esquelética, com uma relação maxilomandibular e um comprimento mandíbula relativamente normais. Os autores consideram como componente genético desta má oclusão a diminuição dos diâmetros mesiodistais dos dentes superiores e inferiores .

2.3 POSICIONAMENTO DA MAXILA

2.3.1 Normal

Nas pesquisas realizadas por MCNAMARA JR¹⁰⁶, em 1981, com o intuito de avaliar a frequência com que ocorrem as principais características da Classe II e a abordagem terapêutica mais adequada para o tratamento deste tipo de má oclusão, verificou-se que a Classe II não é uma entidade única, podendo esta resultar de uma combinação de alterações dento-esqueléticas, e na maioria dos casos de Classe II a maxila apresentou-se bem posicionada, mas com os incisivos superiores protruídos, pesquisa esta concordando com dados relatados por PFFEIFER; GROBÉTY¹³¹, em 1975.

Em 1998, HENRIQUES et al.⁷⁴ realizaram um estudo apoiado em grupos controle, objetivando avaliar as características dentoesceléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, sem tratamento. Foram avaliados 25 pacientes apresentando este tipo de má oclusão, com idade inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses. Verificaram que, em 75% dos casos, a mandíbula apresentou-se retruída, enquanto a maxila variou entre retruída, bem posicionada e protruída, sendo que o padrão de crescimento denotou variabilidade de maneira uniforme nos crescimentos verticais, horizontais e equilibrados.

2.3.2 Protruída

ANGLE⁵, em 1907, relatou em sua publicação que os casos de Classe II, 1ª divisão, caracterizavam-se por um posicionamento distal da mandíbula em relação à maxila, e geralmente de tamanho menor, sendo que a maxila apresentava-se maior que o normal e freqüentemente atrésica, com uma vestibuloversão dos incisivos superiores e linguoversão dos incisivos inferiores.

Não aceitando o estabelecimento da distoclusão dos molares inferiores como uma deficiência de crescimento e ou uma retroposição da mandíbula, ANDERSON³, em 1946, apresentou um trabalho demonstrando que a mandíbula pode apresentar-se normal e a maxila posicionada anteriormente, criando uma aparente distoclusão dos molares inferiores, e conseqüentemente, exigindo uma modificação do plano de tratamento.

Com a possibilidade de avaliar melhor as relações maxilomandibulares discrepantes com o auxílio da cefalometria radiográfica HENRY⁷⁵, em 1957, comparou a morfologia craniofacial de uma amostra de Classe II, 1ª divisão, com uma de Classe I, e sugeriu uma classificação mais adequada para o primeiro grupo, onde a maioria dos casos pudessem ser

englobados. A variação morfológica deste tipo de má oclusão variou significativamente, podendo ser subdividida em quatro tipos: protrusão alveolar maxilar, protrusão basal maxilar, retrusão mandibular e micromandíbula.

Também MARTIN¹⁰³, em 1958, e MAJ¹⁰⁰ em 1960, concluíram em seus trabalhos que o posicionamento mais anterior da maxila é uma característica constante nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão.

ROTHSTEIN¹⁴², em 1971, e VALE¹⁶¹, em 1985, concluíram em suas pesquisas que o posicionamento anterior dos dentes superiores e a maxila apresentando prognatismo são características dentoesqueléticas associadas à Classe II, 1ª divisão.

Ao verificar a necessidade de determinar as características dos pacientes apresentando má oclusão de Classe II, sem qualquer tratamento, e estabelecer referências quando da aplicação de terapias para corrigir esta má oclusão, URSI; MCNAMARA JR¹⁶⁰, em 1997, selecionaram dois grupos, o primeiro com 29 jovens apresentando má oclusão de Classe II, e outro de 30 jovens com oclusão “normal”. O resultado apresentou que no grupo de Classe II, a maxila apresentava-se anteriormente posicionada e os incisivos e molares superiores mais extruídos.

Um século após as primeiras pesquisas sobre a posição da maxila e mandíbula como características dentofaciais e craniofaciais associados à Classe II, 1ª divisão, ROTHSTEIN; TARLIE¹⁴⁰, em 2000, pesquisaram e descreveram as características desta má oclusão, utilizando 613 telerradiografias em norma lateral, divididas em 278 de oclusão “normal”, e 335 com má oclusão de Classe II sem tratamento. Os resultados ainda confirmaram a protrusão maxilar nos jovens de Classe II, e apresentaram nesta pesquisa os incisivos e o primeiro molar superior posicionados mais mesialmente em relação ao grupo controle.

Ainda no ano de 2000, GURGEL; ALMEIDA; PINZAN⁶⁸, realizaram uma avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares de pacientes jovens com oclusão “normal”. A protrusão maxilar, associada muitas vezes à má oclusão de Classe II, 1ª divisão, não se manifestou neste trabalho, pois não foi observada diferença significativa entre os dois grupos na demarcação do ponto A. A comparação dos dados cefalométricos mostrou que a diferença mais evidente restringiu às dimensões ântero-posteriores da mandíbula, enquanto a maxila equiparou-se no sentido horizontal e vertical, apresentando assim uma variabilidade de posição, podendo ser encontrada em determinados casos, protruídas ou retruídas.

2.3.3 Retruída

Em 1948, RENFROE¹³⁵, estudando cefalogramas e modelos e comparando uma amostra composta por jovens de má oclusão de Classe I, Classe II, 1ª divisão e Classe II, 2ª divisão, verificou que a maxila encontrava-se mais retruída nos casos de Classe II, 1ª divisão.

Num trabalho de avaliação das características da Classe II, 1ª divisão e Classe II, 2ª divisão, MCNAMARA JR¹⁰⁶, em 1981, verificou que a Classe II não pode ser considerada uma entidade clínica única, mas sim o resultado da combinação de diferentes componentes dentários e esqueléticos. Apesar de na maioria dos achados a maxila ter se apresentado bem posicionada, a ocorrência de retrusão maxilar foi maior que a de protrusão maxilar. Os incisivos inferiores apresentaram-se bem posicionados na maioria dos casos e os incisivos superiores protruídos. Embora encontrando uma enorme variação no padrão de crescimento facial, e a retrusão mandibular ser confirmada como uma característica individual mais comum da Classe II, este trabalho apresentou quase metade de seus pacientes com um padrão de crescimento excessivamente vertical.

Numa pesquisa para encontrar a correlação entre a estatura, a altura do crânio e o relacionamento maxilomandibular nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão, na faixa etária de 8 a 16 anos, ANDERSON; POPOVICH², em 1983, observaram cefalometricamente que, neste tipo de má oclusão, as alturas médias da porção inferior do crânio aumentaram e a média do ângulo da base do crânio diminuiu. Concluíram ainda que nesta má oclusão, a altura craniana superior foi grande e a inferior menor, enquanto a maxila apresenta-se ligeiramente retruída, e mandíbula acentuadamente retruída

A retrusão maxilar também ficou evidente na amostra apresentada por SARHAN; HASHIM¹⁴⁵ em 1994, após apresentarem um estudo avaliando os componentes dentoalveolares da má oclusão de Classe II, com mandíbula retruída e bem posicionada, sendo que na mandíbula retruída a retrusão maxilar evidente, propiciou o aumento dos ângulos do plano mandibular, maxilar e oclusal, levando assim a um aumento da altura facial total. Os incisivos inferiores apresentaram-se numa inclinação correta.

HENRIQUES et al.⁷⁴ em 1998, realizaram um estudo cefalométrico apoiados em grupos controle, objetivando avaliar as características dentoalveolares da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, sem tratamento. Foram avaliados 25 pacientes apresentando este tipo de má oclusão, com idade inicial de 9 anos e 4 meses e final de 12 anos e 8 meses. Verificaram que, em 75% dos casos, a mandíbula apresentou-se retruída, enquanto a maxila variou entre retruída, bem posicionada e protruída, sendo que o padrão de crescimento denotou variabilidade de maneira uniforme nos crescimentos verticais, horizontais e equilibrados.

A retrusão maxilar também foi evidenciada na pesquisa de GURGEL; ALMEIDA; PINZAN⁶⁸, no ano de 2000, quando realizaram uma avaliação cefalométrica comparativa das dimensões maxilomandibulares de pacientes jovens com oclusão “normal”. A protrusão maxilar, associada muitas vezes à má oclusão de Classe II, 1ª divisão, não se manifestou neste trabalho, pois

não foi observada diferença significativa entre os dois grupos na demarcação do ponto A. A comparação dos dados cefalométricos mostrou que a diferença mais evidente restringiu às dimensões ântero-posteriores da mandíbula, enquanto a maxila equiparou-se no sentido horizontal e vertical, apresentando assim uma variabilidade de posição, podendo ser encontrada, em determinados casos, protruída ou retruída.

Numa amostra da pesquisa em 55 telerradiografias em norma lateral em jovens brasileiros com má oclusão de Classe II de Angle, de ambos os gêneros, sendo 31 do gênero feminino, e 24 do gênero masculino com idades variando entre 6 e 11 anos e a média de 8 anos e 5 meses, BERTOZ et al.²¹, em 2003, concluiu que cerca da metade da amostra apresentou a maxila bem posicionada em relação à base anterior do crânio e, quando não, a mesma encontrava-se na maior parte dos casos numa posição retruída.

2.4– ASSOCIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES MAXILARES E MANDIBULARES

Verificando a existência de vários tipos de má oclusão de Classe II, 1ª divisão, SALZMAN¹⁴³, em 1949, relatou em seus estudos que podemos encontrar neste tipo de má oclusão, uma protrusão maxilar, uma retrusão mandibular, ou, ainda, uma combinação de protrusão maxilar e retrusão mandibular.

Já FISK⁵⁴, em 1953, numa pesquisa sobre o complexo dentofacial da Classe II, pode variar em pelo menos 6 situações: 1) a base óssea maxilar e os dentes superiores situados anteriormente em relação ao crânio; 2) os dentes superiores localizados anteriormente em suas bases ósseas; 3) a mandíbula subdesenvolvida; 4) a mandíbula com tamanho normal, mas posteriormente localizada; 5) os dentes inferiores posicionados posteriormente na base óssea; e 6) qualquer combinação dos fatores anteriores.

Em 1975, SERVOSS¹⁴⁹ acrescentou quatro termos à classificação de Angle, com objetivo de obter uma classificação que definisse melhor qual a unidade ou unidades esqueléticas que se encontravam mal posicionadas. Os termos prognatismo e ou retrognatismo referem-se ao posicionamento anterior e posterior, respectivamente das bases ósseas em relação ao esqueleto craniofacial. Já os termos protrusão e retrusão descrevem o posicionamento anterior ou posterior dos dentes em relação às bases apicais. Estas condições são distintas, porém podem apresentar-se combinadas. Concluiu ainda que a Classe II, 1ª divisão, pode resultar de uma protrusão dos dentes superiores, um prognatismo maxilar, uma retrusão do arco dentário inferior, um retrognatismo mandibular ou, mais freqüentemente, de uma combinação desses fatores.

Para um correto diagnóstico diferencial foi destacado por PFEIFFER; GROBÉTY¹³¹, em 1975, que a Classe II não devia ser considerada uma entidade única, podendo esta resultar da combinação de alterações dento-esqueléticas, e que, na maioria dos casos, apresentava uma posição adequada da maxila, com incisivos superiores protruídos, porém a característica mais freqüente foi à presença de uma retrusão esquelética da mandíbula com os incisivos geralmente bem posicionados.

De acordo com MOYERS¹¹², nesta má oclusão o resultado de uma anomalia espacial sagital da maxila ou da mandíbula ou a combinação de ambas, pode ser influenciado pela displasia vertical da maxila, mandíbula ou de ambas.

Em 1993, PROFFIT¹³⁴ definiu que a má oclusão de Classe II é caracterizada por um relacionamento ântero-posterior inadequado entre a maxila e a mandíbula, apresentando quatro combinações esqueléticas: protrusão da maxila com posicionamento normal da mandíbula; retrusão da mandíbula com o posicionamento normal da maxila e retrusão mandibular, ou rotação mandibular para baixo e para trás.

2.5- A FUNÇÃO MUSCULAR NA CLASSE II.

A avaliação dos componentes da Classe II na maxila exige também a avaliação das compensações neuromusculares circundantes desta, com particular destaque para a atresia maxilar. A maxila protruída associada com uma mandíbula normal e a mandíbula retruída associada com uma maxila normal merece consideração quanto à atividade anormal dos músculos mentoniano, orbicular dos lábios, bucinadores.

BRODIE³³ enfatizou a importância do tamanho e da tonicidade muscular lingual, dos lábios e das bochechas sobre os dentes e processos alveolares na manutenção de uma estabilidade e para a harmonia do crescimento.

BASS¹² destacou a influência da musculatura bucofacial nas alterações do crescimento das estruturas faciais e no posicionamento dos dentes nesta má oclusão.

MOYERS¹¹² considerou que na Classe II, 1ª divisão, o perfil retrognata e a sobressaliência dentária excessiva, exigem que os músculos faciais e a língua se adaptem mediante padrões anormais de contração. Tipicamente, há uma hiperatividade do músculo mentoniano, que se contrai fortemente para elevar o orbicular dos lábios e efetuar o selamento bucal. Na Classe II, 2ª divisão, considerou que a mandíbula não se apresenta tão retruída como na 1ª divisão, e a função labial é mais normal.

Porém, Fränkel não concorda com o que denomina de "apreciação morfológica", que atribui a dificuldade de selamento bucal aos desvios estruturais. Este autor e seus seguidores afirmam que a Classe II é o resultado de um comportamento postural deficiente da musculatura, derivado de ou superimposto a uma tendência genética^{57,98}.

A Classe II, 1ª divisão, apresenta uma debilidade do músculo orbicular dos lábios e uma hipertonidade do músculo mentoniano, com um desequilíbrio estrutural e postural entre os feixes musculares formados pelas fibras superiores do bucinador e as do orbicular inferior, e os feixes formados pelas fibras inferiores do bucinador e do orbicular superior. Na Classe II, 2ª divisão além do desequilíbrio nos feixes musculares, o músculo mentoniano encontra-se hipertônico e hipertrófico, e o lábio inferior se apresenta elevado, em contato com a face labial dos incisivos superiores, retruindo-os. Já na Classe II, 1ª divisão, o lábio inferior elevado, geralmente é forçado contra a face lingual dos incisivos superiores, protruindo-os.

2.6- MECANISMOS PARA A CORREÇÃO DA CLASSE II PELOS APARELHOS EXTRABUCAIS

A correção da Classe II tem no aparelho extrabucal um dos protocolos de tratamento mais utilizados na ortodontia e ortopedia facial, atuando sobre os dentes, maxila ou ambos, propiciando uma finalização dos tratamentos com oclusão normal e estética facial agradável. Sua introdução na odontologia ocorreu nos primórdios de 1800, quando CELLIER³⁷, em 1802, o empregou com o objetivo de prevenir a luxação mandibular durante as extrações dentárias.

Com seu uso difundido entre os anos de 1875, por KINGSLEY⁸⁸, que popularizou a utilização da ancoragem occipital na correção de más oclusões e em 1886, por FARRAR⁵¹, como um aparelho de grande valor no tratamentos de más oclusões com extrema protrusão superior. BAKER⁸ em 1893, introduziu a ancoragem intermaxilar mesiodistal, por meio de elásticos intrabuciais, sendo estes mais práticos e menos visíveis, condenando ao esquecimento o aparelho extrabucal.. Em 1936, OPPENHEIN¹²² reavivou seu uso ao utilizá-lo para exercer pressão distal sobre os dois molares superiores, uso este apenas noturno, em uma atriz que não poderia

desempenhar seu trabalho profissional, se utilizasse um aparelho ortodôntico fixo para corrigir a má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

No retorno de BRODIE³⁰, da Europa, relatou a seus estudantes o sucesso conseguido por OPPENHEIN¹²², na aparência facial e no relacionamento dentário, bem como na movimentação em massa dos dentes superiores, com o uso deste simples aparelho. Então passou a utilizar a técnica do aparelho extrabucal em seu curso de Pós-Graduação.

Ao observar que, no crescimento normal, tanto o processo alveolar como os dentes anteriores superiores movem-se para frente, KLÖEHN⁹¹, em 1947, preconizou a restrição deste crescimento para frente com o uso do aparelho extrabucal até que o crescimento normal da mandíbula, também para frente, tivesse alcançado a relação ântero-posterior normal dos dentes.

Em 1953 NELSON¹¹⁷, ao pesquisar as possibilidades e limitações da ancoragem extrabucal no tratamento da má oclusão Classe II, 1ª divisão, afirmou que a manutenção da posição dos molares superiores ou mesmo a correção das relações oclusais no sentido mesio-distal da posição dos molares superiores e ainda a movimentação distal destes são resultados do uso deste aparelho simples, quando utilizado por um período intermitente de 10 a 12 horas, seguido por um período de repouso.

Em 1956, MATHEWS¹⁰⁵, no intento de observar os efeitos da ancoragem extrabucal, durante a dentadura mista, realizou uma pesquisa com 50 jovens com Classe II, 1ª divisão, utilizando os tipos cervical e occipital, concluindo que ambos levaram a uma correta relação molar, e os dentes anteriores e posteriores movimentaram-se para distal sem inclinações, e a direção das forças resultantes da ancoragem occipital, foi quase paralela ao plano oclusal, não havendo inclinação durante o tratamento, e a direção da força resultante, da ancoragem cervical, foi aproximadamente ao nível da terceira vértebra cervical, provocando a

extrusão dos molares, ideal assim no auxílio de tratamentos com sobremordida. Enfatizou também que o resultado está condicionado à cooperação do paciente e não à idade ou ao gênero.

O que ocorre no tratamento ortodôntico coincidente com o período de crescimento geral do paciente foi motivo de estudos por PARKER¹²⁶, em 1958, e os resultados obtidos quando esses pacientes eram tratados com ancoragem extrabucal cervical, foram que o tratamento pode ser aplicado em diversos níveis de idades precoces, independente da erupção de todos os dentes. Pode ser utilizado também em um nível mais tardio de desenvolvimento, para conservar a ancoragem ou permitir a movimentação dos dentes, para distal.

KLÖEHN⁹², em 1961, após usar exaustivamente a ancoragem extrabucal, avaliou 7 casos, com o intuito de esclarecer as inúmeras variações que cada jovem e cada má oclusão podem apresentar e concluiu que maior será a estabilidade quanto maior forem colocados os dentes em equilíbrio dinâmico e nos limites dos padrões morfológicos, fisiológicos e genéticos do paciente. A ancoragem cervical proporcionou um bom equilíbrio facial e uma oclusão estável. É evidente o movimento distal dos dentes superiores, e em muitos casos o crescimento, para frente, do arco dentário e do processo alveolar foi inibido.

Realizando um estudo com implantes metálicos em dois grupos de pacientes, um com Classe II, tratado com ancoragem extrabucal cervical do tipo KLÖEHN, e outro com Classe II, sem tratamento e servindo como controle, BAUGH¹³, em 1965, relatou que no sentido horizontal, o molar não somente distalizou, mas a maxila também e no sentido vertical notou a ausência de extrusão do primeiro molar devido ao equilíbrio dos músculos da mastigação. Não notou qualquer efeito sobre a mandíbula.

Os vários tipos de ancoragem extrabucal e sua eficiência para a movimentação distal dos molares superiores foram observados por POULTON¹³², em 1967, que afirmou que os vários tipos de tração extrabucal foram bastante efetivos na movimentação distal dos molares superiores e ocasionaram mudanças nas estruturas da maxila, além dos dentes e do processo alveolar. Os aparelhos extrabucais que tendiam a extrair os molares superiores podiam influir na posição da mandíbula. Isto é geralmente desejável, a menos que o crescimento subsequente na área condilar venha compensá-lo; e que a seleção do tipo de ancoragem extrabucal deve ser feita de acordo com o caso, levando-se em consideração a má oclusão e o padrão facial.

Com o intuito de revelar os efeitos induzidos no tratamento ortodôntico pela tração cervical e sua influência no crescimento normal, MITANI; BRODIE¹¹⁰, em 1970, compararam um grupo de 30 jovens que nunca receberam tratamento ortodôntico com outro de 16 jovens com Classe II, tratados somente com tração cervical. Observaram que a tração cervical pode inibir e/ ou diminuir o potencial de crescimento da maxila.

No intuito de observar o efeito da força sobre a maxila e estruturas anatômicas circundantes, WIESLANDER¹⁶⁴, em 1974, elaborou um estudo em 28 crianças, com dentadura mista tratadas com tração cervical e concluiu que a força aplicada na maxila em uma direção distal produziu uma mudança no padrão de crescimento com a subsequente posição mais posterior e ligeiramente inferior da mesma; o ângulo ANB reduziu-se devido ao movimento para posterior do ponto A; e os molares superiores sofreram uma distalização de 5 mm nos grupos tratados, resultado esse devido ao crescimento de 2 mm da maxila em combinação com a movimentação de 3 mm para distal dos molares, na área dentoalveolar. A mudança da posição dos molares superiores produziu uma ligeira rotação da mandíbula, no sentido horário.

Ao determinar se as alterações ortodônticas conseguidas com a ancoragem extrabucal são estáveis ou se ocorre alguma mudança com o restabelecimento fisiológico, WIESLANDER; BUCK¹⁶⁶, em 1974, utilizaram dois grupos com 28 pacientes cada, sendo que um grupo usou tração cervical e outro sem tratamento para controle. Foi concluído que o movimento distal dos molares superiores e as mudanças nas bases maxilares e nas estruturas anatômicas circundantes permaneceram relativamente estáveis. Em relação ao seu aspecto inicial, mesmo após seis anos de controle, foi observado insignificante retorno fisiológico das estruturas.

Já em 1975, WIESLANDER¹⁶⁵, dando seqüência às suas pesquisas, decidiu observar os efeitos do tratamento precoce e tardio, na dentadura mista, de pacientes com Classe II. O material para esse estudo constou de dois grupos de pacientes tratados com tração cervical, um grupo com 23 casos iniciados na dentadura mista precoce foi comparado a outro grupo com o mesmo número de casos, iniciados na dentadura mista tardia. A avaliação dos resultados obtidos mostrou que a quantidade e a direção de crescimento foram de vital importância para a obtenção de um tratamento efetivo. Observou uma grande variabilidade individual, recomendando que nos casos com grande discrepância entre os maxilares, o tratamento seja iniciado na dentadura mista precoce.

Sobre os aspectos de maior relevância no aparelho extrabucal, THUROW¹⁵³, afirmou que este aparelho pode ser usado em qualquer época do tratamento, ou seja, desde a fase de dentadura mista precoce, até a fase de dentadura permanente. Quanto ao uso da tração cervical, relatou que o arco facial atua como se fosse uma extensão do molar, constituindo as extremidades dos braços externos, os reais pontos de atuação da força no molar, a fim de controlar o movimento de inclinação para distal. Então a orientação da força na extremidade do arco externo determinará o efeito de inclinação do molar. Com esta inclinação objetiva-se que a linha de

aplicação de força passe pelo centro de resistência do molar, ou seja, a trifurcação das raízes, para não inclinar o molar para distal. Para distalizar o corpo do dente, a elevação da parte anterior do arco facial na ativação é um indício da presença de um momento necessário de inclinação mesial que neutralizará o momento secundário (distal) do molar. Salientou também que a velocidade do movimento coronário para distal tem influência da quantidade do efeito de inclinação distal.

Ao analisar o efeito da ancoragem extrabucal cervical sobre a maxila, mandíbula e dentes, em pacientes de Classe II, 1ª divisão, na dentadura mista, HENRIQUES⁷², em 1979, utilizou uma amostra de 20 pacientes de ambos os sexos, leucodermas e realizou um estudo com medidas cefalométricas obtidas de telerradiografias iniciais e finais de tratamento. Com base aos resultados obtidos concluiu que a ancoragem extrabucal, tipo cervical, foi eficaz na correção da Classe II, 1ª divisão, distalizando o primeiro molar superior e ocorrendo em média, maior movimentação coronária do que radicular; a relação normal dos molares foi obtida não só pela distalização dos primeiros molares superiores, mas também pelo crescimento da mandíbula e conseqüente mesialização dos primeiros molares inferiores; o ângulo SNA, em média, diminui enquanto que o ângulo SNB aumentou ligeiramente, ocasionando uma diminuição do ângulo ANB e uma melhora do perfil facial; os ângulos dos planos palatino e mandibular, em média aumentaram e o oclusal diminuiu; e que a altura da metade inferior da face, em média, aumentou, tanto pela extrusão dos molares superiores e inferiores, como pelo crescimento normal da face, ensejando a correção da sobremordida.

Com o intuito de observar o grau de interceptação do crescimento da maxila para frente, e também do primeiro molar superior, BAUMRIND et al.¹⁵, em 1979, procuraram obter respostas a este movimento quando da utilização de forças aplicadas distalmente na maxila. A amostra constituiu-se de 198 casos que receberam tratamento de correção de Classe II, no início

da dentadura mista. Utilizaram cinco tipos diferentes de aparelhos, sendo 62 com tração cervical, oito com tração occipital, 53 com tração alta, 14 combinadas e 61 intrabucais. A média de tratamento foi igual ou inferior a 3 anos. Foram feitas tomadas radiográficas em norma lateral antes e após o tratamento e sobrepostas na base do crânio anterior, tendo como referência o plano oclusal, a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior e a espinha nasal anterior, para quantificar o movimento para distal tanto do dente em questão quanto da maxila. Verificaram que 40% dos casos (80) examinados mostraram deslocamento distal, tanto da cúspide quanto do ápice do molar. Em relação à maxila, houve uma ocorrência de 37%, isto é, 74 dos 198 casos apresentaram um deslocamento para distal, concluindo que clinicamente é possível a distalização tanto da maxila quanto do primeiro molar superior, com o uso de aparelhos que liberem forças para distal na maxila.

BAUMRIND et al.¹⁴, em 1981, estudaram um grupo de pacientes que receberam tratamento com 3 tipos diferentes de aparelho – tração cervical, tração alta e de um ativador, com o propósito de analisarem as alterações ocorridas na mandíbula e nas proporções faciais, durante a primeira fase de tratamento da má oclusão de Classe II, na dentadura mista e para análise comparativa utilizaram um grupo controle, sem tratamento. Consideraram o gênero, o tipo de tratamento, a idade no início do tratamento, intervalo entre as radiografias no início e no final da primeira fase de tratamento. Correlacionaram 9 medidas lineares entre os grupos e encontraram que, com relação à altura do ramo mandibular e à distância côndilo-pogônio, os grupos com tração cervical e com ativador apresentaram aumentos maiores que os grupos de tração alta e controle. Já com relação ao comprimento do corpo mandibular, o grupo com tração cervical apresentou aumentos menores que o grupo controle. O grupo com tração alta mostrou um aumento na altura facial inferior menor que nos grupos com tração cervical e com ativador, porém na altura facial total, o grupo com tração cervical exibiu valores maiores que os grupos com tração alta e controle.

Ao estudarem os efeitos do tratamento precoce de 46 crianças com erupção ectópica do primeiro molar permanente superior por meio da ancoragem extrabucal cervical, KUROL; BJERKLIN⁹⁴, em 1984, avaliaram jovens tratados que possuíam idade compreendida entre 6,5 a 9,9 anos e cujo tratamento durou, em média, 10 meses. Observando-se as radiografias panorâmicas, telerradiografias e modelos de gesso, analisaram 19 variáveis. Os registros foram obtidos no início, final e após 1 ano do término do tratamento. O resultado do tratamento consistiu na distalização do molar superior até uma posição considerada como boa para a oclusão dos jovens. O ângulo ANB diminuiu e os incisivos aumentaram suas inclinações numa média de 3 graus. Essa inclinação foi independente do tipo de oclusão e se manteve constante após 1 ano de tratamento. O ângulo ANB reduziu e se manteve imutável, após 1 ano de tratamento. A época mais favorável para este tipo de tratamento parece ser durante a fase em que os pré-molares não irromperam ou fazem sua erupção ao término do período de tratamento. Devido ao risco de se promover um crescimento no sentido vertical da maxila com esta terapêutica, alguns cuidados quanto ao tipo de aparelho devem ser tomados antes que se inicie o tratamento.

DERRINGER⁴⁷, em 1990, analisou as telerradiografias, em norma lateral, no começo, final de tratamento ativo e controle de 30 pacientes tratados com o ativador de Andresen e 40 com tração cervical (com e sem extração), e comparou os resultados com um grupo controle de casos de Classe II, 1ª divisão, não tratados. Quanto às alterações sagitais na mandíbula, observou, pelo ângulo SNB, um significativo e mais favorável deslocamento para anterior do ponto B, no grupo tratado com aparelho ortopédico, do que o grupo tratado com ancoragem extrabucal, sem extração. O comprimento total da mandíbula aumentou mais no grupo tratado com o ativador. As alterações da medida Go-Gn mostraram um crescimento significativamente maior no grupo que utilizou o ativador, em relação aos outros grupos tratados. O aumento da medida Go-Ar foi

significante nos grupos tratados, quando comparados ao de controle. Todo o grupo tratado apresentou um aumento vertical anterior significativo, em relação ao grupo controle. Pôde-se notar um aumento maior na altura facial ântero-inferior nos pacientes tratados com ortopedia funcional. Embora, sem diferenças significantes, o ANB reduziu mais no grupo do ativador, principalmente pelo grande aumento do SNB. O aumento do ângulo NS-Gn em todos os grupos apresentou uma rotação mandibular para baixo e para frente, sendo o deslocamento para baixo não estável após o tratamento.

TURNER¹⁵⁶, em 1991, após uma revisão sobre a tração extrabucal, verificou que a distalização dos dentes superiores e a ancoragem posterior nas correções das más oclusões de Classe II e I são os principais objetivos na utilização dos aparelhos extrabucais. Observou que a extrusão dos primeiros molares superiores ocorridas pelas forças do aparelho extrabucal cervical que passam abaixo do plano oclusal aumentou a altura facial ântero-inferior e auxiliou na correção da sobremordida.

Com a finalidade de avaliar as alterações sagitais e verticais proporcionadas pelo tratamento ortodôntico, FERNÁNDEZ SANCHES; MARTINS⁵², em 1992, desenvolveram uma pesquisa utilizando uma amostra de 204 telerradiografias, em norma lateral, correspondendo às tomadas iniciais e finais de 102 pacientes leucodermas, com Classe II, 1ª divisão, esquelética e tratados na clínica de Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, pela técnica de Edgewise Simplificada, utilizando para a manutenção da ancoragem no arco superior, um aparelho extrabucal. Os 48 pacientes do gênero masculino e 54 do feminino apresentavam idades médias iniciais de 13 anos e 3 meses e finais, de 15 anos e 4 meses, e com um período médio de tratamento de 2 anos e 1 mês, coincidindo com o período ativo de crescimento. Dos 102 pacientes, 85 utilizaram AEB com tração cervical, não sendo utilizada a ortopedia funcional como coadjuvante do crescimento mandibular. Concluíram, face aos resultados obtidos, que a maxila

apresentou uma restrição no seu potencial de crescimento com a aplicação da aparelhagem fixa acoplada com a tração extrabucal; a maxila exibiu um menor crescimento ântero-posterior, embora estatisticamente não significativo, aos jovens que utilizaram a tração alta, em relação à tração baixa; não revelando dimorfismo sexual; relataram um retroposicionamento da maxila, patenteado pela redução do ângulo SNA e aumento do ângulo nasolabial. Em relação à mandíbula, constatou um menor crescimento nos casos onde utilizaram a tração alta, em relação à cervical. A altura facial ântero-superior manifestou um aumento significativo, porém menor nos casos com tração baixa e identificaram dimorfismo sexual, principalmente nos jovens do gênero masculino.

Em 1994, COOK; SELLKE; BEGOLE⁴³ avaliaram o controle vertical na correção da Classe II, 1ª divisão, em três grupos de trinta jovens em crescimento cada, verificando as alterações entre o início e o final dos tratamentos, por telerradiografias em norma lateral. Os três grupos foram divididos em: tratado com aparelho cervical somente, com aparelho cervical e arco utilidade no arco inferior e um grupo controle sem qualquer tratamento. Os resultados obtidos mostraram que o aparelho extrabucal cervical produziu a correção da relação molar de Classe II, ocorrendo alterações tanto ortodônticas quanto ortopédicas na maxila, e apesar disso não ocorreu extrusão dos molares superiores além do pertinente ao crescimento normal, alterações essas compatíveis com a não rotação da mandíbula e aumento da altura facial inferior apresentado na pesquisa, independente do paciente ser dolicofacial ou não.

Ao avaliarem as alterações das dimensões dos arcos dentários tratados precocemente apenas com aparelho extrabucal cervical, KIRJAVAINEN; KIRJAVAINEN; HAAVIKKO⁸⁹, em 1997, selecionaram 40 jovens de ambos os sexos, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, onde o arco interno apresentava-se expandido em 10mm, o arco externo com uma angulação de 15° em relação ao arco interno e uma força de 500 gramas de

cada lado foi empregada. Verificaram que o aumento das distâncias intercaninos e intermolares foi significativamente maior nos jovens estudados do que em jovens com oclusão normal, citados pela literatura. O aumento dessas grandezas na arcada superior foi acompanhado por um aumento correspondente nos valores do arco inferior. A mecânica empregada permitiu um aumento significativo no comprimento do arco superior, o que não pôde ser observado no arco inferior.

GHAFARI et al.⁶³, em 1998, num ensaio clínico ao acaso, compararam o regulador funcional de Fränkel, e o aparelho extrabucal na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, em crianças em idade inicial da puberdade durante dois anos. As alterações ocorridas foram avaliadas em modelo de estudo e cefalometricamente. Em ambos os grupos, a mensuração nos modelos apresentou uma melhora nas relações de canino e molar, com melhor resultado para o grupo com o aparelho extrabucal, e apresentando ainda uma maior distância intercaninos. Cefalometricamente os grupos apresentaram medidas com redução similar do ângulo ANB e da avaliação de Wits, sendo que com o aparelho extrabucal a redução foi do ângulo SNA e com o regulador funcional de Fränkel o aumento foi do ângulo SNB. Esta pesquisa concluiu que tanto o aparelho extrabucal quanto o aparelho regulador de função de Fränkel foram efetivos na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

FERRO; MONSURRÓ; PERILLO⁵³, em 2000, avaliaram as mudanças dento-esqueléticas ântero-posteriores e vertical produzidas pela terapia Cetlin (lip bumper, plano oclusal de acrílico superior, aparelho extrabucal cervical) para corrigir a má oclusão de Classe II, 1ª divisão, na dentição mista tardia. Foi selecionada uma amostra de 110 jovens, sendo 67 do gênero masculino e 43 do gênero feminino com idade média entre 10 e 11 anos, e um grupo controle de 100 jovens, sendo 48 do gênero masculino e 52 do gênero feminino, com idade média entre 10 e 11 anos, semelhantes em número, idade e má oclusão. O resultado mostrou uma significativa limitação do

crescimento maxilar para frente, com o uso do aparelho extrabucal cervical. Comparando com o grupo controle, nenhuma mudança significativa na posição mandibular foi encontrada, apesar da ocorrência de abertura de mordida e proclinação dos dentes anteriores superiores e inferiores. A terapia prescrita por Cetlin é confiável e efetiva para recuperar espaços e interceptar tratamentos de Classe II, 1ª divisão. Pode ser necessário uma terapia adicional com aparelhos fixos para finalizar os casos.

Num estudo retrospectivo de 45 pacientes com Classe II, 1ª divisão hiperdivergentes (dolicofaciais), tratados na dentadura mista com tração cervical e plano de mordida anterior superior, JUNKIN; ANDRIA⁸² usaram o ângulo “B”, (ângulo do plano mandibular com o plano palatino) para determinar esta hiperdivergência e compará-los com 89 pacientes não tratados apresentando Classe I como controle. Encontraram que nenhuma diferença significativa de crescimento em “B” e no ângulo do plano mandibular foi encontrada entre os pacientes com Classe II, 1ª divisão, hiperdivergentes tratados e os pacientes controle, mas o componente tração cervical como agente etiológico nas mudanças dos planos palatinos na fase de tratamento e no plano mandibular após a pós-retenção deve ser considerado.

LIMA; LIMA; RUELLAS⁹⁷, em 2003, avaliaram o pós tratamento a longo prazo das mudanças esqueléticas ântero-posteriores e verticais em pacientes Classe II, 1ª divisão, com ANB ≥ 5 tratados com aparelho extrabucal cervical. A amostra consistiu de 40 pacientes sendo 18 do gênero masculino e 22 do gênero feminino com uma média de idade entre 10,5 anos (T1) no pré-tratamento e 13,5 anos (T2) no pós-tratamento e avaliação em 23,5 anos (T3) na pós-retenção, tratados com aparelho extrabucal cervical com arco interno expandido (4-8 mm) e o arco externo inclinado para cima entre 10 e 20 graus em relação ao arco interno. A força aplicada foi de 450 g, com uso recomendado de 12 a 14 horas por dia. Os resultados indicaram que nenhuma mudança significativa foi encontrada no ângulo do

plano mandibular durante o tratamento, mas uma significativa redução foi detectada na avaliação em T3. Concluíram também que o aparelho extrabucal cervical foi eficiente na correção esquelética da Classe II, 1ª divisão, e também estável em longo prazo.

LIMA; LIMA⁹⁶, em 2003, apresentou um caso clínico com Classe II, 1ª divisão esquelético, excessiva sobressaliência e sobremordida, obstrução das vias aéreas, maxila com a abóbada extremamente alta e atrésica comparado com a mandíbula, e os dentes posteriores superiores inclinados para vestibular e os dentes inferiores posteriores inclinados para lingual, além de uma severa deficiência no comprimento do arco mandibular. O tratamento incluiu uma rápida expansão do palato para corrigir a discrepância transversa e aparelho extrabucal cervical para corrigir a discrepância esquelética ântero-posterior. Foi reportada a estabilidade do tratamento acompanhado após 12 anos, e concluiu-se que em pacientes Classe II, 1ª divisão esquelética com deficiência maxilar transversa, o uso da expansão rápida do palato e o aparelho extrabucal cervical foi um método eficiente e estável de tratamento.

2.7- MECANISMOS PARA A CORREÇÃO DA CLASSE II PELOS APARELHOS EXTRABUCAIS CERVICAIS e APARELHOS FIXOS

O uso do aparelho fixo associado ao aparelho extrabucal com intuito de corrigir as más oclusões de Classe II, 1ª divisão, advém das experiências de ANGLE^{4,6}, em 1899 e 1928, que introduziu o braquete de edgewise a partir de 1928. A utilização dos braquetes permitiu uma maior disseminação dos elásticos intermaxilares, levando ao esquecimento a utilização dos aparelhos extrabucais por aproximadamente quatro décadas, quando em 1936, OPPENHEIN¹²², difundiu novamente suas qualidades como recurso para correção da Classe II, 1ª divisão, pela necessidade de planejar um tratamento em uma atriz que não poderia mostrar o aparelho fixo durante o desempenho de suas atividades artísticas. Mas foi KLÖEHN^{91,92}, em

1947 e 1961, quem realmente difundiu as vantagens desta terapia na ortodontia.

Com a finalidade de aperfeiçoar a utilização do aparelho extrabucal na ortodontia, JARABAK⁷⁹, em 1953, descreveu um método de associação deste dispositivo com o aparelho fixo. O arco facial empregado era em forma de "J", acoplado a ganchos na distal dos caninos superiores. Os resultados evidenciaram que a correção ocorreu devido a alterações dentárias, com a normalização da relação molar e da protrusão dos incisivos superiores. Adicionalmente, salientou que a movimentação dentária não foi acompanhada por mudanças no padrão do esqueleto facial, em jovens tratados durante a dentadura permanente.

BLUEHER²⁸, em 1959, estudou 22 jovens que utilizaram aparelho extrabucal cervical associado à aparelhagem fixa na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, sem extrações de dentes. As grandezas cefalométricas evidenciaram uma diminuição do ângulo SNA, devido a um posicionamento mais posterior do ponto A. O ângulo SNB não se alterou, porém ocorreu uma rotação horária do plano palatino e mandibular.

Nesse mesmo sentido, SANDUSKY¹⁴⁴, em 1965, avaliou 20 pacientes que utilizaram forças extrabucais com ancoragem cervical complementada pelo tratamento com aparelho fixo. De acordo com os resultados, o autor asseverou que o tratamento precoce utilizando o aparelho extrabucal cervical pode promover uma grande redução do ângulo ANB, por meio de uma restrição do crescimento anterior da maxila e um posicionamento mais anterior da mandíbula, além de uma verticalização dos incisivos superiores e uma rotação do plano palatino e mandibular no sentido horário.

Com o firme propósito de avaliar as diferenças entre dois tipos de ancoragem do aparelho extrabucal, BROWN³⁵, em 1978, avaliou 37 jovens que apresentavam má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Do total, 20 foram

tratados com AEB utilizando a ancoragem cervical associados à aparelhagem fixa, e concluiu-se destes que a distalização dos molares superiores foi efetiva, bem como o crescimento mandibular, com conseqüente mesialização dos molares inferiores.

Com o objetivo de avaliar o mecanismo de ação dos aparelhos para correção da Classe II, GIANELLY⁶⁴, em 1983, realizou uma pesquisa objetivando verificar a possibilidade de um maior estímulo do crescimento mandibular, durante a terapia com aparelho funcional. Desta forma, estudou, cefalometricamente, um grupo de 10 jovens tratados com aparelho de Fränkel e um grupo de 15 pacientes tratados com a técnica de Edgewise e força extrabucal cervical. O autor, ao final de um período de 1 ano, não observou diferença média de crescimento mandibular entre os dois grupos em questão.

Em 1988, CANGIALOSI et al.³⁶, verificaram as alterações dento-esqueléticas promovidas pela técnica de Edgewise associada ao aparelho extrabucal cervical e concluíram que houve uma diminuição significativa do ângulo SNA e ligeiro aumento do SNB com a terapia ortodôntica fixa, associado a uma menor inclinação dos incisivos superiores e um discreto aumento dos inferiores com o plano mandibular. O deslocamento para baixo da espinha nasal anterior aumentou a altura anterior superior e a extrusão dos molares aumentou a altura anterior inferior, ao mesmo tempo em que o crescimento do complexo craniofacial ocorreu para frente e para baixo.

PAPAIOANNOU; PAPAIOANNOU¹²⁴, em 1994, ao avaliarem duas técnicas de aparelhos fixos, Edgewise e Begg e seus efeitos na correção da Classe II, 1ª divisão, em 50 jovens, sendo 25 tratados pela técnica de Edgewise associada ao aparelho extrabucal cervical, e outros 25 tratados pela técnica de Begg e elásticos de Classe II, verificaram ao final do período de tratamento a existência de uma diminuição do tamanho ântero-posterior

da maxila e um aumento do tamanho da mandíbula, harmonizando a relação maxilo-mandibular. Ao final do tratamento houve um aumento da altura facial ântero-inferior.

Utilizando-se de um grupo controle em suas pesquisas, MALTAGLIATI¹⁰¹, em 1997, avaliou 75 pacientes, sendo 25 portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão, e não receberam qualquer tipo de tratamento, outros 25 tratados com aparelho removível associado ao aparelho extrabucal e, finalmente, 25 tratados com terapia ortodôntica fixa, sem extrações, e aparelho extrabucal cervical. Concluiu que não houve alteração significativa no padrão de crescimento em nenhum dos tratamentos. No grupo tratado com aparelho ortodôntico fixo e aparelho extrabucal cervical, houve um aumento significativo da altura facial ântero-inferior, e o comprimento efetivo da mandíbula foi maior neste grupo. A maxila sofreu restrição de crescimento nos dois tipos de tratamento, mas não interferindo na melhora da relação maxilo-mandibular. Os molares superiores não se alteraram significativamente e os inferiores mesializaram e extruíram similarmente em ambos os grupos; porém ocorreu uma verticalização maior para o grupo do aparelho fixo e aparelho extrabucal. O uso do aparelho extrabucal cervical não apresentou alterações estatisticamente significantes na posição dos incisivos inferiores, mas expressou uma lingualização e retrusão dos incisivos superiores.

Utilizando de aparelhos fixos superior e inferior e aparelho extrabucal cervical para o tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, GANDINI JR.; MARTINS; GANDINI⁶¹, em 1997, trataram 45 pacientes e os compararam a um grupo amostra de 30 pacientes com características faciais e oclusais semelhantes que não foram tratados. O grupo tratado apresentou uma restrição de crescimento da maxila para anterior, expresso pela diminuição do SNA, pelo menor deslocamento horizontal do ponto subespinal e da Espinha Nasal Anterior. Com a significativa redução das medidas esqueléticas, o relacionamento ântero-posterior das bases ósseas

foi melhorado, apesar do tratamento realizado não ter influenciado significativamente na base mandibular. O plano Palatino girou no sentido horário, em média 0,14 graus/ano.

KIM; MUHL⁸⁶, em 2001, realizaram uma pesquisa com 30 pacientes tratados com aparelho extrabucal com ancoragem cervical, associado à aparelhagem fixa e comparados com 26 jovens não tratados. O objetivo foi avaliar as alterações promovidas pelo aparelho extrabucal no crescimento mandibular. Para tanto, utilizaram telerradiografias obtidas no início, ao final do tratamento ativo e em média 6 anos e 5 meses após o término do tratamento. Observaram que, durante o tempo de tratamento ativo, ocorreu uma rotação da mandíbula e da maxila no sentido horário, enquanto o grupo controle apresentou uma tendência contrária. O grupo tratado mostrou um posicionamento mais anterior da mandíbula, porém a quantidade de crescimento mandibular (Ar-Go, Go-Gn e Ar-Gn) apresentou-se próxima entre os dois grupos. As alturas faciais anterior, posterior e ântero-inferior também não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Entretanto, no período pós-tratamento, ocorreu uma rotação anti-horária da mandíbula e da maxila significativamente maior no grupo experimental em relação ao grupo controle, propiciando um retorno do padrão de crescimento. Contudo, o posicionamento anterior da mandíbula e as alturas faciais estudadas não apresentaram diferenças estatísticas entre os dois grupos.

GANDINI et al.⁶², em 2001, numa avaliação retrospectiva das mudanças dentárias, dentoalveolares e basal do osso maxilar, em pacientes Classe II, 1ª divisão, tratados com aparelho extrabucal cervical e aparelho fixo, concluíram que a correção da má oclusão realizou-se pela manutenção do primeiro molar superior em posição durante o crescimento. As mudanças do osso basal maxilar (excluindo mudanças dentoalveolares) não foram significantes entre os grupos tratados e não tratados. A extrusão dos molares após o uso do aparelho extrabucal não ocorreu nesta pesquisa, e

isto pode ser considerado em plano de tratamento de pacientes com tipos faciais similares.

Com o propósito de uma investigação retrospectiva, HARALABAKIS et al.⁷⁰, em 2003, compararam os efeitos do tratamento com ativador e aparelho extrabucal cervical, por meio de superposição cefalométrica para discernir os efeitos verticais e horizontais no resultado dos tratamentos, bem como efeitos esqueléticos, dentais e rotacionais. A amostra consistiu de 2 grupos de pacientes Classe II, 1ª divisão, tratados sem extração pelo mesmo clínico (22 pacientes foram tratados com aparelho funcional tipo ativador modificado, e 30 pacientes foram tratados com uma combinação de aparelhos fixos e aparelho extrabucal cervical). Concluiu-se que houve total similaridade nas mudanças, com um maior decréscimo do ângulo SNA nos casos tratados com aparelho extrabucal cervical. As diferenças nas mudanças esqueléticas e dentais ocorreram somente com superposição regional. O aparelho extrabucal cervical moveu os molares superiores para distal e oclusalmente, já o tratamento com ativador resultou em mais crescimento anterior da mandíbula e maior extrusão dos molares inferiores. Todas as mudanças verticais e rotacionais foram similares. Os ângulos FMA e GoGn.SN apresentaram mudanças mínimas nos grupos durante os tratamentos, possivelmente devido ao alongamento dos molares visto pela compensação do incremento relativo da altura do ramo mandibular.

Dos arquivos clínicos de uma clínica privada, os pesquisadores HARALABAKIS; SIFAKAKIS⁶⁹ selecionaram pacientes Classe II, 1ª divisão, com o propósito de avaliar e comparar a magnitude da rotação mandibular posterior durante o tratamento ortodôntico com aparelho fixo e AEB cervical em pacientes com ângulos de planos Frankfort-mandibular altos e baixos, e os dividiram em 2 grupos de acordo com o FMA; sendo 28 pacientes com características hipodivergentes ($FMA < 22^\circ$) e 31 pacientes com características hiperdivergentes ($FMA > 28^\circ$). Todos os pacientes foram tratados pelo mesmo clínico e instalado aparelho (braquetes ou bandas) até

os segundos molares, e em vários pacientes foi necessário o uso de plano anterior fixo ou removível por um curto período de tempo. Não ocorreu mudança estatisticamente significativa no ângulo FMA entre os dois grupos. O ângulo GoGn.SN apresentou uma insignificante ($0,86^\circ$) mudança na comparação entre os grupos, produzindo na maioria das vezes uma rotação mandibular anti-horária nos pacientes de ângulo baixo. Nesses pacientes também foi estatisticamente significativa o incremento na altura facial posterior. Na superposição das estruturas da mandíbula, após o tratamento, verificou-se uma rotação anti-horária em relação à base anterior do crânio em ambos os grupos, sendo essa rotação menos significativa em pacientes de ângulo alto. Em média, crescimento e tratamento resultaram em melhora nos pacientes de ângulo alto, mas agravou o problema em pacientes de ângulos baixos com sobremordida.

2.8- SOBREMORDIDA

Para uma melhor compreensão da sobremordida, foi feita uma divisão em tópicos, descritos a seguir:

2.8.1 Padrão de crescimento

2.8.2 Problemas verticais

2.8.3 Classificação da sobremordida

2.8.4 Alterações durante o desenvolvimento e tratamento

2.8.5 Estudo comparativo de tratamento

2.8.1 PADRÃO DE CRESCIMENTO

Em 1941, por meio da cefalometria radiográfica, BRODIE³² estudou o padrão de crescimento cefálico avaliando principalmente as relações angulares das porções neural, nasal, dentária e mandibular, em 21 jovens do sexo masculino, dos 3 meses aos 8 anos de idade e com oclusão normal. Observou que, aos 3 meses, o padrão morfogenético da cabeça já estava estabelecido, não se alterando posteriormente.

Em 1946, discorrendo sobre o crescimento, BRODIE³³ explicou que o padrão de crescimento expressa a manutenção das proporções das estruturas faciais entre si, apresentando uma mesma proporção relativa em qualquer idade. Ele também enfatizou o importante papel da harmonia entre o crescimento, o tamanho e as tensões da língua, lábios e bochechas com os dentes e processos alveolares. O padrão de crescimento dessas estruturas, por exemplo, ósseas, parecia ser imutável.

2.8.2 PROBLEMAS VERTICAIS

Ao estudar o trespasse vertical desde a dentadura decídua até a permanente, DIAMOND⁴⁸, em 1944, observou em todos os casos o aumento da sobremordida com a idade. Constatou também que um crescimento deficiente do ramo da mandíbula interfere tanto no crescimento vertical da maxila como no corpo da mandíbula. Essa deficiência de crescimento promoveu uma sobremordida que futuramente inibiu o crescimento mandibular no sentido anterior e finalmente atribuiu importância à inter-relação entre o crescimento dos maxilares e a erupção dentária.

Em 1953, estudando as alterações nos trespases horizontal e vertical, BJÖRK²⁴ evidenciou que as mudanças no grau de sobremordida entre as dentaduras decídua e permanente eram ocorrências normais com repercussão na posição dos dentes, na forma e no tamanho dos arcos, bem como na oclusão.

Nesse mesmo ano, BJÖRK²⁵ avaliou cefalometricamente uma amostra de 243 jovens suecos, aos 12 e aos 20 anos de idade, para averiguar as alterações nos trespases horizontal e vertical. Encontrou que a sobremordida geralmente diminuía com a idade, em maior grau nos casos com sobremordida profunda. Concluiu ainda que nos pacientes com

sobremordida profunda observou-se uma redução na altura morfológica da face, quando os maxilares encontravam-se em oclusão.

Insatisfeito com a atenção despendida ao estudo do crescimento vertical, SCHUDY¹⁴⁷, em 1964, propôs-se a estudá-lo mais extensamente. Inicialmente definiu as proporções faciais em altura e profundidade em pacientes normais e os valores normais para os ângulos ocluso-mandibular (OM), facial e do plano mandibular. Em seguida definiu os valores normais para os grupos extremos (hiperdivergente = vertical e hipodivergente = horizontal). Finalmente, com base nesses dados, comparou-os com os valores de uma amostra aleatória, para comprovação dos fatos. A sobremordida apresentou os seguintes valores nos grupos distintos: normal- 3,5 mm, hiperdivergente- 2,9 mm e hipodivergente- 5,03 mm. Encontrou correlação significativa entre o ângulo OM e a sobremordida, estando a sobremordida profunda associada a ângulos OM baixos e vice-versa. Encontrou uma correlação baixa entre o ângulo do plano mandibular e a sobremordida. Nos pacientes hipodivergentes, ressaltou que a correção da sobremordida e sua manutenção apresentaram-se difíceis, advogando uma contenção prolongada.

Com o propósito de investigar a influência do tratamento ortodôntico no crescimento vertical da face, CREEKMORE⁴⁵, em 1967, serviu-se da documentação de 50 pacientes, divididos igualmente em Classes I e II, com idade inicial de 12 anos e 1 mês. Considerando o crescimento e a influência do tratamento ortodôntico, concluiu que:

1. A erupção dos incisivos inferiores foi inibida; a intrusão dos incisivos, contrariamente à opinião de alguns clínicos, ocorreu especialmente nos inferiores, com amplitude de variação de 1 a 5mm;
 2. O plano mandibular aumentou com o tratamento; aumento esse permanente, salvo se o crescimento condilar pós-tratamento fosse maior que a irrupção dos molares.
-

Observando 62 jovens, entre 11 e 14 anos de idade, SCHUDY¹⁴⁸, em 1968, tentou determinar as medidas possivelmente influenciadas pelo tratamento ortodôntico. Considerou que 70% do crescimento vertical total da face originou-se da erupção dos molares superiores e 30% dos molares inferiores. Apesar de subordinados ao crescimento maxilar, os molares inferiores exerceram grande influência no tratamento ortodôntico. Considerou que os molares inferiores moveram-se facilmente para oclusal, e que se inibiu facilmente o crescimento vertical dos incisivos. Para SCHUDY¹⁴⁸, a relação entre o crescimento vertical e horizontal dos maxilares determinou o grau de sobremordida. O crescimento mandibular, com predominância vertical, reduziu o grau de sobremordida e o horizontal o aumentou. Advogou a correção da sobremordida profunda pela extrusão dos molares, evitando-se a intrusão dos incisivos inferiores. Preconizou a contenção fixa de canino a canino inferior para prevenir a inclinação lingual dos incisivos durante o crescimento terminal da mandíbula, evitando-se, dessa forma, o aumento da sobremordida.

Com a finalidade de esclarecer aspectos relacionados ao trespasse vertical profundo, ENGEL et al.⁵⁰, no ano de 1980, revisaram várias teses de mestrado realizadas nas Universidades de Loma Linda e DCLA. Ao final constataram que:

1. Os pacientes com trespasse vertical aumentado e padrão esquelético braquifacial apresentaram maior possibilidade de recidiva, enquanto os pacientes meso e dolicofaciais não a apresentaram;
2. A correção do trespasse vertical provavelmente ocorria pela combinação da intrusão dos incisivos, juntamente com a rotação da mandíbula no sentido horário.

Pela análise cefalométrica, GÓMEZ AMEZCUA⁶⁶, em 1982, avaliou a correção e a recidiva da sobremordida, a movimentação dos incisivos inferiores e a rotação mandibular ocorridas durante o tratamento e pela influência do crescimento, na fase pós-tratamento. A amostra constou de 30

pacientes leucodermas brasileiros, de ambos os sexos, tratados no curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP, divididos em dois grupos. O grupo I constituiu-se de 14 pacientes com Classe I e o grupo II, de 16 casos Classe II, 1a divisão, com idade média inicial e controle de 12 anos e 11 meses e 19 anos e 3 meses respectivamente. Concluiu que a correção da sobremordida foi significativa em ambos os grupos. A recidiva observada no grupo I não foi significativa, enquanto que no grupo II mostrou significância. As mudanças verticais dos incisivos ocorridas no tratamento e na fase pós-contenção não apresentaram correlação com as variações da sobremordida. A rotação mandibular, ocorrida nas fases de tratamento e pós-contenção, também não apresentou correlação com as alterações na sobremordida e não evidenciou associações entre a correção dos trespases horizontal e vertical e suas recidivas.

Para investigar as possíveis diferenças entre casos com padrões de crescimento craniofacial vertical e horizontal em idades precoces e com o evoluir da idade, LUNDSTRÖM; WOODSIDE⁹⁹, no ano seguinte, estudaram uma amostra com 42 casos do Centro de Crescimento de Burlington e 28 casos de Ann Arbor. Dividiram a amostra em pacientes com padrão de crescimento vertical ou horizontal pelos valores do ângulo SN.Gn. Em relação ao ângulo do plano mandibular, encontraram pouca variação entre a idade dos pacientes e o padrão de crescimento vertical, enquanto que os pacientes com padrão horizontal apresentaram um decréscimo de 4° a 5°, com diferença estatisticamente significativa.

Com o objetivo de avaliar os fatores esqueléticos associados ao desenvolvimento dos problemas verticais, NANDA¹¹⁴ em 1990, estudou cefalométrica e longitudinalmente uma amostra de 32 jovens (16 do gênero masculino e 16 do feminino), divididos em pacientes com face longa (mordida aberta) e face curta (sobremordida profunda). Observou que, com a exceção dos ângulos SN.PP e da base do crânio, todas as medidas angulares

apresentaram uma diminuição progressiva com a idade. Na mordida aberta esquelética, esse fator reduziu ou manteve sua magnitude de desproporção, enquanto na sobremordida profunda, a acentuou. Advogou a utilização das proporções faciais na determinação do padrão facial, citando ser inadequada a utilização do ângulo do plano mandibular para o diagnóstico, o prognóstico e a determinação do padrão facial.

No mesmo ano, tentando correlacionar a discrepância vertical com o surto de crescimento puberal, NANDA; ROWE¹¹⁵, no mesmo ano, estudaram 32 pacientes (16 do gênero masculino e 16 do feminino), com alterações verticais (mordida aberta e sobremordida profunda). Observaram que as curvas de incremento se estabeleciam precocemente e durante o surto de crescimento se mantiveram ou exacerbaram esta tendência. Os pacientes com sobremordida profunda apresentaram uma maior altura facial ântero-superior que ântero-inferior, em comparação com os pacientes com mordida aberta. Os pacientes com mordida aberta apresentaram maturação precocemente em relação aos com sobremordida profunda. Devido a essa característica, advogaram o tratamento tardio da sobremordida profunda e uma contenção prolongada, associada a um plano de mordida anterior, para melhor estabilidade da correção obtida.

2.8.3 CLASSIFICAÇÃO DA SOBREMORDIDA

No ano de 1946, WYLIE¹⁶⁷ classificou a sobremordida em suave, média e profunda. Identificou em 66 dos 90 casos estudados a presença de sobremordida média e profunda, confirmando a grande freqüência dessa anomalia. Não encontrou diferenças significantes quanto ao gênero, idade e quantidade de sobremordida. Observou uma distância menor do nariz ao mento nos casos com sobremordida média ou profunda.

Para PRAKASH; MARGOLIS¹³³, em 1952, o grau de sobremordida variava de acordo com a idade e com a substituição das dentaduras.

Consideraram a sobremordida profunda como um dos grandes problemas clínicos, podendo, inclusive, causar enfermidades periodontais. Pesquisaram as telerradiografias de 120 pacientes leucodermas, com idades entre 12 e 30 anos, com todos os dentes presentes e em oclusão, divididos em 36 casos com oclusão normal, 44 Classe I e 40 Classe II. Classificaram-nos conforme o grau de sobremordida em suave (não excedendo 2,0 mm), média (de 2,5 a 6,5mm) e profunda (acima de 7,0 mm). Nos casos com oclusão normal, encontraram 6 com sobremordida suave, 29 com média e 1 com profunda. Nos casos de Classe I, 10 exibiram sobremordida suave, 26, média e 8, profunda, e nos casos de Classe II, somente 2 apresentavam sobremordida suave, 25, média e 13, sobremordida profunda. Concluíram que o grau de sobremordida varia de acordo com o relacionamento vertical dos dentes anteriores e posteriores. Encontraram uma alta correlação entre o grau de sobremordida e a posição vertical dos molares inferiores e incisivos superiores. Não evidenciaram correlação entre a quantidade de sobremordida e a posição vertical dos dentes ântero-inferiores, associando a sobremordida profunda à infra-oclusão dos molares inferiores e à supra-oclusão dos molares superiores, pois não constataram supra-erupção dos incisivos inferiores nos casos com sobremordida.

Num estudo longitudinal, em 1969, com implantes metálicos em 100 jovens, BJÖRK²⁶ classificou as rotações de crescimento mandibular em horária e anti-horária. Dividiu a rotação horária em dois tipos, enquanto a anti-horária em três, resultantes da localização do centro de rotação, com repercussão na sobremordida.

2.8.4 ALTERAÇÕES DURANTE O DESENVOLVIMENTO E O TRATAMENTO

Em estudo longitudinal em modelos de gesso de 51 jovens, BARROW; WHITE¹¹, no ano de 1952, estudaram as alterações das diversas regiões dos arcos dentários, desde a dentadura decídua até a permanente.

Avaliaram o diastema, o apinhamento anterior, a classificação da oclusão, a forma, as larguras e o comprimento do arco dentário e a profundidade da mordida. Encontraram uma sobremordida média de 2 mm aos 4 anos, com redução para 1,75 mm aos 5 anos e subsequente aumento para 3,5 mm aos 11 anos, com variação mínima até os 17 anos.

No ano de 1954, em seu estudo clássico sobre a dentadura dos aborígenes australianos, BEGG¹⁸ relatou as características do desenvolvimento da sobremordida. Na dentadura decídua observou uma relação anterior de topo (sobremordida = 0 mm). No início da dentadura mista, a sobremordida aumentou com a irrupção dos incisivos. Devido à dieta dura e fibrosa e conseqüente desgaste das bordas incisais, a sobremordida reduziu-se a zero (relação de topo) na dentadura permanente, inclusive com a presença dos terceiros molares.

Estudando longitudinalmente 184 jovens, MOORREES¹¹¹, em 1959, avaliou o desenvolvimento dos arcos dentários e suas inter-relações, desde a dentadura decídua até a permanente. Mediu o grau de sobremordida com os modelos articulados, utilizando a técnica de projeção da borda do incisivo central superior esquerdo, sobre a coroa do incisivo central inferior do mesmo lado. Os resultados revelaram que a sobremordida diminuiu suavemente, em ambos os gêneros, dos 2 anos e 9 meses até os 6 anos de idade, de 2,0 mm para 1,73 mm no gênero masculino e de 2,28 mm para 1,85 mm, no gênero feminino. O mesmo fenômeno ocorreu na dentadura permanente dos 10 aos 18 anos, pois diminuiu de 3,54 mm para 3,19 mm no gênero masculino e de 3,31 mm para 3,18 mm no gênero feminino.

Em estudo cefalométrico, no mesmo ano, RICKETTS¹³⁶ avaliou a influência do tratamento no crescimento e desenvolvimento craniofacial. A amostra dividiu-se em cinco grupos. O primeiro com 50 pacientes Classe I e o segundo com 50 pacientes Classe II. Ambos não receberam tratamento ortodôntico, representando os grupos controle. Os três grupos restantes constituíram-se por pacientes Classe II, tratados por diferentes abordagens.

O grupo III recebeu a ancoragem extrabucal, o IV, só elásticos intermaxilares e o V recebeu a combinação dos dois acessórios anteriores. Observou diversas alterações advindas da ação terapêutica na mandíbula, na maxila e nos dentes. Ressaltou ainda que as respostas terapêuticas resultaram da interação com o padrão de crescimento, distinguindo as respostas nos pacientes dólicos e braquicefálicos.

Com o propósito de investigar a sobremordida durante a erupção da dentadura permanente, FLEMING⁵⁵, em 1961, avaliou cefalometricamente e em modelos o comportamento da sobremordida dos 9 aos 17 anos de idade em jovens de Michigan. Observou um comportamento cíclico dos valores da sobremordida, com aumento dos valores médios dos 9 até os 12 anos de idade, decrescendo até os 17 anos, sem dimorfismo entre os gêneros.

FRÖHLICH⁵⁹, em 1962, avaliou as alterações das más oclusões de Classe II em casos não tratados ortodonticamente aos 6, aos 9 e aos 12 anos de idade, comparando-as com os valores normais determinados por Moorrees. A amostra constou de pares de modelos seriados de 51 jovens, nos quais estudou o comprimento do arco, as larguras intermolares e intercaninos, sobressaliência, sobremordida e as relações dentárias ântero-posteriores. Observou um aumento da sobremordida com a idade. Aos 12 anos, a sobremordida apresentou um valor de um a dois terços da coroa dos incisivos inferiores na Classe II, 1ª. divisão e mais de dois terços na Classe II, 2ª. divisão.

Em estudo longitudinal sobre o crescimento anterior da face e a sobremordida, BARBOSA¹⁰, no mesmo ano, avaliou jovens leucodermas brasileiros com oclusão normal. A amostra constou de 32 crianças do gênero masculino e 29 do gênero feminino, filhos e/ou netos de brasileiros, espanhóis, portugueses e italianos, residentes em Bauru, com idade média inicial para ambos os gêneros de 12 anos e final de 19 anos. Determinou uma sobremordida média aos 12 anos de 2,87mm para o gênero masculino

e de 2,42mm para o feminino. Constatou uma diminuição significativa da sobremordida, com o progredir da idade, principalmente no gênero masculino.

Pesquisando sobre a sobremordida, curva de Spee e curva de compensação em um estudo cefalométrico e de modelos, CLEALL; BEGOLE⁴², em 1982, avaliaram 15 pacientes com Classe II, 2ª. divisão, tratados ortodonticamente, nas fases inicial, final e pós-contenção. Observaram uma redução da sobremordida inicial média de 5,75 mm para 1,95 mm ao final do tratamento.

Com o intuito de determinar a natureza e a extensão do processo normal de maturação dentofacial e complementar seu estudo anterior sobre maturação dentária, SINCLAIR; LITTLE¹⁵¹, em 1985, avaliaram cefalometricamente uma amostra de 65 jovens com oclusão normal. Estudaram 34 parâmetros nas 3 fases do estudo (dentadura mista, dentadura permanente jovem e dentadura permanente adulta). Concluíram que: 1 - a quantidade e direção do crescimento maxilar associava-se ao crescimento mandibular ântero-posterior; 2 - o "crescimento mandibular tardio" apresentava-se, na realidade, como uma rotação anti-horária (fechamento de mordida), ocorrendo no período pós-puberal durante a redução do crescimento maxilar vertical; 3 - o grau de crescimento mandibular ântero-posterior correlacionou-se com a direção do crescimento condilar, enquanto o grau de crescimento vertical correlacionou-se ao crescimento total do côndilo; 4 - as alterações na relação sagital associaram-se às alterações dentárias e esqueléticas nos planos vertical e sagital; 5 - o grau de erupção vertical dos molares superiores associaram-se com o grau de rotação anterior mandibular; 6 - houve considerável dimorfismo entre os gêneros, com o gênero masculino apresentando maiores dimensões em todos os parâmetros, maior crescimento pós-puberal e maiores alterações dentárias e esqueléticas; 7 - a inclinação do incisivo em relação à base do crânio apresentou-se estável, com compensações pelas alterações

esqueléticas, que resultaram na manutenção das relações oclusais e 8 - não se encontrou nenhuma correlação entre os parâmetros cefalométricos e dentários estudados anteriormente.

Visando avaliar as alterações oclusais desde a dentadura decídua, aos 5 anos, até a dentadura permanente, aos 12 anos de idade, FOSTER; GRUNDY⁵⁶, em 1986, estudaram os modelos de 60 jovens. Em relação à sobremordida, observaram que 53% dos casos não apresentaram modificação, enquanto 30% apresentaram um aumento e 16% uma diminuição. Dos pacientes que apresentaram modificação, 64% mostraram um aumento e 36%, diminuição.

Interessado pelo comportamento da sobremordida dos 8 aos 20 anos de idade, BERGERSEN²⁰, em 1988, avaliou uma amostra constituída por 60 pacientes (30 do gênero masculino e 30 do feminino). Observou o aumento da sobremordida dos 8 aos 12 anos, e subsequente diminuição dos 12 aos 18 anos, sem dimorfismo entre os gêneros. Encontrou que 79% das sobremordidas maiores que 3mm, aos 8 anos, e 81 % das sobremordidas maiores que 3mm, aos 12 anos, mantiveram-se ou aumentaram na fase adulta. Não encontrou correlação significativa entre a sobremordida final ou de suas alterações dos 9 aos 16 anos e o ângulo interincisivos aos 9 anos, ângulo do plano mandibular aos 9 anos, altura facial ântero-inferior aos 9 anos, direção de crescimento na espinha nasal anterior, direção de crescimento no mento, divergência de direção de crescimento entre a espinha nasal e o mento ou crescimento mandibular.

Em 1998, BISHARA; JAKOBSEN²³, no propósito de estudar e avaliar as mudanças da sobremordida até 40 anos aproximadamente, e relatar estas mudanças ocorridas na relação esquelética vertical da face, obtiveram cefalogramas laterais de 20 pacientes do gênero masculino e 15 do gênero feminino do Centro de Estudos de Crescimento Facial da Universidade de Iowa, que foram avaliados nas idades de 5, 10, 15, 20, 25 e 45 anos.

Nenhuma correlação significativa foi encontrada entre os valores absolutos de sobremordida e os parâmetros esqueléticos verticais em ambos os gêneros. Mudanças incrementais na sobremordida durante os quatro períodos de crescimento foram comparados com mudanças em vários parâmetros verticais e somente pequenas correlações foram encontradas. No gênero masculino, a mudança na sobremordida foi significativamente correlacionada com mudanças no N-Ans'/ N-Me e MP/SN durante o período de crescimento compreendido entre 10 e 15 anos. No gênero feminino, as mudanças na sobremordida foram significativamente correlacionadas com as mudanças em N-Ans'/N-Me% durante o período de 5 a 10 anos e também com mudanças no Ar'-Go/S-Go% durante o período de 15 a 25 anos. Em geral, mudanças na sobremordida com a idade são difíceis de prever a partir da sobremordida na dentadura decídua ou mista. Por outro lado, a avaliação de curvas individuais mostrou que pacientes do gênero masculino que inicialmente tinham uma mínima quantidade de sobremordida mantiveram a mesma direção durante os estágios tardios do desenvolvimento. Apesar de que as alterações da sobremordida foram significativamente associadas com mudanças em alguns parâmetros esqueléticos verticais, as associações não foram de significância clínica para prever objetivos, e mudanças na sobremordida são provavelmente dependentes do crescimento alveolar.

Com o propósito de melhor entender a natureza multidimensional da sobremordida e as alterações que ocorrem durante a adolescência, NAUMANN¹¹⁶, em 2000, estudou 181 cefalogramas longitudinais de crianças não tratadas (102 do gênero masculino e 79 feminino) entre 10 e 15 anos. Foram mensurados os quatro maiores componentes que afetam diretamente a sobremordida, sendo eles; 1- deslocamento maxilar vertical, 2- deslocamento mandibular vertical, 3- mudanças verticais dos incisivos superiores, 4- mudanças verticais dos incisivos inferiores no interior do osso. As superposições foram feitas a partir da base do crânio, maxila e mandíbula de cada paciente para verificar as mudanças verticais ocorridas nos quatro

componentes para determinar a sobremordida. A análise de regressão múltipla foi usada para descrever as relações dos componentes que alteram a sobremordida. Os resultados mostraram mínima mudança na sobremordida (0,2 mm) sobre um período de 5 anos, variando de 2,4 mm de redução para 5,6 mm de aumento. O modelo de regressão indicou que as mudanças esqueléticas mandibulares foram duas vezes mais importantes que as mudanças dentárias mandibulares e próximo de 2,5 vezes mais importantes que as mudanças maxilares no resultado das alterações da sobremordida. Dentro dos limites do componente esquelético mandibular, o crescimento vertical foi mais importante que a rotação mandibular no estabelecimento da alteração da sobremordida. O modelo demonstrou que a abordagem multivariável é necessária para entender as mudanças da sobremordida. O tratamento ortodôntico eficaz permite alcançar os componentes primários propiciando mudanças na sobremordida, especialmente aqueles com maior potencial de modificação terapêutica.

CEYLAN et al.³⁹, em 2001, com o propósito de estudar e avaliar as mudanças de crescimento longitudinal na posição do incisivo, sobremordida e sobressaliência em jovens entre 10 e 14 anos de idade obtiveram uma série de telerradiografias de 63 pacientes (31 masculino e 32 femininos) nas idades de 10 a 14 anos. O efeito da idade e do gênero sobre a posição dos incisivos, sobressaliência e sobremordida, foi investigado por meio de análise de variância. Os resultados mostraram que as mensurações da sobremordida, 1-NA – 1-NB, 1.NA (ângulo), e o ângulo interincisivos foram afetados pela idade. Os resultados também mostraram que as mensurações da sobremordida, 1-NA, 1.NA e 1-NB, foram afetadas pelo gênero.

2.8.5 ESTUDO COMPARATIVO DE TRATAMENTO

Num estudo retrospectivo de 132 casos ortodônticos tratados apresentando no mínimo 70% de sobremordida, PARKER¹²⁵, em 1995, avaliou modelos de gesso e telerradiografias cefalométricas laterais antes e

após o tratamento. Desses, 61 eram Classe I, 27 Classe II, 1ª divisão, e 44 Classe II, 2ª divisão, e seis diferentes técnicas de correção da sobremordida foram comparadas. Com base nas análises cefalométricas utilizadas, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada entre os vários mecanismos de tratamento na correção da sobremordida. Somente na amostra de Classe II, 2ª divisão, a altura total anterior da face aumentou significativamente ($p < 0.01$) em todas as modalidades de tratamento. Os dados foram agrupados de acordo com a classificação de Angle sem considerar o tipo de mecânica usada. Dentro de cada classificação de Angle, as mudanças antes e após o tratamento foram estatisticamente significantes para a maioria das medidas utilizadas. Essas mudanças significantes devem-se ao crescimento e ao tratamento ortodôntico. O tratamento da sobremordida primariamente afetou a proclinação dos incisivos e a extrusão dos molares. Dentro de cada classificação de Angle, os pacientes foram também divididos em com e sem extração. O grupo sem extração foi comparado com o grupo com extração, para que as alterações fossem mensuradas. Foi encontrado que a extração dentária teve um significativo efeito sobre as alterações observadas com o tratamento em todas as classificações de Angle, mas foi mais pronunciada na amostra Classe I. A proclinação dos incisivos foi menor e o movimento mesial dos molares foi maior em pacientes que foram tratados com extração dos pré-molares do que aqueles tratados sem extração.

BECKMANN et al.¹⁷, em 1998, com o propósito de estudar e investigar a relação das estruturas alveolares maxilares e mandibulares e a sobremordida, selecionaram 460 pacientes adultos não tratados e dividiram esses pacientes em quatro grupos com: sobremordida, mordida normal, topo a topo e mordida aberta, e foram comparados entre si. A sobremordida, altura facial inferior e um corte médio sagital alveolar e basal anterior e da maxila e da mandíbula foram avaliados em telerradiografias cefalométricas laterais. Os índices foram calculados, dividindo a dimensão sagital pela vertical do corte da área mesiosagital. A profundidade da mordida coincidiu

com a menor altura facial inferior, grandes áreas basais e alveolares, e um maior alargamento do contorno da sínfise. Se a altura facial inferior foi introduzida como uma co-variável, o grupo de mordida aberta mostrou uma significativa diminuição do corte seccional basal e alveolar da maxila e da mandíbula comparados com o grupo topo a topo, normal e sobremordida. Variações verticais da sobremordida provavelmente coincidem com um relativo hiperdesenvolvimento ou hipodesenvolvimento da sínfise.

Com o propósito de investigar a diferença na morfologia maxilar e mandibular relativa à sobremordida, CEYLAN; ERÖZ³⁸, em 2000, dividiram 80 pacientes não tratados em 4 grupos com sobremordida normal, topo a topo, mordida aberta e sobremordida e foram feitas comparações. A diferença entre os grupos de sobremordida e entre os gêneros foi avaliada por meio de análise de variância e o teste da menor diferença significativa. Além disso, o coeficiente de correlação entre a sobremordida e outras variáveis foram calculados. Os resultados mostraram que são estatisticamente significantes as diferenças na morfologia maxilar e mandibular entre os grupo de sobremordida.

Com o propósito de realizar um estudo investigativo da relação entre a profundidade da curva de Spee e a posição dos incisivos superiores e inferiores, sobressaliência, sobremordida e apinhamento ântero-inferior, BAYDA et al.¹⁶, em 2003, selecionaram um material de pesquisa que consistiu de telerradiografias cefalométricas e modelos de estudo de 137 pacientes jovens não tratados, sendo 76 meninas e 61 meninos, com idade entre 13 e 16 anos. O material foi dividido em 3 grupos com Curva de Spee normal, plana e profunda e foram feitas as comparações. A diferença entre os grupos da curva de Spee e o gênero foi avaliada por meio de análise de variância e um posterior teste de múltipla comparação. Em adição, coeficiente de correlação entre a profundidade da curva de Spee e outras variáveis foram calculadas. Finalmente, as mensurações cefalométricas para todos os pacientes foram feitas pela análise de regressão múltipla. Com a

profundidade da curva de Spee como variável dependente, os resultados mostraram que não há diferença estatisticamente significativa na posição dos incisivos superiores e inferiores e apinhamento ântero-inferior entre os grupos com curva de Spee normal, plana e profunda. De qualquer maneira, a sobremordida e a sobressaliência demonstraram uma significativa diferença entre os grupos. Correlações estatisticamente significantes foram encontradas entre Curva de Spee, sobremordida e sobressaliência. A análise de regressão linear múltipla revelou que a idade cronológica e todas as outras variáveis usadas neste estudo computaram somente 28,7% do total de variância para a curva de Spee. A sobremordida sozinha justificou 17,3% do total de variância da curvatura.

Proposição

3. PROPOSIÇÃO

A presente investigação tem como proposição a avaliação cefalométrica, por meio de telerradiografias em norma lateral, das alterações dento-esqueléticas de um grupo constituído de 25 jovens, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, tratados com aparelhos fixos associados à ancoragem extrabucal cervical sem extrações, comparando-os com um grupo de 14 jovens com má oclusão semelhante, que não foram submetidos a nenhum tipo de tratamento ortodôntico, ambos entre a idade de 9,6 e 12,9 anos.

3.1 Os principais parâmetros a serem verificados entre os dois grupos, com relação às alterações dento-esqueléticas, são estes:

- 3.1.1 Maxila;
 - 3.1.2 Mandíbula;
 - 3.1.3 Componentes ântero-posteriores;
 - 3.1.4 Componentes verticais;
 - 3.1.5 Dentes superiores;
 - 3.1.6 Dentes inferiores;
 - 3.1.7 Análise dos trespasses verticais e horizontais, e
 - 3.1.8 Relações molares.
-

Material e Métodos

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

A amostra para a realização deste estudo constituiu-se de 50 telerradiografias, 25 iniciais e 25 finais, em norma lateral de um grupo de pacientes portadores de má oclusão inicial de Classe II, 1ª divisão de ambos os gêneros, obtidos de uma seleção de 63 pacientes, de acordo com a idade e tempo de tratamento, disponíveis no acervo de minha clínica, tratados com AEB e aparelho fixo inferior, e aparelho fixo superior para a finalização do tratamento. Para o estudo comparativo, foram utilizadas 28 telerradiografias, 14 iniciais e 14 finais, em norma lateral de um grupo controle de Classe II, 1ª divisão, não tratados, amostra esta cedida pela Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

4.1.1 GRUPO I (TRATADO)

Selecionou-se, clinicamente, uma amostra que consta de um grupo de 25 pacientes, todos tratados pelo mesmo ortodontista, na faixa etária média inicial de 10 anos, com no mínimo meia Classe II, que foram tratados com aparelho fixo inferior e AEB até a obtenção da relação molar normal. Foram tomadas telerradiografias iniciais e finais, para se avaliar as alterações decorrentes no período de tratamento.

Os pacientes, todos leucodermas, apresentavam inicialmente uma má oclusão de Classe II, 1ª divisão bilateral, com ANB médio de 5,9° e desvio padrão de 1,47°, com overjet médio de 5,36mm, e sem agenesias ou perdas de dentes permanentes.

Nesse grupo, foram traçadas as telerradiografias inicial e final nas idades de 10 anos e 2 meses (média inicial do grupo tratado) e de 12 anos e 9 meses (média final do grupo tratado), perfazendo uma média de tratamento de 2,7 anos (32 meses). Os valores individuais das medidas para o grupo tratado encontram-se na tabela A1, no Apêndice.

4.1.2 GRUPO II (CONTROLE)

O grupo controle consistiu de telerradiografias laterais anuais de 14 pacientes, leucodermas, com Classe II, 1ª divisão, e relação molar bilateral de no mínimo meia de Classe II, ANB médio de 4,8° e sem tratamento ortodôntico, na faixa etária média inicial de 9 anos e 6 meses (média final do grupo controle), e final de 11 anos e sete meses (média final do grupo controle), com desvio padrão de 1,58°, sem agenesias ou perdas de dentes permanentes, com overjet médio de 4,19mm, selecionados a partir da amostra do estudo longitudinal de crescimento da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Com o objetivo de compatibilizar o grupo controle com relação às idades do grupo tratado, em cada paciente do grupo controle, foram traçadas as telerradiografias iniciais e finais nas idades de 9 anos e 6 meses (média inicial do grupo controle) e de 11 anos e 7 meses (média final do grupo controle), perfazendo uma média de controle de crescimento de 2,08 anos (24,9 meses). Os valores individuais das medidas obtidos no grupo controle encontram-se na tabela A2, no Apêndice.

4.1.3 PROTOCOLO DOS APARELHOS UTILIZADOS.

Para um correto diagnóstico e plano de tratamento da má oclusão, o conhecimento do crescimento e desenvolvimento craniofacial tornou-se indispensável para a comparação entre pacientes tratados e não tratados com má oclusão Classe II, 1ª divisão.

Para discernir os efeitos promovidos pelo aparelho, daqueles obtidos pelo próprio crescimento craniofacial é importante o uso de amostra controle para avaliar os efeitos ortodônticos ou ortopédicos nos pacientes tratados.

Não foi encontrada na literatura qualquer menção ao tratamento utilizando o protocolo aqui descrito, sendo importante descrever que o uso do AEB associado ao aparelho fixo instalado no arco inferior e superior já no

início do tratamento não corresponde a este protocolo, pois a instalação de braquetes pré-ajustados propiciaria uma maior protrusão dos dentes superiores pela pequena angulação inserida nos braquetes dos pré-molares em algumas prescrições, e às vezes excessiva no braquete dos caninos, associado às angulações e inclinações inseridas nos braquetes dos incisivos. A ausência dos braquetes no arco superior estimulando o uso do AEB, aumentando portanto sua efetividade, foi clinicamente preponderante nos resultados deste protocolo.

A instalação do aparelho straight wire .022x.025 inicialmente apenas no arco inferior, onde se realiza o tratamento ortodôntico convencional, englobou a correção da curva de Spee por meio do nivelamento e alinhamento dos dentes com fios .014", .016", .018", .020", .019"x.025" com dobra distal e conjugado com fios de amarrilhos até os caninos e ainda reversão da curva em alguns casos. Os segundos molares inferiores, assim que irrompessem seriam bandados e integrados ao nivelamento. Portanto, favoreceu a correção da sobremordida e da sobressaliência, evitando o comprometimento da posição dos incisivos inferiores. O uso de uma placa de mordida ântero-superior foi indicado em alguns casos com acentuada sobremordida e interferência na colagem dos braquetes nos incisivos inferiores. O tempo de uso dessa placa foi o suficiente para retirar a interferência incisal e ainda como incremento no crescimento vertical⁹² naqueles pacientes com tendência de crescimento horizontal.

Concomitantemente ao uso da placa de levantamento, utilizamos o AEB tipo KHG com o arco externo levantado em 15 graus, aplicando uma força de 450 g. por lado num período de 12 a 14 horas e um tempo médio de 12 meses, até a obtenção da relação molar normal.

O uso do aparelho dependeu da cooperação do paciente e o relacionamento ortodontista/paciente propiciou impacto positivo na cooperação.

Após o estabelecimento ideal da relação maxilo-mandibular, propiciado pela correção da relação molar normal, foi instalado o aparelho fixo no arco superior, segundo o preceito do tratamento convencional,

seguido de fases de nivelamento, alinhamento, fechamento de espaços e finalização.

FIGURA 4.1. - Estágios iniciais e finais do protocolo de tratamento.

FIGURA 4.2. - Efeito do AEB nos pré-molares e caninos.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 MÉTODO RADIOGRÁFICO

As telerradiografias laterais utilizadas para o grupo tratado e grupo controle foram tomadas com os lábios em repouso e na posição de máxima intercuspidação habitual com auxílio do cefalostato de BROADBENT²⁹, seguindo as normas técnicas de obtenção e revelação preconizadas pela Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

4.2.2 TRAÇADO E MEDIÇÃO DAS TELERRADIOGRAFIAS

Para a delimitação do desenho anatômico e a demarcação dos pontos cefalométricos do grupo controle e do grupo tratado, foram obedecidas as definições apresentadas pela Cefalometria Padrão USP, utilizando uma folha de papel ultraphan de 0,07mm de espessura, de 17,5 x 17,5 cm adaptada para cada telerradiografia. O traçado anatômico e a demarcação dos pontos de referências dento-esqueléticas foram efetuados manualmente pelo autor com lapiseira 0,5mm sobre um negatoscópio em sala escurecida. Os pontos cefalométricos foram digitalizados em uma mesa digitalizadora Houston Instrument DT – 11^a, conectada a um microcomputador 586 *Pentium* e, para a mensuração das grandezas cefalométricas, foi utilizado o programa *Dentofacial Planner 7.02^b*, efetuando-se por meio do mesmo a correção da magnificação da imagem radiográfica. Devido a diferenças no desenho dos cefalostatos utilizados (variação da distância filme-objeto) as radiografias apresentaram diferentes fatores de magnificação. O programa utilizado corrigiu estes fatores de magnificação, determinados em 6% e 9%, respectivamente, para as radiografias iniciais e finais do grupo tratado, e 6% para as radiografias do grupo controle.

^a Houston Instruments, Austin, Texas, USA.

^b Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontario, Canada.

4.2.3 DESENHO ANATÔMICO

(figura 4.3.)

Foram delimitados as seguintes estruturas dentoesceléticas:

- Perfil da glabella e dos ossos nasais.
- Sela túrcica.
- Meato acústico externo.
- Órbita.
- Maxila.
- Contorno da mandíbula.
- Incisivos centrais e primeiros molares permanentes superiores e inferiores.
- Pré-molares quando erupcionados ou molares decíduos.

Para todas as estruturas bilaterais foi efetuado o traçado médio.

FIGURA. 4.3. - Desenho Anatômico.

4.2.4 PONTOS DE REFERÊNCIA, LINHAS E PLANOS

4.2.4.1 PONTOS DE REFERÊNCIA

(figura 4.4.)

Os pontos de referência cefalométricos foram demarcados seguindo as especificações de KROGMAN; SASSOUNI⁹³, RIOLO¹³⁸, MCNAMARA JR¹⁰⁷, JACOBSON⁷⁸, LEGAN⁹⁵, MARTINS et al.¹⁰⁴ e STEINER¹⁵²:

- 1 - S (sela túrcica): o ponto mais central da sela túrcica;
 - 2 - N (násio): o ponto mais anterior da sutura frontonasal;
 - 3 - Or (orbitário): a média dos pontos mais inferiores das margens inferiores das órbitas;
 - 4 - ENA (espinha nasal anterior): o ponto mais anterior da espinha nasal anterior;
 - 5 - ENP (espinha nasal posterior): o ponto mais posterior do assoalho da fossa nasal;
 - 6 - Ponto A (subspinale): o ponto mais profundo da concavidade da pré-maxila, entre a espinha nasal anterior e o próstio;
 - 7 - Ponto B (supramental): o ponto mais profundo da concavidade da sínfise mentoniana;
 - 8 - Pog (pogônio): o ponto mais anterior do contorno do mento ósseo;
 - 9 - Gn (gnátio): o ponto mais inferior e anterior do contorno do mento ósseo, delimitado pela bissetriz das linhas NPog e o plano mandibular (GoMe)
 - 10 - Me (mentoniano): o ponto mais inferior da sínfise mentoniana;
 - 11 - Go (gônio): o ponto mais postero-inferior da curvatura entre o corpo e o ramo da mandíbula;
 - 12 - Po (pório anatômico): o ponto mais superior do meato acústico externo;
 - 13 - Co (condílio): o ponto mais postero-superior do côndilo
-

mandibular;

14 - Ar (articular): Ponto localizado na intersecção do contorno posterior do côndilo mandibular com o limite inferior na base do crânio.

15 - BIS (borda incisal superior): o ponto mais inferior da borda incisal do incisivo central superior;

16 - AIS (ápice incisal superior): o ponto mais superior do ápice radicular do incisivo central superior;

17 - BII (borda incisal inferior): o ponto mais superior da borda incisal do incisivo central inferior;

18 - AII (ápice incisal inferior): o ponto mais inferior do ápice radicular do incisivo central inferior;

19 - SMPMS (superfície mesial do primeiro molar superior): o ponto mais anterior da coroa do primeiro molar permanente superior;

20 - CMPMS (cúspide mesial do primeiro molar superior): o ponto mais inferior da cúspide mesial do primeiro molar permanente superior;

21 - SMPMI (superfície mesial do primeiro molar inferior): o ponto mais anterior da coroa do primeiro molar permanente inferior;

22 - CMPMI (cúspide mesial do primeiro molar inferior): o ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar permanente inferior;

23 - COM (contato oclusal molar): o ponto médio da superfície de intercuspidação dos primeiros molares;

24 - COPM (contato oclusal pré-molar): o ponto médio da superfície de intercuspidação dos primeiros pré-molares ou dos primeiros molares decíduos;

Além desses pontos, estritamente relacionados com estruturas anatômicas, foram construídos dois pontos para efeitos de digitalização:

25 - Pogperp (ponto pogônio perpendicular): ponto localizado arbitrariamente, porém perpendicular ao plano Go-Me, a partir do ponto Pog.

26 - ENAperp (ponto espinha nasal anterior perpendicular):

ponto localizado arbitrariamente (distância do incisivo ou do molar), porém perpendicular ao plano palatino, a partir do ponto ENA.

FIGURA 4.4. - Pontos de Referência

4.2.4.2 LINHAS E PLANOS

4.2.4.2.1 HORIZONTAIS

(figura 4.5.)

- A - Linha SN: do ponto sela ao náseo;
- B - FH (plano horizontal de Francfort): do ponto pório anatômico ao orbitário;
- C - PP (plano palatino): do ponto ENA ao ENP;

D - POF (plano oclusal funcional): do contato oclusal pré molar ao contato oclusal molar;

E - GoGn (plano mandibular): do ponto gônio ao gnático;

F - GoMe (plano mandibular): do ponto gônio ao mentoniano.

FIGURA 4.5. - Planos e linhas horizontais.

4.2.4.2.2 VERTICAIS

(figura 4.6.)

- G - Linha NA: une o ponto násio ao ponto A;
 - H - Linha NB: une o ponto násio ao ponto B;
 - I - Linha BIS-AIS (longo eixo do incisivo superior): une os pontos correspondentes da borda incisal ao ápice dos incisivos centrais superiores;
 - J - Linha BII-AII (longo eixo do incisivo inferior): une os pontos correspondentes da borda incisal ao ápice dos incisivos centrais inferiores;
 - K - Linha Nperp: linha perpendicular ao plano de Francfort, passando pelo ponto násio;
 - L - Linha Pogperp: linha perpendicular ao plano mandibular Go-Me, passando pelo ponto pogônio;
 - M - Linha ENAperp: linha perpendicular ao plano palatino, passando pela espinha nasal anterior;
 - N - Plano CoGo: do ponto condílio ao ponto gônio.
 - O - Plano ArGo: do ponto articular ao ponto gônio.
-

FIGURA 4.6. - Planos e linhas verticais.

4.2.5 GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS

4.2.5.1 ESQUELÉTICAS (figura 4.7)

4.2.5.1.1 MAXILARES

1 - SNA: ângulo formado pelas linhas SN e NA. Indica a relação sagital da maxila, em relação à base do crânio e seu aumento indica um aumento da protrusão maxilar;

2 - Co-A: distância entre os pontos condílio e A. Representa o comprimento efetivo da face média (maxila);

3 - A-Nperp: distância entre o ponto A e a linha násio perpendicular. Define a posição sagital da maxila e seu aumento também indica um aumento da protrusão maxilar .

4.2.5.1.2 MANDIBULARES

4 - SNB: ângulo formado pelas linhas SN e NB. Indica a relação sagital da mandíbula, em relação à base do crânio, e seu aumento indica um aumento da protrusão mandibular;

5 - Co-Gn: distância entre os pontos condílio e gnátio. Define o comprimento efetivo mandibular;

6 - Go-Gn: distância entre os pontos gônio e gnátio. Avalia o comprimento do corpo mandibular;

7 - Co-Go: distância entre os pontos condílio e gônio. Representa a altura do ramo mandibular;

8 - Go-Ar: distância entre os pontos articular e gônio. Representa a altura do ramo mandibular;

9 - Pog-Nperp: distância entre o ponto pogônio e a linha násio perpendicular. Representa a posição sagital da mandíbula, e seu aumento indica um aumento da protrusão mandibular;

10 - Co.Go.Me: ângulo formado pelos planos Co-Go e Go-Me. A sua variação indica a tendência de rotação da mandíbula durante o crescimento. Seu aumento indica uma tendência posterior;

11 - Co.Go.N/N.Go.Me: proporção entre a porção superior e a inferior do ângulo Co.Go.Me, dividido por uma linha que une os pontos Go e N. Também avalia a tendência de rotação da mandíbula durante o crescimento.

4.2.5.1.3 COMPONENTES MAXILOMANDIBULARES

12 - ANB: ângulo entre as linhas NA e NB. Representa o grau de discrepância sagital entre a maxila e mandíbula;

13 - NAP: ângulo entre as linhas NA e APog. Descreve o grau de convexidade do perfil ósseo;

14 - WITS: distância entre as projeções perpendiculares dos pontos A e B sobre o plano oclusal funcional. Define o relacionamento sagital entre a maxila e mandíbula;

15 - Co-A / Co-Gn: proporção entre os comprimentos maxilar e mandibular. Avalia o crescimento diferencial da mandíbula em relação à maxila.

4.2.5.1.4 COMPONENTES VERTICAIS

16 - FMA: ângulo formado pelos planos horizontal de Francfort e mandibular (GoMe). Define basicamente a orientação do padrão de crescimento facial;

17 - SN.GoGn: ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular GoGn. Usando pontos cefalométricos diferentes, também define a orientação do padrão de crescimento facial;

18 - SN.PP: ângulo formado pela linha SN e o plano palatino. Indica o posicionamento da porção basal maxilar;

19 - SN.PO: ângulo formado entre a linha SN e o plano

oclusal. Relaciona a inclinação do plano oclusal com a base do crânio;

20 - AFAI (ENA-Me): distância entre os pontos espinha nasal anterior e mentoniano. Indica a altura do terço inferior da face;

21 - S-Go: distância entre os pontos sela e gônio. Indica a altura posterior da face.

FIGURA 4.7. - Grandezas cefalométricas esqueléticas.

4.2.5.2 DENTÁRIAS

4.2.5.2.1 DENTÁRIAS SUPERIORES (figura 4.8)

1 - 1.PP: ângulo entre o longo eixo do incisivo central superior e o plano palatino. Relaciona a inclinação do incisivo superior à maxila;

2 - 1.NA: ângulo entre o longo eixo do incisivo central superior e a linha NA. Define o grau de inclinação do incisivo central em relação à maxila e ao násio;

3 - 1.NA: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central superior e a linha NA. Relaciona a posição sagital do incisivo superior em relação à maxila e ao násio, seu aumento indica uma protrusão do incisivo;

4 - 1-ENAPERp: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central superior e a linha espinha nasal anterior perpendicular. Determina a posição ântero-posterior do incisivo superior em relação à maxila;

5 - 1.PP: distância entre a borda incisal do incisivo central superior e o plano palatino. Determina o posicionamento vertical do incisivo superior.

6 - 6.PP: distância entre a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior e o plano palatino. Determina o posicionamento vertical do molar superior.

7 - 6-ENAPERp: distância entre a face mesial do primeiro molar superior e a linha espinha nasal anterior perpendicular. Determina a posição ântero-posterior do primeiro molar superior, em relação à maxila, sendo que seu aumento indica uma distalização do molar.

FIGURA 4.8. - Grandezas dentárias superiores.

4.2.5.2.2 DENTÁRIAS INFERIORES (figura 4.9)

8 - IMPA: ângulo entre o longo eixo do incisivo central inferior e o plano mandibular GoMe. Indica a inclinação deste dente em relação à mandíbula;

9 - 1-NB: ângulo entre o longo eixo do incisivo inferior e a linha NB. Relaciona a inclinação deste dente com a mandíbula e o nácio;

10 - 1-NB: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha NB. Relaciona a posição sagital do incisivo inferior em relação à mandíbula e ao nácio;

11 - 1-Pogperp: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha pogônio perpendicular. Determina a posição ântero-posterior do incisivo central inferior, em relação à mandíbula, sendo que seu aumento indica uma protrusão do incisivo;

12 - 1-GoMe: distância entre a borda incisal do incisivo central inferior e o plano mandibular. Determina a posição vertical do incisivo inferior em relação ao plano GoMe.

13 - 6-Pogperp: distância entre a face mesial do primeiro molar inferior e a linha pogônio perpendicular. Determina a posição ântero-posterior do primeiro molar inferior em relação à mandíbula, sendo que seu aumento indica uma mesialização do molar;

14 - 6-GoMe: distância entre a cúspide mesiovestibular do primeiro molar inferior e o plano mandibular. Determina a posição vertical do molar inferior em relação ao plano GoMe.

FIGURA 4.9. Grandezas dentárias inferiores.

4.2.5.2.3 ANÁLISES DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS (figura 4.10)

1 - TRESPASSE HORIZONTAL: distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano de Francfort;

2 - TRESPASSE HORIZONTAL - OCLUSAL: distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional.

3- TRESPASSE VERTICAL: distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida perpendicularmente ao plano de Francfort;

4 - TRESPASSE VERTICAL - OCLUSAL: distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida perpendicularmente ao plano oclusal funcional.

4.2.5.2.4 RELAÇÃO MOLAR (figura 4.10)

5 - RELAÇÃO MOLAR: distância da superfície mesial do primeiro molar superior à superfície mesial do primeiro molar inferior, medida paralelamente ao plano de Francfort. Seu aumento pode indicar uma maior mesialização do molar inferior em relação ao superior;

6 - RELAÇÃO MOLAR - OCLUSAL: distância da superfície mesial do primeiro molar superior à superfície mesial do primeiro molar inferior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional. Seu aumento pode indicar uma maior mesialização do molar inferior em relação ao superior.

FIGURA 4.10. - Grandezas cefalométricas correspondentes às relações dentárias.

4.3- CÁLCULO DAS ALTERAÇÕES

As alterações ocorridas nos dois grupos foram calculadas pela diferença entre a medida inicial (T1) e a medida final (T2), pela seguinte fórmula:

$$T2 - T1 = \text{ALTERAÇÃO}$$

Esse procedimento foi utilizado em todas as variáveis, independentemente das mesmas serem expressas em valores positivos ou negativos.

4.4- ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.4.1- Idade média dos pacientes

A idade média dos pacientes, no início e final do tratamento, bem como a duração desse período, foram dispostas em uma tabela de acordo com cada grupo, estes grupos foram divididos em:

4.4.1.1- GRUPO 1 – Vinte e cinco pacientes, sendo 20 do gênero feminino e 5 do gênero masculino, tratados com AEB e aparelho fixo inferior até a obtenção da relação molar normal e fixo superior após a relação molar normal.

4.4.1.2- GRUPO 2 - Quatorze pacientes, sendo 11 do gênero feminino e 3 do gênero masculino que não receberam nenhum tipo de tratamento, denominado grupo controle.

A tabela 1 apresenta os valores médios para os pacientes dos dois grupos. Os pacientes dos grupos estudados apresentaram uma variação de idade média inicial de 10 anos, sem significância estatística.

A idade final do grupo controle em relação ao grupo tratado apresentou valor médio menor e considerado estatisticamente significativo.

A equivalência na idade média inicial e o período de avaliação entre os grupos tratados e controle propiciaria resultados mais confiáveis na comparação dos efeitos provenientes dos aparelhos devido aos efeitos do próprio crescimento e desenvolvimento craniofacial.

Como havia diferença na idade final entre os grupos, para minimizar esse problema foi feita uma projeção para ajustar o valor final do grupo controle para a idade de 155 meses e este aplicado a todas as grandezas..

Para tanto foi utilizado o seguinte procedimento:

1. Estimativa da **variação média** mensal da medida (**Vm**)

$$\mathbf{Vm} = \text{média final da medida (140,3)} - \text{média inicial da medida (115,4)}.$$

2. **Valor do ajuste (Va)** para 155 meses.

$$\mathbf{Va} = (155 - \text{Idade final}) \times \mathbf{Vm}$$

3. **Valor final ajustado (Vfa)**

$$(\mathbf{Vfa}) = \text{Valor final original} + \mathbf{Va}$$

Tabela 1 – Teste “t” para comparação entre 2 grupos dos valores médios da idade inicial, final e tempo de avaliação em meses.

VARIÁVEIS	Valores Médios Iniciais		Teste “t”	P
	Tratados	Controle	T	
Idade Inicial	123,2	115,4	1,306	0,199
Idade Final	155,1	140,3	2,524*	0,016*
Tempo de avaliação	31,9	24,9	2,029*	0,049*

*- diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

4.4.2- Erro do método

Para determinação da confiabilidade dos resultados, vinte telerradiografias, sendo dez do grupo tratado e dez do grupo controle, foram selecionadas ao acaso após 30 dias, retraçadas e redigitalizadas, determinando-se a diferença entre as duas medições. Calculou-se a média e desvio padrão das diferenças (em valores absolutos) assim como a diferença máxima e a mínima encontrada para cada variável. Seguindo as recomendações de HOUSTON⁷⁷, determinou-se o erro casual aplicando a fórmula de Dahlberg, seguindo a seguinte fórmula:

$$E = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$$

Onde **d** simboliza a diferença entre a primeira e a segunda medição de cada telerradiografia, e **n** o numero de telerradiografias avaliadas.

O erro sistemático foi detectado comparando as medições pelo teste **t** pareado.

4.4.3- Comparação entre os grupos ao início do tratamento

Em ambos os grupos, para cada variável, foram determinadas a média inicial, média final e a diferença entre ambas (alteração), com seus respectivos desvios padrão. Para avaliar a compatibilidade dos grupos, os valores iniciais de cada variável foram comparados por meio do teste **t** independente. Foram considerados estatisticamente significantes resultados com valor de $p < 0,05$.

4.4.4- Média final e inicial e alteração para as diferentes grandezas intergrupos utilizando o teste “**t**” não pareado.

4.4.5- Comparação das alterações cefalométricas ocorridas após 31 meses, do grupo tratado e do grupo controle utilizando o teste “**t**” não pareado.

Resultados

5- RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da idade média do grupo tratado no início e ao final do tratamento e do grupo controle durante esse período, bem como a média do período de avaliação e o teste “t”. A tabela 2 apresenta os resultados do erro do método. A tabela 3 apresenta a comparação entre os grupos. Nas tabelas 4 e 5 encontram-se as médias iniciais, finais e as alterações das diferentes variáveis, respectivamente para o grupo tratado e o controle. A tabela 6 apresenta a comparação das alterações ocorridas em ambos os grupos.

Os resultados individuais das medições, para o grupo tratado e controle encontram-se disponíveis para consulta no apêndice, nas tabelas A1 e A2 respectivamente. O gênero, a idade inicial e final e o tempo de avaliação relativos a cada telerradiografia utilizada correspondente ao grupo tratado e ao grupo controle encontram-se, respectivamente, nas tabelas A3 e A4 do apêndice.

Na tabela 3, observou-se o resultado da comparação intergrupos, na fase pré-tratamento, para se determinar o grau de compatibilidade dos dois grupos, quanto aos seus valores cefalométricos. Portanto, das 41 grandezas cefalométricas estudadas, 12 grandezas apresentaram-se estatisticamente significantes e 29 grandezas apresentaram-se estatisticamente não significantes. Evidenciou-se, portanto, que aproximadamente (70,73%) apresentaram diferenças estatisticamente não significantes e (29,26%) demonstraram pouca similaridade entre os padrões dento-esqueléticos dos 2 grupos estudados.

Na tabela 4 e 5, observou-se o resultado da comparação intergrupos, na fase pré-tratamento e pós-tratamento, para se determinar as alterações dos dois grupos, quanto aos seus valores cefalométricos.

Portanto, das 41 grandezas cefalométricas estudadas, 23 grandezas apresentaram-se estatisticamente significantes e 18 grandezas apresentaram-se estatisticamente não significantes no grupo tratado,

evidenciando-se, portanto, que aproximadamente (56,09%) apresentaram alterações dento-esqueléticas estatisticamente significantes e (43,90%) demonstraram similaridade entre as alterações dento-esqueléticas.

Das 41 grandezas cefalométricas estudadas, 16 grandezas apresentaram-se estatisticamente significantes e 25 grandezas apresentaram-se estatisticamente não significantes no grupo controle, evidenciando-se, portanto, que aproximadamente (39,02%) demonstraram significância estatística entre as alterações dento-esqueléticas e (60,97%) apresentaram similaridade entre as alterações dento-esqueléticas.

Na tabela 6, observou-se o resultado da comparação das alterações ocorridas após 31,9 meses, para as diferentes grandezas cefalométricas do grupo tratado (total de 25 pacientes) e do grupo controle (total de 14 pacientes).

Portanto, das 41 grandezas cefalométricas estudadas 16 grandezas apresentaram-se estatisticamente significantes e 25 grandezas apresentaram-se estatisticamente não significantes, evidenciando-se, portanto, que aproximadamente (39,02%) demonstrou significância estatística entre as alterações esqueléticas, e (60,79%) apresentaram similaridade entre as alterações dento-esqueléticas.

Tabela 2 - Erro sistemático e casual entre 1ª e 2ª medição.

GRANDEZA	Média 1	DP1	Média 2	DP2	t	p	Erro
MAXILARES							
SNA	81,48	4,08	81,89	4,84	0,687	0,501	1,77
CoA	81,93	5,16	82,16	4,64	0,483	0,635	1,38
A-Nperp	0,01	2,76	-0,26	3,14	0,568	0,577	1,37
MANDIBULARES							
SNB	76,41	3,42	7,79	4,14	0,906	0,376	1,21
CO-GN	100,78	5,87	100,89	5,98	0,279	0,783	1,13
GO-GN	64,43	3,58	64,85	3,6	0,844	0,409	1,44
CO-GO	48,86	3,41	48,48	4	0,595	0,559	1,82
GO-Ar	38,47	2,26	38,27	3,39	0,353	0,728	1,61
Pog-Nperp	-7,99	3,69	-8,1	4,19	0,157	0,877	1,91
CO.GO.Me	127,02	5,24	127,46	5,68	0,807	0,430	1,57
Co.Go.N/N.Go.Me	71,04	6,31	72,06	5,88	1,641	0,117	1,88
ÂNTERO-POSTERIORES							
ANB	5,07	2,02	5,11	1,96	0,157	0,877	0,8
NAP	9,76	5,85	9,79	5,23	0,068	0,947	1,63
WITS	1,87	1,93	2,24	2,1	1,05	0,307	1,02
CO-A/COGN	81,32	3,01	81,49	2,69	0,526	0,605	0,9
VERTICAIS							
FMA	26,96	3,47	27,19	4,03	0,63	0,536	1,06
SN.GOGN	33,72	5,36	33,11	5,63	1,121	0,276	1,58
SN.PP	6,7	3,23	5,87	2,6	1,382	0,183	1,79
SN.PO	22,43	3,69	19,4	3,55	4,561	0,000	2,78*
AFAI	59,88	5,62	59,83	6,14	0,158	0,876	0,9
S-Go	65,98	4,9	65,87	5,56	0,223	0,826	1,49
DENTES SUPERIORES							
<u>1</u> .PP	114,14	6,38	114,82	7,03	1,056	0,304	1,86
<u>1</u> .NA	26,49	7,56	26,5	7,39	0,015	0,989	2,17
<u>1</u> .NA	3,72	2,14	3,62	2,06	0,302	0,766	0,99
<u>1</u> -ENAPerp	0,81	1,88	1,07	3,22	0,412	0,685	1,81
<u>1</u> .PP	26,06	3,14	25,86	3,44	0,598	0,557	0,98
<u>6</u> .PP	18,45	2,18	18,51	2,23	0,213	0,833	0,74
<u>6</u> -ENAPerp	29,92	2,64	29,03	3,28	1,409	0,175	1,87
DENTES INFERIORES							
IMPA	98,81	4,74	98,07	4,19	1,583	0,130	1,4
1.NB	30,56	6,44	29,87	6,29	1,673	0,111	1,27
1-NB	5,46	2,11	5,13	2,12	1,656	0,114	0,6
1-PogPerp	-6,24	2,94	-6,62	2,53	0,984	0,338	1,1
1-GOME	36,45	3,29	36,49	3,24	0,206	0,839	0,61
6-PogPerp	-29,46	2,23	-28,89	2,3	1,818	0,085	0,96
6-GOME	27,28	3	27,21	3,12	0,423	0,677	0,49
ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS							
TH	4,19	1,34	4,68	1,65	1,567	0,134	0,94
TV	2,84	1,1	3,05	1,43	0,793	0,438	0,75
THPO	4,92	1,91	5,12	1,75	1,296	0,210	0,44
TVPO	2,29	1,06	2,21	1,37	0,307	0,762	0,82
RELAÇÃO MOLAR							
REL.Molar	-0,56	1,98	-0,79	1,94	0,863	0,399	0,8
REL.Molar PO	0,48	1,73	0,09	1,64	1,283	0,215	0,91

* - Diferença estatisticamente significante (P<0,005)

Tabela 3 - Comparação dos grupos tratado e controle, ao início do tratamento. Médias iniciais e Teste "t" para as diferentes grandezas cefalométricas dos Grupos Tratados n=(25) e Controle (N=14)

para as diferentes grandezas cefalométricas dos Grupos Tratado (N=20) e Controle (N=17)						
GRANDEZA	TRATADO		CONTROLE			
	MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	t	p
MAXILARES						
SNA	82,69	3,29	81	3,42	1,498	0,143
Côa	84,48	6,05	82,48	4,55	1,077	0,289
A-NPerp	1,97	3,27	-0,18	2,15	2,208	0,033*
MANDIBULARES						
SNB	76,76	3,35	76,21	3,57	0,486	0,630
CoGn	104,24	7,37	100,12	4,61	1,889	0,067
GoGn	67,68	5,51	65,43	3,01	1,407	0,168
CoGo	48,69	4,26	47,79	2,81	0,711	0,481
GoAr	38,80	4,36	38,36	2,09	0,351	0,728
Pog-NPerp	-6,32	5,49	-7,44	3,11	0,698	0,489
Co.Go.Me	128,53	4,25	126,30	5,04	1,472	0,149
Co.Go.N/N.Go.Me	69,63	5,08	74,21	6,89	-2,373	0,023*
ÂNTERO-POSTERIORES						
ANB	5,93	1,47	4,81	1,58	2,231	0,032*
NAP	11,63	3,62	9,06	4,11	2,026	0,050*
Wits	3,31	2,33	2,04	2,02	1,709	0,096
Co-A/Co-Gn	80,92	2,34	82,41	2,09	-1,986	0,054
VERTICAIS						
FMA	28,36	3,88	26,15	2,63	1,900	0,065
SN.GoGn	35,77	3,87	33,11	4,66	1,914	0,063
SN.PP	6,72	3,46	7,96	2,41	-1,194	0,240
SN.PO	20,39	7,31	21,69	9,19	-0,486	0,630
AFAI	62,90	4,37	57,86	3,61	3,664	0,001*
S-Go	65,74	4,86	64,33	3,40	0,958	0,344
DENTES SUPERIORES						
<u>1</u> .PP	112,40	6,69	113,11	6,94	-0,315	0,754
<u>1</u> .Na	22,98	7,34	24,12	6,22	-0,491	0,626
<u>1</u> -Na	3,75	2,58	2,79	1,67	1,243	0,222
<u>1</u> -ENAPERp	-0,32	3,46	1,50	2,41	-1,741	0,090
<u>1</u>-PP	26,99	2,45	25,37	2,09	2,085	0,044*
<u>6</u>-PP	19,90	1,82	18,24	1,55	2,875	0,007*
<u>6</u> -ENAPERp	28,90	3,01	29,95	2,87	-1,066	0,293
DENTES INFERIORES						
IMPA	97,48	5,66	95,39	8,23	0,935	0,356
1.NB	31,98	5,56	26,54	7,50	2,582	0,014*
1-NB	5,88	2,00	4,32	1,64	2,474	0,018*
1-Pogperp	-7,79	3,46	-7,16	2,28	-0,604	0,550
1-GoMe	38,94	3,12	35,74	2,04	3,447	0,001*
6-Pogperp	-30,33	2,37	-30,78	2,17	0,581	0,565
6-GoMe	27,86	2,67	25,96	2,02	2,315	0,026*
ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS						
Tresp. Horiz	5,36	1,63	4,19	1,63	2,138	0,039*
Tresp. Vert.	3,46	1,70	3,90	1,65	-0,790	0,434
Tresp. Horiz. Po	5,80	1,64	4,85	1,72	1,709	0,096
Tresp. Vert. Po	2,38	2,02	2,74	2,10	-0,525	0,603
RELAÇÃO MOLAR						
Rel. Molar	-1,70	1,34	-1,80	1,27	0,218	0,829
Rel. Molar Po	-0,78	1,55	-0,62	1,39	-0,318	0,753

*- Diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

Tabela 4 - Médias Inicial e Final e Alteração para as diferentes grandezas cefalométricas do Grupo Tratado (N=25).

GRANDEZA	INICIAL		FINAL		ALTERAÇÃO		t	p
	MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.		
MAXILARES								
SNA	82,69	3,29	81,12	3,62	-1,57	2,24	3,493	0,002*
CoA	84,48	6,05	85,04	4,82	0,56	4,31	0,654	0,519
A-Nperp	1,98	3,27	0,17	3,75	-1,80	2,46	3,672	0,001*
MANDIBULARES								
SNB	76,76	3,35	77,08	2,82	0,32	1,75	0,904	0,375
CoGn	104,24	7,37	108,71	6,38	4,47	5,75	3,882	0,001*
GoGn	67,68	5,51	69,72	4,98	2,05	3,25	3,152	0,004*
CoGo	48,69	4,26	51,71	4,29	3,02	4,12	3,666	0,001*
GoAr	38,80	4,36	41,05	3,44	2,25	3,48	3,231	0,004*
Pog-Nperp	-6,32	5,49	-6,54	5,88	-0,22	4,18	0,268	0,791
Co.Go.Me	128,53	4,25	129,24	3,68	0,71	2,95	1,208	0,239
Co.Go.N/N.Go.Me	69,63	5,08	67,03	5,06	-2,60	4,03	3,227	0,004*
ANTERO-POSTERIORES								
ANB	5,93	1,47	4,03	2,19	-1,90	1,74	5,476	0,000*
NAP	11,63	3,62	7,44	5,38	-4,19	3,52	5,96	0,000*
Wits	3,31	2,33	0,96	2,35	-2,35	2,36	4,983	0,000*
Co-A/Co-Gn	80,92	2,34	77,91	2,90	-3,01	2,48	6,109	0,000*
VERTICAIS								
FMA	28,36	3,88	28,99	4,28	0,62	3,28	0,951	0,351
SN.GoGn	35,77	3,87	36,27	3,89	0,50	2,42	1,035	0,311
SN.PP	6,72	3,46	7,00	2,80	0,28	2,15	0,66	0,515
SN.PO	20,39	7,31	20,15	6,08	-0,24	6,01	0,203	0,841
AFAI	62,90	4,37	65,70	4,80	2,80	2,96	4,731	0,000*
S-Go	65,74	4,86	69,88	3,93	4,14	3,94	5,253	0,000*
DENTES SUPERIORES								
<u>1</u> .PP	112,40	6,69	112,52	4,32	0,12	6,59	0,094	0,926
<u>1</u> .Na	22,98	7,34	24,42	5,64	1,44	6,40	1,128	0,271
<u>1</u> -Na	3,75	2,58	4,57	2,22	0,82	2,15	1,908	0,068
<u>1</u> -ENAPERp	-0,32	3,46	0,20	3,03	0,52	2,63	0,997	0,329
<u>1</u>-PP	26,99	2,45	28,17	2,63	1,18	1,62	3,63	0,001*
<u>6</u>-PP	19,90	1,82	21,67	2,25	1,77	1,82	4,866	0,000*
<u>6</u> -ENAPERp	28,90	3,01	29,44	2,44	0,54	3,24	0,833	0,413
DENTES INFERIORES								
IMPA	97,48	5,66	98,42	6,05	0,94	6,00	0,783	0,441
1.NB	31,98	5,56	33,55	5,78	1,56	5,07	1,544	0,136
1-NB	5,88	2,00	6,74	2,49	0,86	1,91	2,26	0,033*
1-Pogperp	-7,79	3,46	-7,84	3,62	-0,05	2,65	0,091	0,928
1-GoMe	38,94	3,12	39,61	3,23	0,66	1,77	1,874	0,073
6-Pogperp	-30,33	2,37	-29,92	2,95	0,41	2,03	1,003	0,326
6-GoMe	27,86	2,67	29,46	2,79	1,61	1,69	4,745	0,000*
ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS								
Tresp. Horiz	5,36	1,63	3,17	1,19	-2,18	1,73	6,258	0,000*
Tresp. Vert.	3,46	1,70	1,90	0,80	-1,55	1,84	4,228	0,000*
Tresp. Horiz. Po	5,80	1,64	3,43	1,23	-2,37	1,81	6,557	0,000*
Tresp. Vert. Po	2,38	2,02	1,25	0,94	-1,12	1,87	3,011	0,006*
RELAÇÃO MOLAR								
Rel. Molar	-1,70	1,34	1,43	1,31	3,14	1,84	8,541	0,000*
Rel. Molar Po	-0,78	1,55	2,38	1,40	3,16	1,88	8,399	0,000*

*- Diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

Tabela 5 - Médias Inicial e Final e Alteração para as diferentes grandezas cefalométricas do Grupo Controle (N=14).

GRANDEZA	INICIAL		FINAL		ALTERAÇÃO			
	MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	t	P
MAXILARES								
SNA	81,02	3,42	81,89	3,43	0,86	2,12	1,524	0,152
CoA	82,48	4,55	87,06	5,03	4,58	2,27	7,525	0,000*
A-NPerp	-0,18	2,15	0,99	2,50	1,17	2,34	1,875	0,083
MANDIBULARES								
SNB	76,21	3,57	76,59	3,26	0,39	1,73	0,833	0,420
CoGn	100,12	4,61	106,03	4,80	5,91	2,46	9,537	0,000*
GoGn	65,43	3,01	68,61	4,19	3,19	2,13	5,588	0,000*
CoGo	47,79	2,81	52,03	2,38	4,24	3,10	5,12	0,000*
GoAr	38,36	2,09	40,56	1,62	2,20	2,32	3,55	0,004*
Pog-NPerp	-7,44	3,11	-6,08	4,24	1,36	2,98	1,702	0,113
Co.Go.Me	126,30	5,04	125,66	4,43	-0,64	2,05	1,173	0,262
Co.Go.N/N.Go.Me	74,21	6,89	73,82	7,13	-0,39	3,38	0,434	0,671
ÂNTERO-POSTERIORES								
ANB	4,81	1,58	5,29	1,43	0,48	1,85	0,969	0,350
NAP	9,06	4,11	9,70	3,80	0,64	3,80	0,634	0,537
Wits	2,04	2,02	3,29	1,80	1,25	2,51	1,863	0,085
Co-A/Co-Gn	82,41	2,09	82,25	1,97	-0,16	1,68	0,367	0,720
VERTICAIS								
FMA	26,15	2,63	24,74	2,28	-1,41	2,24	2,358	0,035
SN.GoGn	33,11	4,66	31,96	4,28	-1,14	1,40	3,056	0,009*
SN.PP	7,96	2,41	8,04	3,14	0,08	1,74	0,169	0,868
SN.PO	21,69	9,19	17,30	5,87	-4,39	5,84	2,813	0,015*
AFAI	57,86	3,61	60,14	3,91	2,28	1,71	4,997	0,000*
S-Go	64,33	3,40	68,89	3,98	4,56	2,38	7,153	0,000*
DENTES SUPERIORES								
1.PP	113,11	6,94	112,74	6,41	-0,38	4,89	0,29	0,777
1.Na	24,12	6,22	22,76	8,25	-1,36	5,04	1,008	0,332
1-Na	2,79	1,67	2,66	1,91	-0,14	1,76	0,288	0,778
1-ENAPERp	1,50	2,41	0,76	1,98	-0,74	1,36	2,023	0,064
1-PP	25,37	2,09	26,66	2,58	1,29	1,30	3,714	0,003*
6-PP	18,24	1,55	20,02	1,62	1,78	1,24	5,388	0,000*
6-ENAPERp	29,95	2,87	29,44	2,21	-0,51	1,74	1,103	0,290
DENTES INFERIORES								
IMPA	95,39	8,23	95,36	5,42	-0,04	5,54	0,024	0,981
1.NB	26,54	7,50	25,91	5,16	-0,64	4,82	0,493	0,630
1-NB	4,32	1,64	4,48	1,73	0,16	1,20	0,491	0,632
1-Pogperp	-7,16	2,28	-7,32	2,37	-0,16	1,25	0,47	0,646
1-GoMe	35,74	2,04	37,71	2,22	1,98	0,85	8,941	0,000*
6-Pogperp	-30,78	2,17	-29,51	1,57	1,27	1,92	2,482	0,027*
6-GoMe	25,96	2,02	27,39	2,01	1,43	1,42	3,766	0,002*
ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS								
Tresp. Horiz	4,19	1,63	4,90	2,07	0,71	1,54	1,722	0,109
Tresp. Vert.	3,90	1,65	4,96	1,63	1,06	1,28	3,096	0,009*
Tresp. Horiz. Po	4,85	1,72	5,61	2,18	0,76	1,76	1,628	0,128
Tresp. Vert. Po	2,74	2,10	4,10	1,81	1,36	1,58	3,238	0,006*
RELAÇÃO MOLAR								
Rel. Molar	-1,80	1,27	-1,10	1,11	0,70	1,25	2,096	0,056
Rel. Molar Po	-0,62	1,39	-0,31	1,20	0,31	1,22	0,968	0,351

*- Diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

Tabela 6- Comparação das alterações ocorridas após 31,9 meses, com e sem tratamento. Médias da alteração e Teste "t" para as diferentes grandezas cefalométricas do grupo tratado (n=25) e Grupo Controle (n=14).

GRANDEZA	TRATADO		CONTROLE			
	ALTERAÇÃO	D.P.	ALTERAÇÃO	D.P.	t	P
MAXILARES						
SNA	-1,57	2,24	0,86	2,12	-3,308	0,002*
Côa	0,56	4,31	4,58	2,27	-3,228	0,003*
A-Nperp	-1,80	2,46	1,17	2,34	-3,690	0,001*
MANDIBULARES						
SNB	0,32	1,75	0,39	1,73	-0,120	0,905
CoGn	4,47	5,75	5,91	2,46	-0,888	0,380
GoGn	2,05	3,25	3,19	2,13	-1,173	0,248
CoGo	3,02	4,12	4,24	3,10	-0,966	0,340
GoAr	2,25	3,48	2,20	2,32	0,046	0,963
Pog-Nperp	-0,22	4,18	1,36	2,98	-1,246	0,221
Co.Go.Me	0,71	2,95	-0,64	2,05	1,521	0,137
Co.Go.N/N.Go.Me	-2,60	4,03	-0,39	3,38	-1,734	0,091
ÂNTERO-POSTERIORES						
ANB	-1,90	1,74	0,48	1,85	-4,014	0,000*
NAP	-4,19	3,52	0,64	3,80	-3,998	0,000*
Wits	-2,35	2,36	1,25	2,51	-4,470	0,000*
Co-A/Co-Gn	-3,01	2,48	-0,16	1,68	-3,821	0,000*
VERTICAIS						
FMA	0,62	3,28	-1,41	2,24	2,065	0,046
SN.GoGn	0,50	2,42	-1,14	1,40	2,327	0,026*
SN.PP	0,28	2,15	0,08	1,74	0,305	0,762
SN.PO	-0,24	6,01	-4,39	5,84	2,088	0,044*
AFAI	2,80	2,96	2,28	1,71	0,603	0,550
S-Go	4,14	3,94	4,56	2,38	-0,360	0,721
DENTES SUPERIORES						
<u>1</u> .PP	0,12	6,59	-0,38	4,89	0,249	0,805
<u>1</u> .Na	1,44	6,40	-1,36	5,04	1,408	0,167
<u>1</u> -Na	0,82	2,15	-0,14	1,76	1,416	0,165
<u>1</u> -ENAPERp	0,52	2,63	-0,74	1,36	1,667	0,104
<u>1</u> -PP	1,18	1,62	1,29	1,30	-0,231	0,819
<u>6</u> -PP	1,77	1,82	1,78	1,24	-0,019	0,985
<u>6</u> -ENAPERp	0,54	3,24	-0,51	1,74	1,124	0,268
DENTES INFERIORES						
IMPA	0,94	6,00	-0,04	5,54	0,500	0,620
1.NB	1,56	5,07	-0,64	4,82	1,323	0,194
1-NB	0,86	1,91	0,16	1,20	1,249	0,219
1-Pogperp	-0,05	2,65	-0,16	1,25	0,145	0,886
1-GoMe	0,66	1,77	1,98	0,85	-2,604	0,013*
6-Pogperp	0,41	2,03	1,27	1,92	-1,297	0,202
6-GoMe	1,61	1,69	1,43	1,42	0,335	0,739
ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS						
Tresp. Horiz	-2,18	1,73	0,71	1,54	-5,193	0,000*
Tresp. Vert.	-1,55	1,84	1,06	1,28	-4,706	0,000*
Tresp. Horiz. Po	-2,37	1,81	0,76	1,76	-5,243	0,000*
Tresp. Vert. Po	-1,12	1,87	1,36	1,58	-4,212	0,000*
RELAÇÃO MOLAR						
Rel. Molar	3,14	1,84	0,70	1,25	4,413	0,000*
Rel. Molar Po	3,16	1,88	0,31	1,22	5,081	0,000*

*- diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

Discussão

6. DISCUSSÃO

Para facilitar a interpretação dos resultados obtidos considerando o relacionamento entre os diversos fatores, serão inicialmente discutidos o erro do método, a compatibilidade entre os grupos e o tamanho da amostra utilizados neste trabalho.

O protocolo de tratamento e sua possível influência nos resultados deste trabalho serão discutidos, posteriormente seguidos da discussão das alterações encontradas no tratamento do grupo experimental, em comparação com o grupo controle e o papel dessas alterações na correção da Classe II.

6.1. ERRO DO MÉTODO

Na impossibilidade de saber se, no conjunto de dados, os erros positivos e negativos se auto-anulariam, optou-se pela utilização de valores absolutos das diferenças no cálculo da média e desvio padrão dos erros, por acreditar que essa média seja mais fiel à magnitude dos erros cometidos.

Para compensar esta possibilidade, utilizou-se do teste “t” de Student, ao nível de significância de 5 %, realizado com os valores de cada grupo de medição e, portanto, com as diferenças normais.

Evidenciou-se, dentre as 41 medidas avaliadas, que somente o SN.PO e 1.NA apresentaram alteração estatisticamente significativa e os valores da média do erro e o erro casual indicam um valor que pode ser considerado clinicamente de pouca influência. Essas variáveis, que apresentaram uma média de erro e um valor de erro casual maior que dois graus ou dois milímetros, encontram-se relacionadas com estruturas que apresentam alguma dificuldade de localização, seja pela complexidade anatômica da estrutura, ou pela superposição das estruturas, como relatado por TRPKOVA et al.¹⁵⁴.

A explicação para a variabilidade encontrada nas medidas angulares SN.PO e 1.NA está na dificuldade que estes autores relataram para a

localização vertical do ponto N, entre outros. É de se salientar que o erro apresentado na medida SN.PO pode ser explicado pela dificuldade da demarcação do contato oclusal dos pré-molares, ainda em processo de erupção ao visualizar as telerradiografias, utilizados para definir o plano oclusal funcional.

O erro encontrado na medida $\underline{1}$.NA é reportado no trabalho de CHAN et al.⁴⁰, que relataram a dificuldade na localização do ápice radicular dos incisivos superiores, devido à superposição da imagem de estruturas adjacentes e ainda à complexidade das estruturas, como ápices radiculares muito finos. Os resultados elevados do desvio padrão das medidas angulares e lineares podem-se dever em apenas uma ou duas medições fora da média, não comprometendo o resultado final dos cálculos estatísticos, sendo essas alterações provavelmente devido à qualidade de imagem da telerradiografia na identificação das estruturas anatômicas para o traçado cefalométrico^{83,154}.

Os resultados do cálculo do erro do método, obtidos pelo traçado anatômico, pela localização e demarcação dos pontos realizados pelo examinador, demonstram uma boa reprodutibilidade dos traçados realizados, e que as medidas empregadas nesta pesquisa estão dentro de parâmetros aceitáveis.

6.2. COMPARAÇÃO DOS GRUPOS

Para se evidenciar resultados mais diretos e confiáveis, a comparação entre grupos que se equivalem é extremamente importante¹⁵⁸.

Considera-se que o mais importante para a validade da pesquisa é a comparação entre os componentes dentários e esqueléticos do grupo experimental e do grupo controle na fase pré-tratamento, avaliando a similitude destes.

Na comparação entre os grupos tratados e o grupo controle ao início do tratamento, das 41 grandezas cefalométricas estudadas para cada grupo,

12 apresentaram diferenças estatisticamente significantes correspondendo a 29,26% das grandezas cefalométricas.

Ambos os grupos apresentaram a maxila relativamente bem posicionada, com discreta protusão para o grupo tratado, e retrusão mandibular em ambos os grupos e a discrepância maxilomandibular com aumento estatisticamente significativo no grupo tratado.

As tendências de crescimento foram semelhantes em ambos os grupos, com as médias dos ângulos FMA e SN.GoGn e seus desvios padrão próximos à normalidade. Verificou-se que essas grandezas apresentaram valores abaixo das médias cefalométricas para essa idade¹⁰⁴, evidenciando as características da Classe II, 1ª divisão com sobremordida, em crescimento normal com tendência para horizontal. Essa tendência horizontal foi evidenciada pela altura do terço inferior da face (AFAI), que se apresentou estatisticamente significativa na comparação entre os grupos. A altura posterior da face também confirmou essa tendência.

Nos dentes superiores, para a faixa etária de 10 a 12 anos, foi estatisticamente significativa quando comparados somente as grandezas 1-PP e 6-PP. Na comparação com os dentes inferiores houve um aumento em todas as grandezas, e as grandezas angulares demonstraram as características próprias da Classe II, 1ª divisão.

Na análise dos trespases verticais e horizontais, ocorreu uma diferença estatisticamente significativa no trespasse horizontal, sendo mais evidente nos pacientes que procuraram o tratamento ortodôntico, ou seja o grupo tratado.

6.3. A AMOSTRA

Para a presente pesquisa utilizou-se uma amostra de pacientes com relação molar de Classe II, sem apinhamento ântero-inferior, presença de todos os dentes, ausência de perdas dentárias precoces e agenesias, eliminando a possibilidade de ocorrência de um desarranjo do

relacionamento dentário, que pudesse resultar em possíveis assimetrias dentárias e ou esqueléticas^{127,139,162}.

Como este estudo foi retrospectivo, os casos selecionados para o grupo tratado e o grupo controle apresentaram ângulo ANB que denotou discrepância maxilomandibular com média acima de 4,5° para caracterizar a Classe II, 1ª divisão¹⁵⁷, e sobressaliência com média acima de 4mm.

Os pacientes de ambos os grupos foram selecionados na mesma proporção de componentes do gênero masculino e feminino, sendo para o grupo tratado 20 do gênero feminino e 5 do gênero masculino, e, para que a proporcionalidade fosse mantida, foram selecionados 11 do gênero feminino e 3 do gênero masculino no grupo controle, reduzindo assim o número de componentes da amostra, limitando o gênero masculino.

A idade inicial foi compatível entre o grupo tratado e o grupo controle, não apresentando alteração estatisticamente significativa, mas as idades dos grupos ao final apresentaram uma alteração estatisticamente significativa, pois como é uma pesquisa retrospectiva, a idade dos pacientes do grupo controle com esta má oclusão, apresentavam uma média final de 140,3 meses, enquanto que o grupo tratado apresentava uma média final de 155,2 meses, valor esse considerado no momento da interpretação dos resultados, que para efeito de cálculo dos valores das grandezas cefalométricas, foi aplicado o ajuste conforme descrito nos procedimentos da tabela 1 aos pacientes controles, para equiparar o tempo de acompanhamento do crescimento do grupo controle ao do grupo tratado.

Embora o número de pacientes adequado para a determinação da influência do tratamento sobre determinada variável é indiretamente proporcional à magnitude das alterações que se deseja comprovar¹⁵⁵, e as alterações dento-esqueléticas promovidas pelo uso do AEB e aparelho fixo inferior até a relação molar normal foram relativamente pequenas em tamanho e proporção, grande número de pacientes seriam preferíveis. Não há referências na literatura desse tipo de protocolo, e os que assemelham a este utilizam o aparelho fixo em ambos os arcos simultaneamente, sem qualquer menção à instalação dos aparelhos em fases de tratamento

específicas^{4,6,28,35,61,62,64,70,79,86,101,124,144}, portanto considerou-se que o número de pacientes e a metodologia utilizados nesta amostra seriam suficientes para a confiabilidade dos resultados.

6.4. COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS

Para avaliar os efeitos promovidos pelo aparelho sobre o crescimento craniofacial, a comparação entre os grupos controle e grupo tratado determinou as alterações específicas propiciadas pelos aparelhos utilizados na pesquisa. Nesta pesquisa a comparação entre o grupo tratado e o grupo controle foi pareada de acordo com a idade, número, gênero e má oclusão. O intuito desta comparação foi o de evidenciar as alterações promovidas pelo aparelho durante o crescimento, bem como as mudanças no crescimento normal, no mesmo período de observação. Para melhor entendimento, a discussão apresenta-se dividida em tópicos.

6.4.1 MAXILA

Compulsando a literatura, observou-se que há um consenso geral entre os autores sobre as alterações esqueléticas em pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão^{54,112,134,143,149}. O alvo inicial quase sempre é a correção das alterações esqueléticas e, posteriormente, a complementação e refinamento com aparelhos ortodônticos fixos. Alguns pesquisadores consideram o prognatismo maxilar como a característica mais predominante nessa má oclusão^{3,5,100,103,142,161}, apesar de outros a relatarem como bem posicionada^{106,131}, ou até mesmo retrognata^{2,21,68,74,106,135,145}.

Os aparelhos fixos e ortopédicos podem ser utilizados para a correção da discrepância provocada pelo incorreto posicionamento anterior da maxila. Alguns benefícios desses aparelhos advêm da distalização dentária^{13,15,43,72,92,94,97,105,117,126,132,164,166}, da restrição de crescimento maxilar^{15,37,43,52,53,63,92,110}, da ancoragem dos dentes posteriores para retração dos dentes anteriores^{8,126}, ou de associações destas^{15,43,92,117,126}.

Nesta pesquisa, as alterações na maxila provocadas pelos efeitos deste protocolo de tratamento foram analisadas pelas medidas SNA, Co-A e A-Nperp.

Na comparação inicial entre os grupos (tabela 3), ao avaliar as grandezas SNA e Co-A, verificou-se que o grupo controle apresentou uma maxila levemente retruída e, ao avaliar a grandeza A-Nperp, verificou-se que esta apresentou discreta protrusão de -0,18 mm, sendo que o ideal seria de aproximadamente -1,3 mm¹⁰⁴.

A grandeza SNA do grupo tratado apresentou a maxila com discreta protrusão, mas sem alteração estatisticamente significativa, e a grandeza A-Nperp com valor estatisticamente significativo (1,97 mm) ou uma protrusão.

No grupo controle, (tabela 5) neste período de observação, a maxila apresentou-se relativamente bem posicionada, sem qualquer alteração estatisticamente significativa nas grandezas angulares SNA e A-Nperp.

A grandeza Co-A apresentou uma alteração estatisticamente significativa, pois houve um aumento dessa grandeza inicial de 82,48 e final de 87,06 com uma alteração de 4,58 mm, enquanto que no grupo tratado esta alteração foi apenas de 0,56 mm.

No grupo tratado (tabela 4), a maxila apresentou uma alteração estatisticamente significativa na grandeza SNA inicial de 82,69 e final de 81,12 com alteração de -1,57 mm, e na grandeza A-Nperp inicial de 1,98 e final de 0,17 com alteração de -1,80 mm, portanto apresentando uma restrição de crescimento maxilar pelo uso do AEB cervical neste protocolo de tratamento. A medida Co-A referente ao comprimento efetivo da maxila no grupo tratado no início e ao final do tratamento não foi alterada, apesar do uso do protocolo utilizado.

O resultado das médias inicial e final das grandezas cefalométricas dos grupos tratados e controle e suas alterações (tabela 6) demonstrou significativa alteração no grupo tratado, asseverando que o protocolo utilizado diminuiu significativamente o valor das grandezas cefalométricas na maxila. Essa alteração na maxila corrobora o relato de diversos pesquisadores^{22,28,36,60,61,73,101,124,144,158,159,164,166} que demonstraram seus

resultados associando o AEB em conjunto com os aparelhos fixos superiores e inferiores. Esta pesquisa apresentou o resultado cefalométrico somente após o término do tratamento, e não quando foi instalado o aparelho fixo superior.

Com o uso do protocolo, a grandeza SNA diminuiu 1,57° e a grandeza A-Nperp diminuiu 1,80 mm com relação à base do crânio, e a avaliação da alteração do comprimento efetivo da maxila pela grandeza Co-A diminuiu 0,56 mm, demonstrando alteração estatisticamente significativa em todas as grandezas, destacando o efeito restritivo do crescimento maxilar com o uso do AEB.

Demonstrou-se, assim, que a utilização do AEB cervical em conjunto com o aparelho fixo somente no arco inferior e instalação do aparelho fixo superior para finalização evidenciam que, em relação à base do crânio, ocorreu uma alteração estatisticamente significativa (no ponto A) em relação à maxila.

A interpretação do ponto A corresponde aos resultados obtidos por GANDINI⁶² que verificou que a redução significativa do ponto A deve-se a modificações dentoalveolares, não confirmando alterações no osso basal maxilar.

6.4.2 MANDÍBULA

O uso do AEB associado a aparelhos fixos somente no arco inferior incluindo 2^{os} molares, e finalização com a instalação do aparelho fixo superior após a relação molar normal, como protocolo de tratamento, e sua (possível) influência ortopédica sobre os componentes mandibulares puderam ser avaliados após o nivelamento total da curva de Spee, quer seja pela intrusão dentária anterior, extrusão ou verticalização dentária posterior¹⁵⁰ ou a combinação destes¹ com o intuito de obter um melhor posicionamento anterior da mandíbula pela desarticulação da oclusão, minimizando os efeitos das mudanças adaptativas do complexo

dentoalveolar, facilitando o tratamento das más oclusões de pacientes em crescimento¹⁶⁹.

Pode-se considerar que, na rotina ortodôntica, as mudanças da curva de Spee na estrutura dentofacial são procedimentos vistos como relativamente estáveis⁴⁶, apesar de que se pode esperar uma recidiva de até 16%, e segundo SHANNON; NANDA¹⁵⁰, quanto mais verticalizados os segundos molares inferiores durante o tratamento, maior seria a recidiva da Curva de Spee.

Nesta pesquisa a curva de Spee pôde ser avaliada pela estabilidade do plano oclusal SN.PO no grupo tratado (inicial de 20,39 e final de 20,15, com alteração de -0,24), enquanto que no grupo controle essa estabilidade não se fez presente devido à redução do ângulo SN.PO (inicial de 21,69 e final de 17,30 com alteração de -4,39°) destacando a extrusão do incisivo inferior em relação ao plano oclusal funcional, evidenciada pela grandeza 1-GoMe (inicial de 35,74 e final de 37,71 com alteração de 1,98mm).

Analizando ambos os grupos, os ângulos SNB e Pog-Nperp demonstraram um retrognatismo mandibular. A grandeza Co-Gn definiu o comprimento efetivo da mandíbula, e a Go-Gn avaliou o comprimento do corpo mandibular e as Co-Go e Go-Ar representaram a altura do ramo, grandezas essas sem significância estatística, porém com medidas menores que a média para essa faixa etária¹⁰⁴.

Nessa comparação inicial, somente a medida Co.Go.N/N.Go.Me, que define a tendência posterior de rotação mandibular de crescimento, foi mais acentuada para ambos os grupos, ressaltando as características mesocefálicas deste grupo.

O retrognatismo mandibular ou a mandíbula bem posicionada geralmente são características próprias da Classe II, sendo que a mandíbula retroposta^{2,7,9,74,84,87,103,121,131,135,160} deve ser tratada utilizando recursos ortopédicos para sua correção. Quando a mandíbula se encontra bem posicionada^{74,100}, na maxila, o uso de aparelhos que tenham funções restritivas no seu desenvolvimento pode ser recomendado.

Nesta pesquisa, nos grupos controle e tratado (tabelas 5 e 4), o ângulo SNB não apresentou alteração estatisticamente significativa do início ao final do tratamento, apresentando-se estável e concordando com os relatos de KLÖEHN⁹¹, apesar de alguns pesquisadores^{109,136} relatarem um movimento posterior, ou ainda anterior^{36,144} do ponto B.

O grupo controle apresentou alteração estatisticamente significativa nas grandezas mandibulares CoGn, GoGn, CoGo e GoAr, denotando um aumento dessas grandezas. As grandezas Pog-Nperp, Co.Go.Me e Co.Go.N/N.Go.Me não apresentaram qualquer alteração estatisticamente significativa.

O grupo tratado, apesar do discreto aumento de todas as grandezas nas médias iniciais em relação ao grupo controle, apresentou alterações estatisticamente significantes nas grandezas CoGn, GoGn, CoGo, GoAr e Co.Go.N/N.Go.Me. A menor média na alteração do crescimento mandibular apresentada no grupo tratado deve-se possivelmente ao fato destes apresentarem também maiores valores iniciais nos componentes mandibulares da amostra.

Quando comparados após 31 meses de observação, ao avaliar a grandeza SNB, as alterações mandibulares não foram estatisticamente significantes. Isto evidencia que a altura do ramo Co-Go, Go-Ar, o comprimento efetivo da mandíbula Co-Gn, e o comprimento do corpo mandibular Go-Gn não sofreram qualquer alteração significativa¹⁴² como era de se esperar quando da utilização de aparelhos extrabucais cervicais¹⁴ para correção da Classe II. No grupo controle a grandeza Co-Gn apresentou um aumento estatisticamente não significativo, mas maior que o grupo tratado. Este aumento maior no grupo tratado pode ter ocorrido devido à dificuldade de demarcação do ponto Co em algumas telerradiografias, mas como não é estatisticamente significativo na comparação com o grupo tratado, ele ainda corrobora com os resultados obtidos por¹²⁰, na qual o aparelho cervical associado à aparelhagem fixa não propiciou alterações no desenvolvimento mandibular.

A grandeza Pog-Nperp com redução de 0,22mm no grupo tratado reflete o aumento de 2,80 mm do AFAI, que segundo MCNAMARA JR¹⁰⁷, quanto maior o aumento do AFAI mais retruída é a posição da mandíbula resultante. Neste caso, apesar da expressiva alteração do comprimento efetivo da mandibular (CoGn) de 4,47 mm, este não expressou protrusão na variável Pog-Nperp que foi de -0,22 mm, isto talvez pela rotação horária exercida pela ação das forças do AEB cervical no conjunto maxila e mandíbula, que expressaria a redução do ponto B.

O aumento do ângulo goníaco no grupo tratado indica um aumento do comprimento mandibular efetivo, que não foi estatisticamente significante nesse grupo. A redução desse ângulo no grupo controle, apesar de estatisticamente não significante, representa uma tendência de rotação mandibular anterior, denotando como efeito a diminuição do comprimento mandibular¹³⁰.

Ainda sobre o desenvolvimento mandibular, ao avaliar a grandeza Co.Go.N/N.Go.Me, verificou-se que ambos os grupos apresentou uma tendência similar para uma rotação anti-horária^{129,130}.

6.4.3 RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR (ÂNTERO-POSTERIOR)

Na comparação inicial (tabela 3) apresentada neste trabalho, as grandezas ANB, NAP e WITS se apresentaram ligeiramente maior nos pacientes do grupo tratado em relação ao grupo controle. A proporcionalidade entre maxila e mandíbula (Co-A/Co-Gn) exprimiu uma redução proporcional do tamanho da mandíbula, para ambos os grupos.

No grupo controle (tabela 5), as grandezas ANB, NAP, Wits e CoA/CoGn não demonstraram alteração de relacionamento, maxilomandibular estatisticamente significante quando se avaliou as medias inicial e final, e no decorrer da observação; verificou-se que, exceto na grandeza Co-A/CoGn, as demais grandezas apresentaram um maior incremento no mau posicionamento ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula. A manutenção do mau relacionamento maxilomandibular nesse grupo foi

provavelmente devido à característica da Classe II, 1ª divisão da amostra, evidenciada pela disposição mais posterior da mandíbula^{4,5,31,74,102,103,106,123,146}.

No grupo tratado (tabela 4), as grandezas ANB, NAP, Wits e CoA/CoGn demonstraram médias iniciais e finais estatisticamente significantes em todas as grandezas, evidenciando significantes reduções lineares, angulares e proporcionais nestas grandezas. As correções obtidas pela utilização deste protocolo e evidenciadas quando comparadas com as alterações cefalométricas apresentadas no grupo controle (tabela 5), foram comprovadas pelas significantes alterações na redução do ângulo ANB^{28,35,72,144,164}.

A diminuição do ângulo de convexidade facial (NAP) de 4,19° condizem com as observações já descritas por BLUEHER; SANDUSKI^{28,144} sobre essas alterações, expressando uma correção maior que o apresentado na alteração do ângulo ANB, devido possivelmente ao incremento dentoalveolar mandibular e ao posicionamento mais anterior do ponto P.

A avaliação linear do WITS⁷⁸, que utiliza a projeção do ponto A e B perpendicular ao plano oclusal funcional, demonstrou uma redução significativa na discrepância maxilomandibular conforme relato já publicado^{108,158}, e expressou um valor tão significativo quanto o ANB, confirmando assim que foi expressiva a alteração horizontal dos componentes dentoalveolares nesta pesquisa. Devemos ressaltar que o ponto A pode sofrer influências do posicionamento das raízes dos incisivos quando estes recebem torques, alterando a demarcação desse ponto intensificando ou reduzindo os valores da correção.

As alterações ocorridas após 31 meses de observação apresentaram uma redução estatisticamente significativa em todas as grandezas consolidando a correção da Classe II, por meio de respostas significativas nos componentes dentoalveolares e pouca resposta esquelética. Essa redução de ângulos, medidas lineares e proporções demonstram resultados

com alterações dentofaciais promovidas pelo protocolo, quando comparados a pacientes do grupo controle.

6.4.4 COMPONENTES VERTICAIS

Na comparação entre o grupo tratado e o controle no início do tratamento (tabela 3) todas as medidas apresentaram-se inferiores aos valores pesquisados por MARTINS et al.¹⁰⁴, medidas estas usadas como referência de média, mas não utilizadas para esta pesquisa.

Destacou-se como estatisticamente significantes apenas a altura facial anterior inferior (AFAI) que foi maior na média do grupo tratado. Essas medidas conferem aos grupos uma tendência ao crescimento com padrão braquicefálico.

No grupo tratado (tabela 4), as medidas angulares que se relacionam com o padrão de crescimento, FMA, SN.GoGn, SN.PP, SN.PO, indicam que não houve uma alteração estatisticamente significativa ao início e final da avaliação, apenas duas medidas angulares AFAI e S-Go apresentaram alterações estatisticamente significantes no início e ao final da avaliação. Concordando com as investigações feitas sobre o ângulo FMA por HARALABAKIS; SIFAKAKIS⁶⁹, este trabalho também não apresentou qualquer alteração estatisticamente significativa.

No grupo controle (tabela 5) desta pesquisa, as grandezas FMA e SN.PP não apresentaram qualquer alteração estatisticamente significativa, porém apresentando o ângulo FMA diminuído. Ocorreu alteração estatisticamente significativa nos ângulos SN.GoGn, SN.PO, AFAI e S-Go. O aumento estatisticamente significativo dos componentes mandibulares posteriores (CoGo e GoAr), bem como a dificuldade de demarcar o plano oclusal funcional nos pontos referentes aos pré-molares ainda em fase de troca dos dentes decíduos pelos permanentes também favoreceu essa alteração.

As reduções angulares apresentadas em SN.GoGn no grupo controle refletem a grandeza SN.PO que apresentou alteração estatisticamente

significante devido à extrusão dos incisivos inferiores nessa fase de crescimento, diminuindo assim esse ângulo. Como as alterações verticais ocorridas na grandeza SN.GoGn nos grupos em tratamento não podem ser atribuídas ao uso do AEB, e sim aos padrões (genéticos) musculares e esqueléticos^{69,86}, no grupo tratado (tabela 4), provavelmente a erupção diferencial dos dentes posteriores e a instalação de bandas nos segundos molares na correção da curva de Spee, associada à manutenção ou intrusão dos incisivos inferiores no plano oclusal pelo aparelho fixo, permitiram a preservação do plano oclusal SN.PO.

Embora sem significância estatística, a altura facial posterior, determinada pela grandeza S-Go demonstrou um aumento maior que o altura facial ântero-inferior(AFAI), em ambos os grupos, confirmando uma tendência de crescimento com padrão braquicefálico. A altura facial ântero-inferior(AFAI), demonstrou um maior aumento no grupo tratado, em relação ao grupo controle, concordando com publicações de KIM;MUHL⁸⁶, e ainda de acordo com estes autores, este aumento tende a retornar ao padrão normal, após a remoção dos aparelhos.

Na comparação após 31 meses de observação (tabela 6), as grandezas SN.GoGn e SN.PO apresentaram alterações estatisticamente significantes, sendo que o grupo tratado apresentou um aumento de apenas 0,5° para a grandeza SN.GoGn, e uma diminuição de 1,14° no grupo controle. Essa redução é confirmada também na alteração estatisticamente significativa da grandeza SN.PO de -4,39° no grupo controle, sugerindo um aumento da sobremordida pelo não tratamento efetuado.

A altura facial Antero-inferior e a altura posterior da face (AFAI, S-GO) apresentaram aumentos proporcionais¹⁰⁸ em ambos os grupos (tabela 6), porém estatisticamente não significantes, no entanto não comprometendo as alterações após 31 meses de observação. Os autores^{14,28,35,36,72,101,124,136,158,159,164}, afirmam que o uso do AEB aumenta significativamente essa altura facial em relação ao grupo controle. A nossa pesquisa não encontrou os mesmos resultados, pois o aumento não foi

estatisticamente significativa, concordando com os relatos de KIM; MUHL⁸⁶, pois após a remoção dos aparelhos, o padrão retorna aos valores anteriores.

6.4.5 DENTES SUPERIORES

Somente as grandezas 1-PP e 6-PP apresentaram-se estatisticamente significantes na comparação inicial dos grupos tratado e controle (tabelas 4 e 5).

Do início ao final do tratamento, as grandezas 1-PP e 6-PP apresentaram-se estatisticamente significantes em ambos os grupos (tabela 4 e 5), sendo que os molares superiores demonstraram a mesma extrusão em relação ao plano palatino. O mesmo desenvolvimento vertical ocorreu para os incisivos superiores, mas com um discreto aumento no grupo controle, porque não se submeteu ao nivelamento com aparelhos fixos que propiciariam a sua estabilidade ou até sua intrusão.

Pôde-se observar que, nesse protocolo de tratamento, no grupo tratado (tabela 4) ocorreu pouca alteração das medidas angulares 1.PP e 1.Na e nas medidas lineares dos dentes superiores anteriores 1-ENAPERp e 1.Na. Isso sugere que ocorreu uma inclinação para vestibular dos incisivos superiores, porém estatisticamente não significativa. A medida 6-ENAPERp também aumentou, confirmando a restrição do deslocamento anterior dos dentes posteriores superiores.

Na comparação das alterações ocorridas após 31 meses de observação, ocorreu uma estabilidade vertical dos molares apesar do uso do AEB, concordando com relatos de GANDINI et al.⁶², e contrariando os relatos presentes em grande número de publicações^{35,36,72,136}. Os efeitos dentoalveolares superiores proporcionados pelo AEB, quer por sua inibição da movimentação mesial e/ou pela sua efetiva distalização, já foi estabelecido^{14,136,164,166}.

Em ambos os grupos (tabela 4 e 5), ao início e ao final do tratamento as medidas lineares verticais 1-PP e 6-PP tiveram um aumento estatisticamente significativo, mas, na comparação após 31 meses de

acompanhamento, demonstraram uma total estabilidade do molar superior em relação ao plano palatino ao avaliar a grandeza 6-PP, e um discreto aumento da posição do incisivo superior no sentido vertical no grupo controle ao analisar a grandeza 1-PP, alterações essas sem significância estatística.

6.4.6 DENTES INFERIORES

Nesta pesquisa, na comparação inicial dos grupos (tabela 3), a grandeza angular 1.NB e as lineares 1-NB, 1-GoMe e 6-GoMe apresentaram uma alteração estatisticamente significativa, denotando uma maior inclinação para vestibular para o incisivo inferior no grupo a ser tratado.

No grupo tratado (tabela 4), a grandeza 1-NB (inicial de 5,88 mm e final de 6,74 mm, com alteração de 0,86 mm) apresentou-se estatisticamente significativa, como resultado da protrusão do incisivo inferior, confirmado pela grandeza 1.NB que apresentou uma alteração sem significância estatística de 1,56°. A grandeza 6-GoMe (inicial de 27,86 mm e final de 29,46 mm, com alteração de 1,61mm) também apresentou-se estatisticamente significativa devido à maior extrusão do molar inferior em relação ao plano mandibular¹⁹.

No grupo controle (tabela 5), a grandeza 6-GoMe (inicial de 25,96 mm e final de 27,39 mm com alteração de 1,43 mm) também se apresentou estatisticamente significativa e essa extrusão também ocorreu, porém em menor quantidade. Ainda no grupo controle (tabela 5), a alteração da grandeza 1-GoMe (inicial de 35,74 mm e final de 37,71 mm, com alteração de 1,98 mm) confirmou um aumento na sobremordida nos incisivos inferiores quando não tratados, e a grandeza 6-Pogperp, ao apresentar uma redução linear estatisticamente significativa de 1,27 mm, denotou uma mesialização dos molares inferiores que ocorreu provavelmente devido à sobra de espaço na troca dos molares decíduos pelos pré-molares, pois os incisivos inferiores neste grupo inclinaram discretamente para lingual. No grupo tratado a alteração da grandeza 6-Pogperp foi de apenas 0,41, denotando uma verticalização e estabilidade do molar inferior com aparelho instalado. Sua

maior mesialização seria ideal para um melhor relacionamento dos molares superiores e inferiores na correção da Classe II.

Após 31 meses (tabela 6), as comparações para ambos os grupos foram estatisticamente significantes apenas no incisivo inferior em relação ao plano mandibular (1-GoMe), denotando um controle vertical deste, propiciando uma redução da sobremordida, advinda também pela extrusão dos molares¹⁹ quando da correção da curva de SPEE⁴⁶.

De acordo com HARVOLD; VARGEVICK⁷¹, um dos mecanismos responsáveis pela correção da Classe II, é a inibição do padrão de irrupção nas direções anterior e vertical dos molares superiores, permitindo que os molares inferiores apresentem um trajeto de irrupção mais anterior e superior. Neste trabalho, o trajeto de irrupção dos molares inferiores apresentou-se com deslocamento vertical similares em ambos os grupos, e com deslocamento mesial reduzido no grupo tratado devido provavelmente à verticalização dos molares inferiores quando da correção da curva de SPEE¹⁵⁰.

6.4.7 ANÁLISE DOS TRESPASSES VERTICAIS E HORIZONTAIS

As diferenças mais relevantes apresentadas neste trabalho foram demonstradas na análise dos trespases verticais e horizontais e na relação molar, todas apresentando diferenças estatisticamente significantes no grupo tratado e na comparação após 31 meses, devido à correção obtida tanto no sentido ântero-posterior quanto no sentido vertical, essenciais para a avaliação do sucesso no tratamento da má oclusão de Classe II.

Na comparação dos grupos tratados e não tratados ao início do tratamento (tabela 3), verificou-se uma alteração estatisticamente significativa apenas no trespasse horizontal, demonstrando que ambos os grupos são consoantes em relação ao tipo de má oclusão estudada.

No grupo controle (tabela 5), as medidas iniciais e finais do trespasse vertical apresentaram alteração estatisticamente significativa, porque ocorreu um aumento da sobremordida nos pacientes com má oclusão de Classe II, fato também encontrado na literatura^{20,48,55,59}.

No grupo tratado (tabela 4), em comparação com o grupo controle, todas as alterações nas medidas iniciais e finais no sentido vertical e horizontal foram estatisticamente significantes. A correção do trespasse vertical por meio desse protocolo apresentou-se praticamente corrigida ao final do alinhamento e nivelamento do arco inferior, permitindo a instalação do aparelho superior apenas para acabamento e detalhamento do caso, sendo necessária pouca correção de sobremordida nessa fase. A correção do trespasse horizontal ocorreu em consequência da correção da discrepância ântero-posterior, confirmando os relatos de outros autores^{62,63,86,89,96}.

O trespasse vertical também apresentou alteração estatisticamente significativa após 31 meses de observação (tabela 6) com maior alteração de redução vertical no grupo tratado. A grandeza (1-GoMe), que foi também estatisticamente significativa ao avaliar verticalmente o incisivo inferior, confirma essa redução. Essa alteração vertical do incisivo inferior foi parte essencial na correção da sobremordida nesse protocolo de tratamento.

As alterações ocorridas no trespasse horizontal na comparação após 31 meses de observação foram propiciadas principalmente pelo nivelamento da curva de Spee, da correta utilização do AEB e seu efeito restritivo no deslocamento para anterior da maxila e controle das alterações dentárias por meio do aparelho fixo em sua fase de acabamento.

6.4.8 RELAÇÃO MOLAR

Nesta pesquisa, ocorreu alteração estatisticamente significativa na relação molar no grupo tratado (tabela 4), e na comparação das alterações após 31 meses de observação (tabela 6), evidenciando os efeitos advindos do protocolo utilizado.

O fator que pode ter influenciado nessa alteração significativa entre os molares foi a erupção diferencial de Harvold⁶⁷, associada ao efeito do AEB nos componentes dentários superiores.

6.5 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

Pelos resultados obtidos nessa pesquisa verifica-se que esse protocolo propicia uma correção efetiva dos pacientes com má oclusão Classe II, 1ª divisão. O AEB, que pode ser avaliado como fator de desvantagem no tratamento das más oclusões de Classe II, tornou-se um aliado do tratamento nesse protocolo, devido ao compromisso dos pacientes em obter a relação molar normal com uso de 12 horas por dia, para só em seguida montar o aparelho fixo no arco superior. O relacionamento ortodontista/paciente propiciou impacto positivo na cooperação. A não utilização dos braquetes no arco superior favoreceu a obtenção de um bom relacionamento dos pré-molares e caninos superiores com seus antagonistas, facilitando a finalização e acabamento dos casos. O tempo médio de tratamento com esse protocolo, nos casos avaliados foi de 31,9 meses, desde a instalação do AEB e aparelho fixo no arco inferior até a finalização e acabamento dos casos. Não ocorreu alteração estatisticamente significativa nos componentes mandibulares, e a relação molar obtida, foi pelo crescimento inferior e restrição do movimento anterior do molar superior, que favoreceu a redução do trespasse horizontal. A estabilidade do plano oclusal e mandibular em relação à base do crânio, associado à estabilidade vertical do incisivo inferior no grupo tratado, propiciou os excelentes resultados clínicos desse protocolo. Portanto, na utilização desse protocolo para a correção da Classe II, 1ª divisão, a relação molar foi obtida mais às custas de alterações dentoalveolares mandibulares do que de alterações esqueléticas. Conseqüentemente, o ortodontista deve avaliar a melhor forma de tratamento de seu paciente, levando em consideração a queixa principal e preferência de seu paciente e de seus responsáveis. Esse protocolo é uma forma de tratamento que propicia o comprometimento do paciente e de seus responsáveis com o ortodontista.

Sugestões para futuros estudos:

- 1- Avaliar os pacientes tratados com esse protocolo antes de instalar o aparelho fixo superior.
- 2- Avaliar o tempo de tratamento até a correção molar e a redução do trespassse horizontal.
- 3- Comparar os pacientes que trataram com esse protocolo com os tratados com aparelhos fixos nos arcos superiores e inferiores e AEB, ou aparelhos ortopédicos.

Conclusões

7. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos por meio desse protocolo para o tratamento da Classe II, conclui-se que:

- 1- A maxila apresentou uma restrição no seu deslocamento para anterior;
 - 2- Não ocorreu alteração estatisticamente significativa nos componentes mandibulares utilizando esse protocolo;
 - 3- Ocorreu melhora significativa na relação ântero-posterior, pela restrição significativa do crescimento anterior da maxila e nenhuma influência na posição sagital da mandíbula;
 - 4- Observou-se uma estabilidade dos planos oclusal e mandibular em relação à base do crânio no grupo tratado, portanto não ocorreu alteração no padrão de crescimento dos pacientes tratados;
 - 5- Nos molares e incisivos superiores, não ocorreram alterações estatisticamente significantes nos sentidos horizontais, verticais e angulares;
 - 6- Não ocorreram alterações estatisticamente significantes nos sentidos horizontais, verticais e angulares nos molares inferiores e a utilização desse protocolo não favoreceu a extrusão dos incisivos inferiores;
 - 7- Ocorreu uma redução estatisticamente significativa do trespasse vertical e horizontal;
 - 8- A relação molar foi obtida mais às custas de alterações dentoalveolares mandibulares do que de alterações esqueléticas.
-

Referências
Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ALQABANDI, A. K.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E. A comparison of the effects of rectangular and round arch wires in leveling the curve of Spee. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.116, n.5, p.522-9, 1999.
2. ANDERSON, D. L.; POPOVICH, F. Lower cranial height vs. craniofacial dimensions in Angle Class II malocclusion. **Angle Orthod**, v.53, p.253-60, 1983.
3. ANDERSON, G. M. On the diagnosis and treatment of "distocclusion". **Am J Orthod**, v.32, n.1, p.88-94, 1946.
4. ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dent Cosmos**, v.41, n.3, p.248-64, 350-7, Mar. 1899.
5. ANGLE, E. H. **Malocclusion of the teeth**. Philadelphia., S.S.White Dental Manufacturing., 1907.
6. ANGLE, E. H. The latest and best in orthodontic mechanism. **Dent Cosmos**, v.70, n.12, p.143-56, 1928.
7. BACCETTI, T. et al. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.5, p.502-9, May 1997.
8. BAKER, J. N. apud NELSON, B. G.
9. BALDRIGE, J. P. A study of the relation of the maxillary first permanent molars to the face in Class I and Class II malocclusion. **Angle Orthod**, v.11, n.2, p.100-9, Apr. 1941.
10. BARBOSA, J. A. **Estudo cefalométrico longitudinal do crescimento anterior da face, relacionado com a sobremordida, com adolescentes brasileiros, leucodermas, com "oclusão normal"**. Bauru, 1980. 63p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
11. BARROW, G. V.; WHITE, J. R. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. **Angle Orthod**, v.22, n.1, p.41-6, Jan. 1952.
12. BASS, N. M. Dentofacial orthopaedics in the correction of Class II malocclusion. **Br J Orthod**, v.9, n.1, p.3-31, Jan. 1982.
13. BAUGH, J. S. **An implant study of the effect of cervical traction**. Oregon, 1965. University of Oregon Dental School.
14. BAUMRIND, S.; KORN, E. L. Changes in facial dimensions associated with the use of forces to retract the maxilla. **Am J Orthod**, v.80, n.1, p.17-30, July 1981.
15. BAUMRIND, S. et al. Distal displacement of the maxilla and the upper first molar. **Am J Orthod**, v.75, n.6, p.30-40, 1979.
16. BAYDA, B. et al. Investigation of the changes in the positions of upper and lower incisors, overjet, overbite, and irregularity index in subjects

* 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.

- with different depths of curve of Spee. **Angle Orthod**, v.74, n.3, p.349-55, 2003.
17. BECKMANN, S. H. et al. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.113, n.4, p.443-52, Apr. 1998.
18. BEGG, P. R. Stone age man's dentition. **Am J Orthod**, v.40, n.4, p.298-312, Apr. 1954.
19. BEN-BASSAT, Y.; BAUMRIND, S.; KNORN, E. I. Mandibular molar displacement secondary to the use of forces to retract the maxilla. **Am J Orthod**, v.89, n.1, p.1-12, Jan. 1986.
20. BERGERSEN, E. O. A longitudinal study of anterior vertical overbite from eight to twenty years of age. **Angle Orthod**, v.58, n.3, p.237-56, July 1988.
21. BERTOZ, F. A. et al. Características cefalométricas de pacientes com má oclusão Classe II. **Rev Ass Paul Esp Ortod Ortop Fac**, v.1, n.1, p.35-41, jan./mar. 2003.
22. BISHARA, E. S. et al. Effects of orthodontic treatment on the growth of individuals with Class II, Division 1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.64, n.3, p.221-30, 1994.
23. BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Changes in overbite and face height from 5 to 45 years of age in normal subjects. **Angle Orthod**, v.68, n.3, p.209-16, 1998.
24. BJÖRK, A. Estimation of age changes in overjet and sagittal jaw relation. **Eur Orthod Soc Trans**, v.290, p.1-17, 1953.
25. BJÖRK, A. Variability and age changes in overjet and overbite. **Am J Orthod**, v.39, n.10, p.779-801, Oct. 1953.
26. BJÖRK, A. Prediction of mandibular growth rotation. **Am J Orthod**, v.55, n.6, p.585-99, June 1969.
27. BLAIR, E. S. A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II, division 1 and Class II division 2 (Angle) malocclusion. **Angle Orthod**, v.24, p.106-19, 1954.
28. BLUEHER, W. A. Cephalometric analysis of treatment with cervical anchorage. **Angle Orthod**, v.29, n.1, p.45-53, Jan. 1959.
29. BROADBENT, B. H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod**, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.
30. BRODIE, A. G. apud NELSON, B. G.
31. BRODIE, A. G. The Angle concept of class II, division1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.1, p.117-38, 1931.
32. BRODIE, A. G. On the growth pattern of the human head, from the third months to the eight year of life. **Am J Anat**, v.68, n.1, p.209-62, Mar. 1941.
33. BRODIE, A. G. Facial patterns: a theme on variation. **Angle Orthod**, v.16, n.3, p.75-87, July/Oct. 1946.
34. BRODIE, A. G. et al. Cephalometric appraisal of orthodontic results. **Angle Orthod**, v.8, n.4, p.261-5, Oct. 1938.
35. BROWN, P. A cephalometric evaluation of high-pull molar headgear and facebow neck strap therapy. **Am J Orthod**, v.74, p.621-32, 1978.
-

36. CANGIALOSI, T. J. et al. A cephalometric appraisal of edgewise Class II nonextraction treatment with extra-oral force. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.4, p.315-24, 1988.
37. CELLIER, F. apud NELSON, B. G.
38. CEYLAN, I.; ERÖZ, Ü. B. The effects of overbite on the maxillary and mandibular morphology. **Angle Orthod**, v.71, n.2, p.110-5, 2000.
39. CEYLAN, I.; BAYDAS, B.; BÖLÜKBASIS, B. Longitudinal cephalometric changes in incisor position, overjet, and overbite between 10 and 14 years of age. **Angle Orthod**, v.72, n.3, p.246-50, 2001.
40. CHAN, C. K. et al. Effects of cephalometric landmark validity on incisor angulation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.106, n.5, p.487-95, 1994.
41. CHUNG, C.; WONG, W. W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.122, n.6, p.619-26, Dec. 2002.
42. CLEALL, J. F.; BEGOLE, E. A. Diagnosis and treatment of Class II, div.2 malocclusion. **Angle Orthod**, v.52, n.1, p.38-60, Jan. 1982.
43. COOK, A. H.; SELLKE, T. A.; BEGOLE, E. D. Control of the vertical dimension in Class II correction using cervical headgear and lower utility arch in growing patients. Part1. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.106, p.376-88, 1994.
44. CRAIG, C. E. The skeletal patterns characteristics of Class I and Class II, division 1 malocclusion in norma lateralis. **Angle Orthod**, v.21, p.44-56, 1951.
45. CREEKMORE, T. D. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex: its significance to treatment. **Angle Orthod**, v.37, n.4, p.285-97, Oct. 1967.
46. DE PRAETER, J. D. et al. Long-term stability of the leveling of the curve of Spee. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.3, p.266-72, 2002.
47. 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. **Br J Orthod**, v.17, n.7, p.33-46, July 1990.
48. DIAMOND, M. The development of the dental height. **Am J Orthod**, v.30, n.11, p.589-605, Nov. 1944.
49. DREHLICH, R. C. A cephalometric study of untreated Class II, division1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.18, p.70-5, 1948.
50. ENGEL, G. et al. Treatment of deep cases. **Am J Orthod**, v.77, n.1, p.1-13, Jan. 1980.
51. FARRAR, J. N. Orthodontics: an historical review of its origin and evolution. **Dent Cosmos**, v.2, p.885, 1886.
52. FERNÂNDES SÂNCHEZ, J.; MARTINS, D. R. Modificações no complexo maxilomandibular em pacientes com Classe II, 1a divisão, induzidas pela mecânica do Arco de Canto Simplificada. **Ortodontia**, v.25, n.2, p.52-9, maio/ago. 1992.

53. FERRO, F.; MONSURRÓ, A.; PERILLO, L. Sagital and vertical changes after treatment of Class II division 1 malocclusion according to the Cetlin method. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.2, p.150-8, Aug. 2000.
 54. FISK, G. V. The morphology and physiology of distocclusion. **Am J Orthod**, v.39, n.1, p.3-12, Jan. 1953.
 55. FLEMING, H. B. An investigation of the vertical overbite during eruption of the permanent dentition. **Angle Orthod**, v.31, n.1, p.52-62, Jan. 1961.
 56. FOSTER, T. D.; GRUNDY, M. C. Occlusal changes from primary to permanent dentitions. **Br J Orthod**, v.13, n.4, p.187-93, Oct. 1986.
 57. FRÄNKEL, R.; FRÄNKEL, C. **Ortopedia Orofacial com Regulador de Função**. São Paulo, Ed. Santos, 1990.
 58. FREITAS, M. R. et al. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. **Rev Fac Odont Bauru**, v.10, n.3, p.164-9, jul./set. 2002.
 59. FRÖHLICH, F. J. Changes in untreated Class II type malocclusion. **Angle Orthod**, v.32, n.3, p.167-86, July 1962.
 60. GANDINI JR, G. L.; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. E. A. S. Avaliação cefalométrica do tratamento da Classe II, 1a divisão, com aparelho extrabucal de Klöehn, e aparelho fixo - alterações esqueléticas (parte 1). **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.2, n.6, p.75-87, nov./dez. 1997.
 61. GANDINI JR, L. G.; MARTINS, J. C. R.; GANDINI, M. R. E. A. S. Avaliação cefalométrica do tratamento da Classe II, 1a divisão, com aparelho extrabucal de Klöehn, e aparelho fixo - alterações dentoalveolares (parte 2). **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.3, n.1, p.68-80, jan./fev. 1998.
 62. GANDINI, M. S. et al. Effects of cervical headgear and edgewise appliances on growing patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.119, n.5, p.531-9, May 2001.
 63. GHAFARI, J. et al. Headgear versus function regulator in the early treatment of Class II, division 1 malocclusion. A randomized clinical trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.113, n.1, p.51-61, Jan. 1998.
 64. GIANELLY, A. et al. Mandibular growth, condyle position and Fränkel appliance therapy. **Angle Orthod**, v.53, n.2, p.131-42, 1983.
 65. GILMORE, W. A. Morphology of the adult mandible in Class II, division 1 malocclusion and in excellent occlusion. **Angle Orthod**, v.20, p.137-46, 1950.
 66. GÓMEZ AMEZCUA, E. **Determinação da correção do trespasse vertical e sua recidiva; sua relação com a movimentação dos incisivos e com a rotação mandibular; e a correlação entre a correção dos trespases vertical e horizontal e suas recidivas**. Bauru, 1982. 94p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
-

67. GRABER, T. M. Orthodontics, current principles and techniques. In: GRABER, T. M. VANARSDALL JR, R. L. **Functional Appliances**. 2nd ed., St. Louis, Mosby, 1994. p.383-436.
 68. GURGEL, J. A.; ALMEIDA, R. R.; 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 Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.5, n.2, p.20-8, mar./abr. 2000.
 69. HARALABAKIS, N. B.; SIFAKAKIS, I. B. The effect of cervical headgear on patients with high or low mandibular plane angles and the "myth" of posterior mandibular rotation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.126, n.3, p.310-7, Sept. 2004.
 70. HARALABAKIS, N. B.; HALAZONETIS, D. J.; SIFAKAKIS, I. B. Activator versus cervical headgear: Superimpositional cephalometric comparison. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, n.3, p.296-305, Mar. 2003.
 71. HARVOLD, E. P.; VARGERVIK, K. Morphogenetic response to activator treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.60, n.5, p.478-90, Nov. 1971.
 72. HENRIQUES, J. F. C. **Estudo cefalométrico da ação da ancoragem extrabucal cervical, na dentadura mista, sobre a maxila, a mandíbula e dentes, em pacientes com Classe II, divisão 1**. Bauru, 1979. 71p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
 73. HENRIQUES, J. F. C. **Estudo cefalométrico comparativo de três tipos de ancoragem extrabucal, sobre as estruturas dento-esqueléticas, em pacientes com Classe II, primeira divisão**. Bauru, 1993. 168p. Tese (Livre Docência). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
 74. HENRIQUES, J. F. C. et al. Estudo longitudinal das características da má oclusão de Classe II, 1a divisão sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.3, n.3, p.52-66, maio/jun. 1998.
 75. HENRY, R. G. A classification of Class II, division 1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.27, p.83-92, 1957.
 76. HOFRATH, H. Die Bedeutung der roetgenfern und abstand saufnahmen fur die Diagnostik der Kiefenanomaaien. Forsth. Orthodont., v.2, p.232-58, 1931 apud Brodie, A.G. On the Growth pattern of the human head. From the third month to eight year of life. **Amer. J. Anat.**, v.68, n.1, p.209-62, Mar. 1941.
 77. HOUSTON, W. J. B. Analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.
 78. JAKOBSON, S. O. The wits appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod**, v.67, n.2, p.125-38, Feb. 1975.
 79. JARABAK, A. Treatment of Class II, division 1 malocclusion with an upper edgewise appliance and cervical elastic strap. **Am J Orthod**, v.23, n.2, p.78-102, Apr. 1953.
-

80. JÄRVINEN, S. An analysis of the variation of the ANB angle: a statistical appraisal. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.87, p.144-6, 1985.
 81. JÄRVINEN, S. Floating norms for the ANB angle as guidance for clinical considerations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.90, p.383-7, 1986.
 82. JUNKIN, J. B.; ANDRIA, L. M. Comparative long term posttreatment changes in hiperdivergent class II division 1 patients with early cervical traction treatment. **Angle Orthod**, v.72, n.1, p.5-14, 2002.
 83. KAMOEN, A.; DERMAUT, L.; VERBEECK, R. The clinical significance of error measurement in the interpretation of treatment results. **Eur J Orthod**, v.23, p.569-78, 2001.
 84. KARLSEN, A. T. Craniofacial morphology in children with Angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. **Angle Orthod**, v.64, n.6, p.437-46, June 1994.
 85. KARLSEN, A. T.; KROGSTAD, O. Morphology and growth in convex profile facial patterns: A longitudinal study. **Angle Orthod**, v.69, n.4, p.334-44, 1999.
 86. KIM, K. R.; MUHL, Z. F. Changes in mandibular growth direction during and after headgear treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.119, n.5, p.522-30, May 2001.
 87. KING, T. B. A cephalometric study of the positional relationship of the incisors and apical bases to each other in Class I and Class II, division 1. **Am J Orthod**, v.48, p.429-30, 1962.
 88. KINGSLEY, N. W. Orthodontics: an historical review of its origin and evolution. **Dent Cosmos**, v.2, p.492, 1875.
 89. KIRJAVAINEN, M.; KIRJAVAINEN, T.; HAAVIKKO, K. Changes in dental arch dimensions by use of an orthopedic cervical headgear in Class II correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.1, p.59-66, Jan. 1997.
 90. KLOCKE, A.; NANDA, R. S.; KAHL-NIEKE, B. Skeletal Class II patterns in the primary dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, p.596-601, June 2002.
 91. KLÖEHN, S. J. Guiding alveolar growth and eruption of teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. **Angle Orthod**, v.17, p.10-23, 1947.
 92. KLÖEHN, S. J. Evaluation of cervical anchorage force in treatment. **Angle Orthod**, v.31, n.2, p.91-104, Apr. 1961.
 93. KROGMAN, W. N.; SASSOUNI, V. A. **A syllabus in roentgenographic cephalometric**. Philadelphia, College Offset, 1957.
 94. KUROL, J.; BJERKLIN, K. Treatment of children with ectopic eruption of the maxillary first permanent molar by cervical traction. **Am J Orthod**, v.86, n.6, p.483-92, Dec. 1984.
 95. LEGAN, H. L.; BURSTONE, C. J. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. **J Oral Surg**, v.38, n.10, p.744-51, Oct. 1980.
 96. LIMA, R. M. A.; LIMA, A. L. Long-term outcome of skeletal Class II division 1 malocclusion treated with rapid palatal expansion and
-

- Klöehn cervical headgear. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.2, p.216-64, Aug. 2003.
97. LIMA, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O. Mandibular changes in skeletal Class II patients treated with Klöehn cervical headgear. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.1, p.83-90, July 2003.
98. LUBIT, E. C. The Frankel appliance, where, when, how! **J Mass Dent Soc**, v.33, n.2, p.62-3,65,76, 1984.
99. LUNDSTRÖM, A.; WOODSIDE, D. G. Longitudinal changes in facial types in cases with vertical and horizontal mandibular growth directions. **Eur J Orthod**, v.5, n.4, p.259-68, Nov. 1983.
100. MAJ, G. et al. A cephalometric appraisal of Class II and Class III malocclusions. **Angle Orthod**, v.30, p.26-34, 1960.
101. MALTAGLIATI, L. A. **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**. Bauru, 1997. 226p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
102. MARCONDES, A. R. apud WALLIS, S. F.
103. MARTIN, R. A. An analysis of normal cases and Class II, division 1 cases by cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, v.41, p.147, 1958.
104. MARTINS, D. R. et al. **Atlas de Crescimento Craniofacial**. 1ª ed., São Paulo, Ed. Santos, 1998.
105. MATHEWS, J. R. Occipital force in the treatment of the mixed dentition. **Am J Orthod**, v.42, n.10, p.790-1, Oct. 1956.
106. MCNAMARA JR, J. A. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod**, v.51, n.3, p.175-202, July 1981.
107. MCNAMARA JR, J. A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, v.86, n.6, p.449-69, Dec. 1984.
108. MCNAMARA JR, J. A.; BOOKSTEIN, F. L.; SHAUGHNESSY, T. G. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on Class II patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.88, n.2, p.91-110, Aug. 1985.
109. MERRIFIELD, L. L.; CROSS, J. J. Directional forces. **Am J Orthod**, v.57, p.435-64, 1970.
110. MITANI, H.; BRODIE, A. G. Three plane analysis of tooth movement, growth, and angular changes with cervical traction. **Angle Orthod**, v.40, n.2, p.80-94, Apr. 1970.
111. MOORREES, C. F. A. **The dentition of growing child: a longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age**. Cambridge, Harvard Press, 1959.
112. MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 3a. ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.
113. MOYERS, R. E.; RIOLO, M. L. Differential diagnosis of Class II malocclusions: Part I. Facial types associated with Class II malocclusions. **Am J Orthod**, v.78, p.477-94, 1980.
-

114. NANDA, S. K. Growth patterns in subjects with long and short faces. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.3, p.247-58, Sept. 1990.
 115. NANDA, S. K. Circumpuberal growth spurt related to vertical dysplasia. **Angle Orthod**, v.59, n.2, p.113-22, 1990.
 116. NAUMANN, S. A.; BEHRENTS, R. G.; BUSCHANG, P. H. Vertical components of overbite change: A mathematical model. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.4, p.486-95, 2000.
 117. NELSON, B. G. Extra-oral anchorage in treatment of Class II, division 1 malocclusion - its possibilities and limitations. **Angle Orthod**, v.23, n.2, p.121-33, Apr. 1953.
 118. NELSON, W. E.; HIGLEY, L. B. The length of mandibular basal bone in normal occlusion and Class I malocclusion compared to Class II, division 1 malocclusion. **Am J Orthod**, v.34, p.670-7, 1948.
 119. OCHOA, B. K.; NANDA, R. S. Comparison of maxillary and mandibular growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.2, p.148-59, Feb. 2004.
 120. OLIVEIRA JR; NORBERTO, J. **Avaliação comparativa das alterações dentoalveolares promovidas pelos aparelhos Jasper Jumper e extrabucal com ancoragem cervical, ambos associados à aparelhagem fixa no tratamento da Classe II, divisão 1, de Angle**. Bauru, 2002. 228p. Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
 121. OPPENHEIM, A. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. **Dent Cosmos**, v.70, n.12, p.109-10, Dec. 1928.
 122. OPPENHEIM, A. Biologic orthodontic therapy and reality. **Angle Orthod**, v.6, n.3, p.153-83, 1936.
 123. PANCHERZ, H.; ZIEBER, K.; HOYER, B. Cephalometric characteristics of Class II, division 1 and Class II, division 2 malocclusions: A comparative study in children. **Angle Orthod**, v.67, n.2, p.111-20, Feb. 1997.
 124. PAPAIONNOU, M. O.; PAPAIONNOU, A. Comparison of treatment results with the Edgewise and the Begg approach. **J Clin Pediatr Dent**, v.19, n.1, p.27-30, 1994.
 125. PARKER, C. D.; NANDA, R. S.; CURRIE, G. F. Skeletal and dental changes associated with the treatment of deep bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.4, p.382-93, 1995.
 126. PARKER, W. S. A technique for treatment with cervical gear. **Angle Orthod**, v.28, n.4, p.198-209, Oct. 1958.
 127. PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Skeletal asymmetric in esthetically pleasing faces. **Angle Orthod**, v.61, n.1, p.69-77, 1991.
 128. PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Class II Division 2 malocclusion: A heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. **Angle Orthod**, v.68, n.1, p.9-20, Jan. 1998.
 129. PETROVIC, A. G. Auxilologic categorization and chronobiologic specification for the choice of appropriate orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.2, p.192-205, Feb. 1994.
-

130. PETROVIC, A. G.; STUTZMANN, J. J. Research Methodology and findings in applied Craniofacial Growth Studies. In: GRABER, T. M.; RAKOSI, T. PETROVIC, A. G. **Dentofacial Orthopedics with Funcional Appliance**. St. Louis, Mosby, 1997. p.13-63.
 131. PFEIFFER, J. P.; GROBÉTY, D. The Class II malocclusion: differencial diagnosis and clinical aplication of activators, extraoral traction, and fixed appliances. **Am J Orthod**, v.68, n.5, p.499-544, Nov. 1975.
 132. POULTON, D. R. The influence of extraoral traction. **Am J Orthod**, v.53, n.1, p.8-18, Jan. 1967.
 133. PRAKASH, P.; MARGOLIS, H. I. Dentofacial relations in varying degrees of overbite. **Am J Orthod**, v.38, n.9, p.657-73, Sept. 1952.
 134. PROFFIT, W. R. **Contemporary Orthodontics**. 2 ed., St. Louis, Mosby, 1993.
 135. RENFROE, E. W. A study of the facial patterns associated with Class I, Class II, division 1 and Class II division 2 malocclusions. **Angle Orthod**, v.18, n.1, p.12-5, 1948.
 136. RICKETTS, R. M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. **Angle Orthod**, v.30, n.3, p.103-33, July 1960.
 137. RIEDEL, R. A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod**, v.22, n.3, p.142-5, July 1952.
 138. RIOLO, M. L. **An Atlas of Craniofacial Growth: cephalometric standards from the University School growth Study**. Ann Arbor, University of Michigan, Center for Human Growth and Development., 1974.
 139. ROSE, J. M. et al. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.5, p.489-95, 1994.
 140. ROTHSTEIN, T.; YOON-TARLIE, C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14(revisited)- Part I: Characteristics of size, form, and position. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, n.3, p.320-32, Mar. 2000.
 141. ROTHSTEIN, T.; PHAN, X. L. Dental and facial skeletal characteristics and growth of females and males with Class II Division 1 malocclusion between the age of 10 and 14 (revisited). Part II. Anteroposterior and vertical circumpuberal growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n.5, p.542-55, Nov. 2001.
 142. 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. **Am J Orthod**, v.60, p.619-20, 1971.
 143. SALZMAN, J. A. Criteria for extraction in orthodontic therapy related to dentofacial development. **Am J Orthod**, v.35, p.584-610, 1949.
 144. SANDUSKI, W. C. The cephalometric evaluation of the effects of the Klöehn type of cervical traction used as an auxiliary with the edgewise
-

- mechanism following Tweed's principles for correction of Class II, division 1 malocclusion. **Am J Orthod**, v.51, n.4, p.262-87, Apr. 1965.
145. SARHAN, O. A.; HASHIM, H. A. Dento-skeletal components of Class II malocclusions for children with normal and retruded mandibles. **J Clin Pediatr Dent**, v.18, n.2, p.99-103, Feb. 1994.
146. SASSOUNI, V. A classification of skeletal facial types. **Am J Orthod**, v.55, p.109-24, 1969.
147. SCHUDY, F. F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. **Angle Orthod**, v.34, n.2, p.75-93, Apr. 1964.
148. SCHUDY, F. F. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. **Angle Orthod**, v.38, n.1, p.19-39, Jan. 1968.
149. SERVOSS, J. M. Classification of occlusion. **J Dent Child**, v.42, n.1, p.28-30, Feb. 1975.
150. SHANNON, K. R.; NANDA, R. S. Changes in the curve of Spee with treatment and at 2 years posttreatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.5, p.589-96, May 2004.
151. SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Am J Orthod**, v.88, n.2, p.146-56, Aug. 1985.
152. STEINER, C. L. Cephalometrics as a clinical tool. In: KRAUS, B.; RIEDEL, R. **Vistas in Orthodontics**. Philadelphia, Lea & Fabiger, 1962. p.131-61.
153. THUROW, R. C. **Atlas de princípios ortodondicos**. Buenos Aires, Intermédica, 1979.
154. TRPKOVA, B. et al. Cephalometric landmark identification and reproductibility. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.4, p.340-7, Oct. 1997.
155. TULLOCH, J. F.; MEDLAND, W.; TUNCAY, O. C. Methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.4, p.340-7, Oct. 1990.
156. TURNER, P. J. Extra-oral traction. **Dent Update**, v.18, p.197-203, June 1991.
157. TWEED, C. H. **Clinical Orthodontics**. 1ª, St. Louis, Mosby, 1966.
158. URSI, W. J. **Alteração clínica da face em crescimento: uma comparação cefalométrica entre os aparelhos extrabucal cervical, Fränkel (FR-2) e Herbst, no tratamento das más-occlusões de Classe II, divisão 1 de Angle**. Bauru, 1993. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
159. URSI, W. J.; MCNAMARA JR, J. A.; MARTINS, D. R. Alteração clínica da face em crescimento: uma comparação cefalométrica entre os aparelhos extrabucal cervical, Fränkel e Herbst no tratamento da Classe II. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.4, n.5, p.77-108, set./out. 1999.
160. URSI, W. J. S.; MCNAMARA JR, J. A. Crescimento craniofacial em pacientes apresentando más oclusões de Classe II e oclusão normal, entre os 10 anos e os 12 anos de idade. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.2, n.5, p.49-59, set./out. 1997.

161. 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.
 162. VARGERVIK, K.; HARVOLD, E. P. Response to activator treatment in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.88, n.3, p.242-51, Sept. 1985.
 163. VIGORITO, J. W. Estudo comparativo de algumas características mandibulares em má oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1, de Angle. **Rev Fac Odont Bauru**, v.11, n.1, p.75-82, jan./jun. 1973.
 164. WIESLANDER, L. The effect of force on craniofacial development. **Am J Orthod**, v.65, n.5, p.531-38, May 1974.
 165. WIESLANDER, L. Early or late cervical traction therapy of Class II malocclusion in the mixed dentition. **Am J Orthod**, v.67, n.4, p.432-39, Apr. 1975.
 166. WIESLANDER, L.; BUCK, D. L. Physiologic recovery after cervical traction therapy. **Am J Orthod**, v.66, n.3, p.294-301, Sept. 1974.
 167. WYLIE, W. L. The relationship between ramus height, dental height, and overbite. **Am J Orthod**, v.32, n.2, p.57-67, Feb. 1946.
 168. WYLIE, W. L. The mandibular incisor - its role in facial esthetics. **Angle Orthod**, v.25, n.1, p.32-41, Jan. 1955.
 169. YOU, Z. et al. Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n.6, p.598-607, Dec. 2001.
-

Abstract

ABSTRACT

This cephalometric study aimed to evaluate the dentoskeletal structures in Class II, division 1 subjects, treated with a different treatment protocol; Klöehn Head Gear (KHG) which is used in the upper arch and fixed appliance in the lower arch, to correct the dental and skeletal discrepancies, and to obtain the leveling of the curve of Spee, and then finalizing with the fixed appliance in the upper arch. The sample (experimental group) comprised 50 lateral cephalograms, 25 pretreatment and 25 posttreatment, from patients of both genders, presenting initially Class II division 1 malocclusion, with a mean age of 10 years. This sample was compared to a control group of 14 nontreated subjects of both genders, with the same malocclusion and the same mean age of the experimental group. The groups were compared by the t test. The results showed that, for the experimental group: no change in the craniofacial growth pattern was observed; the forward displacement of the maxilla was restraint; the occlusal and mandibular planes in relation to the cranial base presented stable; no significant alteration in mandibular components was noted; the upper and lower incisors did not change in the vertical, horizontal and sagittal senses; and the correction of the Class II was due more to dentoalveolar changes than to skeletal changes.

Apêndices

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: SNA, Co-A, A-Nperp.

	SNAi	SNAf	Dif.	Co-Ai	Co-Af	Dif.	A-Nperpi	A-Nperp	Dif.
A. C. S.	82.0	79.5	2.5	95.3	99.3	-4.0	0.8	-1.0	1.8
A. M.	82.5	80.7	1.8	97.2	86.3	10.9	3.6	-2.7	6.3
B. T.	85.2	85.3	-0.1	94.3	94.7	-0.4	13.4	10.6	2.8
B. N.	78.2	73.7	4.5	76.6	78.2	-1.6	-3.4	-6.6	3.2
E. F.	77.7	79.6	-1.9	80.8	86.6	-5.8	4.2	-1.9	6.1
F. D.	85.4	82.5	2.9	98.2	94.4	3.8	1.0	0.1	0.9
G. P.	82.4	77.7	4.7	91.4	90.6	0.8	0.9	-2.1	3.0
I. T.	77.8	80.3	-2.5	92.5	93.5	-1.0	-1.3	-1.1	-0.2
I. P.	78.8	74.9	3.9	99.6	95.9	3.7	-0.7	-3.5	2.8
I. C.	81.7	81.9	-0.2	96.1	102.6	-6.5	5.0	2.2	2.8
I. C.	81.3	78.4	2.9	80.8	85.5	-4.7	-0.2	-1.7	1.5
I. V.	77.8	75.9	1.9	89.9	85.9	4.0	2.5	-3.4	5.9
K. P. L.	82.5	79.2	3.3	97.1	89.6	7.5	-0.5	-0.1	-0.4
L.B S.	81.8	80.1	1.7	80.6	90.7	-10.1	0.8	1.5	-0.7
L. K.	81.6	79.7	1.9	90.9	87.9	3.0	3.8	0.6	3.2
L. S.	85.9	86.3	-0.4	91.0	94.9	-3.9	4.7	1.3	3.4
L. M.	85.2	79.4	5.8	93.5	91.6	1.9	5.5	1.7	3.8
L. G.	87.9	84.8	3.1	88.9	90.6	-1.7	-0.9	-4.6	3.7
M.B.	85.5	87.0	-1.5	89.2	94.7	-5.5	1.1	3.8	-2.7
M. M.	84.2	84.3	-0.1	96.2	90.8	5.4	-1.9	0.7	-2.6
N. S.	84.6	85.0	-0.4	94.4	97.7	-3.3	2.5	3.9	-1.4
R. S.	86.8	86.1	0.7	94.5	92.3	2.2	6.1	7.5	-1.4
R. B.	80.9	80.6	0.3	89.6	94.7	-5.1	0.2	-5.3	5.5
S. S.	80.5	79.5	1.0	81.8	86.5	-4.7	0.0	-2.2	2.2
V. B.	89.4	84.6	4.8	95.9	89.6	6.3	6.1	6.3	-0.2

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: SNB, Co-Gn, Go-Gn.

PACIENTES	SNBi	SNBf	Dif.	Co-Gni	Co-Gnf	Dif.	Go-Gni	Go-Gnf	Dif.
A. C. S.	76.4	75.7	0.7	118.6	128.1	-9.5	76.7	81.5	-4.8
A. M.	76.8	78.4	-1.6	114.9	116.1	-1.2	75.0	71.9	3.1
B. T.	79.9	79.4	0.5	116.8	121.0	-4.2	73.1	71.3	1.8
B. N.	74.3	75.3	-1.0	97.0	105.1	-8.1	62.4	69.0	-6.6
E. F.	72.0	76.1	-4.1	96.8	109.3	-12.5	65.6	71.7	-6.1
F. D.	76.7	76.8	-0.1	120.6	121.0	-0.4	78.5	75.8	2.7
G. P.	77.2	77.7	-0.5	113.2	123.6	-10.4	74.5	81.0	-6.5
I. T.	70.4	73.5	-3.1	106.9	112.2	-5.3	69.6	69.7	-0.1
I. P.	73.4	73.0	0.4	121.8	130.8	-9.0	83.0	86.3	-3.3
I. C.	73.1	73.2	-0.1	121.5	131.3	-9.8	73.5	79.1	-5.6
I. C.	76.6	74.5	2.1	101.1	111.3	-10.2	70.3	74.7	-4.4
I. V.	70.0	71.0	-1.0	107.8	108.9	-1.1	64.4	64.6	-0.2
K. P. L.	76.1	76.0	0.1	114.9	115.8	-0.9	75.7	75.4	0.3
L.B.S.	79.0	76.9	2.1	104.0	116.7	-12.7	67.6	70.9	-3.3
L. K.	74.8	76.5	-1.7	111.0	114.5	-3.5	73.8	73.5	0.3
L. S.	80.0	80.3	-0.3	117.1	124.8	-7.7	75.3	77.8	-2.5
L. M.	80.0	76.0	4.0	113.2	117.3	-4.1	76.3	74.2	2.1
L. G.	81.6	81.3	0.3	115.9	121.6	-5.7	77.7	76.9	0.8
M.B.	80.1	81.9	-1.8	107.6	115.8	-8.2	68.5	73.9	-5.4
M. M.	80.2	81.3	-1.1	126.0	118.8	7.2	87.9	76.6	11.3
N. S.	79.4	78.8	0.6	114.5	114.5	0.0	73.3	76.9	-3.6
R. S.	79.0	79.7	-0.7	115.3	113.5	1.8	68.4	71.8	-3.4
R. B.	74.6	76.7	-2.1	110.9	123.5	-12.6	69.4	76.6	-7.2
S. S.	76.2	76.9	-0.7	101.3	111.7	-10.4	66.7	72.7	-6.0
V. B.	81.8	79.9	1.9	119.7	113.3	6.4	80.0	75.5	4.5

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas:Co-Go, Go-Ar, Pog-Nperp.

PACIENTES	CoGoi	CoGof	Dif.	Go-Ari	Go-Arf	Dif.	Pog-Nperpi	Pog-Nperpf	Dif.
A. C. S.	55.5	63.1	-7.6	42.3	48.0	-5.7	-6.8	-5.6	-1.2
A. M.	62.7	64.1	-1.4	52.9	53.3	-0.4	-3.9	-11.2	7.3
B. T.	57.2	63.8	-6.6	40.9	50.3	-9.4	13.3	8.5	4.8
B. N.	46.4	46.8	-0.4	37.5	38.6	-1.1	-9.3	-5.9	-3.4
E. F.	45.7	51.9	-6.2	36.8	40.9	-4.1	-3.7	-11.5	7.8
F. D.	55.6	57.0	-1.4	40.1	44.5	-4.4	-15.4	-11.6	-3.8
G. P.	47.4	51.9	-4.5	30.7	34.5	-3.8	-9.7	-6.2	-3.5
I. T.	49.8	54.3	-4.5	41.4	47.3	-5.9	-15.2	-15.0	-0.2
I. P.	52.8	61.2	-8.4	40.9	46.0	-5.1	-8.1	-6.4	-1.7
I. C.	59.6	64.6	-5.0	38.2	44.3	-6.1	-7.8	-13.9	6.1
I. C.	48.0	51.8	-3.8	39.7	42.0	-2.3	-7.5	-9.1	1.6
I. V.	53.5	53.5	0.0	42.4	44.3	-1.9	-13.4	-17.1	3.7
K. P. L.	54.0	58.8	-4.8	42.2	43.1	-0.9	-12.3	-5.7	-6.6
L.B.S.	49.4	57.9	-8.5	37.6	48.8	-11.2	-4.1	-3.6	-0.5
L. K.	50.0	55.5	-5.5	38.4	44.0	-5.6	-3.8	-2.8	-1.0
L. S.	53.5	61.6	-8.1	39.3	44.7	-5.4	-4.0	-11.0	7.0
L. M.	47.0	55.4	-8.4	37.9	43.7	-5.8	0.9	-1.7	2.6
L. G.	49.1	56.4	-7.3	37.5	47.0	-9.5	-12.5	-13.8	1.3
M.B.	52.1	56.4	-4.3	41.7	41.9	-0.2	-7.6	-2.2	-5.4
M. M.	56.0	57.9	-1.9	45.3	45.2	0.1	-8.9	-2.9	-6.0
N. S.	54.2	54.5	-0.3	43.7	43.9	-0.2	-5.7	-5.0	-0.7
R. S.	58.3	58.0	0.3	50.7	50.9	-0.2	-4.9	-0.4	-4.5
R. B.	56.0	59.3	-3.3	43.4	46.7	-3.3	-9.9	-15.8	5.9
S. S.	45.8	51.1	-5.3	37.3	43.5	-6.2	-10.1	-11.5	1.4
V. B.	54.8	55.0	-0.2	47.3	49.5	-2.2	-0.5	4.7	-5.2

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: Co.Go.Me, Co.Go.N/N.Go.Me, ANB.

PACIENTES	Co.Go.Me	Co.Go.Mef	Dif.	Co.Go.N/ N.Go.Me	Co.Go.N/ N.Go.Mef	Dif.	ANBi	ANBf	Dif.
A. C. S.	129.5	126.1	3.4	71.5	68.1	3.4	5.6	3.7	1.9
A. M.	120.5	126.4	-5.9	67.6	60.0	7.6	5.7	2.3	3.4
B. T.	129.0	129.4	-0.4	69.8	64.7	5.1	5.3	6.0	-0.7
B. N.	128.0	130.9	-2.9	73.0	76.6	-3.6	3.9	-1.7	5.6
E. F.	121.5	124.7	-3.2	63.8	67.9	-4.1	5.6	3.4	2.2
F. D.	128.6	132.6	-4.0	68.1	64.2	3.9	8.7	5.7	3.0
G. P.	137.0	137.5	-0.5	74.3	66.1	8.2	5.2	0.0	5.2
I. T.	129.0	131.5	-2.5	73.3	71.1	2.2	7.3	6.7	0.6
I. P.	128.2	126.2	2.0	77.9	66.4	11.5	5.3	1.9	3.4
I. C.	133.3	133.0	0.3	62.8	62.6	0.2	8.6	8.7	-0.1
I. C.	119.2	123.4	-4.2	64.8	60.5	4.3	4.7	3.9	0.8
I. V.	134.2	136.4	-2.2	59.9	60.0	-0.1	7.8	5.0	2.8
K. P. L.	129.4	129.2	0.2	72.3	70.2	2.1	6.4	3.3	3.1
L.B.S.	126.7	131.5	-4.8	67.5	66.8	0.7	2.9	3.2	-0.3
L. K.	128.1	126.0	2.1	68.5	66.6	1.9	6.8	3.2	3.6
L. S.	132.0	128.4	3.6	64.0	59.1	4.9	5.9	6.0	-0.1
L. M.	133.5	131.0	2.5	80.6	70.6	10.0	5.2	3.4	1.8
L. G.	132.1	132.7	-0.6	68.3	65.9	2.4	6.2	3.5	2.7
M.B.	127.9	126.4	1.5	78.8	79.0	-0.2	5.4	5.1	0.3
M. M.	123.3	125.9	-2.6	71.9	69.2	2.7	4.0	3.0	1.0
N. S.	129.5	127.4	2.1	71.2	75.7	-4.5	5.2	6.2	-1.0
R. S.	132.1	129.9	2.2	63.9	63.9	0.0	7.8	6.4	1.4
R. B.	125.4	131.7	-6.3	68.7	70.1	-1.4	6.3	3.9	2.4
S. S.	129.2	129.5	-0.3	67.4	65.2	2.2	4.3	2.6	1.7
V. B.	126.1	123.9	2.2	70.5	65.9	4.6	7.6	4.7	2.9

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: NAP, WITS, Co-A/Co-Gn.

PACIENTES	NAPi	NAPf	Dif.	Witsi	Witsf	Dif.	Co-A / Co-Gni	Co-A / Co-Gnf	Dif.
A. C. S.	9.4	3.9	5.5	2.4	3.1	-0.7	80.3	77.5	2.8
A. M.	11.6	6.2	5.4	4.8	-2.4	7.2	81.8	75.6	6.2
B. T.	13.7	12.7	1.0	-1.6	-1.2	-0.4	80.7	78.2	2.5
B. N.	3.5	-7.9	11.4	4.7	-2.2	6.9	79.0	74.4	4.6
E. F.	14.2	8.3	5.9	4.3	1.6	2.7	83.5	79.2	4.3
F. D.	16.4	10.8	5.6	5.9	4.1	1.8	81.5	78.0	3.5
G. P.	11.2	1.9	9.3	4.0	-3.3	7.3	80.7	73.3	7.4
I. T.	14.0	13.2	0.8	7.8	5.7	2.1	86.5	83.4	3.1
I. P.	7.2	-0.5	7.7	5.6	-0.8	6.4	81.8	73.3	8.5
I. C.	16.4	15.9	0.5	8.7	6.2	2.5	79.1	78.2	0.9
I. C.	8.7	6.2	2.5	1.7	2.2	-0.5	80.0	76.8	3.2
I. V.	19.1	10.6	8.5	3.3	0.0	3.3	83.4	78.9	4.5
K. P. L.	12.4	6.0	6.4	5.4	0.4	5.0	83.1	80.2	2.9
L.B.S.	6.8	6.7	0.1	-1.4	-0.3	-1.1	77.6	77.7	-0.1
L. K.	12.0	4.3	7.7	4.3	0.7	3.6	81.9	76.7	5.2
L. S.	13.1	12.9	0.2	-0.7	-1.1	0.4	77.7	76.0	1.7
L. M.	11.0	5.4	5.6	4.3	0.3	4.0	82.6	78.0	4.6
L. G.	10.5	4.3	6.2	0.8	0.7	0.1	76.7	74.5	2.2
M.B.	11.8	11.1	0.7	4.0	0.2	3.8	82.9	81.7	1.2
M. M.	5.0	4.4	0.6	2.5	-0.3	2.8	76.3	76.4	-0.1
N. S.	11.3	14.1	-2.8	3.5	3.2	0.3	82.5	85.4	-2.9
R. S.	16.9	15.4	1.5	3.7	3.3	0.4	82.0	81.3	0.7
R. B.	10.7	4.4	6.3	4.8	3.0	1.8	80.8	76.7	4.1
S. S.	11.2	7.0	4.2	2.1	-1.3	3.4	80.7	77.4	3.3
V. B.	12.8	7.7	5.1	5.0	4.5	0.5	80.2	79.1	1.1

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: FMA, SN.GoGn, SN.PP.

PACIENTES	FMAi	FMAf	Dif.	SN.GoGni	SN.GoGnf	Dif.	SN.PPi	SN.PPf	Dif.
A. C. S.	28.8	26.2	2.6	35.0	34.1	0.9	10.4	11.1	-0.7
A. M.	21.2	31.3	-10.1	30.5	36.3	-5.8	10.4	8.8	1.6
B. T.	19.3	21.5	-2.2	35.7	34.6	1.1	10.2	6.4	3.8
B. N.	27.0	26.7	0.3	32.4	34.4	-2.0	1.9	3.5	-1.6
E. F.	24.0	28.5	-4.5	38.9	35.7	3.2	12.2	8.1	4.1
F. D.	33.3	33.4	-0.1	37.3	39.3	-2.0	5.8	5.8	0.0
G. P.	33.8	36.1	-2.3	40.6	44.6	-4.0	2.1	4.7	-2.6
I. T.	28.9	30.1	-1.2	37.3	36.2	1.1	9.4	9.8	-0.4
I. P.	27.3	28.1	-0.8	35.8	38.1	-2.3	8.2	10.2	-2.0
I. C.	31.2	33.3	-2.1	42.3	42.1	0.2	4.5	8.9	-4.4
I. C.	26.2	29.7	-3.5	31.7	38.5	-6.8	14.2	10.0	4.2
I. V.	33.3	35.9	-2.6	45.7	44.7	1.0	8.0	9.3	-1.3
K. P. L.	30.6	28.3	2.3	36.2	36.8	-0.6	6.2	7.9	-1.7
L.B.S.	27.9	26.5	1.4	34.8	36.1	-1.3	3.8	5.9	-2.1
L. K.	27.8	25.6	2.2	38.1	35.0	3.1	9.6	8.8	0.8
L. S.	31.8	34.5	-2.7	38.6	37.7	0.9	5.2	3.3	1.9
L. M.	26.9	26.8	0.1	35.8	37.3	-1.5	8.2	10.7	-2.5
L. G.	36.5	35.4	1.1	36.3	34.4	1.9	6.5	8.0	-1.5
M.B.	26.0	23.6	2.4	29.6	29.2	0.4	1.0	1.4	-0.4
M. M.	30.3	25.9	4.4	31.6	29.9	1.7	1.9	2.1	-0.2
N. S.	27.2	25.7	1.5	32.5	32.2	0.3	4.5	3.4	1.1
R. S.	28.2	27.3	0.9	34.9	36.7	-1.8	8.3	9.1	-0.8
R. B.	25.9	31.7	-5.8	34.1	34.4	-0.3	3.4	4.4	-1.0
S. S.	30.9	31.6	-0.7	38.8	38.5	0.3	7.5	6.9	0.6
V. B.	25.6	21.0	4.6	30.1	30.1	0.0	4.5	6.1	-1.6

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: SN.PO, AFAl, S-Go

PACIENTES	SN.POi	SN.POf	Dif.	AFAl_i	AFAl_f	Dif.	S-Go_i	S-Go_f	Dif.
A. C. S.	8.7	18.1	-9.4	66.8	70.6	-3.8	71.6	80.9	-9.3
A. M.	26.3	25.2	1.1	68.3	70.8	-2.5	82.2	78.4	3.8
B. T.	25.4	18.9	6.5	66.3	71.7	-5.4	69.8	77.6	-7.8
B. N.	17.2	20.0	-2.8	58.3	59.7	-1.4	63.8	65.4	-1.6
E. F.	21.0	18.5	2.5	60.7	66.4	-5.7	63.8	71.3	-7.5
F. D.	20.0	11.0	9.0	74.7	77.9	-3.2	75.6	78.0	-2.4
G. P.	27.0	19.8	7.2	71.2	75.4	-4.2	65.5	69.4	-3.9
I. T.	22.1	24.6	-2.5	67.6	69.8	-2.2	68.8	73.6	-4.8
I. P.	16.8	22.7	-5.9	69.1	75.7	-6.6	71.3	77.9	-6.6
I. C.	20.0	19.1	0.9	76.5	82.8	-6.3	74.7	81.4	-6.7
I. C.	28.4	35.5	-7.1	60.8	67.3	-6.5	68.3	72.6	-4.3
I. V.	39.9	25.4	14.5	74.5	73.7	0.8	70.7	73.9	-3.2
K. P. L.	12.0	17.3	-5.3	69.9	68.7	1.2	73.5	71.4	2.1
L.B.S.	27.5	22.6	4.9	63.0	72.3	-9.3	65.5	78.0	-12.5
L. K.	31.1	23.6	7.5	66.3	67.4	-1.1	68.1	73.8	-5.7
L. S.	21.9	20.9	1.0	70.3	76.8	-6.5	71.8	78.6	-6.8
L. M.	15.8	19.0	-3.2	64.5	64.9	-0.4	63.7	70.1	-6.4
L. G.	12.5	6.0	6.5	68.4	72.2	-3.8	70.0	79.3	-9.3
M.B.	17.6	19.3	-1.7	60.8	62.0	-1.2	67.7	71.2	-3.5
M. M.	14.0	14.6	-0.6	72.9	73.2	-0.3	75.5	78.9	-3.4
N. S.	18.6	27.5	-8.9	70.6	70.2	0.4	76.6	74.6	2.0
R. S.	20.4	19.0	1.4	71.7	68.3	3.4	80.3	75.4	4.9
R. B.	22.2	14.3	7.9	70.9	77.6	-6.7	74.7	81.6	-6.9
S. S.	17.2	28.9	-11.7	65.4	70.7	-5.3	64.2	72.9	-8.7
V. B.	5.5	9.9	-4.4	68.8	68.2	0.6	77.3	80.0	-2.7

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: S-Go/AFAI, Is.PP, Is.Na.

PACIENTES	S-Go/ AFAIi	S-Go/ AFAIf	Dif.	Is.PPi	Is.PPf	Dif.	Is.Nai	Is.Naf	Dif.
A. C. S.	107.0	114.7	-7.7	100.9	118.3	-17.4	8.4	27.8	-19.4
A. M.	120.3	110.8	9.5	111.5	115.4	-3.9	18.6	26.0	-7.4
B. T.	105.3	108.3	-3.0	121.6	108.6	13.0	26.2	16.8	9.4
B. N.	109.4	109.6	-0.2	117.1	118.4	-1.3	37.0	41.3	-4.3
E. F.	105.2	107.4	-2.2	124.2	118.6	5.6	34.4	31.0	3.4
F. D.	101.2	100.1	1.1	106.4	110.2	-3.8	15.2	21.9	-6.7
G. P.	92.0	92.1	-0.1	114.1	111.9	2.2	29.6	29.5	0.1
I. T.	101.8	105.5	-3.7	121.5	119.5	2.0	34.3	29.4	4.9
I. P.	103.1	102.9	0.2	107.8	105.5	2.3	20.8	20.5	0.3
I. C.	97.7	98.3	-0.6	105.8	113.3	-7.5	19.6	22.5	-2.9
I. C.	112.4	108.0	4.4	117.7	115.6	2.1	22.2	27.2	-5.0
I. V.	94.9	100.3	-5.4	103.7	107.0	-3.3	17.9	21.8	-3.9
K. P. L.	105.1	103.9	1.2	102.2	106.8	-4.6	13.6	19.6	-6.0
L.B.S.	103.9	107.9	-4.0	108.8	114.4	-5.6	23.1	28.4	-5.3
L. K.	102.7	109.5	-6.8	115.4	112.2	3.2	24.2	23.7	0.5
L. S.	102.2	102.3	-0.1	112.7	106.5	6.2	21.7	16.9	4.8
L. M.	98.8	107.9	-9.1	120.5	114.0	6.5	27.1	23.9	3.2
L. G.	102.5	109.9	-7.4	108.9	115.2	-6.3	14.5	22.4	-7.9
M.B.	111.3	114.9	-3.6	111.9	110.4	1.5	25.4	22.0	3.4
M. M.	103.6	107.7	-4.1	110.0	112.1	-2.1	24.0	25.6	-1.6
N. S.	108.6	106.3	2.3	114.8	104.6	10.2	25.6	16.1	9.5
R. S.	112.0	110.4	1.6	113.5	113.4	0.1	18.4	18.2	0.2
R. B.	105.5	105.2	0.3	107.1	113.8	-6.7	22.9	28.7	-5.8
S. S.	98.2	103.1	-4.9	124.0	115.9	8.1	36.1	29.5	6.6
V. B.	112.3	117.4	-5.1	109.2	111.1	-1.9	15.3	20.4	-5.1

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: Is-Na, Is-ENAPERp, Is.PP.

PACIENTES	Is-Nai	Is-Naf	Dif.	Is- ENAPERpi	Is- ENAPERpf	Dif.	Is-PPi	Is-PPf	Dif.
A. C. S.	-0.9	3.9	-4.8	1.1	5.3	-4.2	29.4	27.7	1.7
A. M.	1.5	4.0	-2.5	2.2	-0.5	2.7	29.0	31.1	-2.1
B. T.	4.9	2.6	2.3	0.9	3.0	-2.1	31.0	33.5	-2.5
B. N.	7.0	9.7	-2.7	0.7	2.0	-1.3	24.5	27.1	-2.6
E. F.	7.0	7.8	-0.8	-6.3	-5.7	-0.6	26.4	28.9	-2.5
F. D.	0.5	3.7	-3.2	3.3	4.3	-1.0	31.7	32.2	-0.5
G. P.	6.4	8.7	-2.3	-4.0	-6.1	2.1	31.0	31.0	0.0
I. T.	7.0	5.5	1.5	-3.0	-2.3	-0.7	26.3	28.1	-1.8
I. P.	4.2	5.6	-1.4	3.6	0.6	3.0	31.8	34.5	-2.7
I. C.	3.6	4.3	-0.7	-5.3	-1.8	-3.5	33.3	35.2	-1.9
I. C.	2.7	6.8	-4.1	-2.8	0.3	-3.1	24.5	27.9	-3.4
I. V.	2.1	6.1	-4.0	4.0	0.3	3.7	34.7	34.2	0.5
K. P. L.	0.1	2.3	-2.2	5.8	3.8	2.0	28.6	28.0	0.6
L.B.S.	5.6	6.9	-1.3	0.1	-2.4	2.5	28.9	34.2	-5.3
L. K.	2.5	4.6	-2.1	0.8	1.3	-0.5	28.7	29.6	-0.9
L. S.	5.8	3.0	2.8	-4.0	2.2	-6.2	30.3	33.8	-3.5
L. M.	6.8	6.6	0.2	-3.4	-5.1	1.7	28.8	30.1	-1.3
L. G.	2.7	3.8	-1.1	-2.2	-1.3	-0.9	29.7	30.1	-0.4
M.B.	6.0	1.3	4.7	-2.9	2.2	-5.1	24.8	24.9	-0.1
M. M.	7.6	7.2	0.4	-4.0	1.0	-5.0	32.5	31.5	1.0
N. S.	2.4	1.4	1.0	4.1	4.5	-0.4	28.5	30.3	-1.8
R. S.	2.9	2.2	0.7	-2.7	-1.5	-1.2	28.0	26.3	1.7
R. B.	4.0	6.3	-2.3	4.3	1.5	2.8	30.6	32.5	-1.9
S. S.	9.4	7.7	1.7	-3.8	-4.0	0.2	27.3	30.1	-2.8
V. B.	-0.5	1.6	-2.1	6.1	4.5	1.6	28.3	27.9	0.4

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: Ms-PP, Ms-ENAPERp, IMPA.

PACIENTES	Ms-Ppi	Ms-PPf	Dif.	Ms- ENAPERpi	Ms- ENAPERpf	Dif.	IMPAi	IMPAf	Dif.
A. C. S.	21.7	24.4	-2.7	28.5	32.5	-4.0	88.7	100.9	-12.2
A. M.	23.2	25.9	-2.7	33.7	26.8	6.9	105.0	90.7	14.3
B. T.	22.1	24.6	-2.5	32.9	34.0	-1.1	100.0	105.4	-5.4
B. N.	17.5	19.3	-1.8	29.8	31.3	-1.5	91.9	98.7	-6.8
E. F.	19.7	21.9	-2.2	26.4	31.6	-5.2	106.7	108.2	-1.5
F. D.	23.8	26.1	-2.3	33.1	33.1	0.0	97.3	97.3	0.0
G. P.	21.1	23.6	-2.5	30.5	25.0	5.5	94.3	88.5	5.8
I. T.	18.3	21.1	-2.8	33.7	34.1	-0.4	106.3	106.0	0.3
I. P.	22.8	27.1	-4.3	34.9	33.2	1.7	91.9	95.6	-3.7
I. C.	23.9	27.6	-3.7	24.9	30.7	-5.8	92.1	105.7	-13.6
I. C.	22.8	22.5	0.3	28.5	35.1	-6.6	95.0	98.2	-3.2
I. V.	21.5	22.6	-1.1	35.7	31.6	4.1	103.6	108.3	-4.7
K. P. L.	21.7	21.5	0.2	32.1	31.1	1.0	90.1	89.6	0.5
L.B.S.	20.3	25.6	-5.3	29.7	31.5	-1.8	94.5	88.6	5.9
L. K.	21.1	23.7	-2.6	36.0	34.9	1.1	97.4	99.1	-1.7
L. S.	21.6	23.4	-1.8	28.5	33.8	-5.3	96.5	99.6	-3.1
L. M.	24.9	23.3	1.6	29.5	29.8	-0.3	99.0	95.6	3.4
L. G.	21.6	26.1	-4.5	28.5	29.9	-1.4	84.7	90.4	-5.7
M.B.	17.4	17.2	0.2	30.2	28.8	1.4	104.0	100.0	4.0
M. M.	24.2	23.7	0.5	26.1	31.2	-5.1	99.5	102.9	-3.4
N. S.	22.6	21.6	1.0	35.4	35.9	-0.5	100.8	105.2	-4.4
R. S.	21.8	21.0	0.8	31.1	30.2	0.9	98.4	94.3	4.1
R. B.	19.8	25.2	-5.4	36.1	34.3	1.8	101.8	97.4	4.4
S. S.	20.1	22.3	-2.2	32.6	30.0	2.6	96.8	97.0	-0.2
V. B.	22.1	23.6	-1.5	33.1	34.6	-1.5	100.3	97.0	3.3

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: li.NB, li-NB, li-Pogperp.

PACIENTES	li.NBi	li.NBf	Dif.	li-NBi	li-NBf	Dif.	li-Pogperpi	li-Pogperpf	Dif.
A. C. S.	22.6	32.5	-9.9	3.1	7.6	-4.5	-16.3	-13.4	-2.9
A. M.	33.8	27.2	6.6	5.9	4.1	1.8	-5.8	-10.5	4.7
B. T.	37.5	41.6	-4.1	8.1	9.1	-1.0	-4.1	-1.9	-2.2
B. N.	21.1	29.9	-8.8	1.3	2.8	-1.5	-14.3	-12.4	-1.9
E. F.	39.3	41.3	-2.0	7.3	8.1	-0.8	-1.4	-2.7	1.3
F. D.	32.9	35.1	-2.2	8.1	10.0	-1.9	-8.2	-8.6	0.4
G. P.	33.8	32.6	1.2	6.8	6.5	0.3	-9.5	-16.1	6.6
I. T.	36.6	38.2	-1.6	8.0	10.3	-2.3	-5.4	-3.6	-1.8
I. P.	23.2	28.7	-5.5	3.5	5.9	-2.4	-14.5	-12.3	-2.2
I. C.	29.3	42.2	-12.9	9.5	14.9	-5.4	-9.6	-6.9	-2.7
I. C.	26.3	32.5	-6.2	2.8	7.7	-4.9	-7.7	-8.4	0.7
I. V.	41.3	46.1	-4.8	8.8	10.9	-2.1	-3.8	-6.6	2.8
K. P. L.	23.8	24.6	-0.8	5.2	4.4	0.8	-9.9	-10.6	0.7
L.B S.	30.4	23.3	7.1	3.3	4.3	-1.0	-9.3	-7.0	-2.3
L. K.	32.0	32.1	-0.1	5.4	7.5	-2.1	-9.4	-5.4	-4.0
L. S.	37.1	39.4	-2.3	9.0	9.5	-0.5	-4.9	-6.6	1.7
L. M.	36.4	30.6	5.8	7.5	6.7	0.8	-8.3	-10.1	1.8
L. G.	24.0	27.9	-3.9	5.8	4.8	1.0	-13.8	-16.9	3.1
M.B.	35.8	32.6	3.2	7.5	5.5	2.0	-4.1	-5.6	1.5
M. M.	33.9	36.5	-2.6	8.8	7.9	0.9	-10.7	-7.3	-3.4
N. S.	35.1	38.5	-3.4	6.0	6.9	-0.9	-8.0	-3.7	-4.3
R. S.	34.6	32.1	2.5	7.7	7.3	0.4	-7.2	-6.7	-0.5
R. B.	31.6	30.0	1.6	7.0	8.1	-1.1	-6.1	-10.5	4.4
S. S.	33.4	33.8	-0.4	5.8	7.8	-2.0	-6.3	-6.6	0.3
V. B.	34.2	29.2	5.0	6.0	3.7	2.3	-11.0	-10.7	-0.3

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: li.GoMe, Mi-Pogperp, Mi-GoMe.

PACIENTES	li-GoMei	li-GoMef	Dif.	Mi-Pogperpi	Mi-Pogperpf	Dif.	Mi-GoMei	Mi-GoMef	Dif.
A. C. S.	41.2	44.1	-2.9	-36.5	-36.0	-0.5	30.4	34.1	-3.7
A. M.	43.1	41.2	1.9	-33.0	-31.4	-1.6	32.1	32.4	-0.3
B. T.	41.6	41.4	0.2	-32.5	-29.2	-3.3	30.1	31.9	-1.8
B. N.	33.6	33.0	0.6	-33.3	-32.8	-0.5	24.3	23.3	1.0
E. F.	39.8	42.0	-2.2	-27.4	-29.4	2.0	27.5	30.1	-2.6
F. D.	45.5	46.7	-1.2	-32.4	-30.3	-2.1	33.5	34.4	-0.9
G. P.	44.7	46.4	-1.7	-33.2	-37.6	4.4	28.4	31.6	-3.2
I. T.	44.7	46.4	-1.7	-31.1	-29.0	-2.1	32.6	34.2	-1.6
I. P.	42.4	41.6	0.8	-39.1	-39.7	0.6	28.0	30.4	-2.4
I. C.	47.9	50.4	-2.5	-29.9	-31.0	1.1	34.7	38.8	-4.1
I. C.	35.8	40.4	-4.6	-32.0	-33.7	1.7	27.8	29.3	-1.5
I. V.	42.8	44.2	-1.4	-29.3	-29.1	-0.2	31.9	33.3	-1.4
K. P. L.	44.2	42.3	1.9	-32.1	-32.0	-0.1	32.5	31.9	0.6
L.B.S.	36.6	40.7	-4.1	-31.6	-30.9	-0.7	26.4	30.6	-4.2
L. K.	39.2	39.0	0.2	-36.5	-32.1	-4.4	27.1	28.3	-1.2
L. S.	43.3	45.5	-2.2	-32.2	-32.1	-0.1	31.2	35.2	-4.0
L. M.	40.8	39.0	1.8	-34.0	-32.9	-1.1	25.1	27.9	-2.8
L. G.	42.9	43.0	-0.1	-37.0	-38.8	1.8	29.0	31.0	-2.0
M.B.	39.5	38.9	0.6	-30.1	-26.7	-3.4	28.4	31.9	-3.5
M. M.	46.9	45.4	1.5	-33.6	-30.6	-3.0	32.9	34.9	-2.0
N. S.	42.4	41.7	0.7	-32.9	-33.5	0.6	31.1	30.4	0.7
R. S.	45.4	44.7	0.7	-33.8	-30.0	-3.8	35.1	33.1	2.0
R. B.	43.7	46.5	-2.8	-32.8	-35.6	2.8	32.0	34.7	-2.7
S. S.	41.2	43.6	-2.4	-30.8	-31.0	0.2	28.6	32.3	-3.7
V. B.	42.3	41.6	0.7	-31.8	-32.4	0.6	31.9	30.3	1.6

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: Tresp. Horiz., Tresp. Vert., Tresp. Horiz. PO.

PACIENTES	Tresp. Horiz.i	Tresp. Horiz.f	Dif.	Tresp. Vert.i	Tresp. Vert.f	Dif.	Tresp. Horiz. Poi	Tresp. Horiz. Pof	Dif.
A. C. S.	3.7	1.9	1.8	6.3	1.5	4.8	3.7	2.1	1.6
A. M.	3.9	3.2	0.7	4.7	1.4	3.3	5.1	3.5	1.6
B. T.	5.2	2.5	2.7	4.5	1.6	2.9	5.7	2.6	3.1
B. N.	10.1	4.7	5.4	2.2	1.8	0.4	10.3	5.0	5.3
E. F.	7.1	4.1	3.0	4.3	3.2	1.1	7.4	4.6	2.8
F. D.	4.7	2.1	2.6	3.3	1.3	2.0	5.4	2.2	3.2
G. P.	6.4	2.2	4.2	4.8	0.5	4.3	7.6	2.3	5.3
I. T.	8.7	4.3	4.4	3.4	3.2	0.2	9.2	5.0	4.2
I. P.	8.0	2.7	5.3	8.2	1.2	7.0	8.9	2.9	6.0
I. C.	6.8	3.3	3.5	4.4	1.2	3.2	7.3	3.5	3.8
I. C.	5.9	4.7	1.2	0.4	1.3	-0.9	5.6	4.9	0.7
I. V.	5.1	2.5	2.6	2.5	2.7	-0.2	5.7	3.1	2.6
K. P. L.	3.6	2.4	1.2	4.6	2.5	2.1	4.0	2.6	1.4
L.B.S.	5.9	3.4	-1.5	2.6	2.7	-0.1	6.5	7.8	-1.3
L. K.	6.7	1.6	5.1	3.3	1.1	2.2	7.4	1.8	5.6
L. S.	5.3	2.5	2.8	1.1	1.7	-0.6	5.4	2.9	2.5
L. M.	6.2	4.8	1.4	4.5	3.5	1.0	6.5	5.1	1.4
L. G.	4.9	3.7	1.2	6.8	3.3	3.5	6.1	4.0	2.1
M.B.	4.9	2.3	2.6	1.7	1.4	0.3	5.2	2.5	2.7
M. M.	4.0	3.3	0.7	5.3	3.2	2.1	4.9	3.7	1.2
N. S.	3.6	3.3	0.3	1.3	2.0	-0.7	3.8	3.8	0.0
R. S.	6.4	4.1	2.3	1.7	2.4	-0.7	6.5	4.4	2.1
R. B.	5.2	3.6	1.6	4.2	2.6	1.6	6.0	4.0	2.0
S. S.	8.8	3.5	5.3	2.9	1.4	1.5	9.1	3.7	5.4
V. B.	4.1	3.0	-0.6	3.7	3.1	0.6	4.0	4.6	-0.6

Tabela A1. Dados dos indivíduos do grupo experimental (tratado), para as medidas cefalométricas: Tresp. Vert. PO, Rel. Molar, Rel. Molar Ocl.

PACIENTES	Tresp. Vert. Poi	Tresp. Vert. Pof	Dif.	Rel. Molari	Rel. Molarf	Dif.	Rel. Molar Oclusali	Rel. Molar Oclusalf	Dif.
A. C. S.	6.3	1.2	5.1	-1.9	1.1	-3.0	-1.9	1.9	-3.8
A. M.	3.5	0.3	3.2	-2.6	0.7	-3.3	-0.8	2.0	-2.8
B. T.	3.8	1.4	2.4	-1.8	0.9	-2.7	-1.2	1.2	-2.4
B. N.	0.5	0.9	-0.4	-3.4	2.0	-5.4	-2.6	3.1	-5.7
E. F.	3.8	2.4	1.4	-3.5	2.8	-6.3	-3.0	3.9	-6.9
F. D.	2.0	1.2	0.8	-2.1	1.4	-3.5	-0.7	1.7	-2.4
G. P.	2.5	0.1	2.4	-0.8	1.1	-1.9	0.9	2.0	-1.1
I. T.	1.7	1.9	-0.2	-0.6	3.5	-4.1	0.3	4.9	-4.6
I. P.	7.3	0.7	6.6	-5.9	0.0	-5.9	-5.3	1.2	-6.5
I. C.	3.5	0.7	2.8	-1.7	1.5	-3.2	-1.1	2.4	-3.5
I. C.	-1.6	-0.9	-0.7	-0.9	1.7	-2.6	0.4	4.1	-3.7
I. V.	0.1	2.0	-1.9	0.0	2.8	-2.8	2.3	4.3	-2.0
K. P. L.	4.3	2.2	2.1	-2.9	1.2	-4.1	-2.5	1.6	-4.1
L.B S.	0.6	1.2	-0.6	-1.5	1.3	-2.8	0.0	2.3	-2.3
L. K.	0.9	0.7	0.2	-1.6	3.2	-4.8	0.2	4.5	-4.3
L. S.	-0.1	0.9	-1.0	-1.9	2.2	-4.1	-0.7	3.6	-4.3
L. M.	3.9	2.9	1.0	-4.1	3.3	-7.4	-3.5	3.8	-7.3
L. G.	5.7	2.9	2.8	-2.7	1.1	-3.8	-1.5	1.5	-3.0
M.B.	0.7	0.9	-0.2	-0.2	2.7	-2.9	0.7	3.8	-3.1
M. M.	4.5	2.7	1.8	-2.0	1.6	-3.6	-1.0	2.3	-3.3
N. S.	0.6	0.8	-0.2	-0.2	-3.5	3.3	0.8	-1.7	2.5
R. S.	0.4	1.8	-1.4	-2.0	1.2	-3.2	-1.0	1.9	-2.9
R. B.	2.9	1.9	1.0	-1.9	0.6	-2.5	-0.6	1.7	-2.3
S. S.	1.7	0.1	1.6	0.1	2.9	-2.8	0.7	4.9	-4.2
V. B.	3.8	3.2	0.6	0.1	1.3	-1.2	0.0	1.1	-1.1

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométricas:SNA, Co-A, A-Nperp.

PACIENTES	SNAi	SNAf	Dif.	CoAi	CoAf	Dif.	A-Nperpi	A-Nperp	Dif.
C.S.	87.2	87.7	-0.5	85.7	90	-4.3	2	2	0
E. Z.	79.4	83.1	-3.7	87.7	89.1	-1.4	1	3.2	-2.2
F. B.	78.6	78	0.6	82.1	84.8	-2.7	-0.8	-1.5	0.7
F. A.	82.2	83.9	-1.7	90.1	93.9	-3.8	-0.3	6.4	-6.7
G. P.	83.8	82.6	1.2	83.6	89.9	-6.3	-0.8	0.2	-1
J. C.	78.3	84.1	-5.8	89.5	98.4	-8.9	-4.6	0.6	-5.2
M. T.	86.1	84.6	1.5	84.9	86.5	-1.6	2.4	1	1.4
M. F.	79.9	78.1	1.8	83.9	88	-4.1	0.8	-0.7	1.5
P. M.	83.3	83.8	-0.5	94.7	97.6	-2.9	-1.2	0.5	-1.7
P. J.	78.4	78	0.4	77.1	88.4	-11.3	0.6	2.3	-1.7
R. R.	74.8	74.6	0.2	89.3	94.4	-5.1	-0.4	-1	0.6
R. A.	81.3	81.1	0.2	94.2	95.6	-1.4	1.4	0.8	0.6
R. S.	77.6	80.3	-2.7	81.5	83.8	-2.3	-1.1	-1.6	0.5
T. C.	80.5	81.1	-0.6	84.3	87.4	-3.1	-5.6	-5.2	-0.4

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométricas:SNB, CoGn, GoGn.

PACIENTES	SNBi	SNBf	Dif.	CoGni	CoGnf	Dif.	GoGni	GoGnf	Dif.
C.S.	81.1	81.2	-0.1	103.8	107.9	-4.1	69.1	69.9	-0.8
E. Z.	74.8	76.9	-2.1	106.2	109	-2.8	68.3	71.8	-3.5
F. B.	71.3	74.8	-3.5	98.7	105.1	-6.4	67.1	66.6	0.5
F. A.	78.4	77.1	1.3	114.9	114.7	0.2	72.8	77	-4.2
G. P.	81.2	79.7	1.5	102.2	107.5	-5.3	68.4	70.4	-2
J. C.	75	77.3	-2.3	107.4	116.9	-9.5	69.6	73.4	-3.8
M. T.	79.8	78.3	1.5	101.4	105.1	-3.7	67.1	71.5	-4.4
M. F.	73	72.7	0.3	102.9	110.5	-7.6	70.5	73	-2.5
P. M.	78.8	80	-1.2	111.1	117.5	-6.4	75.3	80.7	-5.4
P. J.	76	74.8	1.2	98.3	113.9	-15.6	68.4	72.4	-4
R. R.	69.8	68.5	1.3	106.3	111.4	-5.1	62.7	67.7	-5
R. A.	75.9	75.7	0.2	110.7	113.3	-2.6	67.7	71.5	-3.8
R. S.	73	75.6	-2.6	98.2	100.6	-2.4	64.9	64.8	0.1
T. C.	77.4	77.7	-0.3	103.4	106.7	-3.3	68.2	66.3	1.9

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométricas: Co-Go, Go-Ar, Pog-Nperp.

PACIENTES	CoGoi	CoGof	Dif.	Go-Ari	Go-Arf	Dif.	Pog-Nperpi	Pog-Nperpf	Dif.
C.S.	52.9	55.9	-3	41.7	42.4	-0.7	-5.6	-7.2	1.6
E. Z.	50.9	50.7	0.2	42.4	42.6	-0.2	-5.9	-3.8	-2.1
F. B.	45.7	52.3	-6.6	37.5	39.6	-2.1	-12.4	-7.7	-4.7
F. A.	53.8	51	2.8	42.7	39	3.7	-7.8	-0.5	-7.3
G. P.	47.6	51.6	-4	38.6	41.8	-3.2	-2.6	-0.5	-2.1
J. C.	50.5	57.7	-7.2	38.7	44.3	-5.6	-12.6	-9.9	-2.7
M. T.	49.9	51.5	-1.6	39.5	42.8	-3.3	-7.8	-9.2	1.4
M. F.	49.5	56.4	-6.9	39.3	40.9	-1.6	-9.8	-11	1.2
P. M.	49.1	51.5	-2.4	42.3	42.3	0	-9	-5	-4
P. J.	40.3	54.7	-14.4	36.1	42.7	-6.6	-3.3	0.1	-3.4
R. R.	53.3	55.1	-1.8	44.7	45.7	-1	-7.6	-11	3.4
R. A.	53.9	53.6	0.3	40.6	39.9	0.7	-8.8	-8.8	0
R. S.	45.8	49	-3.2	37.4	39.5	-2.1	-8.1	-10.4	2.3
T. C.	46.5	51.7	-5.2	36.9	43.9	-7	-13.6	-14.3	0.7

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: Co.Go.Me, Co.Go.N/ N.Go.Me, ANB.

PACIENTES	Co.Go Mei	Co.Go Mef	Dif.	Co.Go.N/ N.Go.Me	Co.Go.N/ N.Go.Mef	Dif.	ANBi	ANBf	Dif.
C.S.	118.3	119.9	-1.6	69.7	69.1	0.6	6.2	6.5	-0.3
E. Z.	127.5	127.5	0	76	73.4	2.6	4.6	6.3	-1.7
F. B.	122.8	125.6	-2.8	66.3	70.4	-4.1	7.4	3.3	4.1
F. A.	132.2	128.1	4.1	70.2	72.1	-1.9	3.7	6.8	-3.1
G. P.	125.1	125.6	-0.5	85.6	90.3	-4.7	2.5	2.9	-0.4
J. C.	127.7	127.3	0.4	83.2	77	6.2	3.3	6.8	-3.5
M. T.	120.8	118.1	2.7	69.4	62.7	6.7	6.3	6.3	0
M. F.	118.3	117.9	0.4	62.4	63.1	-0.7	6.8	5.4	1.4
P. M.	127.3	126.6	0.7	82.8	81.1	1.7	4.5	3.9	0.6
P. J.	128.9	128.3	0.6	69.4	71.2	-1.8	2.4	3.3	-0.9
R. R.	134.7	131.3	3.4	74.8	76.8	-2	5.1	6.1	-1
R. A.	132	130.7	1.3	80.9	78.7	2.2	5.5	5.4	0.1
R. S.	126.1	125.5	0.6	74	73	1	4.6	4.8	-0.2
T. C.	129.3	131.1	-1.8	76.1	76.8	-0.7	3	3.5	-0.5

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: NAP, WITS, Co-A/Co-Gn.

PACIENTES	NAPi	NAPf	Dif.	Witsi	Witsf	Dif.	Co-A / Co-Gni	Co-A / Co-Gnf	Dif.
C.S.	11.2	12.7	-1.5	1.4	1.3	0.1	82.5	83.4	-0.9
E. Z.	9.6	11.7	-2.1	0	0.7	-0.7	82.6	81.7	0.9
F. B.	13.6	6.5	7.1	7.4	4	3.4	83.1	80.7	2.4
F. A.	7.2	13.7	-6.5	0.3	5.3	-5	78.4	81.9	-3.5
G. P.	1.5	1.2	0.3	0.4	1.4	-1	81.8	83.7	-1.9
J. C.	4.8	12.7	-7.9	1.1	4.3	-3.2	83.3	84.2	-0.9
M. T.	15.7	13.9	1.8	-0.6	3.2	-3.8	83.7	82.2	1.5
M. F.	13.3	10.6	2.7	5.4	3.3	2.1	81.6	79.6	2
P. M.	8.6	6.9	1.7	1.4	1.2	0.2	85.2	83.1	2.1
P. J.	5.4	4.7	0.7	0.5	2.8	-2.3	78.4	77.6	0.8
R. R.	8.3	10.5	-2.2	1	6.9	-5.9	84.1	84.7	-0.6
R. A.	12.9	11.3	1.6	1.8	-0.2	2	85.1	84.4	0.7
R. S.	7.8	10.2	-2.4	3.5	3.5	0	83	83.3	-0.3
T. C.	4.8	5.4	-0.6	2.2	3.6	-1.4	81.5	81.9	-0.4

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: FMA, SN.GoGn, SN.PP.

PACIENTES	FMAi	FMAf	Dif.	SN. GoGni	SN. GoGnf	Dif.	SN.PPi	SN.PPf	Dif.
C.S.	22.1	23.1	-1	24.7	25.3	-0.6	6	7.8	-1.8
E. Z.	25.1	26.7	-1.6	34.7	34.4	0.3	7.8	4.9	2.9
F. B.	29.1	25.5	3.6	37.9	34.1	3.8	7.3	8.1	-0.8
F. A.	30.5	26.2	4.3	35.6	36.9	-1.3	4.4	3.2	1.2
G. P.	22.5	19.4	3.1	25.2	24.3	0.9	7.4	8.2	-0.8
J. C.	26.3	25.9	0.4	31.4	30.8	0.6	10.3	9.3	1
M. T.	26.1	27.2	-1.1	31.2	32	-0.8	10.7	10.5	0.2
M. F.	27.2	25.9	1.3	36.7	36	0.7	9.2	9.8	-0.6
P. M.	25.9	24.6	1.3	29.3	28.5	0.8	6.8	7.1	-0.3
P. J.	28.9	24.3	4.6	39.8	37.2	2.6	6.5	8.7	-2.2
R. R.	26.2	24.8	1.4	39	38	1	13.2	15.3	-2.1
R. A.	25.2	26.3	-1.1	34.2	34.4	-0.2	9.5	6.9	2.6
R. S.	25.2	26.7	-1.5	34.4	33	1.4	7.7	9.8	-2.1
T. C.	30.8	29	1.8	32.9	30.4	2.5	4.6	3.1	1.5

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: SN.PO, AFAI, S.Go.

PACIENTES	SN.POi	SN.POf	Dif.	AFAIi	AFAIf	Dif.	S-GoI	S-Gof	Dif.
C.S.	21.6	16.5	5.1	60.8	63.5	-2.7	75.6	80	-4.4
E. Z.	25.7	17.9	7.8	60.8	63.2	-2.4	64.2	65.8	-1.6
F. B.	19.8	8.4	11.4	60.9	58.3	2.6	62.6	67.9	-5.3
F. A.	14.1	14.6	-0.5	70.8	70.4	0.4	71.8	67	4.8
G. P.	14.4	13.2	1.2	52.9	54.8	-1.9	64.4	67.4	-3
J. C.	21.4	18.4	3	59	63.7	-4.7	66.5	75	-8.5
M. T.	22.5	23.9	-1.4	57.2	60.4	-3.2	66.2	72.3	-6.1
M. F.	21.2	18.9	2.3	64.3	67.2	-2.9	67.7	72.2	-4.5
P. M.	16.8	20.3	-3.5	61.8	64.8	-3	71.4	75.3	-3.9
P. J.	18	17.3	0.7	58.5	62.7	-4.2	58.1	68.2	-10.1
R. R.	34.5	31.3	3.2	61.7	62.2	-0.5	67.6	70.8	-3.2
R. A.	23.9	23.8	0.1	62.3	65.5	-3.2	68.3	70.7	-2.4
R. S.	28.3	22.7	5.6	57.6	56.6	1	63	65.2	-2.2
T. C.	18.8	16.6	2.2	61.8	63.3	-1.5	67.8	73.1	-5.3

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: S-Go/AFAI, 1.PP, 1.Na.

PACIENTES	S-Go/ AFAIi	S-Go/ AFAIf	Dif.	1.PPi	1.PPf	Dif.	1.Nai	1.Naf	Dif.
C.S.	124.2	125.9	-1.7	112.8	114.4	-1.6	19.6	19	0.6
E. Z.	105.6	104.2	1.4	102.4	97.9	4.5	15.3	9.8	5.5
F. B.	102.9	116.4	-13.5	103.9	112.3	-8.4	18	26.2	-8.2
F. A.	101.3	95.1	6.2	112.3	112.1	0.2	25.7	25	0.7
G. P.	121.8	123.1	-1.3	122.9	120.7	2.2	31.7	29.9	1.8
J. C.	112.8	117.7	-4.9	111.2	102.1	9.1	22.7	8.7	14
M. T.	115.7	119.6	-3.9	125.4	122.3	3.1	28.6	27.2	1.4
M. F.	105.2	107.4	-2.2	111.3	108.3	3	22.2	20.4	1.8
P. M.	115.6	116.3	-0.7	109.1	111.7	-2.6	19	20.8	-1.8
P. J.	99.2	108.7	-9.5	108.7	108.5	0.2	23.8	21.8	2
R. R.	109.5	113.9	-4.4	118.9	119.5	-0.6	30.9	29.5	1.4
R. A.	109.7	107.9	1.8	112.7	106.4	6.3	21.9	18.4	3.5
R. S.	109.4	115.1	-5.7	123.4	129.7	-6.3	38	39.6	-1.6
T. C.	109.6	115.4	-5.8	110.5	115.5	-5	25.5	31.4	-5.9

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: 1-Na, 1-ENAPERP, 1-PP.

PACIENTES	<u>1</u> -Nai	<u>1</u> -Naf	Dif.	<u>1</u> -ENA perpi	<u>1</u> -ENA perpf	Dif.	<u>1</u> -PPi	<u>1</u> -PPf	Dif.
C.S.	1.8	1.3	0.5	-0.5	-0.4	-0.1	25.8	28.2	-2.4
E. Z.	0.3	-1.1	1.4	4.1	5.2	-1.1	27.1	28.3	-1.2
F. B.	0.6	3.2	-2.6	4.2	1.3	2.9	25.9	25.4	0.5
F. A.	4.5	4	0.5	0.4	0	0.4	32.4	32	0.4
G. P.	4.7	5	-0.3	-2.2	-1.3	-0.9	22.4	23.8	-1.4
J. C.	3.8	-1.6	5.4	3.9	2.6	1.3	26.8	29	-2.2
M. T.	2.5	4.2	-1.7	-2.6	-1.6	-1	25.5	26	-0.5
M. F.	0.6	2.6	-2	3.4	2.7	0.7	28.3	31.8	-3.5
P. M.	2.9	3.9	-1	3.6	3.6	0	28.3	28.4	-0.1
P. J.	3.5	3.5	0	2.2	0.1	2.1	24.5	26.2	-1.7
R. R.	6	4.8	1.2	-0.3	-1.2	0.9	27.7	27.3	0.4
R. A.	1.6	2	-0.4	2.8	2.9	-0.1	27.5	30.4	-2.9
R. S.	4.4	4.3	0.1	0.6	0.5	0.1	24.5	23.1	1.4
T. C.	4.4	4.2	0.2	5.7	2.2	3.5	25.4	27.2	-1.8

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: 6-PP, 6-ENAPERP, IMPA.

PACIENTES	<u>6</u> -PPi	<u>6</u> -PPf	Dif.	<u>6</u> -ENA perpi	<u>6</u> -ENA perpf	Dif.	IMPAi	IMPAf	Dif.
C.S.	18.5	20.9	-2.4	29.2	29.4	-0.2	104	104.3	-0.3
E. Z.	17.8	17.6	0.2	30.9	30.8	0.1	99.3	89.5	9.8
F. B.	18.6	19.9	-1.3	30.8	30.1	0.7	93.9	95.1	-1.2
F. A.	24.1	22.9	1.2	32.8	31.6	1.2	100.2	96	4.2
G. P.	18.7	19.7	-1	27.4	28.7	-1.3	104.7	104.5	0.2
J. C.	18.5	20.5	-2	32.8	33.4	-0.6	89.3	91.1	-1.8
M. T.	18.3	20.9	-2.6	27.6	29.1	-1.5	98.9	99.2	-0.3
M. F.	20	21.9	-1.9	33.1	31.7	1.4	90.4	95.6	-5.2
P. M.	20.3	22	-1.7	35.4	36	-0.6	105.7	103.3	2.4
P. J.	17.1	20.9	-3.8	29.6	27.8	1.8	76.5	89.1	-12.6
R. R.	17.6	21.2	-3.6	34.4	32.8	1.6	95	90.7	4.3
R. A.	19.1	19	0.1	35.4	34.9	0.5	99.3	94.4	4.9
R. S.	17	17.2	-0.2	30.1	32.3	-2.2	92.9	90.8	2.1
T. C.	18.6	20.6	-2	37.1	32	5.1	84.9	91.8	-6.9

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: 1.NBi, 1-NBf, 1-Pogperp.

PACIENTES	1.NBi	1.NBf	Dif.	1-NBi	1-NBf	Dif.	1-Pog perpi	1-Pog perpf	Dif.
C.S.	32.1	32.9	-0.8	6	5.5	0.5	-5.4	-4.7	-0.7
E. Z.	30.9	23.4	7.5	4.1	3.9	0.2	-6.9	-9.6	2.7
F. B.	24.9	25.8	-0.9	5.3	3.8	1.5	-6.9	-8.3	1.4
F. A.	36.7	31.9	4.8	8.2	7.5	0.7	-8.2	-8.5	0.3
G. P.	33.8	31.2	2.6	4.3	4.8	-0.5	-6.9	-5.3	-1.6
J. C.	17.4	20.8	-3.4	2	2.8	-0.8	-8.8	-10.1	1.3
M. T.	31.1	31	0.1	6.5	8.3	-1.8	-2.9	-2.9	0
M. F.	21.6	25.5	-3.9	4.3	4.7	-0.4	-8.4	-7.8	-0.6
P. M.	35.9	34.5	1.4	5.3	5.4	-0.1	-6.3	-6.6	0.3
P. J.	13.7	22.5	-8.8	2.7	4.7	-2	-12.8	-11.3	-1.5
R. R.	25.7	18.4	7.3	4.8	2	2.8	-8.4	-10.2	1.8
R. A.	30.5	26.1	4.4	5	6	-1	-5.4	-4.8	-0.6
R. S.	22.4	21.1	1.3	2.8	2.6	0.2	-7.8	-7.9	0.1
T. C.	16.8	22	-5.2	2.4	2.9	-0.5	-10.9	-9.5	-1.4

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: 1-GoMe, 6-Pogperp, 6-GoMe.

PACIENTES	1- GoMei	1- GoMef	Dif.	6Pog perpi	6Pog perpf	Dif.	6-GoMei	6-GoMef	Dif.
C.S.	38.5	39.6	-1.1	-31.8	-30.1	-1.7	31.7	32.6	-0.9
E. Z.	36.7	38.4	-1.7	-31	-32.7	1.7	28.3	28.9	-0.6
F. B.	36.7	37.2	-0.5	-29	-30.4	1.4	25.6	24.4	1.2
F. A.	42.3	43.1	-0.8	-36.9	-33.4	-3.5	28.3	29	-0.7
G. P.	33.3	34.9	-1.6	-31.8	-30.4	-1.4	24.3	25.7	-1.4
J. C.	38.2	41.4	-3.2	-34.2	-34.7	0.5	27.4	29.9	-2.5
M. T.	35.5	38	-2.5	-30.9	-28.9	-2	28.4	28.1	0.3
M. F.	39.8	42.1	-2.3	-34.2	-33	-1.2	28.2	30.4	-2.2
P. M.	37.1	39.7	-2.6	-32.9	-32.8	-0.1	27	28.8	-1.8
P. J.	36.6	39.8	-3.2	-34.1	-32.9	-1.2	22.9	27.8	-4.9
R. R.	36.7	37.4	-0.7	-36.2	-30.7	-5.5	28.8	27.7	1.1
R. A.	39.7	40	-0.3	-33.4	-33.4	0	28.8	30	-1.2
R. S.	34.9	36	-1.1	-30.2	-30.3	0.1	25.4	25.8	-0.4
T. C.	37.2	38.2	-1	-35	-32.7	-2.3	25.2	27.2	-2

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: Tresp. Horiz., Tresp. Vert., Tresp. Horiz. PO.

PACIENTES	Tresp. Horiz.i	Tresp. Horiz.f	Dif.	Tresp. Vert.i	Tresp. Vert.f	Dif.	Tresp. Horiz. Poi	Tresp. Horiz. Pof	Dif.
C.S.	3.5	4.4	-0.9	3.5	4.7	-1.2	4.4	5.3	-0.9
E. Z.	2	3.1	-1.1	3.4	4.7	-1.3	2.8	3.6	-0.8
F. B.	4.5	3.4	1.1	3.3	4.5	-1.2	5	3.2	1.8
F. A.	1.4	5.9	-4.5	1.4	3.6	-2.2	1.6	6.1	-4.5
G. P.	3.2	3.5	-0.3	2.5	3.5	-1	3.6	3.8	-0.2
J. C.	5	4.5	0.5	8.3	8.7	-0.4	6.9	6.2	0.7
M. T.	3.8	4.4	-0.6	3.4	3	0.4	4.6	5.2	-0.6
M. F.	5	4.8	0.2	5.3	8	-2.7	5.8	5.7	0.1
P. M.	3.5	3.8	-0.3	4.7	4.6	0.1	4.3	4.7	-0.4
P. J.	3.7	3.1	0.6	4.2	3	1.2	4.1	3.2	0.9
R. R.	8	11.2	-3.2	3	5.3	-2.3	8.2	12.2	-4
R. A.	3.7	3.3	0.4	4.6	4.6	0	4.8	4.3	0.5
R. S.	7.1	7.3	-0.2	2.8	4.3	-1.5	7.7	8.1	-0.4
T. C.	5.3	5.3	0	3.7	3.5	0.2	6	6	0

Tabela A2. Dados dos indivíduos do grupo controle, para as medidas cefalométrica: Tresp. Vert. PO, Rel. Molar, Rel. Molar PO.

PACIENTES	Tresp. Vert. Poi	Tresp. Vert. Pof	Dif.	Rel. Molari	Rel. Molarf	Dif.	Rel. Molar Oclusali	Rel. Molar Oclusalf	Dif.
C.S.	2.3	3.7	-1.4	-2.4	3.9	-6.3	-0.7	-0.8	0.1
E. Z.	2.8	4.2	-1.4	-0.4	4.3	-4.7	0.7	-1.6	2.3
F. B.	2.5	4.6	-2.1	-3.1	4.6	-7.7	-2	-0.3	-1.7
F. A.	1.2	3.4	-2.2	-0.8	3.7	-4.5	-0.1	-2.1	2
G. P.	2	3.1	-1.1	-0.7	3.4	-4.1	0.1	0.3	-0.2
J. C.	6.8	7.6	-0.8	-4.5	8.4	-12.9	-3.1	-1.4	-1.7
M. T.	2.2	1.5	0.7	-3.7	2.3	-6	-2.5	-0.4	-2.1
M. F.	4.3	7.3	-3	-4	7.7	-11.7	-3.3	-3.4	0.1
P. M.	3.9	3.6	0.3	-1.3	4.3	-5.6	0.1	0.7	-0.6
P. J.	3.8	2.8	1	-1.9	3.1	-5	-1.4	0.1	-1.5
R. R.	-2.2	1.8	-4	-1.6	4.9	-6.5	1.5	1.1	0.4
R. A.	3.6	3.7	-0.1	-0.2	4.1	-4.3	1	0.3	0.7
R. S.	0.6	2.3	-1.7	-2.3	3.7	-6	-0.4	0.4	-0.8
T. C.	2.2	2.2	0	-2.5	2.9	-5.4	-0.8	-0.7	-0.1

TABELA A3. Dados dos pacientes do grupo experimental (tratado): idade inicial e final, tempo de avaliação e gênero dos pacientes.

	Nome	Gênero	Idade inicial	Idade final	Tempo de avaliação
1	AM	F	12	14.8	2.80
2	LM	F	10	13.6	3.60
3	ACLS	F	10.1	13.3	3.20
4	BT	F	11	13	2.00
5	BBN	F	7	10	3.00
6	EFB	F	11	13.5	2.50
7	FD	M	11	14.1	3.10
8	GP	M	11	13.1	2.10
9	IMT	M	9.1	10.6	1.50
10	IPJ	F	12.2	14	1.80
11	IC	F	9.6	12.6	3.00
12	IV	F	10.5	13.9	3.40
13	IC	F	8	11	3.00
14	KL	F	12.4	13.5	1.10
15	LS	F	7	10.7	3.70
16	LSKN	F	9.7	13.1	3.40
18	LG	F	11.8	14.2	2.40
19	MFB	F	9.9	12.8	2.90
20	MBM	F	10.8	14.7	3.90
21	NFS	F	10.1	13.3	3.20
22	RPS	M	10.5	11.9	1.40
23	RFB	M	10.2	13.9	3.70
24	SFS	F	10	12.1	2.10
25	VB	F	12.1	13.1	1.00
			123	155	32

TABELA A4. Dados dos indivíduos do grupo controle (não tratado): idade inicial e final, tempo de avaliação e gênero dos pacientes.

	Nome	Gênero	Idade inicial	Idade final	Tempo de avaliação
1	CS	F	10	12	2.00
2	EF	F	9.5	12.6	3.10
3	FB	F	9.7	11.7	2.00
4	FA	F	10.5	11.4	0.90
5	GP	F	9.3	11.4	2.10
6	JAC	M	8.9	12	2.90
7	MTO	F	9	12	3.00
8	MF	F	9	11	2.00
9	PM	F	9.9	11.1	1.20
10	PJ	M	9	12	3.00
11	RR	F	10.3	12.3	2.00
12	RA	M	9.4	11.6	2.20
13	RS	F	10.5	11.4	0.90
14	TC	F	9.7	11.7	2.00
			115	140	25