

RENÉSIO ARMINDO GREHS

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO
PRECOCE DA CLASSE II 1ª DIVISÃO, SUBDIVISÃO**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para a obtenção do título de Doutor em Ortodontia.

*Orientador: **Prof. Dr. Tatsuko Sakima***

Araraquara 2004

RENÉSIO ARMINDO GREHS

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRECOCE DA
CLASSE II, 1ª DIVISÃO, SUBDIVISÃO**

BANCA EXAMINADORA

TESE PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR

1º Examinador (Orientador): Prof. Dr. Tatsuko Sakima

2º Examinador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

3º Examinador: Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer

4º Examinador: Prof^a. Dr^a. Maria Beatriz Borges de Araújo Mangnani

5º Examinador: Prof. Dr. Dirceu Barnabé Raveli

Araraquara, 1º de julho de 2004.

DADOS CURRICULARES

NASCIMENTO: 18.10.1947 MUNICÍPIO DE CANDELÁRIA / RS

FILIAÇÃO: ARMINDO THEOBALDO GREHS
ELFRIDA ERNA GREHS

CURSO DE GRADUAÇÃO: ODONTOLOGIA – 1968 -1971

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – CURSO DE
ODONTOLOGIA - SANTA MARIA / RS

MESTRADO: ORTODONTIA – 1978 -1980

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE PIRACICABA / SP

PROFESSOR ASSISTENTE: DISCIPLINA DE ORTODONTIA

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA – CURSO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - 1994

DOUTORADO: ORTODONTIA 2001 - 2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE
ARARAQUARA – ARARAQUARA / SP

Dedico este trabalho:

À minha esposa, **Maria Helena**, pelo carinho, amor e compreensão durante todo este período de estudos. Obrigado por todos estes anos em que juntos sempre lutamos!

e

Aos meus filhos **Betina, Cristiano**, e **Murilo** pelo convívio familiar harmonioso, pela visão do estudo, do trabalho e, sobretudo por serem responsáveis. Obrigado!

Aos meus pais, **Armando Theobaldo Grehs** e **Elfrida Erna Grehs**, responsáveis pela minha educação e formação moral. Vocês abriram o caminho em tempos difíceis, foram obstinados e brilhantes para que eu pudesse chegar onde estou! Abraços!

Agradecimentos Especiais:

Ao Prof. Dr. **Tatsuko Sakima**, mentor deste trabalho, orientador e artífice do conhecimento ortodôntico. Pela amizade, pelos ensinamentos prestados, e por mais uma etapa vencida no decurso da vida Universitária. Muito Obrigado!

Ao Prof. Dr. **Ary dos Santos Pinto**, mestre e amigo, pela complementação na minha formação acadêmica e científica. Seus ensinamentos, orientação e sugestões foram fundamentais para a concretização deste trabalho. Muito Obrigado!

Ao Prof. Dr. **Luiz Gonzaga Gandini Jr.** pela dedicação incansável no estímulo para a elaboração de trabalhos científicos e pela amizade e companheirismo.

Ao Prof. Dr. **Dirceu Barnabé Raveli**, pelos conhecimentos transmitidos, pela convivência e como amigo profissional.

Aos Prof^s. Dr. **Maurício Tatsuei Sakima**; Dr^a **Lídia Parsekian Martins** pela dedicação docente, convivência, amizade e ensinamentos obtidos nestes anos.

e

Ao Prof. Dr. **João Roberto Gonçalves**, como amigo e mestre pelos valiosos conhecimentos ortocirúrgicos a nós transmitidos.

Agradecimentos:

- À Faculdade de Odontologia do Campus de Araraquara, nas pessoas do Ex-Diretor Prof. Dr. Ricardo S. G. Abi Rached e do Ex-Vice Diretor Prof. Dr. Roberto Miranda Esberard; do Programa de Pós Graduação em Odontologia, nas pessoas dos Coordenadores do Curso de Doutorado em Ortodontia, Prof. Dr. Dirceu Barnabé Raveli e Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto; Departamento de Clínica Infantil, na pessoa do Chefe Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Jr., pela oportunidade em participar do Curso de Pós-Graduação em Odontologia e pela realização deste trabalho junto a esta Instituição de Ensino Superior do País.
- Aos Professores do Curso de Pós-Graduação Doutorado Ortodontia – Prof^a. Dr^a. Lourdes dos Santos Pinto; Prof^a. Dr^a. Leonor de Castro Monteiro Loffredo e ao Prof. Dr. Antonio Carlos Guastaldi pelos valiosos conhecimentos científicos transmitidos.
- À Secretaria Geral de Pós-Graduação, nas pessoas da Secretária Mara Cândido Munhoz do Amaral, Rosângela Aparecida Silva dos Santos, Sílvia Regina Rodrigues Soares de Azevedo e Vera Lúcia P. Roque pela amizade, presteza e finesse com que sempre nos trataram.
- Aos funcionários do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara / Unesp - Pedro, Dulce e Sílvia, por estarem sempre dispostos a colaborar com a gente, primoroso ao nosso trabalho; e para Sônia e Célia pela atenção especial, atendimento cordial com que nos distinguiram.
- À Secretária do Grupo de Estudos Ortodônticos de Araraquara / SP (GESTOS) Sra. Maria Ozita Martins Bertote pela sua atenção sempre cordial e grande ajuda na correção ortográfica desta tese.
- Aos funcionários da biblioteca central da Faculdade de Odontologia de Araraquara / Unesp pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

- Ao comitê de ética em pesquisa pela dedicação, compreensão e agilidade no despacho do parecer sobre esta pesquisa.
- À Disciplina de Radiologia nas pessoas do Prof. Dr. Marcelo Gonçalves e dos funcionários Edineide e Marcos pela orientação radiológica e primorosa ajuda na parte radiográfica na realização deste estudo.
- À Universidade Federal de Santa Maria, nas pessoas de seu Reitor Prof. Dr. Paulo Jorge Sarkis e do Vice-Reitor Prof. Dr. Clóvis Silva Lima, pela autorização de Licença de Afastamento da Universidade com a finalidade de realizar Doutorado em Odontologia na Universidade Estadual Paulista, em Araraquara – SP, e por priorizarem o aperfeiçoamento dos docentes nas mais diversas Instituições de Ensino Superior. Portaria nº 37.114 e do Processo nº 014285/2000-17.
- À CAPES – Através do Programa Institucional de Capacitação de Docentes (PICD) da Universidade Federal de Santa Maria pela bolsa de estudos concedida durante a realização do Curso de Doutorado. Agradeço a esta instituição, de auxílio à pesquisa, a postura e seriedade com que enfoca os docentes, fundamental para o aperfeiçoamento do ensino e da pesquisa, decisivo para o progresso científico, como deste trabalho e tantos outros.
- À Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia, ao Departamento de Estomatologia e a Disciplina de Ortodontia da Universidade Federal de Santa Maria pela liberação e pelo estímulo, por acreditarem no objetivo e na realização deste trabalho.
- Aos meus colegas do Curso de Pós-Graduação Doutorado em Ortodontia e Ortopedia Facial – **Ana Claudia Moreira Melo, Adriano Marotta Araújo, Daltro Enéas Ritter, Paulo César Raveli Chavini, Ricardo Kenji Nakama e Ricardo Sampaio de Souza**, pelo convívio, grande amizade e estudo compartilhado que juntos empreendemos.

Obrigado a todos!

Lista de Figuras

Figura – 1	Fotos Modelos Grupo 1 – Exemplo Caso Classe II subdivisão.....	57
Figura – 2	Fotos Modelos Grupo 2 – Exemplo Caso Classe II subdivisão.....	57
Figura – 3	Modelos em oclusão mostrando relação molar lado direito Classe II.....	58
Figura – 4	Modelos em oclusão mostrando relação molar lado esquerdo Classe I....	59
Figura – 5	Aspecto visual do Aparelho Quadrihélice pronto e pré-ativado no modelo.	62
Figura – 6	Foto intrabucal do Aparelho Quadrihélice cimentado na arcada inferior....	62
Figura – 7	Arco Lingual fixo – fase laboratorial.....	62
Figura – 8	Detalhes da região anterior do Arco Lingual.....	68
Figura – 9	Aspecto intrabucal Aparelho Arco Lingual diferentes indivíduos amostra..	63
Figura – 10	Barra Transpalatina inserida.....	65
Figura – 11	Barra Transpalatina contenção.....	65
Figura – 12	Preparação do PLA Reverso.....	66
Figura – 13	PLA dobras em degraus.....	66
Figura – 14	Aspecto intrabucal do Sistema em ação – PLA Reverso.....	66
Figura – 15	Elástico 5/16.....	66
Figura – 16	Paciente no Cefalostato do Aparelho Rx tomada da SMV - vista lateral..	72
Figura – 17	Paciente no Cefalostato do Aparelho Rx tomada da SMV - vista axial.....	72
Figura – 18	Imagem radiográfica da Submento-vertex (T1-T2) - Quadrihélice, Barra Palatina e Arco Lingual.....	73
Figura – 19	Pontos Cefalométricos do traçado Submento-vertex.....	76
Figura – 20	Linhas e planos utilizados no traçado.....	77
Figura – 21	Medidas que expressam o movimento dentário Ântero-Posterior.....	79
Figura – 22	Medidas que expressam o movimento dentário Ântero-Posterior.....	79
Figura – 23	Medidas que expressam o movimento dentário transversal.....	80
Figura – 24	Medidas que expressam a rotação mandibular, rotação condilar e Comprimento de mandíbula.....	80

Figura - 25	Medidas que expressam a relação maxilo-mandibular e a relação da maxila mandíbula e base do crânio.....	
Figura – 26	Fotos iniciais frente e perfil.....	
Figura – 27	Fotos Intrabuciais iniciais paciente Classe II Subdivisão – Grupo 1.....	
Figura – 28	Fotos tratamento inicial – Ação Quadrihélice com descruzamento.....	
Figura – 29	Barra Palatina e Arco Lingual em boca (T1-T2).....	86
Figura – 30	Relacionamento molar grupo 1 – fase final.....	86
Figura – 31	Fotos iniciais frente e perfil.....	88
Figura – 32	Fotos intrabuciais iniciais paciente Classe II Subdivisão – Grupo 2.....	88
Figura – 33	Fotos intrabuciais tratamento paciente Sistema PLA Reverso (T1-T2).....	89
Figura – 34	Uso do elástico (5/16 M) - Teste de força e ativação do sistema.....	89
Figura – 35	Aspecto da alteração da linha média interarcos.....	89
Figura – 36	Visualização da tendência de normalização da linha média dentária - finalização do tratamento (T1-T2).....	90
Figura – 37	Final da fase de atuação com o sistema PLA Reverso.....	90

Lista de Tabelas

Tabela a	Pontos Cefalométricos.....	76
Tabela b	Linhas e planos utilizados.....	77
Tabela c	Medidas Cefalométricas.....	78
Tabela 01	Tabela para avaliar a média das diferenças dos pares de determinações da variável cefalométrica.....	94
Tabela 02	Tabela das alterações obtidas em avaliações consecutivas em cada variável cefalométrica.....	98
Tabela A1	Tabela Cefalométrica relativas ao movimento dentário ântero-posterior..	102
Tabela A2	Tabela das variáveis cefalométricas relativas ao movimento dentário transversal.....	104
Tabela A3	Tabela das variáveis cefalométricas relativas à rotação condilar e ao Comprimento da mandíbula.....	106
Tabela A4	Tabela das variáveis cefalométricas relativas à rotação mandibular, Relação maxilo-mandibular e relação de maxila e mandíbula com a base do crânio.....	108

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Gráfico das médias relativas ao movimento dentário ântero-posterior.....	99
Gráfico 2	Gráfico das médias relativas ao movimento dentário transversal.....	99
Gráfico 3	Gráfico das médias relativas as alterações cefalométricas da rotação condilar.....	100
Gráfico 4	Gráfico das médias relativas ao comprimento da mandíbula	100
Gráfico 5	Gráfico das médias relativas a rotação mandibular, relação maxilo-mandibular e relação maxila e mandíbula com a base do crânio.....	101
Gráfico 6	Gráfico da média das diferenças entre as medidas dos lados com assimetria e normal.....	101

Lista de Abreviaturas e Símbolos

mm.....	milímetros
Apud.....	em
et al.	e outros
°	grau (s)
=	igual
SPSS.....	statistical package for social sciences 10.0
%	porcentagem
+	mais
-	menos
x	vezes
ATM.....	Articulação Temporo-mandibular
SMV.....	Submento-vertex
BTP.....	Barra Transpalatina
ATP.....	Arco Transpalatino
PLA	Placa Lábio-Ativa
MCPU	Mordida cruzada posterior unilateral

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. REVISÃO DA LITERATURA	
Crescimento Maxilar e Mandibular.....	27
Má oclusão Classe II, 1ª Divisão.....	30
Má oclusão Classe II, 1ª Divisão, Subdivisão e Assimetria.....	32
Mordida Cruzada Posterior Unilateral.....	41
Época e estratégias de Tratamento da Classe II subdivisão.....	44
3. PROPOSIÇÃO.....	53
4. MATERIAL e MÉTODO	
MATERIAL.....	55
MÉTODOS.....	56
Seleção da amostra.....	56
Documentação dos indivíduos da amostra.....	60
Descrição dos aparelhos utilizados.....	61
Tratamento da amostra.....	67
Metodologia Radiográfica.....	70
Metodologia Estatística.....	91
5. RESULTADO.....	95

6. DISCUSSÃO.....	111
7. CONCLUSÃO.....	120
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122
9. APÊNDICE.....	132
RESUMO.....	144
ABSTRACT.....	145

1. INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II, 1ª Divisão de Angle ² é sem sombra de dúvida a de maior prevalência nas clínicas ortodônticas de nosso país. Descrita por Angle² no início do século XX como uma displasia no sentido ântero-posterior, caracterizado por um retrognatismo mandibular quando relacionado com a maxila. As suas características mais evidentes são: Disto oclusão dos molares inferiores com relação aos primeiros molares superiores, protrusão dos incisivos superiores, acentuada curva de spee inferior e grande sobressaliência.

Embora este tipo de má oclusão seja freqüentemente considerado como manifestação da discrepância na região sagital maxilo-mandibular e de suas estruturas dentais, na realidade, é consequência de associação entre as discrepâncias ântero-posterior, vertical e transversal da maxila e da mandíbula e seus respectivos órgãos dentários.

A maior procura pelo tratamento ortodôntico pode ser explicado pela aparência estética prejudicada, inerente à má oclusão presente, gerando problemas psicossociais ao indivíduo. Os portadores desse tipo de má oclusão são pacientes potencializados ao tratamento corretivo em função de dois aspectos básicos, problemas funcionais da oclusão e problemas estéticos presentes. Identificado onde está o problema da Classe II, devem-se escolher as formas adequadas de tratamento, sendo importante saber da possibilidade de poder contar com o crescimento esquelético ou não.

Para alguns pesquisadores a mandíbula na Classe II, 1ª divisão é menor não atingindo as proporções consideradas normais,^{59,60} porém para outros a mandíbula não constitui diferença significativa entre classe I e Classe II.⁸³ A literatura sobre o assunto nos

fornece dados que evidenciam as opções de tratamento desse tipo de má oclusão, sendo o tratamento de escolha da Classe II, baseado em dois mecanismos de intervenção clássicos: 1) A intervenção em época oportuna durante a melhor fase do crescimento craniofacial que consiste no aproveitamento do crescimento pela utilização de aparelhos extrabuciais ou aparelhos funcionais; 2) A extração de dentes, mais freqüentemente de primeiros pré-molares superiores quando não podemos mais dispor de crescimento o que será necessário para que a intervenção ortodôntica obtenha êxito.

Dentre as más oclusões de Classe II existentes, a Classe II subdivisão pode apresentar outros tipos de problemas como desvios faciais, esqueléticos e dentários, menos ou mais aparente para o portador, na realidade são muitas vezes mais severas e mais difíceis de serem tratadas do que a própria Classe II sem subdivisão. Podem apresentar assimetria esquelética e facial, sendo as assimetrias graves de difícil solução, pertencem a esse grupo e podem ser conseqüências da Classe II subdivisão.^{1,22}

A tendência moderna da ortodontia é tentar o controle do crescimento e desenvolvimento dentofacial, possibilitando que intervenções precoces sejam realizadas com maior freqüência, segurança e com melhores resultados.

Analisando as más oclusões de Classe II subdivisão, deparamo-nos com freqüência, durante a infância, com as mordidas cruzadas posteriores unilaterais que normalmente, são caracterizadas por deficiência de crescimento transversal do arco superior. A mordida cruzada posterior unilateral com desvio funcional da mandíbula não tratada pode acarretar assimetrias condilares e da fossa articular.⁷³ São facilmente diagnosticadas¹⁷, passíveis de intervenção imediata, cujo tratamento precoce pode evitar desvios de crescimento e desenvolvimento da face com conseqüentes assimetrias.^{70, 82, 99}

Os diferentes fatores de interferência descritos anteriormente podem gerar alteração no padrão normal de crescimento da mandíbula, afetando principalmente o côndilo, tendo como consequência uma assimetria facial de ordem esquelética.⁶⁸

A Classe II subdivisão se estabelece também com frequência na infância, sem a presença de mordida cruzada posterior e pode ser considerada como o tipo de má oclusão mais complexo em termos de diagnóstico e planificação de tratamento,⁸⁵ portanto, o diagnóstico diferencial é de fundamental importância não podendo ser negligenciado em intervenções precoces.

Os relatos ortodônticos confirmam que 50% das anomalias de Classe II constituem-se em subdivisões, em grande parte associadas a cruzamentos posteriores^{12,22}. Este fato determina a necessidade de aprofundar também a avaliação sobre a mandíbula como fator primordial ou coadjuvante do problema. Quando diagnosticada a mordida cruzada posterior esquelética por atresia maxilar, o tratamento recomendado é a expansão rápida da maxila, técnica muito difundida, atribuída aos trabalhos clássicos de Haas⁴⁴, com utilização de força ortopédica de grande magnitude. Quando de mordida cruzada posterior dentoalveolar, a expansão lenta da maxila é realizada por meio de dispositivos que, ativados, liberam forças leves e contínuas, produzindo alterações dentárias e dos ossos alveolares na correção de cruzamentos posteriores menos severos.^{36,46}

Os trabalhos clínicos sobre a Classe II subdivisão na literatura trazem considerações sobre os resultados de avaliações obtidos em indivíduos adultos ou em pacientes na sua maioria com crescimento facial concluído. Afirmam a existência de complexidade no tratamento ortodôntico desses casos e apontam a mandíbula como o principal problema envolvido. No entanto, na prática todas as atitudes adotadas nos tratamentos são geralmente efetuadas com dispositivos de ação maxilar.

O diagnóstico da assimetria mandibular é de fundamental importância na planificação do tratamento ortodôntico,²⁶ para que, se possam evitar atitudes de intervenção não adequadas no tratamento desse tipo de má oclusão. Sabe-se que, no restabelecimento da posição mandibular correta para uma simetria facial, ocorrerá indução à normalização com crescimento compensatório da mandíbula do lado afetado.⁶⁴

O empenho em agregar maiores conhecimentos sobre a importância de intervenções precoces, e a utilização de meios adequados para minimizar problemas de assimetrias dentárias ou esqueléticas que possam resultar em assimetrias faciais mais severas posteriormente são indispensáveis.

A simples constatação da complexidade deste tema em ortodontia, despertou para o desenvolvimento deste trabalho no sentido de avaliar o efeito da intervenção precoce em casos de Classe II subdivisão pela utilização de um sistema ortodôntico de interceptação aplicado na fase da dentadura mista.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Crescimento Maxilar e Mandibular

O conhecimento do complexo mecanismo de crescimento crânio-facial, envolvendo basicamente a maxila e mandíbula é de extrema importância e absolutamente necessário para a prática da clínica ortodôntica. Assim sendo far-se-á uma breve revisão e descrição dos mecanismos de crescimento destes dois componentes ósseos.

Crescimento da maxila

A maxila apresenta um padrão de crescimento complexo, caracterizado principalmente, por crescimento sutural e por remodelação óssea.

Os processos de crescimento da maxila começaram a ser mais bem analisados, descritos e entendidos a partir dos trabalhos clássicos de Björk^{19,20,21} que utilizando implantes metálicos pôde estudar com maior precisão o crescimento dos principais ossos da face. Os estudos de Björk e Skieller,²¹ em 1972, descreveram os principais processos de rotação da maxila, observando que a rotação geralmente é para frente em relação à base do crânio. Posteriormente soube-se que a rotação maxilar, em alguns casos, ocorria para trás.

O crescimento da maxila em comprimento é sutural em direção ao osso palatino, sendo acompanhado por aposição periosteal na tuberosidade maxilar. O aumento em altura ocorre nas articulações suturais do processo frontal e zigomático, ocorrendo aposição periosteal na borda inferior do processo alveolar. O assoalho nasal é abaixado através de

reabsorção junto com aposição periosteal no palato duro, e a espinha nasal anterior também é abaixada de forma semelhante por reabsorção. O assoalho da órbita sofre reabsorção em direção oposta, com aposição na superfície superior e reabsorção na inferior.²¹

O crescimento do complexo maxilar no que diz respeito à época em que ocorre, pode lembrar um relacionamento próximo entre processo alveolar e desenvolvimento da oclusão, portanto a irrupção dos dentes contribui para o crescimento e o aumento em altura da maxila e está relacionado ao surto de crescimento puberal.^{21,34}

As variações na morfologia e as modificações no crescimento da maxila são aspectos importantes, tendo em vista ser uma entidade anatômica sob grande influência ambiental, sendo muitas vezes a responsável no estabelecimento de uma má oclusão esquelética.

Crescimento da mandíbula

A mandíbula é único osso móvel da face e tem extrema importância no crescimento desta e no desenvolvimento das funções vitais. As formas e mecanismos de seu crescimento são amplamente discutidos por diferentes autores.^{19,21,34,62.}

Os estudos longitudinais de Björk e Skieller²¹, em 1983, retratam considerações fundamentais com relação à importância do crescimento condilar para o aumento em comprimento da mandíbula, sendo a direção do crescimento do côndilo extremamente variável e de difícil previsão segundo os mesmos autores. Atualmente, o real papel do côndilo no crescimento mandibular ainda gera assunto de controvérsia nos estudos do crescimento craniofacial. Sabe-se, no entanto que, segundo Enlow,³⁴ a cartilagem do côndilo possui uma capacidade de ajuste de crescimento compensatório, fazendo com que a mandíbula se adapte à base do crânio e ao complexo maxilar.

Os principais incrementos do crescimento mandibular são amplamente estudados e discutidos em assuntos sobre o crescimento craniofacial ¹⁰⁰ em compêndios de ortodontia. O estudo de Burlington, Centro de Estudos do Crescimento, em Ontário (Canadá), sobre uma análise do crescimento mandibular, em primeiro plano, afirma que o primeiro pico de crescimento da mandíbula ocorre aproximadamente aos 3 anos de idade. O segundo pico de crescimento se dá aos 6 – 7 anos nas meninas e 7 – 9 anos de idade nos meninos. Já o último grande pico de incremento em crescimento acontece na idade dos 11 – 12 anos em meninas e 14 – 15 anos nos meninos.

Buschang et al. ²⁷, em 1989, avaliando uma amostra de 105 meninas com idades entre 6 e 15 anos, identificaram dois surtos de crescimento Mandibular na dimensão sela-gnation; um na adolescência, com pico de velocidade de crescimento aos 12,7 anos e um outro, no período juvenil, com o pico de velocidade de crescimento consistente, identificado aos 7,5 anos de idade. Este estudo também identificou uma variabilidade estatisticamente significativa no padrão de crescimento Mandibular, apontando para uma possibilidade de acentuar a má oclusão com a idade, verificado nos casos de crescimento vertical. Estes resultados sugerem para os autores que as abordagens de tratamento poderiam ser indicadas mais cedo do que se tem efetuado como rotina, no sentido de utilizar melhor o potencial de crescimento mandibular para corrigir as discrepâncias ântero-posteriores.

Desenvolvendo um estudo cefalométrico com crianças em crescimento, grupo controle seriado do Centro de Burlington (Toronto, Canadá), Melnik ⁶² em 1992, investigou mudanças na simetria mandibular segundo sexo e idade. Em suas conclusões afirma que a mandíbula apresenta crescimento assimétrico em situação de normalidade. Com relação à idade, dos 6 aos 9 anos, o lado esquerdo apresenta-se maior, e aos 16 anos é o lado direito que está mais aumentado, não havendo diferença no comprimento dos lados nas idades intermediárias.

Em suma, o crescimento e a remodelação da mandíbula acontecem devido ao mecanismo compensatório que esse osso possui. Os aumentos de todos os órgãos correlatos e seus funcionamentos estimulam, dirigem a remodelação e o crescimento em potencial da mandíbula, produzindo-se assim o deslocamento e o processo adaptativo da mandíbula.

Má Oclusão Classe II, 1ª Divisão

A primeira classificação mais completa das más oclusões deve-se a Angle ² que a propôs ao final do século passado. De acordo com este autor a chave de oclusão é o primeiro molar superior permanente na descrição das discrepâncias maxilo-mandibulares da má oclusão.

As más oclusões de Classe II a princípio se apresentam com características clínicas comuns que incluem um aumento da sobressaliência e de sobremordida dos dentes anteriores, projeção dos incisivos, rotação de molares e inclinação de molares alterada.⁴⁶ O êxito no tratamento da Classe II está condicionado a um diagnóstico correto que nos leva a um plano de tratamento seqüencial e preciso. Uma análise clínica cuidadosa permite ao ortodontista aplicar o sistema de aparelhos adequado no intuito de obter os objetivos do tratamento. Da mesma forma, a análise biomecânica do sistema de forças a ser aplicado através dos aparelhos ortodônticos utilizados é de extrema importância para evitar efeitos colaterais indesejáveis aos tratamentos.⁶⁷

Rakosi ⁷⁹, em 1999, afirma que qualquer descrição de má oclusão Classe II é insuficiente, porque esta classificação arbitrária inclui vários tipos de más oclusões. Na interpretação original e mais rígida, a designação de Classe II, proposta por Angle ², define essencialmente a relação sagital entre os primeiros molares permanentes superiores e

inferiores. Experiência clínica subsequente e o desenvolvimento de análises de diagnóstico mais sofisticadas encontraram uma larga incidência de má oclusão Classe II ⁷⁸.

Vários métodos de classificação das más oclusões foram propostos, contudo a classificação da má oclusão descrita por Angle ² continua sendo a mais reconhecida, aceita e utilizada até hoje.

As más oclusões de Classe II normalmente são diagnosticadas com base na oclusão habitual e na relação do primeiro molar permanente. A Classe II, foi durante muito tempo, caracterizada como uma má oclusão devido a um posicionamento anormal da mandíbula em relação à maxila no sentido ântero-posterior.² Entretanto, hoje se sabe que o desenvolvimento da relação da Classe II pode resultar de uma anormalidade sagital da maxila ou mandíbula, ou uma combinação de ambas, e pode ser influenciada por displasia vertical da maxila, mandíbula ou ambas. A posição do côndilo na fossa em oclusão habitual pode ser normal, posterior ou anterior e estar relacionada com rotação mandibular para baixo. As discrepâncias transversais são abundantes.⁶ Para McNamara,⁶⁰ 1995, o retrognatismo mandibular é a alteração esquelética mais comum em pacientes portadores de Classe II. Já Rosenblum, ⁸³ 1995, numa amostra de 103 casos estudados, identificou como o padrão mais freqüente a protrusão maxilar com mandíbula normal.

O crescimento, desenvolvimento e tratamento em indivíduos portadores de Classe II 1ª divisão têm sido estudados e debatidos amplamente, mais restritos, porém, são os trabalhos de pesquisa enfocando a má oclusão Classe II, 1ª divisão, subdivisão, principalmente a intervenção precoce.

Classe II, 1ª Divisão, Subdivisão e Assimetria

A Classe II subdivisão, em sua trajetória ortodôntica, pode ser considerada como o tipo de má oclusão mais complexo no que diz respeito ao diagnóstico, na planificação e na terapêutica de seu tratamento. Apresenta-se como uma das más oclusões que necessita de atitudes criteriosas para um tratamento adequado. As principais características clínicas da Classe II subdivisão são descritas com sendo: relação molar Classe I e relação molar Classe II do lado oposto, a relação de caninos se encontra normalmente alterada ², o desvio de linha média é praticamente uma constante, a mordida cruzada posterior pode se manifestar e a assimetria dentária e/ou esquelética está normalmente associada ao problema. ^{1,10,22,32,49,54,68,70,72,76,82,}

A Classe II subdivisão pode ser de origem dentária ou esquelética e, ainda, o deslocamento molar estar presente na maxila ou na mandíbula, sendo mais freqüente na mandíbula. ^{22,104}

Para Bishara et al.,¹⁷ 1994, as assimetrias podem ser dentárias, esqueléticas ou uma combinação de ambas e estão quase sempre relacionadas com as relações de Classe II subdivisão. Segundo Rose et al.,⁸² 1994, 50% de prevalência de más oclusões Classe II são unilaterais, constituindo-se em subdivisões, merecendo atenção especial para a sua correção.

Quanto a etiologia, a Classe II subdivisão é muito mais ampla do que se imagina à assimetria, tem-se como fator etiológico desde anomalias no crescimento pré-natal, crescimento esquelético das estruturas craniofaciais, hábitos e uma série de alterações morfológicas ósseo-dentárias.^{17,70} Apresenta, portanto, uma etiologia de aspecto multifatorial. A realização correta do diagnóstico, durante a dentição decídua ou na

dentadura mista, e a possibilidade de correção com aparelhagem ortodôntica ou procedimento ortopédico pode propiciar melhor tratamento.

Janson et al.,⁴⁹ 2001, realizaram pesquisa tridimensional com utilização de Telerradiografias Pósterio-anteriores, Oblíquas 45 graus e Submento-vertex, comparando uma amostra de indivíduos portadores de Classe II subdivisão com uma amostra de oclusão normal, com média de idade de 15,76 anos. Os resultados apontaram um posicionamento distal do primeiro molar mandibular do lado da Classe II e posicionamento mesial do primeiro molar maxilar do lado da Classe II. A associação entre as duas, segundo o autor, determina com maior frequência desvio da linha média dentária para o lado da Classe II.

Sakima et al.,⁸⁵ 2003, relataram em seus estudos preliminares sobre o tratamento precoce da Classe II subdivisão a apresentação de uma nova abordagem, na fase da dentadura mista, citando o envolvimento do crescimento mandibular. Os autores propõem um método de interceptação com o uso da Placa Lábio-Ativa de ação reversa, constituindo-se num sistema de tratamento de ação unilateral para estimular o crescimento da mandíbula sem produzir inclinação do plano oclusal, o que é deste o nosso estudo.

As assimetrias faciais também podem ser conseqüência de más oclusões de Classe II subdivisão. ^{1,64,66,73,74,82,98}

A assimetria na face e na dentição é um fenômeno de ocorrência natural. Em muitos casos a assimetria facial somente é detectada comparando as duas partes homólogas da face. Faces clinicamente simétricas exibem assimetrias esqueléticas, indicando que os tecidos moles da face tentam minimizar a assimetria subjacente ⁷². A assimetria tem seus principais fatores etiológicos, segundo Bishara ¹⁷, como sendo: 1) Más formações genéticas ou congênitas; 2) fatores ambientais; e 3) desvios funcionais, por exemplo, desvio mandibular como resultado de interferências.

As assimetrias dentárias e grande variedade de desvios funcionais podem ser tratadas ortodonticamente. De outra forma, assimetrias estruturais faciais significantes não são facilmente tratadas pela ortodontia. Já as anomalias congênitas, infecções, trauma facial ou tumores que afetem a fossa ou o côndilo mandibular de um paciente em crescimento podem provocar uma alteração do crescimento deste.^{64, 74, 75, 94,97}

Estes problemas, muitas vezes, requerem correção ortopédica durante o período de crescimento e/ou intervenção cirúrgica mais tarde.^{57,77} As discrepâncias da linha média estão entre os problemas complexos e comuns na clínica ortodôntica, segundo Nanda e Margolis⁶⁸, 1999. As assimetrias esqueléticas, dento-alveolares e dos tecidos moles podem estar presentes isoladamente ou combinadas em um paciente que tenha linhas medianas coincidentes. A discrepância de linha média é de etiologia variada e é essencial para o diagnóstico a perfeita compreensão do conjunto dos componentes que podem contribuir para o problema.¹⁶

Para o estudo mais apropriado das assimetrias houve foi necessário desenvolver estudos com técnicas radiográficas diferenciadas. Gilbert⁴², em 1960, relatou pela primeira vez uma técnica para a obtenção de radiografias cefalométricas ortogonais em norma basal, embora tenha sido inicialmente descrita em 1905 por Schueler. A técnica consistia de um cefalostato que posicionava o plano de Frankfurt vertical (perpendicular ao solo) e paralelo ao chassi do filme. O autor observou que esta incidência apresentava detalhes suficientes para a localização de muitos pontos cefalométricos. Para testar a reprodutibilidade, o autor realizou duas radiografias em quinze indivíduos, comparando largura e comprimento de algumas estruturas através da superposição das medidas, observando ser segura e útil em estudos cefalométricos. A mandíbula pode ser inteiramente observada com uma excelente visão dos côndilos, sendo as assimetrias facilmente visualizadas no cefalograma em norma basal.

Utilizando a técnica radiográfica Submento-vertex, Berger,¹⁴ em 1961, apresenta o primeiro relato de traçado cefalométrico em norma basal. Neste trabalho o autor discute pontos e eixos cefalométricos. Apresenta os pontos pares (bilaterais): Angular, formado pelo encontro lateral dos rebordos infra e supra-orbital com a inserção do arco zigomático; Bucal representado pelo ponto mais anterior do contorno interno do arco zigomático; e o plano Condilar, formado por uma reta tangente ao contorno distal dos côndilos, os quais darão origem aos planos transversais homônimos. O autor cita, também, três referências para determinar a linha média: o tubérculo anterior da vértebra Atlas e processo odontóide da vértebra áxis, a linha correspondente ao vômer e crista gali, e a eminência occipital interna em conjunto com a crista frontal. O autor adverte que, quando a superposição entre as três referências não ocorre, existe algum grau de assimetria. O cefalograma formado pelos planos Angular, Bucal e Condilar junto a uma linha média sagital formada pela reta que liga a eminência frontal com a eminência occipital interna e a uma linha média transversal representada por uma reta perpendicular posicionada ao centro da linha média sagital foi útil para identificar as alterações responsáveis por um caso de disto-oclusão do autor.

Estudos sobre assimetria da face realizados utilizando telerradiografias frontais não puderam correlacionar a presença de má oclusão com presença de assimetria facial. A partir de 1976, os pesquisadores Willianson e Wilson¹⁰⁵ buscaram, por meio de radiografias Submento-vertex determinar a localização média do centro dos côndilos mandibulares, possibilitando tomografias da articulação têmporo-mandibular (ATM) com melhor qualidade. Pelo exame da amostra os pesquisadores puderam observar a ampla variedade de angulação do eixo condilar e também a distância do côndilo à linha média, sugerindo, assim, a utilização da incidência SMV para o ajuste personalizado do cefalostato durante a realização de tomografias da ATM.

Williamson e Simmons,¹⁰⁴ 1979, em seus relatos sobre disfunção no estudo da assimetria mandibular utilizaram a radiografia cefalométrica pôstero-anterior e a Submento-

vertex. Após avaliarem características oclusais e esqueléticas, encontraram vários indivíduos na amostra que apresentavam mais Classe II dentária no lado do corpo da mandíbula que, na pesquisa, se apresentou menor.

Procurando obter uma linha sagital mediana confiável para quantificar o grau de assimetria dos indivíduos e levando em consideração a estabilidade das estruturas anatômicas na base do crânio durante o desenvolvimento facial, Marmary et al.⁵⁸, 1979, utilizando a Submento-vertex, testaram uma linha perpendicular ao eixo transforame espinhosos e observaram que estruturas pares como os forames ovais e infraorbital, pório e côndilos; e ímpares como o bázio, opístio, espinha nasal anterior, espinha nasal posterior e vômer, apresentavam-se equidistantes desta linha média proposta, contendo um desvio médio inferior a um milímetro, podendo estar relacionado ao que outros autores denominam “assimetria normal”.

Pesquisa desenvolvida por Cook³² em 1980, levou afirma que a simetria em biologia é determinada geneticamente, porém, devido a fatores ambientais, é uma condição raramente encontrada na natureza. A assimetria das estruturas craniofaciais pode ter um efeito secundário sobre a oclusão. Realizou uma avaliação radiográfica por meio de três tipos de incidência: Pôstero-anterior, Perfil e Submento-vertex, variando-se o posicionamento de crânios secos em relação ao filme, demonstrou a dificuldade e a impossibilidade de acessar o grau de assimetria nos indivíduos através de telerradiografias em norma frontal e lateral respectivamente. As inclinações seriam capazes de alterar o lado que se apresenta assimétrico. Quanto a Submento-vertex, em norma basal, o autor pode observar que diferentes inclinações durante a tomada radiográfica alterariam a localização de pontos anatômicos sem, no entanto, alterarem o lado da assimetria.

Forsberg, Burstone e Hanley³⁷ em 1984 utilizando a análise cefalométrica em norma basal descrita por Ritucci e Burstone em 1981, avaliaram o grau de assimetria de dez

pacientes portadores de má oclusão antes do tratamento ortodôntico. A análise tendo como base a SMV, consiste em medidas lineares entre os pontos cefalométricos e um sistema de coordenadas compostas por uma linha e um eixo correspondente a um ponto cefalométrico bilateral. Sendo os forames espinhosos utilizados como a base do crânio, ponto da fissura pterigomaxilar para o complexo zigomaticomaxilar e o condílio para a mandíbula. Os autores puderam observar que a presença de assimetrias era mais regra do que a exceção. Os forames espinhosos se mostraram úteis também para a pesquisa de assimetrias do complexo zigomaticomaxilar e mandibular.

A mandíbula mereceu atenção especial no estudo de Mongini e Schmid,⁶⁴ em 1987, em um estudo longitudinal sobre o tratamento de assimetrias mandibulares durante o crescimento, cujo propósito foi investigar quais de algumas assimetrias mandibulares se adaptam ao deslocamento mandibular durante o crescimento e possa conseqüentemente ser tratada por meios ortopédicos. Baseados nos dados obtidos concluíram que: 1) Algumas assimetrias crâniomandibulares em indivíduos em crescimento são compensatórias para anomalias estruturais em nivelamento e inclinação do plano oclusal para o deslocamento mandibular; 2) Pela correção da posição mandibular durante o crescimento por meios ortopédicos é possível obter simetria; 3) os indivíduos com assimetria, não tratados vão ter a característica permanente quando adulto.

Alavi et al.¹, em 1988 compararam um grupo constituído de 28 indivíduos portadores de má oclusão Classe II subdivisão de Angle, com outro grupo constituído de 28 indivíduos de oclusão Normal. Os dois grupos tinham em média 17 anos de idade. O propósito da investigação foi determinar a existência de diferenças significantes com relação ao arco dental e assimetria facial entre os grupos da amostra. Os resultados obtidos indicaram uma diferença entre os dois grupos: Assimetria na região dentoalveolar da mandíbula, considerada como primeira contribuição e assimetria na região dentoalveolar da maxila

como sendo a segunda contribuição, estabelecida como diferenciação, esteve presente no grupo da subdivisão.

A Classe II subdivisão e sua relação com assimetrias oclusais, muitas vezes levam a dificuldades de tratamento.^{48,51,84} A natureza da assimetria oclusal deve-se à assimetria dentoalveolar ou esqueléticas, ou ainda a combinação de ambos fatores. Na verdade a interação desses fatores complica o estabelecimento de uma oclusão simétrica.⁹⁵

Para desenvolver um protocolo de análise da telerradiografia em norma basal, Lew e Tay⁵⁶, 1993, estabeleceram o padrão de normalidade facial em indivíduos chineses do gênero masculino, sendo o objetivo do trabalho também avaliar pacientes com alterações dentais, dento-esqueléticas ou de articulação temporomandibular. Os autores no traçado da SMV, utilizaram como referência à linha média uma linha perpendicular à reta que cruza o centro dos forames espinhosos na base do crânio para se determinar as assimetrias. Quinze medidas, sendo 5 angulares e 10 lineares, envolvendo o processo odontóide, corpo e ramo mandibular e meato acústico externo foram utilizadas para o estudo da posição da cabeça da mandíbula e a relação do corpo mandibular com estruturas da base do crânio. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas comparando as estruturas bilaterais para o mesmo indivíduo.

O trabalho de Jäger et al⁴⁷, em 1993, mostrou que o primeiro molar superior estava posicionado assimetricamente e que a mandíbula se encontrava rotacionada para o lado da relação de Classe II. Já em 1994, Rose et al.⁸², com o objetivo de verificar a participação de assimetrias mandibulares, esqueléticas ou dento-alveolares nos quadros de má oclusão de Classe II subdivisão, baseados em dados obtidos de radiografias Submento-vertex, avaliaram, através de traçado sobre a SMV, uma amostra de 58 indivíduos adultos divididos em dois grupos. Foi realizada a comparação entre um grupo experimental composto por 28 indivíduos, apresentando má oclusão Classe II subdivisão e um grupo controle com 30

indivíduos Classe I. Para tal avaliação cefalométrica, na constituição dos traçados, foram utilizados diferentes sistemas de coordenadas como referência, sendo a linha transforame espinhoso e sua perpendicular a referência na base do crânio, a linha que cruza o ponto central à cabeça da mandíbula e sua perpendicular foi utilizada como referência interna da mandíbula e por fim uma linha de referência formada pelos pontos da porção distal dos primeiros molares. As distâncias de pontos anatômicos a estas linhas, além de medidas angulares entre as linhas de referência dos molares, côndilos e forames espinhosos, foram submetidas a análises estatísticas. Os autores encontraram somente diferenças significantes entre os grupos nas variações ântero-posterior entre o lado direito e esquerdo com relação à posição dos primeiros molares mandibulares. Portanto, através de medidas das posições dentárias com relação à base cranial e da mandíbula, notaram que, na má oclusão de Classe II subdivisão, os dentes mandibulares podiam ser considerados rotados com relação a uma mandíbula simétrica e o primeiro molar mandibular localizado mais para posterior do lado da Classe II subdivisão, pois somente a linha de referência que cruzou os pontos posteriores aos primeiros molares apresentou diferença estatisticamente significativa, confirmando o mau posicionamento dental como principal agente etiológico da referida má oclusão.

Arnold et al.⁷, 1994, estabeleceu normas cefalométricas para assimetrias craniofaciais, usando radiografias Submento-vertex. Os autores se propuseram a utilizar estruturas anatômicas da base do crânio e um sistema de coordenadas propostas por Ritucci e Burstone,⁴⁹ em 1981, para determinar o padrão de assimetria encontrado nos indivíduos e desenvolver um sistema mais simples para o clínico avaliar seus pacientes, utilizando a SMV. A amostra foi composta por 44 indivíduos adultos de cor branca e de ambos os sexos, com idade entre 18 e 34 anos, sem história de tratamento ortodôntico ou cirúrgico, disfunção da articulação temporomandibular, utilização de prótese dental ou com perda dos dentes mesiais ao segundo molar permanente. A linha média foi determinada por uma linha perpendicular a uma reta que cruza o centro dos forames espinhosos e o grau de

assimetria foi determinado comparando-se a distância entre os pontos anatômicos e a linha de referência. Os autores observaram que alguns pontos apresentavam-se mais assimétricos que outros, além de encontrarem uma correlação positiva para a maioria dos pontos pesquisados. Nem todos os pontos cefalométricos pesquisados eram encontrados com a mesma precisão, sendo o Básio, Opístio, Fossa Craniana Média e Fossa Craniana Posterior de difícil identificação e os pontos Fissura Pterigomaxilar, Vômer Anterior e Posterior, Forames Espinosos, Gônio, Condílio Anterior e Posterior mais confiáveis.

A presença da Classe II unilateral pode estar relacionada a fatores locais, estabelecendo alterações dento-alveolares e dentárias. De acordo com Yoshida et al.,¹⁰⁷ o deslocamento mesial do primeiro molar unilateral devido a perda prematura do molar decíduo pode estabelecer tal situação.

Para Araújo et al.,⁴ 1994, ao analisar assimetria dental e esquelética a constatação de assimetria no plano ântero-posterior, é mais evidente do que no plano transversal, e conclui que as más oclusões Classe II subdivisão são caracterizadas por desvios dentais e não por displasia no plano frontal.

Vitral e Telles⁹⁸, em 2002, realizaram um estudo com o propósito de investigar possíveis assimetrias entre os processos condilares que pudessem estar relacionadas às más oclusões Classe II subdivisão. Utilizaram uma amostra de 30 indivíduos, com faixa etária variando de 12 anos e 8 meses de idade a 42 anos de idade, portadores de má oclusão Classe II 1ªdivisão, Subdivisão. Todos indivíduos da amostra foram submetidos à tomada de Tomografia Computadorizada para avaliação da articulação temporomandibular. Concluíram que nove das medidas avaliadas nesta amostra mostraram assimetria de posição ou no tamanho do processo condilar, no lado da Classe II subdivisão; no entanto, nenhuma diferença estatística significativa foi encontrada na avaliação de simetria ântero-

posterior ou da simetria mediolateral do processo condilar quando da comparação dos valores médios do lado de Classe I com o lado de Classe II no mesmo indivíduo.

Mordida Cruzada Posterior Unilateral

Dentro deste contexto de problemas, considera-se a Mordida Cruzada Posterior Unilateral (MCPU) no estabelecimento ou com fator coadjuvante para o estabelecimento da Classe II subdivisão. As mordidas cruzadas posteriores são alterações na oclusão dentária em grande parte responsável pelas assimetrias, estabelecida pela assimetria mandibular.^{10,12,35} É particularmente afetado o ramo ascendente envolvendo ambos: Côndilo e o processo coronóide.⁴⁵ Más oclusões classe II, características de pacientes jovens com mordida cruzada posterior também indicam assimetria esquelética mandibular,¹¹ e sua correção determina cuidados no tratamento para minimizar os processos de recidiva.⁵⁰

O tratamento da mordida cruzada posterior deve ser realizado o mais precoce possível^{53,61,66,74,85}, pois a acomodação da mandíbula pode levar a um estímulo de crescimento maior de um lado e bloqueio do outro côndilo mandibular, podendo resultar como consequência uma assimetria facial.

O estudo retrospectivo conduzido por O "Byrn et al.⁷⁰, em 1995, foi realizado para determinar a diferença na simetria mandibular em adultos não tratados com mordida cruzada posterior unilateral e adultos portadores de más oclusões classe I não tratadas, tendo com fator causal de uma alteração no padrão de crescimento que levaria a assimetrias dento-alveolares e esquelética na mandíbula ou mesmo assimetria facial. O estudo foi efetuado com utilização de 60 radiografias Submento-vertex divididas em dois grupos, sendo o experimental formado por 30 indivíduos com dentição permanente e mordida cruzada posterior envolvendo pré-molares e molares, e um grupo de 30 indivíduos com má oclusão Classe I. O cefalograma da SMV constou da localização dos pontos

anatômicos na mandíbula, identificados e digitalizados por um sistema comercial. Foram utilizados dois sistemas de coordenadas com referência para as assimetrias, um relacionando à base do crânio (Eixo interforames spinosos) e outro intramandibular (Eixo intercondilar). A partir da distância entre os pontos anatômicos e os eixos de coordenadas, foi possível determinar alterações esqueléticas e de posicionamento dental. Para os autores há várias diferenças encontradas na assimetria mandibular e na posição condilar com a fossa nos dois grupos. Portanto, concluíram que a mandíbula dos indivíduos com mordida cruzada posterior unilateral se encontrava girada para posterior, no mesmo lado em relação à base do crânio, porém sem evidências de que a mordida cruzada unilateral poderia levar a alterações estruturais da mandíbula ou assimetrias faciais. Estabelecendo assim dados importantes para intervenções ortodônticas antes do término de crescimento facial.

Efeitos morfológicos, esqueléticos e funcionais resultantes do tratamento da mordida cruzada posterior foram estudados por Brin et al.²² em 1996. Chamou a atenção dos autores o desvio da linha média inferior, acompanhada de relação de Classe II subdivisão e alta prevalência da seqüência reversa do padrão de movimento dos arcos, fatores que persistem muitas vezes mesmo depois de eliminada a mordida cruzada. O grupo experimental constituído de 24 crianças submetidas a tratamento com expansão lenta da maxila foi comparado a um grupo controle de oclusão normal. Os resultados obtidos levaram os pesquisadores a opinar sobre o sucesso e insucesso do procedimento adotado neste estudo longitudinal. O padrão dos movimentos não é significativamente alterado pela mudança nas relações morfológicas dos arcos, sendo alta prevalência da relação molar de Classe II subdivisão e relação caninos Classe II após o tratamento, o que foi resolvido em somente 40% a 50% dos casos. Citam ainda que o diagnóstico no pré-tratamento do desvio funcional da mandíbula simétrica foi corrigido durante o curso do tratamento, entretanto após um ano, a relação mandibular anormal evoluiu para uma assimetria mandibular esquelética.

No que diz respeito à avaliação cefalométrica através da utilização da Submento-vertex, salientando a dificuldade em se determinar o eixo condilar em radiografias SMV, devido à grande variação no formato condilar, Williamson et al.¹⁰⁶, 1999, pesquisaram a margem de erro na identificação intra-examinador e interexaminador de pontos anatômicos nesta incidência, compararam, também, três diferentes métodos para se determinar o longo eixo condilar. Em sua metodologia foi utilizado o traçado em papel transparência, a digitalização desse traçado e mensuração das medidas lineares e angulares através de “software” especialmente desenvolvido para o trabalho. O forame espinhoso demonstrou ser o ponto mais estável. Os autores recomendam cautela quanto à utilização clínica ou em pesquisa de pontos como o pogônio, condílio medial e lateral, devido à grande variação quando comparado com outros reparos anatômicos na SMV.

Para o estudo de assimetrias mandibulares em 31 crianças portadoras de mordida cruzada posterior unilateral, analisando alterações do posicionamento condilar após o tratamento destes pacientes e comparando com um grupo controle de 31 crianças Classe I de Angle ², Law, Sadowsky e Omerza ⁵⁵, em 1999, utilizaram a Submento-vertex e a tomografia corrigida da ATM. Na SMV, dois sistemas de coordenadas foram utilizados: a linha e o eixo transforame espinhoso como referência das assimetrias mandibulares em relação à base do crânio, à linha e ao eixo transcondilar. Os pontos referentes à linha média dental, distal do primeiro molar, linha média mandibular, ao processo coronóide, ao centro condilar e ao gônio foram coordenados em relação às duas referências, e ainda, o ângulo formado por estas duas serviu para determinar-se a mandíbula estava posicionada assimetricamente em relação à base do crânio. Foi possível para os autores, demonstrar a presença de assimetrias posicionais ântero-posteriores e transversais das mandíbulas em relação à base do crânio no grupo com mordida cruzada posterior. Porém não foi possível observar alterações mandibulares significativas ou de posicionamento dental. Quanto ao posicionamento condilar na tomografia não se evidenciaram alterações entre as crianças com mordida cruzada ou nas de Classe I, nem antes nem após o tratamento.

Santos Pinto et al.⁸⁶, 2001, em pesquisa clínica prospectiva avaliou a morfologia e assimetria mandibular numa amostra constituída por indivíduos jovens, portadores de mordida cruzada posterior unilateral funcional. Demonstrou que crianças portadoras deste tipo de problema oclusal também apresentavam assimetria esquelética mandibular, embora em grau menor que adultos com mordidas cruzadas esqueléticas; e relatou que a mandíbula do lado da mordida cruzada era menor do que o lado sem cruzamento antes do tratamento e que a assimetria decresce significativamente com o tratamento. Concluiu que a mordida cruzada posterior unilateral produz assimetrias morfológica e posicional da mandíbula em crianças e estas assimetrias podem ser eliminadas em grande parte pela terapia da expansão precoce.

Fuentes et al.³⁸ em 2003, avaliando o desvio funcional mandibular concluiu, entre outras, que mordida cruzada unilateral está associada com uma mudança diferencial no crescimento da cartilagem condilar mandibular em ambos o lado cruzado e não cruzado, interferindo no crescimento entre os dois lados e na assimetria esquelética.

As considerações expostas acima, neste tópico visam integrar as diferentes observações feitas pelos autores ao abordarem assunto direta ou indiretamente ligado sobre a má oclusão de Classe II, subdivisão de Angle.² Assim sendo, podemos notar a diversidade de fatores que podem envolver uma relação dental interarcos no estabelecimento de problemas de má oclusão como também, a estreita correlação com a Classe II subdivisão.

Época e Estratégias de tratamento da Classe II subdivisão

Tratamento da Classe II 1ª Divisão

Nas últimas décadas um setor importante da comunidade ortodôntica tem demonstrado grande interesse em tratamentos precoces. Pois, tradicionalmente o tratamento ortodôntico era instituído no final da dentadura mista ³³. Entretanto, vários fatores contribuíram para o início do tratamento precoce: razões de estética, função inadequada, possibilidade de trauma, aumento significativo de serviços ortodônticos proporcionados por dentistas não especializados e maior consciência do tratamento preventivo por parte dos pais, procurando solução mais cedo para problemas de oclusão dos filhos ⁶¹. As discussões sobre este assunto continuam, as conclusões ainda não fornecem regras definidas, mas são estabelecidos parâmetros para obter um melhor tratamento. O dilema a respeito da melhor época para iniciar o tratamento ortodôntico, antes de irromperem todos os dentes permanentes, ainda ronda os ortodontistas.

Weislander,¹⁰¹ em 1984, num importante trabalho clínico experimental, tratou pacientes portadores de Classe II severa no início da dentadura mista utilizando o aparelho de Herbst associado ao extrabucal e obteve resultados positivos com uma mudança total média na relação sagital entre os dentes maxilares e mandibulares de 7,5mm. Concluiu ser válido um curto período de tratamento ortopédico interceptativo no início da dentadura mista a fim de corrigir desvios esqueléticos e estabelecer uma relação normal entre a maxila e a mandíbula, considerando as vantagens do tratamento iniciado no estabelecimento da dentadura mista, assegurando a importância da presença dos primeiros molares permanentes, assim como os caninos e molares decíduos em boa situação, para serem

usados como ancoragem. Afirma que o tratamento deve, então, ser realizado durante 6 meses, em pacientes com idade aproximada de 6 anos.

King et al.⁵² em 1990, analisando as vantagens e desvantagens do tratamento precoce da má oclusão de Classe II, afirmam não haver dados seguros com relação à estabilidade dos resultados dos tratamentos realizados na pré-adolescência, assim como em relação à menor necessidade de extração dentária. Para os autores algumas principais perguntas sobre o tratamento precoce ainda permaneciam sem repostas. Dentre as desvantagens consideram que o tempo de tratamento prolongado possa resultar em menor cooperação do paciente, assim como um maior gasto financeiro durante o tratamento. Lembram, porém que os tecidos do complexo crânio-facial por terem maior capacidade de adaptação quando a criança é mais jovem, facilita o tratamento. Outra vantagem do tratamento iniciado mais cedo é a cooperação dos pacientes, pois na infância, são mais cooperadores que na adolescência. Benefícios psicossociais também são obtidos pela a criança quando a correção ortodôntica é feita durante um importante período da vida. A relação entre a má oclusão e a percepção individual de beleza facial é bem estabelecida em várias sociedades do mundo, sendo que a má oclusão parece acarretar problema psicossocial mais acentuado.

Para Proffit,⁷⁷ 1992, para o adolescente com má oclusão Classe II esquelética que se encontra antes do pico de crescimento, a correção da relação maxilo-mandibular pelo diferencial de crescimento é uma possibilidade realista, no entanto, posteriormente, existem somente duas opções de tratamento: Reposicionamento ortodôntico dos dentes para corrigir a oclusão camuflando a relação maxilo-mandibular ou cirurgia ortognática para corrigir a relação das bases ósseas.

McNamara⁶¹, 1995, preconiza o tratamento precoce para o início da dentadura mista e, ocasionalmente, durante o fim da dentição decídua, tendo como objetivo corrigir

desproporções esqueléticas, dentoalveolares e musculares em desenvolvimento para melhorar o aspecto orofacial antes de se processar a irrupção total da dentição permanente. Para o autor a intervenção durante a dentadura mista oferece diversas opções terapêuticas que podem aumentar a possibilidade de o profissional alcançar seus objetivos de tratamento, contando entre outros com o processo de crescimento ativo. Há uma diminuição da necessidade de tratamento ortodôntico mais complexo, com extrações de dentes permanentes e cirurgia ortognática. Certamente nem toda terapia ortodôntica rotulada como “tratamento precoce” representará um bom tratamento. Alguns tratamentos iniciados em pacientes bem jovens, por períodos longos e de resultados não satisfatórios, podem agregar vários problemas. Isso gera fadiga para o paciente e para o ortodontista, causa deficiência na colaboração e no grau de satisfação dos pais. Portanto, o conceito de tratamento precoce deve ser definido dentro de um contexto da terapêutica ortodôntica em geral e com este princípio guiar o especialista para proporcionar um tratamento precoce efetivo. O profissional que o aplicar deverá possuir um profundo conhecimento do crescimento craniofacial e do desenvolvimento da oclusão para propiciar ao paciente tratamento realmente eficiente.

Dugoni ³³ em 1998, afirmou que o debate sobre o tempo ideal para iniciar o tratamento ortodôntico no paciente em crescimento gera uma grande controvérsia na profissão. Relacionando as situações de má oclusão nas quais o tratamento deve ser iniciado em idade precoce, citou em primeiro lugar a relação dentária e ou esquelética de Classe II, entre outras condições também relacionadas. Ao resumirem as conclusões do “workshop” sobre tratamento precoce, realizado pelo “American Board of Orthodontics”, em 1997, Bishara, Justus e Graber ¹⁸, também haviam considerado a má oclusão de Classe II uma das mais importantes indicações para o tratamento precoce. No entanto durante a realização do “Internacional Symposium on Early Orthodontic Treatment”, em 2002, para Proffit e Tulloch ⁷⁸, na maioria das circunstâncias de tratamento não vêem uma clara vantagem para o tratamento precoce da Classe II. Afirmam, porém, serem necessários

dados adicionais sobre resultados da fase 2 de outros estudos clínicos bem controlados, dos trabalhos em andamento. Assim os clínicos poderão ter maior evidência para basearem suas decisões sobre o tratamento. Já Pancherz ⁷¹, 2002, em suas afirmações sobre o tema Tempo de tratamento e Resultados, durante o “Symposium”, acredita que o tratamento tardio da má oclusão Classe II 1ª Divisão foi mais eficiente que o tratamento precoce, assim como o tratamento com aparelhos fixos foi mais eficiente que o tratamento com aparelhos removíveis.

Carlson ²⁸, em 2002, considerando a influência biológica em tratamentos precoces, cita dentre outras suas conclusões que no futuro o tratamento das deformidades dentofaciais verá o aumento na ênfase sobre a geneterapia combinada com a mecanoterapia.

Tratamento da Classe II Subdivisão

Existem diferentes conceitos de tratamento da Classe II, ao mesmo tempo em que se procura saber com maiores detalhes a possibilidade de influenciar o crescimento facial e a que ponto ou apenas modificar posições dentárias. Estudos mais atualizados concordam que intervenções interceptativas em discrepâncias esqueléticas, na dentição mista tardia são significativas para um melhor relacionamento maxilo-mandibular, interferindo no crescimento crânio-facial.

A Classe II de Angle é um tipo de má oclusão comum, mas severa ². A Classe II, 1ª divisão subdivisão é definida como uma má oclusão que apresenta a relação molar de um lado em Classe I e do lado oposto uma relação molar de Classe II.^{2,3} Um desvio da linha média normalmente está presente.^{68,92} Esta discrepância associada a outros fatores leva os profissionais a empregarem diferentes possibilidades de tratamento. A possível ingerência

neuromuscular no estabelecimento desta má oclusão não deve ser descartada. Se existir tal interferência, a remoção desta é essencial para a estabilidade dos resultados obtidos. A posição do lábio e função anormal da musculatura perioral impostas sobre o esqueleto facial podem causar aumento na vestibularização dos incisivos maxilares e muitas vezes lingualização dos incisivos mandibulares.⁷⁵

A Classe II Subdivisão é uma anomalia que pode ser de origem dentária ou esquelética e pode se manifestar na maxila ou na mandíbula, sendo considerada por diversos autores mais freqüente na mandíbula.^{5,6,104}

Para Kelly⁵¹,1986, o objetivo do tratamento das alterações dentais das más oclusões de Classe II é proporcionar uma relação molar e incisiva normal. O protocolo exato para tratamento destas alterações dentárias em Classe II varia muito. Eles normalmente incluem os seguintes três objetivos: 1) Rotação distal, inclinação e movimentação do molar para corrigir a relação molar Classe II, um procedimento que abre a mordida e aumenta o perímetro do maxilar; 2) restrição sobre a dentição maxilar enquanto a face média está crescendo para frente muda a posição relativa dos dentes da maxila com sua base; 3) intrusão e retração dos incisivos maxilares para a redução da protrusão dento-alveolar, restitui a função normal dos incisivos e melhora movimentos da língua e do lábio⁴¹. Em casos de Classe II que não apresentam severos problemas esqueléticos, a correção somente dos desajustes dentários, muitas vezes, restaura a função normal dos músculos.

A terapia ortodôntica a ser adotada no tratamento de pacientes portadores de Classe II subdivisão difere com relação à fase dentária ou idade cronológica. No adulto, é possível a correção de assimetria esquelética com intervenção ortodôntica e /ou cirúrgica, porém em fase precoce, é possível estimular o desenvolvimento do lado afetado, modificando a direção de crescimento para uma situação de normalidade, evitando futura intervenção cirúrgica.^{104,103}

Quando o diagnóstico é realizado na fase precoce, durante a dentição decídua ou na dentadura mista, a possibilidade de correção através da aplicação de aparelhagem ortodôntica ou ortopédica é mais evidente.⁸ Os procedimentos adotados para a solução da Classe II subdivisão também diferem entre os profissionais. A migração do primeiro molar permanente superior para mesial, causada pela perda de um elemento dentário em uma hemiarcada, pode estabelecer futuramente uma Classe II subdivisão de origem dentária. O procedimento de tratamento pode ser realizado no sentido de distalizar o molar mesializado, utilizando procedimentos maxilares como: aparelho extrabucal assimétrico, pêndulo / pendex, barra transpalatina ou cursores e elásticos Classe II.^{89,90,91,93,107} Quando a Classe II subdivisão dentária for localizada nos dentes mandibulares, a estratégia mais utilizada são as extrações assimétricas de pré-molares.^{80,85} Angle ² sugeriu a extração de um primeiro pré-molar no lado anormal da Classe II subdivisão em casos de discrepância da linha média, quando a linha média maxilar se encontrar descentrada para solução adequada do problema. Alternativa compartilhada por Wertz⁹⁹ e Cheney²⁷ que recomendaram extração assimétrica para o tratamento de assimetrias dentais.

Em 1993, Seely ⁸⁹ apresentou ao “American Board” um caso clínico de paciente adulto portador de má oclusão de Classe II subdivisão direita com apinhamento, submetido a tratamento ortodôntico corretivo fixo sem extração. Utilizou como procedimento coadjuvante desgaste seletivo proximal dos incisivos, corrigindo, assim, a classe II subdivisão. Apresentou desta forma um procedimento pouco utilizado para correção da Classe II subdivisão em adultos.

Bergamini e Melsen ¹³, em 1995, descreveram o tratamento completo de paciente adulto do sexo feminino com assimetria dental, Classe II subdivisão com perda de um órgão dental devido à necessidade de remoção cirúrgica de um odontoma. Com base no cefalograma e oclusograma foram avaliados três planos de tratamento, sendo utilizado o

tratamento ortodôntico com arco segmentado, promovendo abertura de espaço e a colocação de prótese ao final do tratamento, apresentando outra forma de conduzir o tratamento da subdivisão.

Ênfase foi dada ao tratamento da Classe II subdivisão com momentos de “tip-back” por Shroff et al.⁷² em 1997, ao relatarem a correção da inclinação axial molar pelo uso de momentos unilaterais e com essa técnica corrigir as assimetrias dentárias.

O relato de caso clínico portador de má oclusão Classe II subdivisão de Smith e Alexander ⁷⁵, 1999, também evita a extração de dentes, sendo o tratamento baseado na eliminação do hábito, e utilização do aparelho extrabucal de tração alta para correção da subdivisão direita.

Os tratamentos da má oclusão Classe II por aparelhos ortopédicos funcionais são bastante difundidos, já tratamentos da subdivisão pelo uso de aparelhos funcionais, como: “Bite Block”, “Twin Block” e Ativadores, são menos freqüentes e usados para casos de assimetrias faciais graves.⁹⁷ Tortop e Yuksel, ⁹⁶ apresentaram um caso de tratamento de subdivisão com aparelho funcional híbrido e obtiveram sucesso em criança de 5 anos de idade com problemas de crescimento num dos côndilos.

Diferentes procedimentos podem ser adotados para tratar da Classe II subdivisão, como: Ortopedia, extração dentária, mecânica assimétrica (AEB), Cursor de Tweed, Pendulum / Pendex, Jones Jig, Jasper Jumper, Magnetos e Cirurgia ortognática. Podemos notar a existência de diferentes mecânicas para tratamento deste tipo de má oclusão, sendo tratamentos complexos, necessitando uso de mecânicas assimétricas.

Existem poucas informações na literatura sobre o tratamento precoce da Classe II subdivisão nas dentições decídua e mista. Relatos ortodônticos de casos clínicos enfocando correção de assimetria mandibular dentárias ou esquelética, por conseguinte, têm sido mais freqüentes. Quanto à normalização do desvio mandibular, uma vez restabelecida a sua

posição para uma simetria facial, ocorrerá uma indução à normalização com crescimento compensatório da mandíbula do lado afetado, evitando a progressão da anormalidade.^{64,86}

Assim sendo, o sistema de tratamento empregado neste trabalho visa a restabelecer a normalidade mandibular, em função da eliminação da Classe II subdivisão com intervenção na fase da dentadura mista.

Há, no entanto, a necessidade de avaliar a magnitude do problema da Classe II subdivisão, se realmente a presença da subdivisão é mandibular, maxilar ou o envolvimento de ambas as bases ósseas. As intervenções devem ter diagnóstico e critério definido para cada caso, a fim de elaborar o melhor plano de tratamento possível e executá-lo.

3. PROPOSIÇÃO

Este trabalho de pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito da ação de um dispositivo ortodôntico interceptor no tratamento precoce da má oclusão de Classe II subdivisão, consistindo da Placa Lábio-Ativa de ação reversa (PLA Reverso), Arco Lingual fixo e Barra Transpalatina associado ao uso de elástico Classe II com tracionamento unilateral.

Os propósitos específicos desta pesquisa clínica foram investigar:

- Efeito resultante da Aplicação deste Sistema para tratamentos de Classe II subdivisão.
 - Efeito ortopédico
 - Efeito ortodôntico
- Envolvimento de Assimetria Mandibular.
 - Posicional
 - Dentária

4. MATERIAL E MÉTODO

Material

A pesquisa experimental de natureza prospectiva conta com amostra composta de 23 indivíduos, selecionada entre as crianças submetidas à triagem para tratamento Ortodôntico no Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista – “Júlio de Mesquita Filho”.

A seleção dos indivíduos da amostra para tratamento foi obtida inicialmente de uma relação constituída por 180 crianças mais uma relação constituída de 56 crianças todos indivíduos eram portadores de má oclusão Classe II.

Seleção da amostra

A seleção foi limitada a determinados critérios específicos, denominados de critérios de inclusão. Todas crianças leucodermas de ambos os sexos, variando de 08 a 11 anos de idade cronológica, e serem portadoras de má oclusão Classe II, 1ª Divisão Subdivisão (Angle,³ 1907), avaliadas e selecionadas com base nos seguintes critérios estabelecidos:

- Indivíduos sem tratamento ortodôntico prévio.
- Todos os componentes da amostra se encontravam na fase da dentadura mista.
- Relação molar completa de Classe I de um lado do arco dental com uma relação de classe II do lado oposto.
- Relação de caninos decíduos presentes Classe II unilateral.
- Mordida cruzada posterior unilateral presente ou não.
- Sem perda precoce de molares decíduos superiores ou inferiores.
- Presença dos quatro primeiros molares permanentes superiores e inferiores.

- Incisivos centrais e laterais permanentes inferiores irrompidos.
- Sem ou com leve apinhamento dentário inferior não excedendo aos 3,5mm.
- Ausência de sinais e sintomas de disfunção da ATM.
- Ausência de história de trauma facial ou condição adversa que pudesse modificar o crescimento das bases ósseas.

Critério de Classificação da Classe II subdivisão

Relação da oclusão dentária de Classe II, direita ou esquerda, sendo que a relação molar de um lado das arcadas dentárias esteja em Classe I e o lado oposto em Classe II com uma relação Classe II de 1/2 cúspide à Classe II completa ou total, estabelecendo segundo Angle, a Classe II, 1ª Divisão, Subdivisão.³

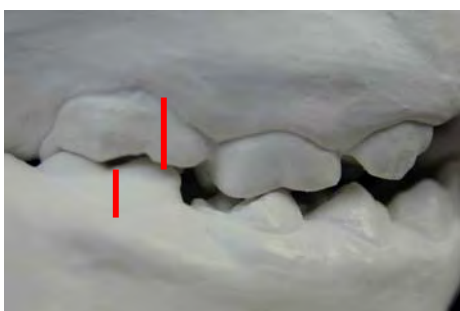


FIGURA 1 - Relação molar CI II – (D)



FIGURA 2 - Relação Molar CI I – (E)

Destas crianças selecionadas, formou-se uma amostra de 26 indivíduos, brasileiros, leucodermas, de ambos os sexos, portadores de má oclusão de Classe II subdivisão, direita (D) ou esquerda (E), que foram divididos em dois grupos principais: Grupo 1 – Portadores de má oclusão Classe II subdivisão com mordida cruzada posterior unilateral (D) ou (E) e Grupo 2 – Portadores de má oclusão Classe II subdivisão sem cruzamento.

Toda amostra constituída inicialmente por 26 indivíduos foram encaminhados à Clínica de Pós-Graduação da FoAr / Unesp para serem documentados e tratados. O Termo de Consentimento Livre foi remetido com o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado.

Grupo 1 - Todos os componentes deste constituído por 16 pacientes iniciaram o tratamento com a utilização do aparelho de expansão Quadrihélice e posteriormente tratados com o Aparelho PLA Reverso. Figura 3 – exemplo representativo.

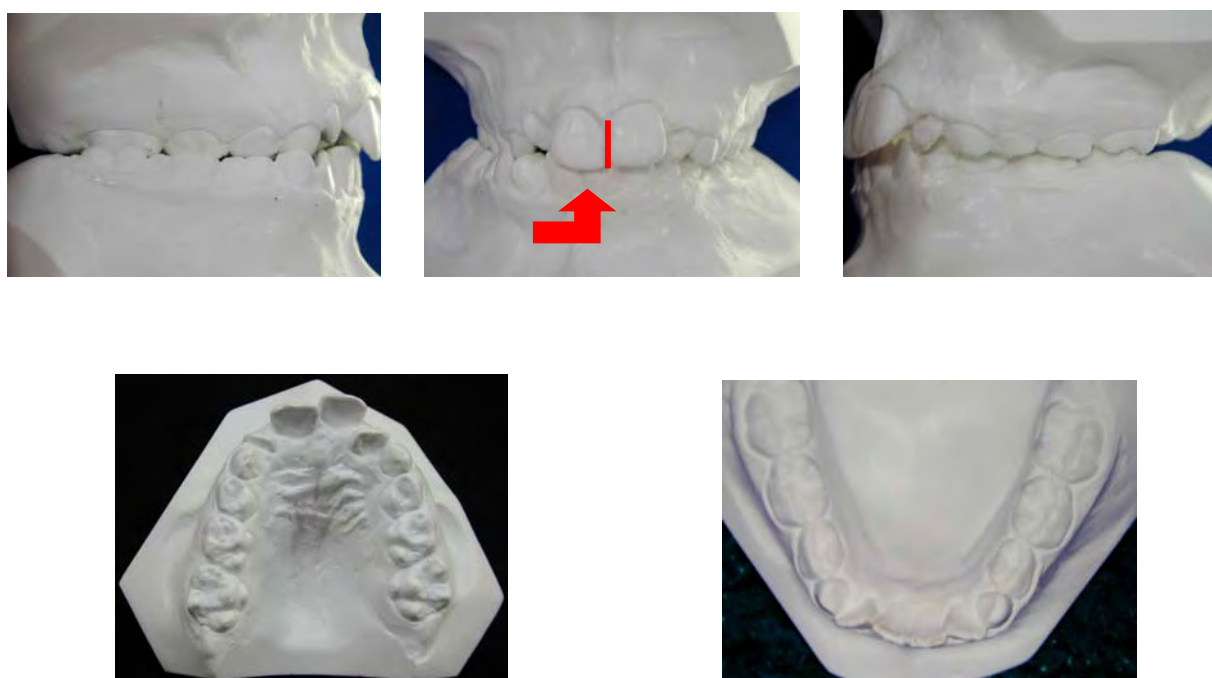


FIGURA 3 – Fotos Modelos - Exemplo Caso Classe II subdivisão – Grupo 1.

Grupo 2 – Constituído de 09 pacientes foram tratados com a utilização do Aparelho PLA Reverso. Figura 4 – exemplo representativo.

O tratamento, controle e supervisão dos indivíduos, pacientes de ambos os grupos foi realizado por meio de avaliação clínica e fotográfica intermediárias a cada fase assim como tomadas radiográficas e obtenção de imagens da Submento-vertex nos períodos

inicial, intermediário e final para o Grupo 1. Assim avaliamos o resultado intermediário do grupo 1 após o processo de tratamento inicial, tratamento da mordida cruzada posterior unilateral (To - T1), posteriormente o tratamento (T1 -T2) e o Grupo 2 no tempo (T1 - T2) para o tratamento de casos portadores de Classe II subdivisão. Todos os indivíduos, pacientes componentes da amostra, foram devidamente documentados, bem como se obteve modelos de trabalho em todas as fases de tratamento.

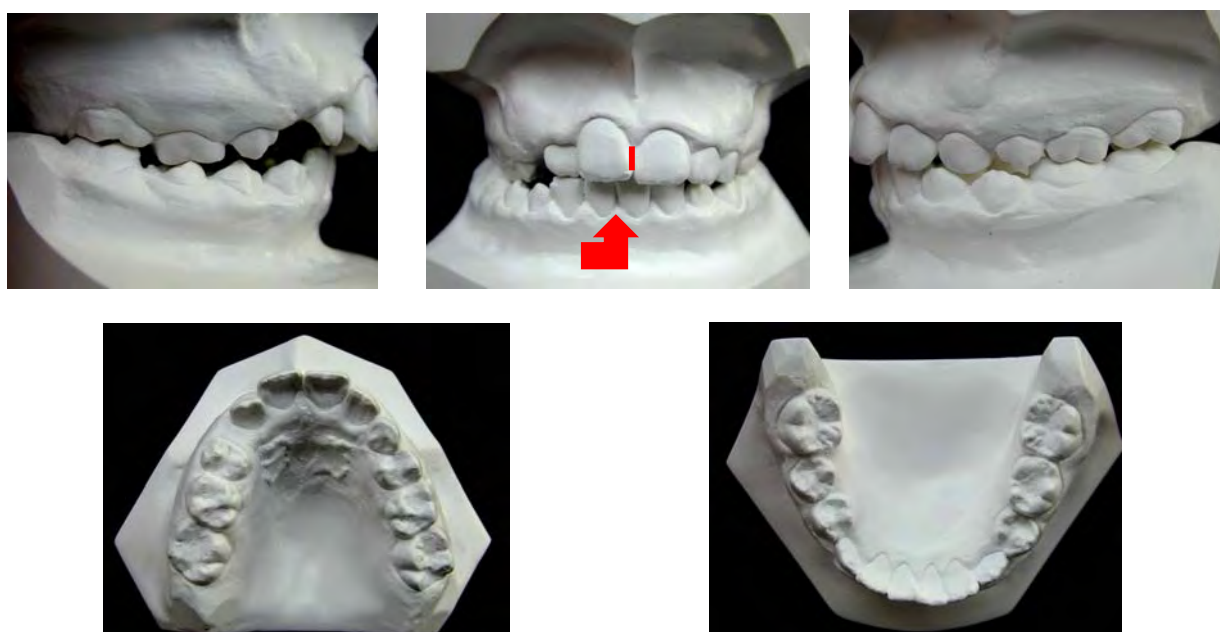


FIGURA 4 - Fotos modelos - Exemplo caso Classe II subdivisão – Grupo 2.

Para uma melhor avaliação intermediária do Grupo 1, foram obtidos além das radiografias Submento-vertex, modelos após o descruzamento da oclusão.

Durante a realização desta pesquisa, houve duas desistências de crianças pertencentes ao Grupo 2, sendo eliminado um caso por problemas da imagem radiográfica do Grupo 1. Finalizou-se a pesquisa com 14 pacientes do Grupo 1 e nove pacientes do Grupo 2, perfazendo um número total de 23 indivíduos (n= 23).

Assim sendo foram avaliados no Grupo 1 , 08 indivíduos do sexo feminino e 06 indivíduos do sexo masculino e no Grupo 2 foram avaliados, 05 indivíduos do sexo feminino e 04 indivíduos do sexo masculino. A média de idade do grupo foi de 9,3 anos.

Métodos

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da presente pesquisa constou de diferentes itens oriundos da aplicação da metodologia específica para cada fase ou etapa em foco, descrita a seguir:

Documentação dos indivíduos da amostra

Após a seleção da amostra para a execução desta pesquisa, os indivíduos foram submetidos a exame clínico, anamnese com preenchimento de fichas e anotação de dados considerados relevantes, foram realizados diapositivos da face e intrabucais. A documentação inicial composta de dados básicos constou da obtenção de modelos de estudo e radiografias iniciais constando de uma telerradiografia e uma radiografia panorâmica para avaliação preliminar dos pacientes da amostra.

As demais tomadas radiográficas, como elementos de diagnóstico da documentação, foram realizadas na Clínica de Imagens da Disciplina de Radiologia do Departamento de Diagnóstico Oral e Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - Unesp.

Descrição dos Aparelhos Utilizados na Pesquisa

Selecionados os pacientes da amostra foi realizada a documentação preconizada para a pesquisa e obtidos os modelos de trabalho sempre quando necessários. Realizou-se posteriormente a montagem dos dispositivos ortodônticos requeridos. Todos os pacientes

foram tratados pelo mesmo profissional seguindo uma padronização dos procedimentos de instalação dos aparelhos, tratamento e supervisão dos casos.

- **Método de Confecção e Instalação do Aparelho Quadrihélice**

Pacientes portadores de mordida cruzada posterior unilateral (Grupo 1) foram tratados inicialmente com a utilização do aparelho expansor Quadrihélice para o descruzamento da mordida.

O aparelho de eleição para crianças, ainda na fase da dentição decídua e mesmo na dentadura mista com mordida cruzada de natureza dentoalveolar é o Quadrihélice.^{11,30,67}

Este dispositivo ortodôntico promove a expansão da arcada superior, forçando a mandíbula ao encontro de seu eixo normal de oclusão, quando de mordida cruzada posterior funcional⁷⁴. O aparelho utilizado foi fixo soldado às bandas dos primeiros molares superiores, sem necessidade de colaboração mais efetiva do paciente.

O Quadrihélice usado para o descruzamento da MCPU no Grupo 1, foi confeccionado com fio metálico inoxidável de 0,9mm (0,036") de espessura da marca Remanium^a, conforme as prescrições de Ricketts⁸¹ e modificado por Wilson¹⁰², preparado no modelo de trabalho obtido da arcada superior e soldado às bandas pré-fabricadas dos primeiros molares, as quais já apresentavam soldados tubos duplos de 0,51mm de diâmetro.



FIGURA 5 – Confeção laboratorial Aparelho Quadrihélice pronto e pré-ativado no modelo.
FIGURA 6 - Aparelho Quadrihélice cimentado em boca.

^a Fio de 0,9mm (0,36") – Remanium. Fabricado pela Dentaaurum / Germany.

Para a soldagem utilizaram-se fluxo, solda de prata e fio condutor de cobre, processo efetuado com soldadora a gás “Blazer”^b, realizado no laboratório da Clínica do Curso de Pós-Graduação da FoAr / Unesp. O aparelho foi polido e cimentado em boca com cimento ionômero de vidro fotopolimerizável da marca Fugli Ortho LC^c.

- **Método de Confecção e Instalação do Aparelho Arco Lingual**

A principal função do Arco Lingual na dentadura mista, normalmente utilizado na mandíbula como parte do procedimento precoce de tratamento, é a prevenção da migração mesial dos primeiros molares permanentes inferiores durante a transição dos primeiros molares decíduos para os segundos pré-molares.^{23,40,69}



FIGURA 7 - Arco Lingual Fixo – Fase laboratorial.



FIGURA 8 - Detalhes região anterior do Arco Lingual.

O Arco Lingual funciona como aparelho de ancoragem molar, preserva também o espaço Livre de Nance (“Leeway space”) e evita a lingualização dos incisivos inferiores no período de transição, durante o desenvolvimento da oclusão.^{39,40} Confeccionado sobre o modelo da arcada inferior com fio de aço inox 0,9mm (0,036”) de espessura, conforme as prescrições de Nance,⁶⁹ 1947, estendendo-se sobre o contorno lingual dos dentes mandibulares do primeiro molar de um lado até o primeiro molar do outro lado, contornado, mantendo um firme contato com os dentes anteriores inferiores, com dobras de

^b Blazer – Fabricado pela Unitek Corp.

^c Fugli Ortho LC. Fabricado pela Unitek Corporation / USA.

compensação incorporadas no arco abrangendo as regiões de molares decíduos de ambos os lados. O arco contornado é soldado às bandas dos primeiros molares em posição no modelo de trabalho, dando a configuração final ao dispositivo. Para sua utilização na pesquisa foi feita ainda a soldagem de um botão lingual, por vestibular na banda molar no lado da Classe II. O aparelho foi cimentado em boca, com ionômero fotopolimerizável, para todos os indivíduos componentes da amostra. Este dispositivo metálico foi fixo, passivo e sem ação efetiva individual, servindo como ancoragem para o sistema quando conectado o elástico unilateral.



FIGURA 9 – Aspectos Intrabucais do aparelho Arco Lingual em diferentes indivíduos da amostra.

O Aparelho lingual usado na pesquisa como elemento de estabilização da arcada mandibular e apoio do elástico unilateral, deve-se lembrar sua função no sentido de atuar no processo de manutenção espaço durante, principalmente, período da dentadura mista.

Por ser uma amostra de indivíduos, pacientes em fase de dentadura mista, em que a discrepância do modelo inferior (DMI) varia de zero a 3,5mm correspondendo, portanto, a um apinhamento ligeiro na região anterior inferior, apresenta uma série de utilidade em termos ortodônticos. Este dispositivo por também ser fixo e estar promovendo a manutenção do perímetro do arco, além das propriedades citadas anteriormente, é um elemento de eleição para muitos pesquisadores, conforme demonstraram os trabalhos de Gianelly.^{39,4}

- **Método de Confecção e Inserção da Barra Transpalatina (BTP)**

A Barra ou Arco Transpalatino estende-se de um primeiro molar superior acompanhando a curvatura do palato até o primeiro molar oposto.

A maior função da barra transpalatina na dentição mista é a de prevenção da migração mesial dos primeiros molares superiores durante a transição dos segundos molares decíduos para segundos pré-molares.^{25,29} Este dispositivo muito utilizado em ortodontia corretiva fixa, de forma passiva como auxiliar de ancoragem pode também produzir rotação de molar e mudanças no torque radicular. Embora existam os tipos fixos de barras transpalatinas, neste estudo optou-se pelo uso do dispositivo removível, encaixado nos tubos linguais soldados aos primeiros molares superiores.

A Barra Transpalatina foi confeccionada com fio metálico de aço inoxidável de 0,9mm (0,036") de espessura, conforme as prescrições de Burstone,^{25,26} 1989. Usado passivamente para servir de ancoragem e estabilizar os primeiros molares superiores, foi sistematicamente aplicado no Grupo 2 da amostra sem mordida cruzada posterior ou, quando necessário, em outra circunstância. Este dispositivo, depois de colocado, foi preso ao tubo lingual por meio de fio amarelo de 0,30mm de espessura, revisado e permanecendo com o sistema até o final do tratamento da amostra.



FIGURA 10 - Barra Transpalatina inserida.



FIGURA 11 - Barra Transpalatina – contenção.

- **Método de Confeção e Instalação da Placa Lábio-Ativa Modificada (PLA Reverso)**

Este componente do sistema integrado é denominado de Placa Lábio-Ativa, mais conhecido sob a sigla de PLA ou do inglês “Lip Bumper”, aparelho de ação muscular inferior.

O PLA usado na arcada inferior é um dispositivo removível usado para manter ou aumentar o comprimento da arcada ¹⁶, produzindo um ligeiro movimento distal de molares inferiores e movimento vestibular dos incisivos inferiores.^{33,40} Aparelho popular no meio ortodôntico é útil para expansão da distância intermolar do arco mandibular e, portanto para obtenção de espaço, resultado das alterações transversais, bem como pelo movimento de verticalização dos molares e movimento vestibular dos incisivos.²⁹

Desta forma é muito usado principalmente na fase da dentadura mista, porém, neste estudo será convertido e modificado para ser usado na arcada superior, encaixado aos tubos vestibulares das bandas dos primeiros molares superiores, alcançando com dobras a arcada inferior. O dispositivo assim formado foi denominado de PLA Reverso.

O aparelho PLA de fabricação nacional, Morelli^d, constituído de fio metálico de 1.2mm de espessura, apresenta contorno parabólico com uma porção anterior de acrílico ou plástica, formando um escudo anterior, possuindo ainda gancho bilateral anterior para colocação de elástico e dobra posterior em baioneta para encaixe molar. Este dispositivo foi modificado em sua extensão bilateral pela incorporação de dobras em forma de degraus de forma que uma vez encaixado nos tubos duplos (0,022”x 0,051”) das bandas dos primeiros molares superiores, o mesmo alcance a arcada mandibular permanecendo a parte anterior em contato ligeiro com o lábio inferior durante seu uso.

^d PLA – Indústria Morelli/ SP - Brasil



FIGURA 12 - PLA Reverso / preparação.

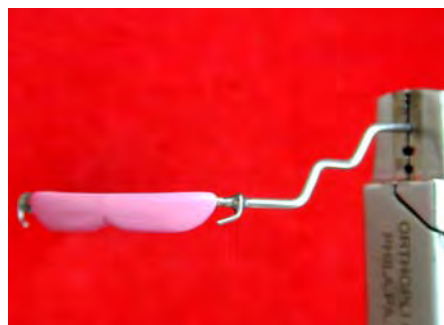


FIGURA 13 - PLA Dobras em degraus.

- **Sistema Integrado da Placa Lábio - Ativa Modificada (PLA Reverso)**

Início do tratamento integrado com utilização da Placa Lábio-Ativa de ação reversa ou PLA Reverso que se encaixa nos tubos duplos dos primeiros molares superiores.



FIGURA 14 - Sistema em ação (PLA Reverso) e FIGURA – 15 Elástico 5/16 (M).

O dispositivo removível PLA Reverso apresenta degraus incorporados para inclinar-se gradativamente no sentido mandibular e sua parte anterior acrílica ou plástica permanecer à altura do terço médio dos incisivos inferiores em contato com o lábio inferior. Uso sistemático de elástico 5/16 (M)^e de intensidade média, correspondendo a uma força de magnitude de 240g, conectado ao gancho anterior do aparelho PLA Reverso e no botão

^e Elástico 5/16 (M) – Industria Morelli/ SP - Brasil

vestibular do Arco Lingual, do lado da Classe II, ⁸⁵ de uso unilateral de forma horizontal, para ativar o sistema.

Protocolo de Tratamento da Amostra

O protocolo de tratamento consistiu do uso dos dispositivos descritos e utilizados da seguinte forma:

Uso do Aparelho Quadrihélice para o Grupo 1 da amostra, cimentado à arcada maxilar com ativação prévia inicial.

O Arco lingual cimentado na arcada mandibular e permanecendo em contato dentário mais inferior possível, próximo ao rebordo gengival dos incisivos inferiores.

O aparelho superior consistindo do uso da Placa Lábio-Ativa de ação reversa (PLA Reverso), aparelho encaixado no arco superior estendendo-se até a região anterior da arcada inferior.

Uso do elástico de ação unilateral 5/16(M)^e conectado entre o botão lingual e ao gancho lateral do PLA Reverso do lado da assimetria.

- **Descrição dos procedimentos nas etapas do tratamento**

Etapa – 1: O aparelho Quadrihélice foi cimentado em boca, por palatino, aos primeiros molares superiores. A primeira ativação do expansor foi prévia à cimentação, e para as ativações subseqüentes o mesmo foi removido ativado e recimentado. A ativação foi de 4,0mm no sentido transversal por cada hemiarco, correspondendo a uma abertura bilateral total de 8,0mm, medindo-se a distância intermolar com o quadrihélice colocado sobre os modelos do paciente. Este procedimento nos forneceu uma resultante de força em torno de 420 gramas, procedimento efetuado em pacientes do Grupo 1 (MCPU).

O Quadrihélice posteriormente ao descruzamento foi mantido como estabilizador sendo, no entanto, removido, desativado e recimentado. Nos pacientes do Grupo 2 o estabilizador usado foi a Barra Transpalatina passiva.

Etapa – 2: Esta etapa da metodologia foi executada em todos os pacientes da amostra e compreendeu a montagem das bandas metálicas em todos os primeiros molares, tanto superiores como inferiores, procedendo-se a critérios básicos de confecção dos diferentes dispositivos:

Às bandas dos molares superiores foram soldados tubos duplos 0,51mm por vestibular com os tubos maiores voltados para gengival e por palatino tubos linguais horizontais, nas bandas dos primeiros molares inferiores foram soldados botões pela face vestibular (lado da Classe II), sendo localizados mais para mesial, próximo ao centro da cúspide méso-vestibular. Ao conjunto de bandas dos molares inferiores foi soldado o arco lingual compensado e este conjunto completou o Aparelho Arco Lingual.

Etapa – 3: Moldagens e Modelos: Os modelos de trabalho foram necessários para a confecção do arco lingual, sendo seus critérios semelhantes ao descrito por Nance⁶⁹ em 1947, porém com modificações incorporadas. Arco Lingual confeccionado com fio metálico de aço de 0,9mm de espessura, sendo incorporadas ao arco dobras de compensação lingual, o contorno anterior do arco tocando nas superfícies linguais dos dentes incisivos em toda sua extensão possível e próximo a cervical dentária propiciando mais estabilidade, segundo Wilson¹⁰² (1989) os caninos decíduos também foram incorporados, no intuito de aumentar a ancoragem do segmento anterior inferior.

Etapa – 4: Cimentação do Aparelho Arco Lingual no paciente com cimento de ionômero fotopolimerizável.

Etapa – 5: Colocação do PLA Reverso - Este dispositivo removível foi encaixado aos tubos dos primeiros molares superiores. As dobras em degraus incorporadas em sua extensão permitiram o alinhamento do aparelho na região anterior da arcada inferior.

Etapa – 6: Esta etapa compreende a ativação do sistema Integrado, permitindo a ação efetiva do sistema sobre o complexo mandibular. Uma vez cimentado o Arco Lingual e tendo a Barra Transpalatina no arcada superior, colocamos o PLA Reverso, procedimento realizado no momento adequado para cada indivíduo da amostra. Colocados os dispositivos ortodônticos inferior e superior, se junta ao conjunto o uso de elástico unilateral para proporcionar a força necessária de atuação do conjunto.

O elástico 5/16 (M) permanecendo de forma horizontal à altura do plano oclusal, recomendado para uso contínuo, sendo removido somente antes das refeições e higienização bucal do paciente. O mesmo permaneceu conectado entre o botão lingual no arco inferior e o aparelho superior em posição, usado do lado da relação molar de Classe II. O elástico foi substituído regularmente todos os dias permanecendo com maior efetividade possível.

Este mecanismo, assim ativado, exerceu sua ação sobre o complexo maxilo-mandibular na fase da dentadura mista. Depois de concluído o tratamento de interceptação, um período de 12 meses, os pacientes foram encaminhados ao setor de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista para serem radiografados. Posteriormente foram feitas revisões regulares mantendo os pacientes sob controle de estabilização. Os elásticos tiveram seus usos reduzidos, restritos à manutenção por um período de três meses.

Metodologia Radiográfica

A metodologia empregada para a realização desta pesquisa consistiu da avaliação de telerradiografias Submento-vertex (SMV) obtidas de todos os indivíduos componentes da amostra.

Inicialmente, no entanto, todos os componentes da amostra foram documentados através da solicitação e estudo de uma telerradiografia em norma lateral direita, radiografia panorâmica e dos modelos para melhor avaliação da oclusão. No decurso do tratamento, como na fase inicial, os indivíduos foram submetidos à tomada de radiografias Submento-vertex (SMV) em diferentes fases de tratamento como descrito anteriormente. Figura 16 e Figura 17.

- **Obtenção da Imagem Radiográfica**

As Telerradiografias Submento-vertex obtidas em norma axial foram realizadas em cefalostato, com exposições aos raios X, realizadas utilizando-se o aparelho Funk Orbital X15 (Ribeirão Preto – SA / Brasil), na distância foco filme padrão de 1,52m com regime de trabalho operando em 100 kVp, 10 mA e com tempo de exposição de 3,5 segundos. O fator de ampliação radiográfico foi estimado em 10%.

Foram utilizados placas intensificadoras, modelo Lanex Regular e filmes T-MAT G/RA da marca Kodak, e processadas automaticamente a uma temperatura média de 28° C, na DENT - X 9000 (Dent x Film Processor), com tempo de seco a seco de cinco minutos.

Para a proteção do paciente foi utilizado um avental de borracha plumbífero com espessura de 0,5mm de Chumbo (Mavig).

O paciente foi posicionado no cefalostato em posição vertical, com máxima extensão do pescoço para trás e com os planos médio sagital e horizontal de Frankfurt perpendicular ao solo, enquanto o plano horizontal de Frankfurt apresentava-se paralelo ao filme.

Durante a tomada da radiografia SMV os pacientes foram orientados a manter relação oclusal de máxima intercuspidação dentária. As tomadas radiográficas foram efetuadas somente em um aparelho de raios X e, preferencialmente, executadas pelo mesmo operador. Figuras 16 e 17.



FIGURA 16 - Paciente no Cefalostato do Aparelho RX tomada da SMV – Vista Lateral.



FIGURA 17 - Paciente no Cefalostato do Aparelho de RX tomada da SMV - Vista axial.



FIGURA 18 - Imagem radiográfica da Submento-vertex (Quadrihélice) e FIGURA 19 – Submento-vertex (Barra Palatina e Arco Lingual) - T1 e T2

- **Cefalograma das Imagens Radiográficas**

As estruturas cefalométricas, os pontos, linhas e planos ou eixos estudados estão descritos de acordo com os critérios cefalométricos adotados para a realização deste trabalho. Tabelas 01, 02 e 03.

- **Traçado Cefalométrico da Submento-vertex**

Os traçados cefalométricos representativos da Submento-vertex (Figura 18) foram realizados sobre todas as imagens radiográficas extra-orais com utilização do papel de transparência (Ultraplan). Foram selecionadas as estruturas anatômicas, demarcados os pontos e traçados os planos e linhas. Utilizou-se um sistema de coordenadas representativas da mandíbula, base cranial e maxila, assim como feitas as medidas lineares e angulares, para avaliar modificações nas estruturas dentárias e esqueléticas em pacientes da amostra de má oclusão Classe II subdivisão. Figuras 19,20,21,22,23,24,25 e 26.

Foi determinada também uma análise específica para a realização deste estudo. As estruturas cefalométricas, pontos, linhas, planos e ângulos medidos foram obtidos de acordo com Ritucci e Burstone,^{37,49} com algumas modificações adicionais. O sistema de coordenadas, estabelecidas por Ritucci, tem sido utilizado pelos pesquisadores como confiável para o estudo da avaliação da morfologia mandibular. Em 1994, Arnold et al.⁷, utilizou um sistema de coordenadas desenvolvido pela linha condilar e sua bissetriz perpendicular para determinar a assimetria mandibular.

Procedimentos semelhantes foram adotados por Lew ⁵⁶, 1993, Santos Pinto, et al. ⁸⁶ em 2001 e Janson, et al. ⁴⁹ em 2002, entre outros, todos com algumas modificações inseridas para diferenciação no estudo do complexo crânio-facial pela norma axial.

Estruturas Traçadas

Cortical interna e externa do Crânio (parcial);

Septo nasal (vômer) – da espinha nasal anterior à espinha nasal posterior;

Forames espinhosos;

Contorno Mandibular;

Forame Magno;

Processo Odontóide;

Contorno interno do osso e arco zigomático;

Contorno anterior do corpo do osso zigomático;

Contorno da coroa dos incisivos centrais superiores;

Contorno da coroa dos incisivos centrais inferiores;

Contorno da coroa dos primeiros molares superiores;

Contorno da coroa dos primeiros molares inferiores.

Pontos ímpares marcados:

Linha média entre os Incisivos Superiores (LMS)

Linha média entre os Incisivos Inferiores (LMI)

Mentoniano (Me)

Espinha Nasal Anterior (ENA)

Espinha Nasal Posterior (ENP)

Odontóide (Od)

Ponto CM

Pontos pares marcados:

Forames Espinhosos (FS)

Condílio (Co)

Condílio (CoL)

Condílio direito (CoD)

Condílio esquerdo (CoE)

Condílio lateral direito (Co LD)

Condílio lateral esquerdo (CoLE)

Condílio médio lateral direito (CoMD)

Condílio médio lateral esquerdo (CoME)

Centro geométrico do primeiro molar superior direito (6SD)

Centro geométrico do primeiro molar superior esquerdo (6SE)

Centro geométrico do primeiro molar inferior direito (6ID)

Centro geométrico do primeiro molar inferior esquerdo (6IE)

Principais Eixos, Planos e Linhas utilizados na pesquisa

Plano Sagital Mediano (PSM)

Linha do Forame Espinoso (LFS) - (Eixo transforame Espinoso)

Linha Intercondilar (LIC) – (Eixo intercondilar)

Linha do centro do eixo intercondilar (LCM)

Linha longo eixo do osso Vômer (Vo)

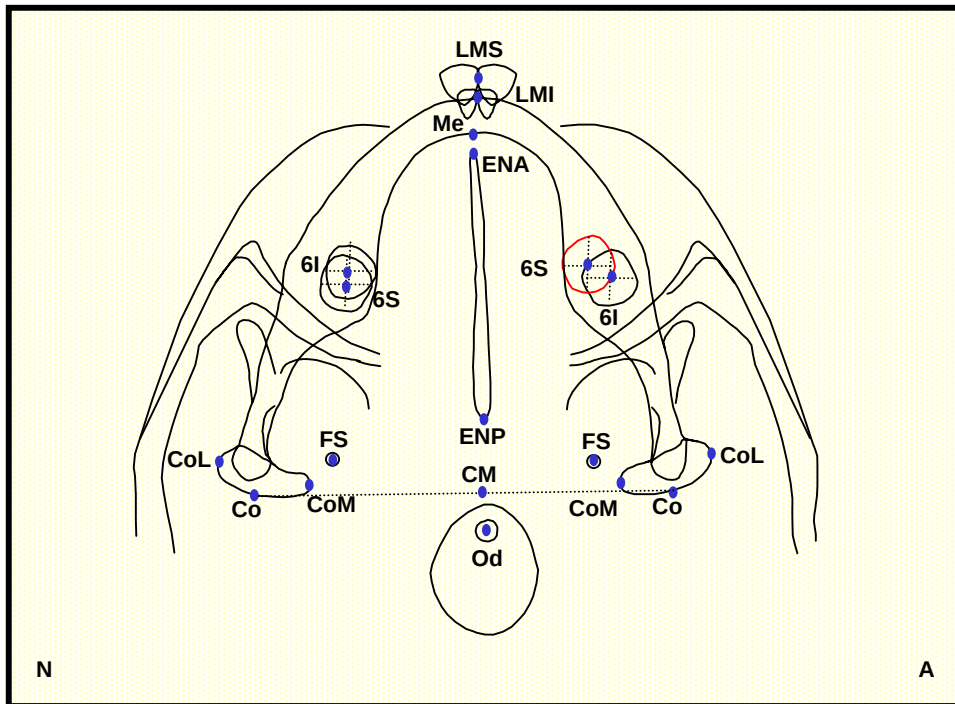


FIGURA 19 – Cefalograma da Submento-vertex (SMV)- Traçado Anatômico e Pontos Cefalométricos.

Tabela a. Pontos Cefalométricos

Pontos Cefalométricos	Descrição
<i>LMS</i>	Ponto que representa o ponto de contato entre os incisivos centrais superiores
<i>LMI</i>	Ponto que representa o ponto de contato entre os incisivos centrais inferiores
<i>ENA</i>	Ponto mais anterior do osso vômer
<i>ENP</i>	Ponto mais posterior do osso vômer
<i>6S</i>	Ponto geométrico central do 1º molar superior
<i>6I</i>	Ponto geométrico central do 1º molar inferior
<i>FS</i>	Ponto correspondente à abertura do forame espinhoso
<i>Me</i>	Ponto central do contorno inferior da mandíbula
<i>Co</i>	Ponto mais pósterosuperior da cabeça da mandíbula
<i>CoL</i>	Ponto mais lateral do côndilo
<i>CoM</i>	Ponto mais medial do côndilo
<i>Od</i>	Ponto no centro geométrico do processo odontóide
<i>CM</i>	Ponto correspondente ao centro geométrico do eixo intercondilar

Tabela b. Linhas e Planos utilizados

Linhas e Planos	Descrição
<i>LFS</i>	Linha do Forame Spinoso
<i>LIC</i>	Linha Intercondilar
<i>LCM</i>	Perpendicular a LIC passando por CM
<i>PSM</i>	Perpendicular a linha LFS passando pelo Od
<i>Vo</i>	Linha do osso vômere
<i>CoMe</i>	Linha Côndilo Me
<i>Eco (Eixo Condilar)</i>	Côndilo medial ao lateral

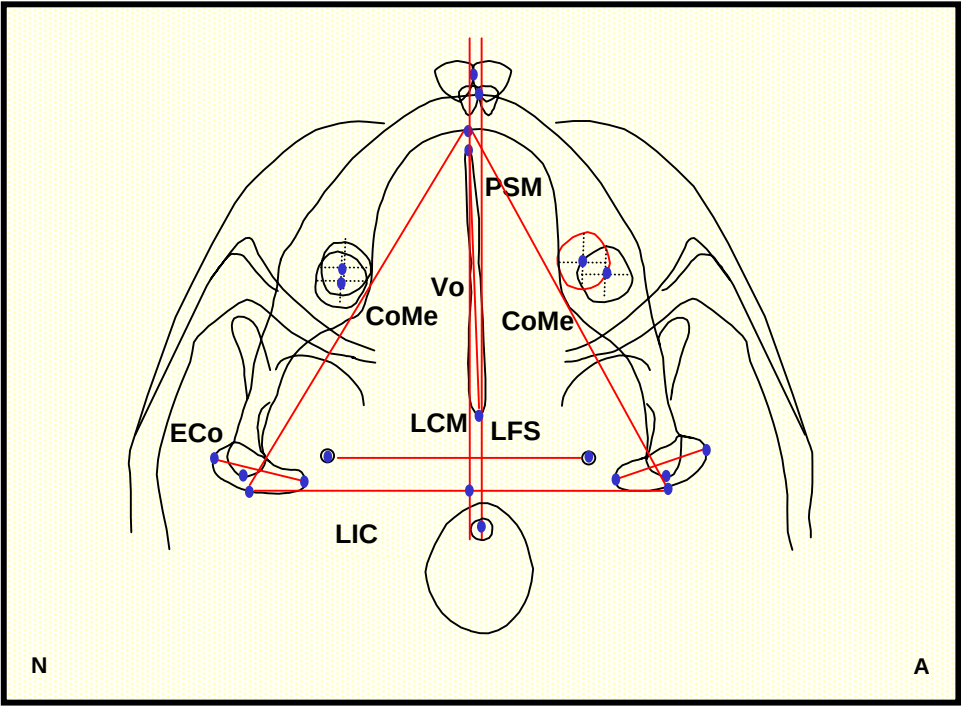


FIGURA 20 - Linhas e Planos utilizados.

Tabela c. Medidas Cefalométricas

Movimento dentário ântero-posterior

Medidas	Descrição
1. 6SD-LFS	Distância primeiro molar superior direito a Linha FS
2. 6SE-LFS	Distância primeiro molar superior esquerdo a Linha FS
3. 6ID-LFS	Distância primeiro molar inferior direito a Linha FS
4. 6IE-LFS	Distância primeiro molar inferior esquerdo a Linha FS
5. 6ID-LIC	Distância primeiro molar inferior direito a Linha Inter Condilar
6. 6IE-LIC	Distância Primeiro molar inferior esquerdo a Linha Inter Condilar

Movimento dentário transversal

Medidas	Descrição
7. 6SD-PSM	Distância primeiro molar superior direito ao PSM
8. 6SE-PSM	Distância primeiro molar superior esquerdo ao PSM
9. 6ID-PSM	Distância primeiro molar inferior direito ao PSM
10. 6IE-PSM	Distância primeiro molar inferior esquerdo ao PSM
11. LMS-PSM	Distância do ponto incisivos superiores ao PSM
12. LMI-PSM	Distância do ponto incisivos inferiores ao PSM
13. 6ID-LCM	Distância primeiro molar inferior direito a Linha Condilar mediana
14. 6IE-LCM	Distância do primeiro molar inferior esquerdo a Linha Condilar mediana
15. LMI-LCM	Distância Ponto Incisivos à Linha condilar mediana.
16. LMI-LMS	Distância Ponto Médio Incisivos Inferiores ao Ponto Incisivos superiores

Rotação mandibular

Medidas	Descrição
17. LIC.LFS	Ângulo entre Linha Intercondilar e Linha do Forame Spinoso
18. Me-PSM	Distância Ponto Mentoniano ao Plano Sagital Mediano

Rotação Condilar

Medidas	Descrição
19. ECoD.LFS	Ângulo entre Eixo Condilar direito e Linha do Forame Spinoso
20. EcoE.LFS	Ângulo entre Eixo Condilar esquerdo e Linha do Forame Spinoso

Comprimento de Mandíbula

Medidas	Descrição
21. Cod-Me	Distância Condílio direito ao Ponto Mentoniano
22. CoE-Me	Distância Condílio esquerdo ao Ponto Mentoniano

Relação Maxilo-mandibular

Medidas	Descrição
23. LCM.Vo	Linha Condilar Mediana e Eixo Vômer

Relação de Maxila e Mandíbula com a base do crânio

Medidas	Descrição
24. Vo.PSM	Ângulo Eixo vômer e Plano Sagital mediano
25. LCM.PSM	Ângulo Linha Condilar Mediana e Plano Sagital Mediano

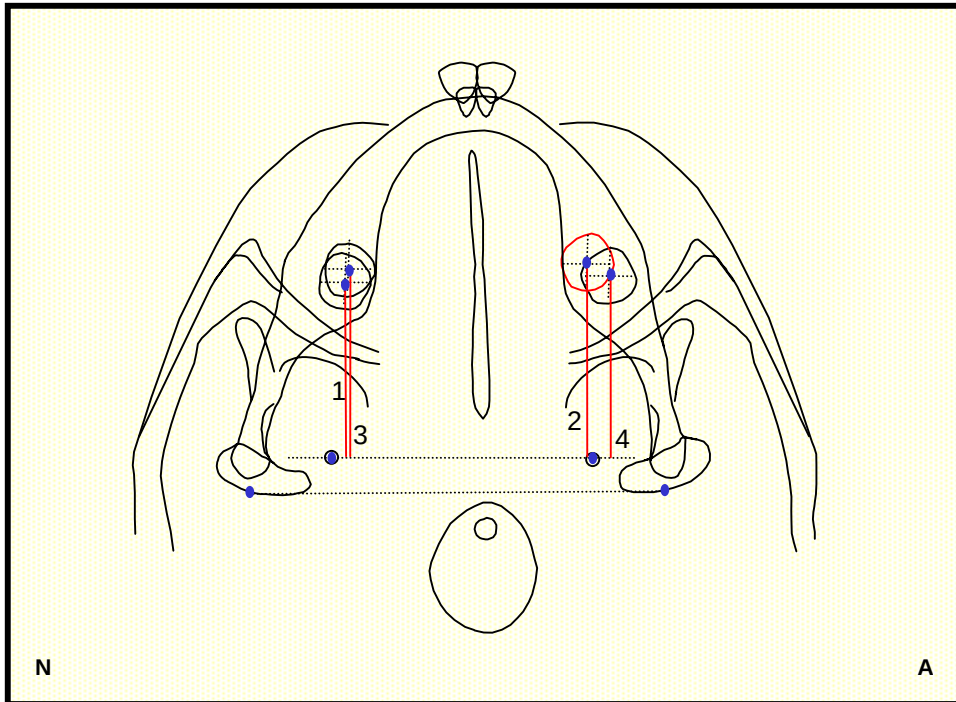


FIGURA 21 - Medidas que expressam o movimento dentário ântero-posterior.

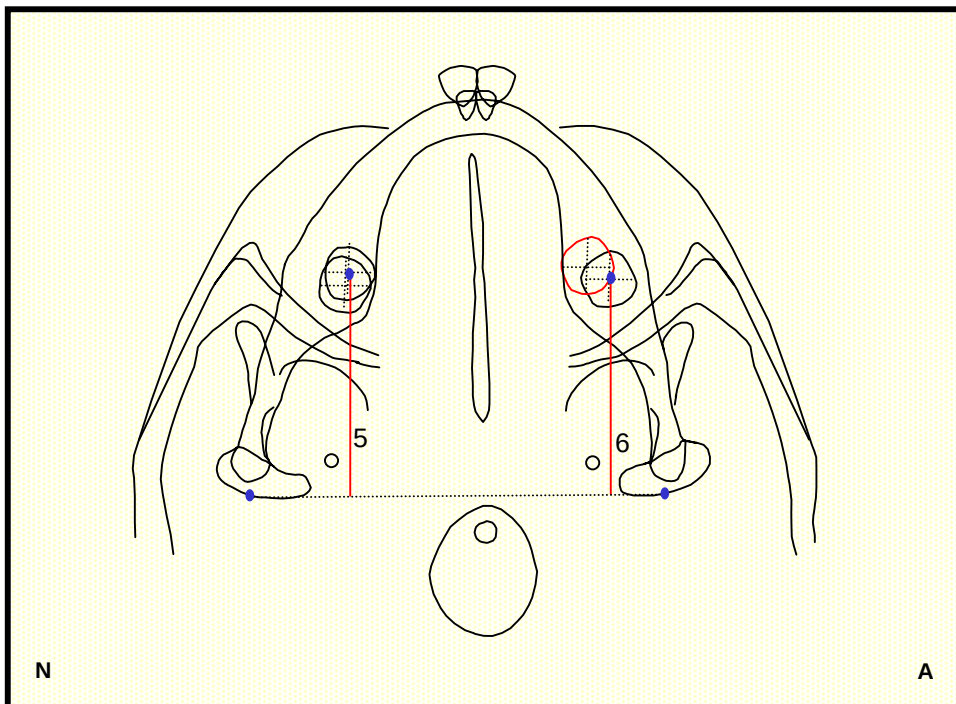


FIGURA 22 - Medidas que expressam o movimento dentário ântero-posterior.

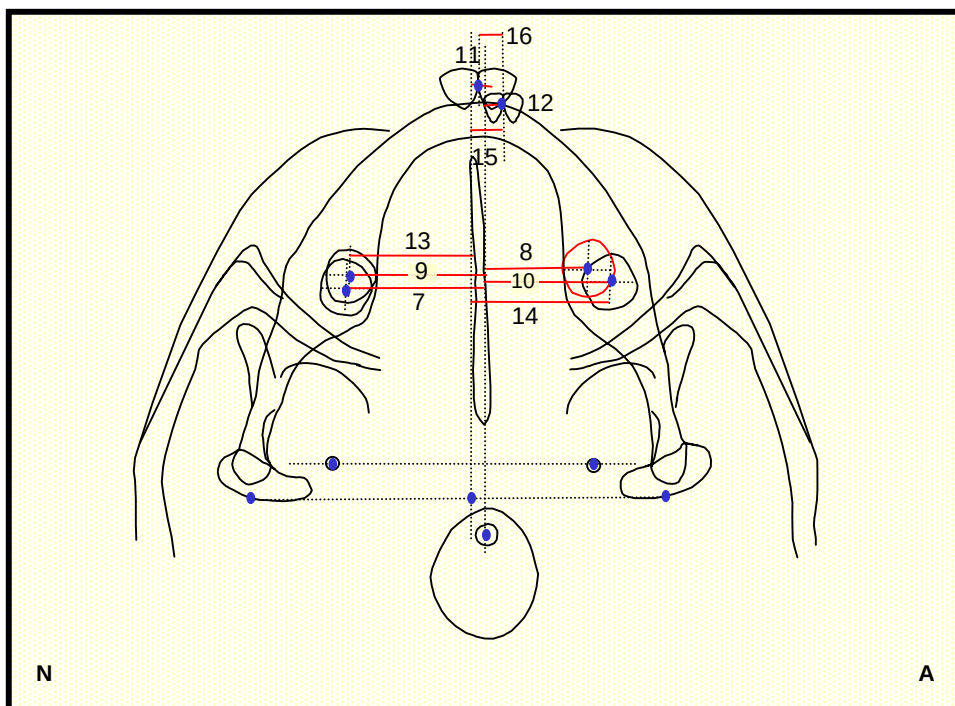


FIGURA 23 - Medidas que expressam o movimento dentário transversal.

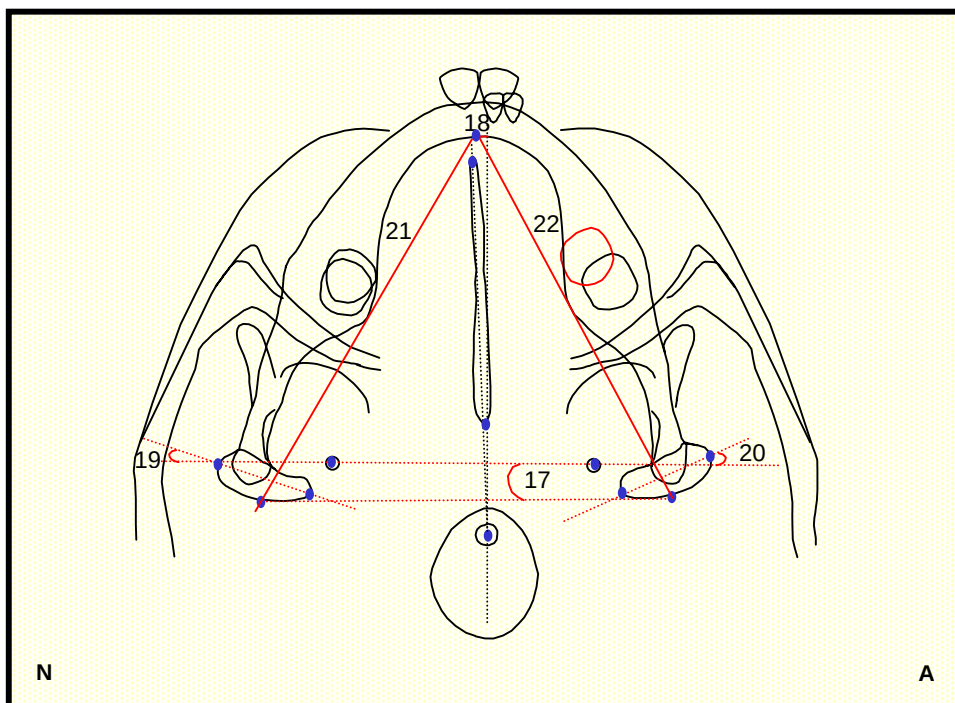


FIGURA 24 - Medidas que expressam a rotação mandibular, rotação condilar, comprimento de mandíbula.

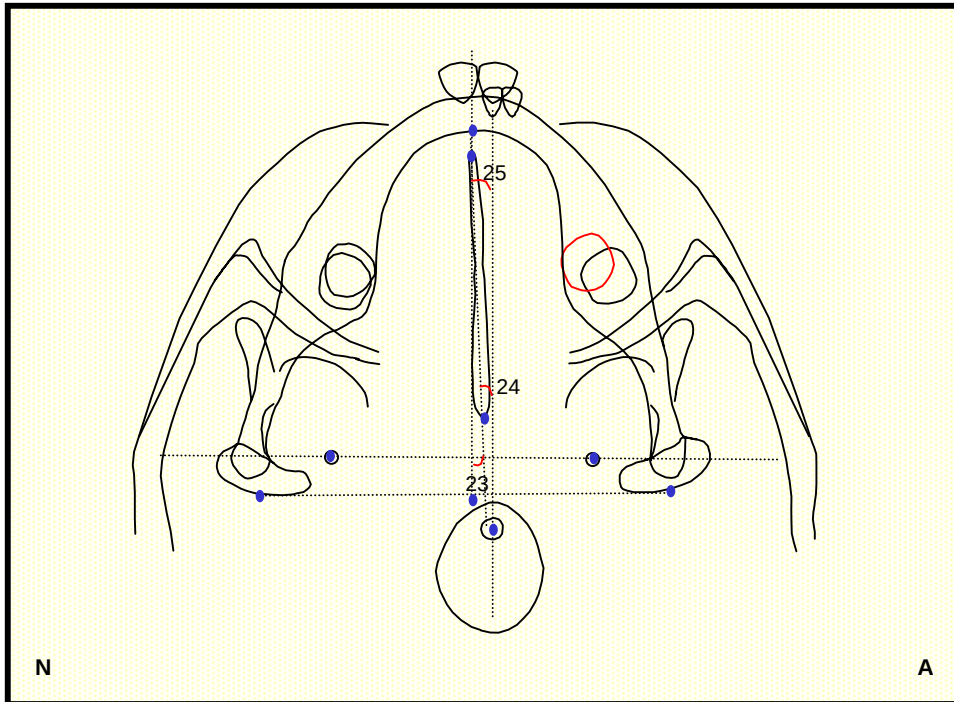


FIGURA 25 - Medidas que expressam a relação maxilo-mandibular e a relação da maxila e mandíbula com a base do crânio.

- **Coleta dos dados Cefalométricos**

Os dados cefalométricos, representados pelas mensurações lineares e angulares realizadas na presente pesquisa, seguem um padrão pré-estabelecido pelo pesquisador, sendo a avaliação do resultado do tratamento ortodôntico efetuado. Os resultados obtidos foram determinados pelas Telerradiografias Submento-vertex, através de uma análise construída no programa “Radiocef”. Este programa foi cedido à Disciplina de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil da FoAr pela empresa Radiomemory com sede na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Portanto as medidas foram obtidas dos cefalogramas das imagens radiográficas digitalizadas da SMV, assim sendo, a sequência para a obtenção dos dados para análise dos resultados do trabalho proposto foi a seguinte:

1. Obtenção dos cefalogramas (axiogramas) pela realização dos traçados com auxílio de um negatoscópio, sala escurecida, papel de transparência, lapiseira 0,3mm, fita durex e borracha;
2. Escaneamento do cefalograma, por meio do programa Radiocef Studio, utilizando o aparelho de escaneamento da Agfa 367921, USA;
3. Demarcação dos pontos necessários à obtenção dos eixos, planos e linhas do estudo;
4. Cálculo das medidas lineares e angulares por meio do próprio programa Radiocef Studio;
5. Repetição da demarcação dos pontos para a obtenção de dois momentos de medidas e, assim, utilização da média aritmética para obtenção dos resultados e conseqüente análise dos mesmos.

O mesmo operador fez as marcas dos pontos anatômicos nas estruturas delineadas no traçado, scaneado e transferidas ao computador. Este método indireto através do scanner com leitor de transparência para a digitalização de radiografias ou seu traçado é um importante recurso técnico atual e fundamental para o processo de obtenção de dados cefalométricos. Para assegurar mensurações confiáveis utilizou-se o mesmo “software” e com os mesmos ajustes e condições.

Os pontos cefalométricos utilizados nesta análise são apresentados na Figura 20 e descritos na Tabela a.

O método utilizado para coleta dos dados cefalométricos foi realizado por meio da impressão dos valores calculados pelo programa Radiocef e digitalizados no programa Excel para sua tabulação estatística. As fichas com os respectivos dados cefalométricos foram obtidas para cada paciente individual.

Tratamento da amostra

- **Grupos de Tratamento**

Grupo 1 - Classe II Subdivisão com Mordida Cruzada Posterior

Caso 1

Identificação: Paciente C. T., sexo feminino, idade inicial 8 anos e 2 meses, idade no final do período de tratamento 10 anos e 2 meses.

Exame Clínico: A paciente quando se apresentou à Clínica do Curso de Pós-Graduação, selecionada na amostra do Departamento de Clínica Infantil da FoAr / Unesp, estava em perfeitas condições de saúde, necessitando, no entanto, de intervenção ortodôntica necessária por apresentar má oclusão dentária, sendo portadora de problemas agravantes para o futuro equilíbrio dos arcos dentários e da oclusão como um todo.

Durante a avaliação clínica observou-se que a paciente não apresentava problemas respiratórios, a deglutição era normal e tinha um selamento labial competente.

Em relação à avaliação facial, a paciente apresentou assimetria, padrão facial mesofacial e perfil convexo. Figura 26

A paciente estava no período da dentadura mista, apresentando os incisivos superiores e inferiores, os primeiros molares superiores e inferiores permanentes, e os demais dentes decíduos na boca. Portadora de mordida cruzada posterior unilateral direita apresentava relação de molares de Classe II subdivisão de Angle (D), relação Classe I esquerda, sobremordida de 3,5mm, sobressaliência de 4,5mm e com um desvio de linha média acentuado, em oclusão. Figura 27



FIGURA 26 – Fotos iniciais frente e perfil.



FIGURA 27 - Fotos intrabucais iniciais paciente Classe II subdivisão – Grupo 1.

Plano de Tratamento:

Após avaliação e análise da oclusão da paciente procedeu-se à confecção e instalação do aparelho de expansão Quadrihélice, pré-ativado em 8mm. Quando reativado o mesmo foi removido e recimentado. Após o descruzamento da MCPU, o dispositivo foi desativado e recimentado ou substituído pela BTP. Então, uma vez inserido o PLA Reverso, o sistema foi ativado pela utilização do elástico 5/16 (M) usado de forma horizontal ao plano oclusal, e unilateral do lado de Classe II subdivisão.

Progresso do tratamento:

Após a instalação do Aparelho Quadrihélice para correção da MCPU, este dispositivo foi mantido como estabilizador ou eventualmente substituído pelo BTP. Figura 28 e 29



FIGURA 28 - Fotos tratamento inicial - Ação Quadrihélice com descruzamento.

Relação Classe II subdivisão persiste ao término de Fase T0-T1.

Concluída esta fase inicial, foi realizada uma avaliação da oclusão e efetuada uma tomada radiográfica da SMV. Foi constatado que após a correção da mordida cruzada posterior a maioria dos pacientes mantinha a relação molar de Classe II subdivisão, permanecendo também o desvio da Linha Média.

Procedeu-se em seguida a instalação do Arco Lingual e do PLA Reverso com uso do elástico 5/16 (M) unilateral para o prosseguimento do tratamento ortodôntico. Figura 30



FIGURA 29 - Barra Transpalatina e Arco Lingual em boca (T1-T2).

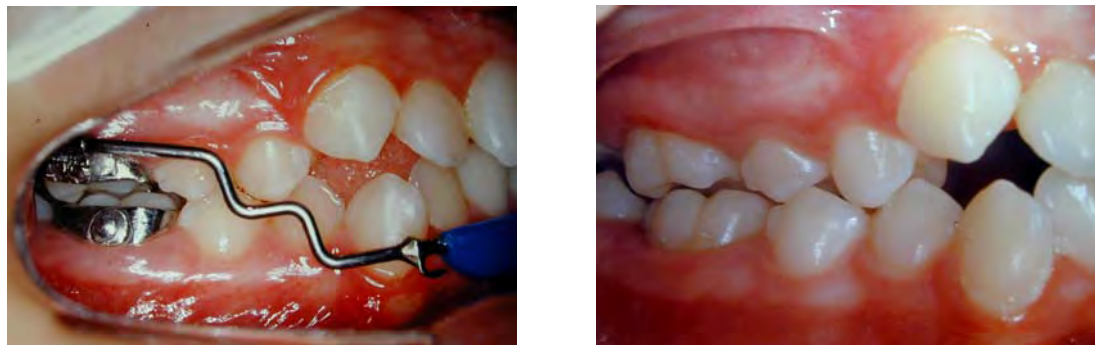


Figura 30 – Relacionamento molar Grupo 1 - fase final.

A finalização do tratamento interceptor era dada com concluída, uma vez atingido o tempo previsto para o tratamento, obtendo-se ou não a normalização da relação molar de Classe I.

Grupo 2 - Classe II Subdivisão

Caso 2

Identificação: Paciente F. L., sexo feminino, idade inicial 8 anos e 10 meses, idade no final do período de tratamento, 10 anos e 2 meses.

Exame Clínico: A paciente quando se apresentou à Clínica do Curso de Pós-Graduação da FoAr / Unesp, encontrava-se em condições de saúde normal, sem problemas respiratórios, apresentava deglutição normal e com um bom selamento labial.

Em relação à análise facial, a paciente era assimétrica, padrão facial mesofacial e perfil convexo. Figura 31

A paciente estava no período da dentadura mista, apresentando os incisivos superiores e inferiores, os primeiros molares, superiores e inferiores e os primeiros pré-molares superiores, permanentes irrompidos, e os demais dentes decíduos. A sobremordida era de 3,0mm e a sobressaliência de 7,0mm. Os dentes em oclusão apresentavam uma relação de Classe II (E) e Classe II Subdivisão (D) do lado oposto. A linha média dentária se encontrava desviada, não tendo sido constatado desvio funcional mandibular ao fechamento. Figura 32

Plano de Tratamento: Após a análise da oclusão da paciente procedeu-se a instalação do Sistema de tratamento (BTP – Arco Lingual – PLA Reverso + Elástico).



FIGURA 31 – Fotos iniciais frente e perfil.



FIGURA 32 – Fotos Intrabucais iniciais paciente Classe II Subdivisão – Grupo 2.

A paciente permaneceu em tratamento por um período de 12 meses, quando passou à contenção, sob controle regularmente.



FIGURA 33 – Fotos Intrabucais tratamento paciente sistema PLA Reverso (T1-T2).

Progresso do Tratamento:

A ativação do sistema foi realizada pela colocação do elástico de ação unilateral, agindo no lado do hemiarco da CI II subdivisão, com liberação de força para o conjunto.



FIGURA 34 – Uso do elástico (5/16 M) unilateral. Teste de força e ativação do sistema.



FIGURA 35 – Aspecto da alteração da linha média dentária interarcos.



**FIGURA 36 – Visualização da tendência de normalização da Linha Média
Dentária - finalização do tratamento (T1-T2).**



Figura 37 – Final da Fase de atuação com o Sistema PLA Reverso.

Ao final do tratamento com ação do Aparelho PLA Reverso, o caso Clínico se apresentava com relação dentária Classe I normalizada do lado da assimetria (Correção da subdivisão). O desvio da linha média que inicialmente apresentou-se sobrecorrigida normalizou. O caso apresentou ao final do tratamento interceptor um bom relacionamento interarcos como pode se visualizar na Figura 37.

Metologia Estatística

- **Método Estatístico**

Os dados obtidos dos cefalogramas das imagens radiográficas da Submento-vertex coletadas nas fases inicial, intermediária e final para o Grupo 1 (T0 - T1 e T2) e inicial e final do tratamento para o Grupo 2 (T1 – T2) foram compilados.

Os valores das mensurações das grandezas lineares e angulares obtidos, calculados pelo programa Radiocef e digitalizados no programa Excel para tabulação foram submetidos à análise estatística. O programa SPSS de computador foi utilizado para elaboração da análise estatística, sendo esta descritiva e exploratória. A diferença dos valores entre os Grupos nas fases pré e pós-tratamento foram determinados e os resultados discutidos.

Neste trabalho, a análise estatística foi realizada sobre as modificações ou alterações em variáveis cefalométricas de uma época de medição em relação à anterior. Assim, consideraram-se T1-T0 e T2-T1 no Grupo 1 e T2-T1 no Grupo 2, onde T0 representa a medida cefalométrica no início do tratamento para o Grupo 1, T1 é a medida após o descruzamento da mordida cruzada posterior unilateral (MCPU) no mesmo Grupo 1, também representa a medida inicial para o Grupo 2, enquanto T2 representa a medida cefalométrica no final do tratamento para ambos os grupos.

Aplicou-se o teste t de Student para avaliar se as médias dessas alterações cefalométricas foram significativamente diferentes de zero e também para avaliar se as alterações médias nos Grupos 1 e 2 foram significativamente diferentes.

Em relação às médias de T2-T1 construíram-se intervalos de 95% de confiança para as médias populacionais. A aplicação do teste t-Student equivale a verificar se esses

intervalos contêm ou não o valor zero. No caso de um intervalo conter o valor zero, não há evidência de que, em média, a alteração da variável cefalométrica seja significativa. Analogamente foram construídos intervalos de 95% de confiança para avaliar as diferenças entre as medidas cefalométricas no lado com assimetria (D ou E) em relação ao lado normal (D ou E). Esses intervalos foram estabelecidos com T0, T1 e T2 nos dois grupos experimentais.

O teste t de Student exige para a sua aplicação que os dados sob análise sejam provenientes de uma população com distribuição normal. Exige também que, quando duas médias são comparadas, as populações origens tenham variâncias iguais. Se a homogeneidade de variâncias não ocorrer, deve-se usar uma correção ou aplicar um procedimento não-paramétrico. Gráficos dos valores obtidos mostraram que a suposição de normalidade foi atendida, pelo menos aproximadamente na maioria dos casos.

O teste F de Snedecor e da probabilidade p foi utilizado para verificar a homogeneidade de variância e, como consequência, verificar a necessidade da correção para a aplicação do teste t. Considerando que em diversos casos houve necessidade da correção, aplicou-se também o teste não-paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon.

Foi desenvolvida uma análise para determinar o erro do método. A exemplo quatro radiografias foram selecionadas aleatoriamente e reavaliadas pelo mesmo observador. Determinou-se, então, para cada variável cefalométrica, o coeficiente de correlação de Pearson, o teste t de Student para dados pareados e os coeficientes angular e linear da reta de regressão linear.

Em todos os procedimentos estatísticos adotou-se o nível de 5% de significância, desse modo, uma estatística indica significância quando o valor de probabilidade correspondente for menor do que 0,05.

- **Erro do método**

Resultado do erro do método

Na tabela 1 são apresentadas as estatísticas propostas para a avaliação do erro do método. Todos os coeficientes de correlação estão próximos de 1, já que somente um deles, igual a 0,86, é menor do que 0,90. Isso indica uma dependência grande entre as duas leituras da medida cefalométrica.

Também não há evidência de que algum coeficiente linear seja significativamente diferente de zero ($p > 0,05$) ou que algum coeficiente angular seja significativamente diferente de 1 ($p > 0,05$). Portanto, a dependência entre as duas leituras é no sentido de que uma tende a ser igual à outra.

Pelo teste t de Student confirmou-se que a média das diferenças entre as duas leituras não difere significativamente de zero ($p > 0,05$), para todas as variáveis cefalométricas.

Tabela 1 - Coeficiente de correlação de Pearson (r), coeficiente angular (a) e coeficiente linear (b) da reta de regressão linear e t de Student para avaliar a média das diferenças dos pares de determinações da variável cefalométrica.

Variável	$r^{(1)}$	$a^{(2)}$	$b^{(3)}$	$t^{(4)}$
1 6SD LSF	1,00	1,00	0,08	1,15
2 6SE LFS	1,00	1,00	0,29	0,65
3 6ID LFS	1,00	0,98	1,41	0,83
4 6IE LFS	1,00	0,96	1,84	1,03
5 6ID LIC	1,00	1,00	0,11	2,32
6 6IE LIC	1,00	0,98	1,08	0,00
7 6SD PSM	1,00	0,99	0,16	1,16
8 6SE PSM	1,00	1,01	-0,50	0,95
9 6ID PSM	1,00	0,98	0,46	0,36
10 6IE PSM	0,99	1,02	-0,39	0,90
13 6ID LCM	1,00	1,00	0,31	0,97
14 6IE LCM	1,00	1,00	-0,15	0,90
11 LMS PSM	0,99	1,05	-0,09	0,96
12 LMI PSM	0,98	1,03	-0,05	0,46
15 LMI LCM	0,96	0,98	0,21	1,35
16 LMS LMI	0,97	0,94	-0,12	0,99
19 ECoD LFS	0,95	1,01	-0,59	0,66
20 ECoE LFS	0,93	0,92	2,63	1,46
21 CoD Me	1,00	1,01	-0,90	1,33
22 CoE Me	1,00	1,01	-0,71	1,54
17 LIC LFS	0,92	1,02	-0,05	0,57
18 Me PSM	0,98	0,99	0,09	0,88
23 LCM Vo	0,90	0,87	0,18	0,86
24 Vo PSM	0,97	0,99	-0,01	0,06
25 LCM PSM	0,86	0,96	0,01	0,01

⁽¹⁾ altamente significativas

⁽²⁾ não diferentes significativamente de 1

⁽³⁾ não diferentes significativamente de zero

⁽⁴⁾ indicam médias não diferentes significativamente de zero

5. RESULTADOS

A análise e avaliação das mensurações efetuadas a partir das digitalizações dos pontos cefalométricos citados anteriormente, em dois momentos distintos e com intervalo de tempo, revelou que o pesquisador estava calibrado e que não ocorreram erros sistemáticos nas tomadas das medidas e os erros aleatórios foram muito pequenos e desprezíveis, isto-é, abaixo de limites estipulados na literatura, conferindo excelente validade aos valores obtidos. Foram retraçados no total 25% dos cefalogramas das radiografias selecionadas de modo aleatório.

Quando da duplicação dos dados houve diferença optou-se pela média das digitações para a verificação das hipótese relativa aos objetivos específicos.

Estes apresentados no tópico método estatístico / erro do método, e conferidos pela análise estatística.

- **Avaliações cefalométricas das variáveis - Resultados**

Nas tabelas A1 a A4 do apêndice A são dadas as medidas obtidas para as variáveis cefalométricas em estudo. As tabelas correspondem, respectivamente, ao movimento dentário ântero-posterior (mm); movimento dentário transversal (mm); rotação condilar (graus) e comprimento da mandíbula (mm); rotação mandibular (graus), relação maxilo-mandibular (graus) e relação de maxila e mandíbula com a base do crânio (graus).

Na tabela 2, para cada variável cefalométrica, são dadas a média e o desvio padrão das alterações T1-T0 no grupo 1 e T2-T1 nos grupos 1 e 2. Nesta tabela, as médias avaliadas como significativamente diferentes de zero pelo teste t de Student estão indicadas por um asterisco. Também foram comparados pelo teste apropriado de t de Student as

médias dos grupos 1 e 2 quanto às alterações T2-T1. As médias significativamente diferentes de zero estão indicadas por dois asteriscos.

As alterações T1-T0 no grupo 1 apresentaram médias significativamente diferentes de zero quanto às variáveis do movimento dentário ântero-posterior, em 6SA_PSM e 6SN_PSM do movimento dentário transversal e às duas variáveis do comprimento da mandíbula. Somente para seis variáveis as médias de alterações T2-T1 foram significativamente diferentes de zero tanto no grupo 1 como no grupo 2: 6IA_LIC e 6IN_LIC do movimento dentário ântero-posterior; 6SN_PSM e 6IN_LCM do movimento dentário transversal; CoA_Me e CoN_Me do comprimento da mandíbula. Há outros casos em que a alteração média foi diferente de zero somente no grupo 1 ou somente no grupo 2.

Quando se comparam as alterações médias de T2-T1 entre os dois grupos, as médias do grupo 2 são significativamente maiores do que as do grupo 1 somente quanto ao movimento dentário ântero-posterior e ao comprimento da mandíbula. Em alguns dos outros casos, há uma tendência das médias do grupo 2 serem maiores do que as do grupo 1, entretanto, não se comprovaram diferenças estatisticamente significantes devido a variabilidade maior das alterações no grupo 2.

Nos gráficos 1 a 5 estão representadas graficamente as médias de alterações T2-T1 para cada variável cefalométrica nos grupos 1 e 2. Em torno de cada média foi construído um intervalo de 95% de confiança para a média populacional das alterações, representado por uma barra vertical. Se o intervalo de confiança contém o valor zero, então não há evidência de que a média populacional seja significativamente diferente de zero. Este procedimento é uma alternativa ao teste t de Student e o resultado da significância é o mesmo daquele apresentado na tabela 2.

Em relação à comparação das médias nos dois grupos experimentais, o resultado da aplicação do teste t dado na tabela 2 é o recomendado. Entretanto, quanto maior a sobreposição dos intervalos de confiança, menor é a evidência de diferença entre as médias. Deve-se observar que a extensão maior da maioria dos intervalos no grupo 2 se deve ao desvio padrão maior de T2-T1 no grupo 2 e ao menor número de pacientes nesse grupo. Foi aplicado também o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para a comparação dos dois grupos quanto à alteração T2-T1, chegando-se aos mesmos resultados do teste t de Student.

Para complementar as análises avaliaram-se as médias das diferenças entre as medidas cefalométricas do lado com assimetria em relação ao lado normal. Essas médias, juntamente com os intervalos de 95% de confiança para a média populacional, estão representados graficamente na figura 6. Como comentado anteriormente, os intervalos permitem julgar se a média é significativamente de zero ao nível de 5%. Assim são significativamente diferentes de zero as médias cujos intervalos de confiança não contêm o zero.

Tabela 2 – Média e desvio padrão (DP) das alterações obtidas em avaliações consecutivas em cada variável cefalométrica.

Variável	Grupo 1: T1-T0		Grupo 2: T2-T1		Grupo 2: T2-T1	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
1 6SA_LFS	3,17 *	4,68	1,10	5,54	11,62 *	9,07 **
2 6SN_LFS	4,64 *	3,88	2,65	5,19	12,65 *	10,45 **
3 6IA_LFS	3,13 *	4,41	2,64	5,84	13,77 *	10,36 **
4 6IN_LFS	3,34 *	4,62	1,66	5,00	12,55 *	10,45 **
5 6IA_LIC	2,99 *	2,92	4,00 *	5,67	14,09 *	9,25 **
6 6IN_LIC	3,22 *	3,54	2,90 *	4,71	13,15 *	10,13 **
7 6SA_PSM	7,38 *	3,10	-0,67	1,86	2,72	4,67
8 6SN_PSM	2,72 *	4,70	1,57 *	2,71	4,02 *	5,03
9 6IA_PSM	0,39	3,72	-1,21 *	1,58	1,58	4,49
10 6IN_PSM	2,08	4,37	1,48	3,13	4,08 *	4,49
13 6IA_LCM	-0,11	3,42	1,14	2,04	6,67 *	7,81
14 6IN_LCM	0,19	2,93	1,56 *	2,27	6,42 *	7,84
11 LMS_PSM	1,06	4,17	-0,80	3,15	-0,68	2,88
12 LMI_PSM	0,03	3,92	-1,18	3,16	-0,64	3,53
15 LMI_LCM	-0,48	1,97	-1,11 *	1,89	0,90	3,63
16 LMI_LMS	0,95	2,03	0,17	1,91	-0,04	2,03
19 ACoA_LFS	0,10	5,78	-0,75	4,44	0,29	6,70
20 ACoN_LFS	-1,27	7,53	-1,35	6,02	0,07	8,01
21 CoA_Me	3,27 *	3,96	4,83 *	5,39	15,10 *	13,63 **
22 CoN_Me	4,06 *	4,35	3,94 *	5,55	15,47 *	13,57 **
17 LIC_LFS	0,35	1,29	0,05	1,19	-0,19	0,74
18 Me_PSM	0,44	2,41	-0,20	1,82	-0,93	2,35
23 LCM_Vo	-0,11	1,24	-0,30	0,96	0,05	1,98
24 Vo_PSM	0,22	1,79	-0,24	1,38	-0,13	1,89
25 LCM_PSM	-0,27	1,39	-0,05	1,19	0,19	0,74

* significativamente diferente de zero ($p < 0,05$)

** Médias dos grupos 1 e 2 significativamente diferentes ($p < 0,05$)

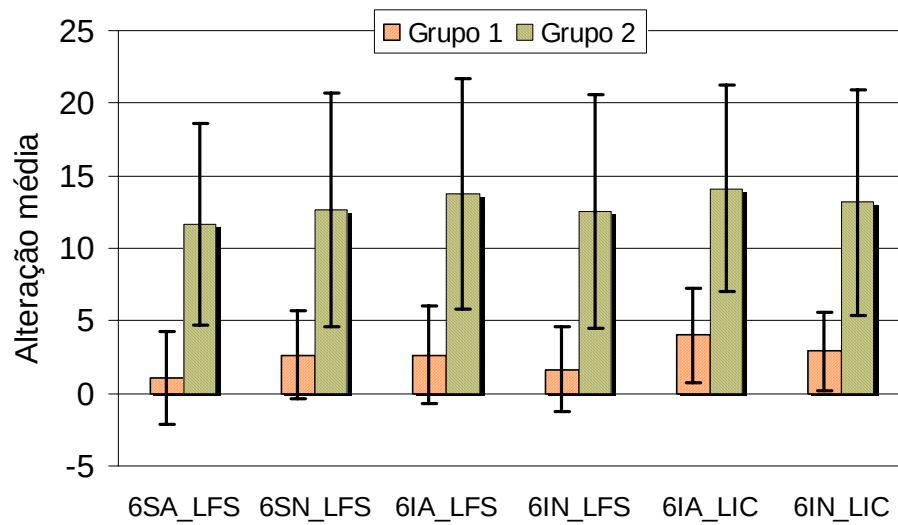


Gráfico 1 – Média (retângulo) de alterações T2-T1, em mm, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas ao movimento dentário ântero-posterior.

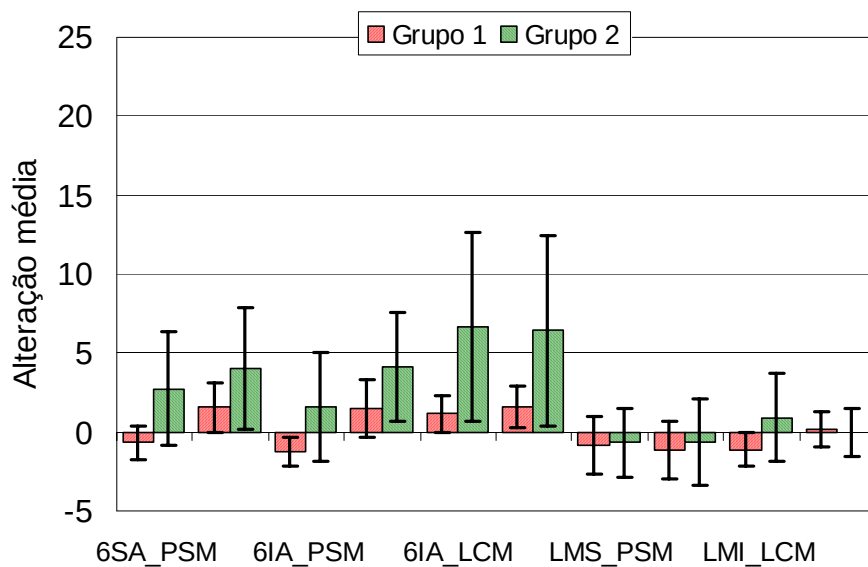


Gráfico 2 – Média (retângulo) de alterações T2-T1, em mm, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas ao movimento dentário transversal.

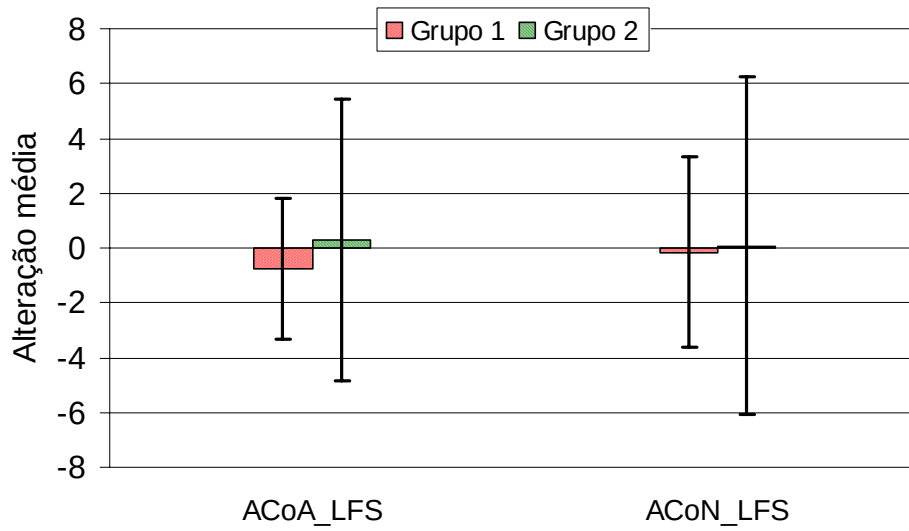


Gráfico 3 – Média (retângulo) de alterações T2-T1, em graus, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas à rotação condilar.

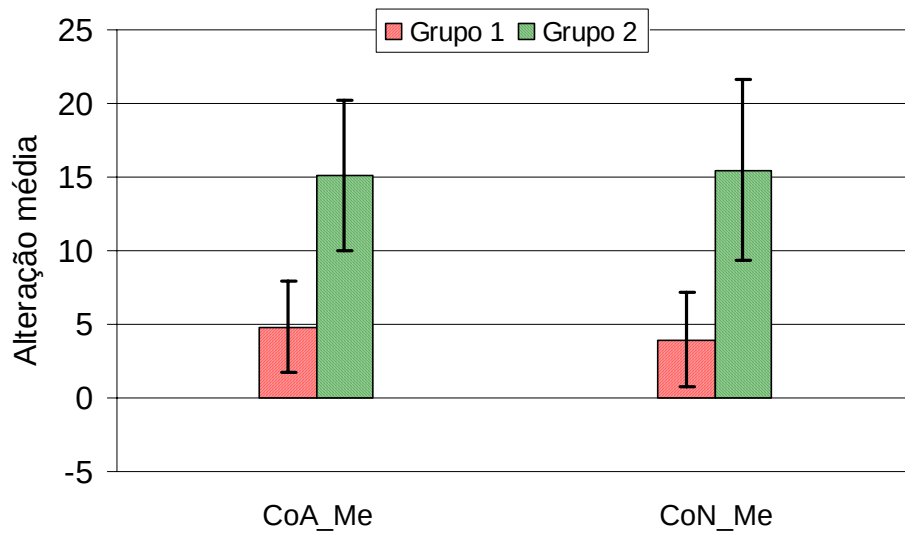


Gráfico 4 – Média (retângulo) de alterações T2-T1, em mm, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas ao comprimento da mandíbula.

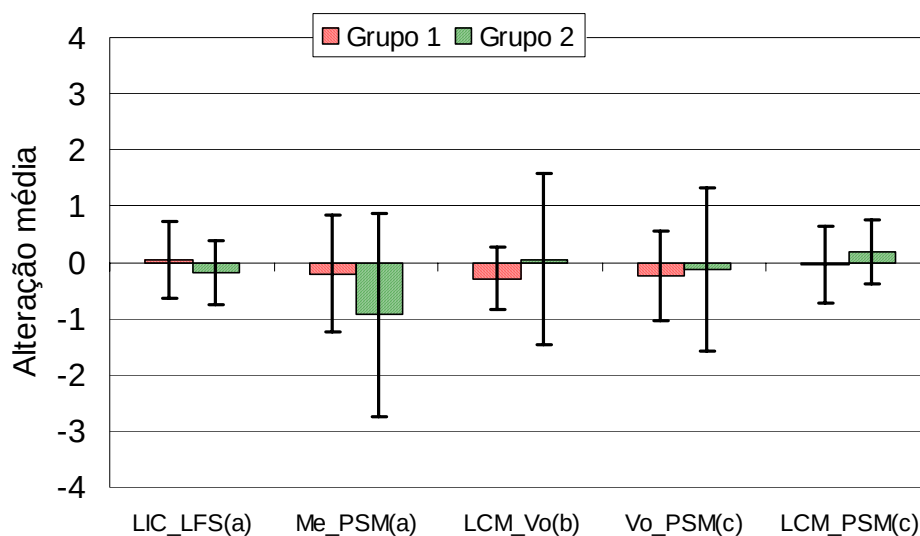


Gráfico 5 – Média (retângulo) de alterações T2-T1, em graus, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas à (a): rotação mandibular, (b): relação maxilo-mandibular e (c): Relação de maxila e mandíbula com a base do crânio. Medidas cefalométricas de acordo com o grupo experimental (G) e o período de obtenção (T).

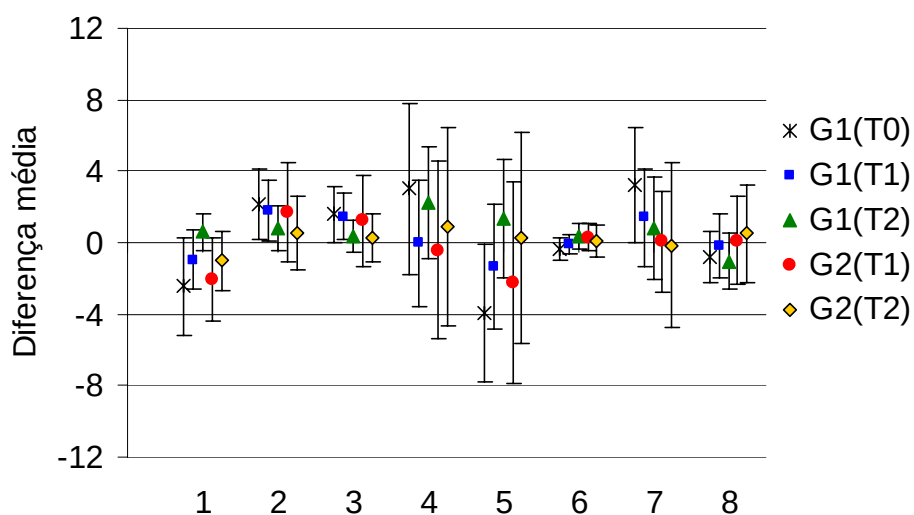


Gráfico 6 – Médias de diferenças entre s medidas dos lados com assimetria e normal e os intervalos de 95% de confiança para a média populacional: 1=6S_LFS; 2=6I_LFS; 3=6I_LIC; 4=6S_PSM; 5=6I_PSM; 6=6I_LCM; 7=ACo_LFS e 8=Co_Me

Tabela A1 – Variáveis cefalométricas relativas ao movimento dentário ântero-posterior.

ID	G	T	6SA_LFS	6SN_LFS	6IA_LFS	6IN_LFS	6IA_LIC	6IN_LIC
			1	2	3	4	5	6
1	1	0	42,76	39,73	42,53	39,79	45,38	43,06
1	1	1	46,46	48,97	42,74	49,27	45,62	48,97
1	1	2	50,34	52,63	50,96	52,68	50,01	51,68
2	1	0	43,42	41,62	42,38	43,65	47,20	49,00
2	1	1	44,24	41,78	43,14	43,19	47,02	48,17
2	1	2	46,50	48,03	47,19	48,01	51,33	51,98
3	1	0	51,77	48,11	51,10	51,17	58,91	60,61
3	1	1	53,56	58,83	55,93	56,81	65,40	65,06
3	1	2	53,94	56,44	55,33	57,07	63,96	63,79
4	1	0	57,30	48,07	57,60	55,51	63,67	61,30
4	1	1	59,35	52,74	57,35	55,74	63,30	61,27
4	1	2	57,14	55,22	54,75	52,87	61,54	60,02
5	1	0	47,82	41,30	47,16	45,82	48,89	49,15
5	1	1	49,55	46,21	48,48	46,61	55,59	55,13
5	1	2	49,83	48,50	50,45	49,57	57,03	56,31
6	1	0	41,07	37,35	41,50	40,10	49,26	47,94
6	1	1	41,46	41,33	40,80	41,63	48,80	49,93
6	1	2	46,02	46,49	41,62	42,81	49,47	50,92
7	1	0	42,40	40,05	40,09	40,77	46,40	48,09
7	1	1	43,35	39,84	42,30	40,55	51,30	51,37
7	1	2	47,84	45,85	48,81	46,57	55,12	54,27
9	1	0	70,81	73,24	73,03	73,48	85,99	85,67
9	1	1	86,42	84,95	81,96	83,75	92,76	93,63
9	1	2	92,84	90,32	93,16	90,58	108,25	105,74
10	1	0	68,33	67,67	61,68	69,61	74,91	82,67
10	1	1	69,11	68,72	65,14	70,25	78,94	83,92
10	1	2	81,18	82,37	77,81	79,59	90,40	91,57
11	1	0	87,71	77,89	83,31	84,27	96,52	97,22
11	1	1	86,36	84,33	82,97	85,68	95,58	97,80
11	1	2	77,23	79,57	77,57	79,77	92,48	94,55

Tabela A1 – Continuação

ID	G	T	6SA_LFS	6SN_LFS	6IA_LFS	6IN_LFS	6IA_LIC	6IN_LIC
			1	2	3	4	5	6
12	1	0	75,34	71,96	65,73	72,59	84,33	90,09
12	1	1	77,67	75,90	75,40	76,49	88,54	88,27
12	1	2	80,60	82,84	81,53	82,57	100,81	100,14
13	1	0	82,08	90,92	80,77	87,50	89,62	89,50
13	1	1	93,45	93,26	93,65	101,07	94,08	100,33
13	1	2	86,33	88,75	87,33	92,85	101,02	103,84
14	1	0	80,29	77,50	76,46	79,38	86,71	90,33
14	1	1	84,66	83,34	78,65	78,53	91,40	92,46
14	1	2	80,31	80,22	76,60	77,83	91,61	93,29
15	1	0	89,96	91,60	89,89	91,55	108,87	109,21
15	1	1	89,80	91,76	88,47	92,42	110,21	112,60
15	1	2	90,67	91,82	90,76	92,41	111,44	111,45
16	2	1	40,64	37,59	33,87	38,61	44,37	49,11
16	2	2	46,44	41,99	41,37	42,99	50,30	51,97
17	2	1	39,38	36,75	38,00	36,56	45,91	45,53
17	2	2	54,92	53,40	55,28	53,38	65,61	65,12
18	2	1	42,40	39,83	39,31	40,57	46,18	47,96
18	2	2	49,83	49,75	48,82	48,72	55,98	55,79
19	2	1	34,53	35,26	35,53	32,21	44,97	39,56
19	2	2	54,36	54,40	55,07	55,72	67,83	66,98
20	2	1	32,22	33,22	32,92	31,17	45,88	44,74
20	2	2	40,27	39,28	38,22	37,27	52,95	51,62
21	2	1	60,15	59,42	56,43	59,95	73,15	74,78
21	2	2	65,74	65,25	63,04	66,58	81,12	83,27
22	2	1	33,42	25,03	26,26	26,81	40,92	41,73
22	2	2	62,99	58,71	62,80	59,23	72,74	70,69
23	2	1	40,80	37,19	34,71	42,38	47,58	52,99
23	2	2	54,19	55,82	52,51	57,84	64,29	67,49
24	2	1	53,15	53,88	50,77	55,24	63,31	66,79
24	2	2	52,56	53,44	54,62	54,76	68,25	68,57

Tabela A2 – Variáveis cefalométricas relativas ao movimento dentário transversal

ID	G	T	6SA	6SN	6IA	6IN	6IA	6IN	LMS	LMI	LMI	LMI
			PSM	PSM	PSM	PSM	LCM	LCM	PSM	PSM	LCM	LMS
			7	8	9	10	13	14	11	12	15	16
1	1	0	18,21	29,47	21,26	27,78	51,50	50,47	-6,53	-3,54	0,68	-2,98
1	1	1	29,87	23,25	29,76	21,89	50,84	50,48	5,19	5,07	-0,01	0,12
1	1	2	27,46	28,18	25,75	26,49	51,17	51,51	-0,84	-0,76	-0,07	-0,08
2	1	0	19,94	27,82	25,02	26,45	55,55	55,21	-2,58	-1,92	-1,15	-0,66
2	1	1	25,57	28,57	24,27	27,63	55,92	55,24	-4,59	-4,64	-2,52	0,04
2	1	2	25,34	29,51	23,65	27,48	56,56	56,56	-0,75	-1,16	-0,89	0,41
3	1	0	28,82	36,87	32,21	33,83	65,71	65,72	-0,82	-2,15	0,99	1,33
3	1	1	35,51	35,94	35,53	31,19	66,73	65,36	3,36	2,64	3,70	0,71
3	1	2	35,46	35,63	33,79	32,57	66,39	67,39	2,31	2,24	2,44	0,08
4	1	0	25,78	31,84	33,23	29,10	62,31	62,99	-5,86	0,55	0,68	-6,42
4	1	1	35,41	32,11	33,34	29,69	61,31	63,67	-2,46	2,52	2,46	-4,98
4	1	2	32,45	33,92	29,76	31,53	62,99	63,33	-4,53	-2,44	-2,00	-2,09
5	1	0	16,49	25,53	22,64	23,76	50,15	49,79	-5,78	-6,88	-2,20	1,10
5	1	1	22,27	26,40	20,96	25,06	50,47	50,46	-5,12	-1,89	-0,51	-3,22
5	1	2	23,05	26,72	21,33	25,40	50,83	51,16	-4,16	-1,65	-2,56	-2,51
6	1	0	20,61	25,38	25,00	23,41	49,79	50,81	-2,86	-0,39	-1,95	-2,47
6	1	1	24,79	28,73	23,42	26,29	52,16	52,51	-3,12	-1,20	-3,03	-1,92
6	1	2	21,79	28,05	21,96	26,89	51,18	52,17	-2,89	-2,28	-4,00	-0,61
7	1	0	19,66	27,38	22,42	25,70	50,46	50,46	-5,05	-3,21	-1,35	-1,84
7	1	1	23,02	28,22	21,69	26,54	48,95	48,60	-2,96	-2,96	1,36	-1,60
7	1	2	24,44	27,68	23,05	26,35	51,14	51,14	-0,66	-0,52	2,10	-0,14
9	1	0	45,30	46,11	53,13	41,02	108,38	107,37	6,14	5,24	1,98	0,90
9	1	1	51,26	58,22	50,13	50,78	110,13	110,46	1,16	1,15	0,91	0,36
9	1	2	52,42	59,34	47,02	52,20	109,88	109,98	-2,24	-1,97	-1,42	-0,27
10	1	0	35,65	46,73	41,16	42,29	92,54	89,77	-5,60	1,30	4,04	-6,90
10	1	1	45,75	48,83	43,22	44,70	91,15	89,82	-3,58	-0,09	3,28	-3,49
10	1	2	42,40	54,81	41,61	52,87	95,55	94,51	-7,27	-7,27	2,13	-4,19
11	1	0	43,35	52,15	50,80	49,78	103,63	103,97	0,00	2,37	2,97	-2,37
11	1	1	52,49	57,57	51,14	53,17	106,00	106,00	-0,68	1,02	1,92	-1,69
11	1	2	55,04	54,93	50,94	48,49	103,45	105,30	2,41	1,41	-0,42	1,01

Tabela A2 – Continuação

ID	G	T	6SA PSM 7	6SN PSM 8	6IA PSM 9	6IN PSM 10	6IA LCM 13	6IN LCM 14	LMS PSM 11	LMI PSM 12	LMI LCM 15	LMI LMS 16
12	1	0	48,51	45,68	59,92	41,27	104,65	104,99	10,28	8,48	3,39	1,80
12	1	1	58,88	52,31	55,47	49,24	100,59	100,94	8,30	5,61	1,75	2,69
12	1	2	59,36	51,14	55,68	47,09	102,74	102,40	8,89	5,85	2,03	3,04
13	1	0	57,63	39,82	52,87	44,65	103,97	102,62	9,40	6,55	-0,62	2,85
13	1	1	61,71	46,24	58,67	41,30	97,67	97,37	9,41	3,73	-3,01	5,68
13	1	2	60,23	52,22	57,51	46,15	100,33	103,64	4,31	3,69	-7,27	0,62
14	1	0	40,55	53,89	48,80	47,51	99,95	98,22	-5,46	-2,13	3,50	-3,33
14	1	1	53,10	52,01	50,84	50,51	96,99	97,31	-1,07	-1,08	1,90	0,00
14	1	2	51,22	55,13	49,17	52,09	101,94	101,95	1,10	0,73	3,55	0,37
15	1	0	50,02	46,82	54,43	43,77	94,83	95,84	5,50	5,63	2,29	-0,13
15	1	1	54,25	55,13	49,84	51,40	102,96	102,62	1,79	0,37	-1,64	1,42
15	1	2	53,80	58,30	50,07	54,56	103,62	101,61	-1,29	-2,18	-2,63	0,89
16	2	1	24,38	24,72	26,08	22,35	47,75	47,41	0,34	1,35	2,37	-1,02
16	2	2	22,05	29,47	20,67	26,29	49,11	50,46	-6,22	-4,55	-2,15	-1,66
17	2	1	24,24	33,96	23,61	30,22	50,81	52,50	-3,93	-4,74	-2,21	0,82
17	2	2	35,80	37,92	32,70	34,86	68,68	70,99	-2,59	-1,75	-1,62	-0,84
18	2	1	23,32	27,09	22,05	25,08	51,60	51,82	-2,50	-0,93	-0,17	-1,57
18	2	2	24,77	27,05	22,73	25,02	53,51	52,49	0,22	-0,15	0,27	0,37
19	2	1	27,10	23,71	25,74	23,35	52,92	52,53	0,83	3,22	-1,51	-2,39
19	2	2	31,62	36,47	30,29	35,42	68,41	67,06	-1,12	-1,24	-2,44	0,12
20	2	1	26,14	29,39	24,46	28,41	51,83	51,17	-5,27	-3,75	-3,79	-1,52
20	2	2	24,92	30,27	23,59	28,22	52,85	52,84	-4,27	-3,84	-4,27	-0,43
21	2	1	39,26	28,55	39,12	24,80	69,77	71,80	7,17	9,61	4,49	-2,44
21	2	2	41,04	29,07	40,01	25,27	74,18	74,17	8,19	9,84	6,13	-1,64
22	2	1	20,75	24,95	20,09	23,34	46,50	46,38	-2,82	-1,17	0,26	-1,66
22	2	2	29,29	36,38	26,93	33,94	63,80	63,40	-5,84	-5,01	-0,78	-0,83
23	2	1	33,54	25,63	33,25	20,64	56,56	55,88	9,64	8,66	2,54	0,98
23	2	2	34,58	24,00	33,22	22,30	55,58	54,89	8,01	8,32	6,46	-0,32
24	2	1	34,19	31,18	32,85	28,81	65,38	66,39	1,46	-2,23	-4,88	3,69
24	2	2	33,30	34,76	31,30	32,37	67,06	67,40	2,40	2,66	3,58	-0,26

Tabela A3 – Variáveis cefalométricas relativas à rotação condilar (19 e 20) e ao comprimento da mandíbula (21 e 22).

ID	G	T	ACoA_LFS	ACoN_LFS	CoA_Me	CoN_Me
			19	20	21	22
1	1	0	19,71	22,33	79,66	78,25
1	1	1	13,32	28,17	77,54	77,41
1	1	2	19,86	18,27	89,14	88,53
2	1	0	24,43	29,57	84,53	80,09
2	1	1	23,49	22,28	83,48	79,53
2	1	2	20,02	18,60	85,27	82,58
3	1	0	26,41	29,30	98,19	94,15
3	1	1	18,79	23,66	103,35	104,03
3	1	2	18,98	20,75	103,72	106,09
4	1	0	9,87	18,36	100,79	102,87
4	1	1	12,54	11,69	104,21	107,90
4	1	2	12,92	15,84	108,64	106,18
5	1	0	28,93	30,06	78,78	81,37
5	1	1	27,41	23,18	86,77	85,16
5	1	2	22,77	30,09	88,51	86,23
6	1	0	30,03	29,54	84,06	81,42
6	1	1	35,71	32,75	89,02	85,85
6	1	2	41,17	30,22	86,50	82,78
7	1	0	21,10	23,23	81,88	80,61
7	1	1	23,69	24,99	81,76	83,66
7	1	2	26,76	20,22	87,37	88,67
9	1	0	36,28	28,22	159,49	155,42
9	1	1	34,32	39,91	171,61	169,37
9	1	2	28,24	27,03	185,87	182,73
10	1	0	11,76	20,19	143,05	144,15
10	1	1	18,05	18,33	143,11	144,55
10	1	2	17,48	22,45	156,77	156,49
11	1	0	18,78	27,04	162,69	164,86
11	1	1	22,13	19,84	164,35	165,74
11	1	2	20,46	23,63	164,66	166,68

Tabela A3 – Continuação

ID	G	T	ACoA_LFS	ACoN_LFS	CoA_Me	CoN_Me
			19	20	21	22
12	1	0	17,40	17,55	151,83	149,71
12	1	1	13,75	15,88	152,61	149,95
12	1	2	4,08	7,96	162,27	160,88
13	1	0	26,91	30,16	148,01	146,80
13	1	1	19,81	20,21	155,37	155,08
13	1	2	22,22	24,27	159,27	155,25
14	1	0	24,97	30,64	152,06	154,18
14	1	1	22,26	23,60	153,98	160,66
14	1	2	19,29	26,00	156,63	161,23
15	1	0	4,63	4,02	152,46	150,21
15	1	1	17,31	17,90	156,10	152,10
15	1	2	17,82	18,18	156,23	151,82
16	2	1	10,89	8,91	77,15	78,60
16	2	2	22,70	19,98	81,88	80,33
17	2	1	8,20	11,50	74,36	75,91
17	2	2	15,26	15,56	100,92	101,25
18	2	1	14,03	13,39	79,75	77,77
18	2	2	16,64	18,35	86,38	86,44
19	2	1	21,69	21,05	80,87	79,06
19	2	2	16,70	13,26	114,95	112,40
20	2	1	21,49	22,35	78,80	73,73
20	2	2	22,92	22,68	83,25	78,62
21	2	1	9,91	15,05	113,54	119,96
21	2	2	8,45	14,90	123,72	130,38
22	2	1	35,14	27,31	66,66	66,12
22	2	2	24,08	10,90	102,05	102,18
23	2	1	13,65	13,83	83,98	85,39
23	2	2	10,14	14,03	99,11	104,45
24	2	1	17,29	19,46	106,61	106,37
24	2	2	17,98	23,83	105,37	106,11

Tabela A4 – Variáveis cefalométricas relativas à rotação mandibular (17 e 18), relação maxilo-mandibular (23) e relação de maxila e mandíbula com a base do crânio (24 e 25).

ID	G	T	LIC_LFS	Me_PSM	LCM_Vo	Vo_PSM	LCM_PSM
			17	18	23	24	25
1	1	0	-0,49	-4,67	-1,52	-2,01	0,49
1	1	1	3,52	-3,75	-1,43	2,09	-3,52
1	1	2	0,06	-1,40	-0,98	-0,92	-0,06
2	1	0	-0,60	-3,71	-1,37	-1,97	-0,60
2	1	1	-1,22	-4,23	-0,97	-2,19	1,22
2	1	2	0,19	-2,32	-0,57	-0,38	-0,19
3	1	0	-1,42	-5,43	-1,60	-3,02	1,42
3	1	1	1,05	-0,25	-2,06	-1,00	-1,05
3	1	2	1,65	0,54	-1,19	0,46	-1,65
4	1	0	0,25	1,13	0,00	0,25	-0,25
4	1	1	0,38	1,90	0,62	1,00	-0,38
4	1	2	-0,34	-0,60	-0,95	-1,29	0,34
5	1	0	-1,97	-1,86	-0,74	-2,71	1,97
5	1	1	-1,75	-2,29	-0,58	-2,33	1,75
5	1	2	-0,21	-1,16	-2,20	-2,41	0,21
6	1	0	-0,10	-1,10	-1,16	-1,26	0,10
6	1	1	-0,35	-0,96	-0,46	-0,80	0,35
6	1	2	-0,30	-1,75	-2,41	-2,71	0,30
7	1	0	-1,21	-2,66	1,61	0,39	1,21
7	1	1	-1,08	-0,43	0,75	-0,42	1,08
7	1	2	-1,63	-1,17	0,74	-0,89	1,63
9	1	0	0,47	0,51	1,18	1,65	-0,47
9	1	1	-0,14	-1,95	-0,38	-0,52	0,14
9	1	2	-0,04	-3,21	-0,12	-0,16	0,04
10	1	0	0,11	-0,53	-2,10	-1,99	-0,11
10	1	1	0,08	-1,59	-1,81	-1,73	-0,08
10	1	2	0,37	-5,03	-1,75	-1,38	-0,37
11	1	0	0,37	0,68	-1,39	-1,02	-0,37
11	1	1	0,27	0,00	0,20	0,47	-0,27
11	1	2	0,24	2,38	1,34	1,58	-0,24

Tabela A4 - Continuação

ID	G	T	LIC_LFS	Me_PSM	LCM_Vo	Vo_PSM	LCM_PSM
			17	18	23	24	25
12	1	0	0,62	2,95	-1,02	-0,04	-0,62
12	1	1	0,74	1,28	-0,39	0,35	-0,74
12	1	2	0,95	2,35	-1,29	-0,33	-0,95
13	1	0	1,09	5,97	-0,47	0,62	-1,09
13	1	1	0,67	6,20	-1,94	-1,27	-0,67
13	1	2	1,49	5,25	-2,83	-1,34	-1,49
14	1	0	-0,42	-2,90	1,55	1,14	0,42
14	1	1	-0,66	2,59	2,90	2,23	0,66
14	1	2	-0,26	0,90	2,40	2,15	0,26
15	1	0	0,77	0,39	0,70	1,46	-0,77
15	1	1	0,88	-1,61	-2,27	-1,38	-0,88
15	1	2	0,90	-2,68	-2,16	-1,26	-0,90
16	2	1	0,00	0,34	0,56	0,56	0,00
16	2	2	-0,07	-4,32	-2,87	-2,93	0,07
17	2	1	-1,13	-1,79	-2,15	-3,28	1,13
17	2	2	-1,19	-0,35	0,19	-1,00	1,19
18	2	1	-0,63	-2,41	-1,13	-1,76	0,63
18	2	2	0,10	0,10	0,18	0,29	-0,10
19	2	1	2,44	2,96	-1,17	1,27	-2,44
19	2	2	1,31	-0,61	-0,60	0,70	-1,31
20	2	1	-0,66	-3,14	-1,95	-2,61	0,66
20	2	2	0,43	-3,27	-4,23	-3,80	-0,43
21	2	1	1,70	8,74	0,93	2,63	-1,70
21	2	2	1,21	9,02	1,27	2,49	-1,21
22	2	1	-0,35	-1,25	-0,10	-0,45	0,35
22	2	2	-1,42	-3,15	0,42	-1,00	1,42
23	2	1	2,39	6,59	1,72	4,11	-2,39
23	2	2	2,20	6,56	0,54	2,73	-2,20
24	2	1	0,93	1,60	-1,57	-0,64	-0,93
24	2	2	0,45	-0,71	0,68	1,14	-0,45

6. DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação dos dados obtidos de um total de 23 indivíduos distribuídos em dois grupos, pacientes de uma amostra que foram submetidos a tratamento ortodôntico de interceptação estão apresentados sob dois aspectos básicos, tendo em vista ser uma pesquisa clínica: 1) Resultados clínicos da evolução dos casos tratados; 2) Resultados da avaliação estatística para o teste das variáveis estudadas.

O total de indivíduos da amostra inicialmente com 26 pacientes foi reduzida para 24 em razão de duas desistências, e ao término do tratamento da amostra, tivemos que eliminar um caso por problemas técnico-radiológicos passando a amostra a ter 23 indivíduos.

Esta amostra constituída dos grupos 1 e 2 que foram tratados pelo Sistema de interceptação (PLA Reverso), apresentavam números equivalentes em relação ao sexo. Grupo 1 constituído de 14 pacientes com má oclusão Classe II Subdivisão com mordida cruzada posterior unilateral dento-alveolar, sendo 8 do lado esquerdo e 6 do lado direito. O Grupo 2 de 9 pacientes que apresentavam Classe II Subdivisão apresentava 3 subdivisões esquerdo e 6 casos com subdivisões direito.

Ao final do tratamento de interceptação do total de 23 indivíduos com desvio da linha média inferior, 17 pacientes tiveram uma tendência para normalização do desvio da linha média dentária após a aplicação do sistema. Não houve relacionamento molar em 4 pacientes e nos 2 restantes obtivemos um relacionamento molar de Topo.

A amostra tratada recebeu a montagem de 14 aparelhos Quadrihélice, 23 Arcos Linguais, 15 Barras Transpalatina (destas 6 foram confeccionadas em substituição ao

Quadrihélice e montados 23 PLA Reverso. Durante o tratamento a perda de dispositivos por rompimento da solda foi 4 unidades.

A evolução clínica dos casos transcorreu de forma adequada em aproximadamente 75% dos casos. Os casos com desenvolvimento considerados bons ou muito bons foram de pacientes mais colaboradores e aqueles que se encontravam em faixa etária mais baixa (8 – 9 anos). A exemplificação de dois casos pertencentes a cada grupo, apresentados no trabalho mostram o resultado parcial do tratamento e a evolução favorável. Observou-se particularmente o relacionamento da chave molar, diminuição do desvio da linha média dentária e melhora do desvio facial.

Observou-se também que a deficiência na utilização do elástico em alguns pacientes de baixa colaboração apresentavam casos sem evolução.

A assimetria mandibular nos casos de Classe II Subdivisão já foi motivo de preocupação por vários autores na literatura ortodôntica. As bases teóricas sobre os fatores etiológicos multifatoriais que originam a Classe II Subdivisão ainda não tem sido suficientemente investigadas, no entanto vários autores ^{1,4,48,49,85,86} direcionam suas investigações nesse sentido, porém a necessidade do emprego de novos dispositivos para a interceptação desta má oclusão necessitam ser incorporados aos tratamentos rotineiros.

Sabe-se que a real presença de uma assimetria mandibular pode comprometer todo um sistema mastigatório envolvendo principalmente o setor condilar (cabeça da mandíbula), este fato justifica a atitude da intervenção precoce.

O tratamento das subdivisões associado a intervenções ortopédicas carecem de maiores informações e novos procedimentos.

O Sistema do PLA Reverso, conforme descrito no material e método, é composto por um dispositivo ortodôntico removível com princípios ortopédicos em sua atuação sobre a mandíbula, associado ao Arco Lingual e Barra transpalatina. É simples, versátil e de fácil construção. A sua atuação, teoricamente, é de centralizar o corpo mandibular em casos de má oclusão de Classe II Subdivisão a sua ação, segundo Sakima ⁸⁵, é de deslocar para anterior o côndilo do lado afetado estimulando o crescimento e restringindo o lado oposto, corrigindo desta forma a assimetria mandibular.

Este procedimento quando utilizado viabiliza a correção da Classe II Subdivisão em fase precoce podendo ser aplicado na dentição decídua e mista. Os efeitos clínicos são importantes, além do reposicionamento mandibular, é esperado uma correção da linha média dentária e conseqüente melhora do aspecto facial, evitando assim, assimetria facial esquelética futura. Experimentos em animais suportam este procedimento como os trabalhos de McNamara Jr.⁶⁰, 1987 e Graber et al. ⁴³ Sabe-se que a ação de forças ortopédicas proporcionam importantes contribuições na atuação sobre o crescimento do complexo mandibular e ATM, podendo ocorrer também remodelação da fossa articular. Deste modo as tentativas de aprimorar as pesquisas são válidas e merecem atenção.

Para avaliar complementar o comportamento das medidas cefalométricas estudadas nos grupos da pesquisa de pacientes com Classe II Subdivisão, foram realizados alguns procedimentos como:

- Avaliação do comportamento das variáveis nos grupos em épocas mais importantes e no tempo devido (Grupo 1 = T0-T1 e T2) e (Grupo 2 = T1-T2).
- Análise dos resultados por hemi-arco nos grupos comparando os lados da Classe I (normal=N) e Classe II (Subdivisão=A).
- Identificação da Assimetria

A diferença média dos valores encontrados para as variáveis estudadas foi discutida.

Na identificação da assimetria, foi realizado um exame composto pelos dados de diagnóstico da documentação inicial. Constatado o lado exato da Subdivisão na oclusão de cada indivíduo foi denominado de assimetria (A) a presença da Subdivisão e normal (N) no lado oposto em ambos os grupos da amostra.

A diferença dos valores médios obtidos antes e após o tratamento com fase intermediária para o grupo 1 estão expostos nas tabelas e gráficos correspondentes.

Tabulados os dados e efetuados os gráficos de cada fase, procedeu-se à discussão das variáveis em seqüência, conforme apresentação das correspondentes em tópicos considerando o fator tempo para avaliar os dados estatísticos.

Então, para o movimento dentário ântero-posterior (expresso em mm): 6SD – LFS; 6SE – LFS; 6ID – LFS; 6IE – LFS; 6ID – LIC; e 6IE – LIC; para o movimento dentário transversal (expresso em mm): 6SD – PSM; 6SE – PSM; 6ID – PSM; 6IE – PSM; LMS – PSM; LMI – PSM; 6ID – LCM; 6IE – LCM; LMI – LCM; para a rotação mandibular LIC . LFS (expresso em graus); LIC . LFS e Me – PSM (expresso em mm); para a relação dentária LMS – LMI; para a rotação condilar EcoD . LFS e EcoE . LFS (expresso em graus); para o comprimento da mandíbula CoD – Me e CoE – Me (expresso em graus); para a relação maxilo-mandibular LCM. Vo (expresso em graus) e para a relação mandíbula / base do crânio Vo . PSM e LCM . PSM (expresso em graus).

Tendo em vista a constatação de poucas variáveis estatisticamente significantes vamos nos ater em discutir as mais importantes e as maiores tendências que se manifestaram, pois como sabemos durante uma pesquisa clínica existem vários fatores envolvidos, principalmente o crescimento e o fato de não termos uma amostra controle, além de, fatores que podem influenciar negativamente ou desviar objetivo da pesquisa.

Grupo 1 – os indivíduos da amostra do grupo 1 no tempo (T0) considerando os valores obtidos tabela e gráfico correspondente apresentaram as seguintes características:

- Relação dentária ântero-posterior – O lado da assimetria (A) apresentou os molares em relação dentária de Classe II, tendo em vista a posição do primeiro molar superior estar mais afastado da Linha do forame Espinoso - LFS (Eixo do forame Espinoso) e apresentou o molar inferior posicionado mais próximo a esta linha LFS que representa a base do crânio. O lado denominado de normal (N) apresenta o primeiro molar superior posicionado mais próximo a LFS e o primeiro molar inferior mais distante de LFS, o que caracteriza a presença da Classe II subdivisão pela Submento-vertex neste grupo.
- Relação dentária Transversal – Apresenta a presença do primeiro molar superior mais contraído, ou seja, mais próximo ao Plano Sagital Mediano (PSM) do lado da assimetria (A), sendo que o primeiro molar inferior (6MI) do mesmo lado se encontra mais afastado (distante) de PSM, no entanto está simétrico em relação a LCM (linha Condilar Mediana) apresentando um provável desvio postural mandibular também. A posição mais próxima de PSM do molar inferior do lado da assimetria corrobora com o fator MCP.

Grupo 1 – Tempo T1 (T0 – T1) - Avaliação do gráfico construído a partir da tabela 2 apresenta dados referentes a fase de descruzamento com aplicação do Aparelho Quadrihélice.

Grupo 1 – Relação Ântero-posterior - Os primeiros molares superiores estão mais para anterior à linha LFS (Base do crânio), sendo que os molares inferiores praticamente não se modificaram (pouca diferença) no seu posicionamento do lado da assimetria. Este fato demonstra a presença da Classe II subdivisão dentária presente mesmo após o descruzamento da mordida. O lado oposto (N) não sofreu modificações significativas.

Relação Transversal – os primeiros molares superiores se encontram mais afastados em relação a PSM e LCM ou seja estão mais distantes de PSM, configurando a expansão

ocorrida. O distanciamento ocorreu de ambos os lados sendo menor do lado normal. Deste aumento da distância no plano transversal os primeiros molares tiveram um aumento significativo entre si, ou seja, aumentou a distância intermolar dos molares superiores superando a distância dos primeiros molares inferiores. Já os primeiros inferiores não sofreram modificações que possam ser consideradas. O plano transversal nos possibilitou avaliar o descruzamento obtido nesta etapa. Não obtivemos modificações para as demais variáveis que pudessem ser consideradas.

Grupo 1 e Grupo 2 (T1-T2) – a evolução dos dois grupos a contar do tempo T1 a T2 foi semelhante, os comentários mais importantes serão discutidos na relação inter grupos.

Comentários Inter Grupos

O relacionamento nesta etapa entre os dois grupos não possibilitou que os mesmos pudessem constituir um único grupo. Houve uma variabilidade de média muito alta no Grupo 1 este fato determinou os cálculos estatísticos conduzidos com os dois grupos independentes, o que como sabemos diminui a possibilidade de representatividade para a estatística.

Nesta fase, no entanto, os dois grupos apresentaram os primeiros molares superiores do lado da assimetria (A) mais afastados da Linha do Forame Espinoso (LFS), do que os molares inferiores do mesmo lado, comprovando-se o posicionamento dentário para a relação de Classe II subdivisão.

Apresentaram, porém, muita variabilidade em relação ao plano sagital mediano (PSM), fato esperado em função do descruzamento. As alterações mais encontradas nos grupos que tiveram uma evolução semelhante no tempo (T1 – T2) serão consideradas. A evolução dos casos permite verificar que existe pouca modificação na assimetria no sentido transversal, sem movimentos dentários. Entre os grupos houve pouca diferenciação entre as linhas médias dentárias, ocorrendo no geral tendência a normalização nos grupos estudados. Parece acontecer que os casos sem MCPU tiveram melhor evolução neste sentido, talvez por

apresentarem associado à Classe II subdivisão problemas maxilares e mais dentários, sendo que o Grupo 2 subdivisão sem cruzamentos se apresentar mais Classe II esquelética, isto também se verificou no sentido Antero-posterior.

Côndilo ACO (ACO-LFS) - O eixo intercondilar encontrava-se inclinado ligeiramente em relação à linha LFS, tendo uma proximidade maior à base do crânio do lado da assimetria (A) o côndilo oposto, lado normal (N) apresentou uma angulação maior em relação a linha LFS, pouco mais distante. Hipótese que o côndilo do lado da assimetria se encontra posicionado mais à posterior da fossa articular, porém não significativa.

Comprimento Mandibular (CoMe) – Compreendendo a distância do côndilo ao ponto mentoniano Me, apresentou muita variabilidade entre o normal (N) e Assimetria (A). Foi, no entanto simétrico na evolução dos dois grupos. Esta variável não foi significativa.

Posição Mandibular - A mandíbula segundo a LIC (Linha Intercondilar) se encontrava desviada em relação à base do crânio (LIC-LFS) para o lado da assimetria (A), porém com variabilidade. (Me – PSM) apresentou muita variabilidade não podendo ser constatado significância.

Relação Maxilo-Mandibular - expressa a rotação entre maxila e mandíbula. A mandíbula rotaciona significativamente nos dois grupos, diminuindo no tempo (T2), este item melhora o posicionamento mandibular em ambos os grupos.

Linhas Médias Dentárias (Ponto LMS e Ponto LMI) – apresentam umas frequências relativas boa, próximas a zero. A tendência de melhora ocorreu nos dois grupos.

7. CONCLUSÃO

O Tratamento Ortodôntico precoce da Classe II Subdivisão com a utilização do Sistema composto por PLA Reverso, Arco Lingual e Barra Transpalatina, associado ao elástico Classe II de uso unilateral e avaliado pela radiografia Submento-vertex, permitiu nos concluir:

- Houve presença de rotação mandibular significativa para ambos os grupos estudados quando relacionada maxila e mandíbula.
- A evolução de ambos os grupos foi semelhante tanto clínica como cefalométrica.
- Os movimentos dentários constatados melhoram o relacionamento dentário.
- Houve tendência a normalização da linha média, que poderia ser melhor constatada por outros métodos de avaliação.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ALAVI, D.G.; BeGOLE, E.A.; SCHNEIDER, B.G. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.93, p.36-46, 1988.
2. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, v.41, p.248-64, 1899.
3. ANGLE, E.H. Malocclusion of the teeth, ed.7, Philadelphia: S.S. White, 1907.
4. ARAÚJO, T.M.; SCHIRMER, W.R.; ALMEIDA, M.A. Skeletal and dental arch asymmetries in Class II, division 1, subdivision malocclusions. *J. Clin. Pediat. Dent.*, v.18, p. 181-5, 1994.
5. ARNET, W.G.; BERGMANN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning Part I. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.103, p.299-312, 1993.
6. ARNET, W.G.; BERGMANN, R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning Part II. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.103, p.395-411, 1993.
7. ARNOLD, T.G.; ANDERSON G.C.; LILYEMARK, W.F. Assessment of craniofacial asymmetry with S-V radiographs. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 106, p.250-56, 1994.
8. ARVYSTAS, M.G. The rationale for early orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.113, n.1, p. 15-08, 1998.
9. BAUMRIND, S. The role of Clinical research in orthodontics. *Angle Orthod.*, v. 63, p. 235-40, 1993.
10. BEIN, I. Et al. Skeletal and functional effects of treatment for unilateral posterior crossbite. *Am. J. Orthod. and Dentofacial. Orthop.*, v.109, p.173-179, 1996.
11. BELL, A. & LE COMPTE, E.J. The effects of maxillary expansion using a quad-helix appliance during the deciduos and mixed dentition. *Am. J. Orthod. and Dentofacial. Orthop.*, v.79, p.310-3, 1978.

*FURASTÉ, P. A. Normas Técnicas para trabalhos científicos (Nova ABNT), 12^a Edição. R. G. Biblioteca Nacional nº 82.57, 150 p. POA, 2003.

12. BEN-BASST, Y.; YAFFE, A.B.; BRIN, I.; FREEMAN, J.; EHRLICH, Y. Functional and morphological-Occlusal aspects in children treated for unilateral posterior cross-bite. *Eur. J. Orthod.*, v.15, p.57-63, 1993.
13. BERGAMINI, A.; MELSEN, B. Treatment of dental asymmetry. Case Report. *Angle Orthod.*, v.65, p.247-52, 1995.
14. BERGER, H. Problems and promises of basilar view cephalograms. *Trans. Eur. Orthod. Soc.*, v.40, p.159-64, 1961.
15. BERGERSON, E.O. A Cephalometric study of the clinical use of the mandibular labial bumper. *Am. J. Orthod.*, v.61, p.578-602, 1972.
16. BEYER, J.W.; LINDAUER, S.J. Evaluation of dental midline position. *Semin. Orthod.*, v.114, p. 146-52, 1998.
17. BISHARA, S.E.; BURKKEY, P.S.; KHAROUF, J.G. Dental and Facial asymmetries: A review. *Angle Orthod.*, v.64, p.89-97, 1994.
18. BISHARA, S.E.; JUSTUS, R.; GRABER, T.M. Proceedings of the workshop discussions on early treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.114, p.5-6, 1998.
19. BJÖRK, A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J. Dent. Res.*, v.42, p.400-11, 1963.
20. BJÖRK, A. Prediction of Mandibular growth rotation. *Am. J. Orthod.*, v.55, p.585-99, 1969.
21. JÖRK, A.; SKIELLER, V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur. J. Orthod.*, v.5, p.1-46, 1983
22. BRIN, I. et al. Skeletal and functional effects of treatment for unilateral posterior crossbite. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 109, p.173-9, 1996.
23. BRENNAN, M.; GIANELLY, A.A. The use of the lingual arch in the mixed dentition to resolve incisor crowding. *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.*, v.117, p.81-5, 2000.
24. BURSTONE, C.J. J.C.O. Interviews: on the uses of the computer in orthodontic practice (Part 1). *Journal Clin. Orthod.*, v. 13, p.442-53, 1979.

25. BURSTONE, C.J. Precision lingual arches. Active applications. *J. Clin. Orthod.*, v.23, 101-09, 1989.
26. BURSTONE, C.J. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin. Orthod.*, v.4, 153-64, 1998.
27. BUSCHANG, P.H. et al. Modelin longitudinal growth: percentiles for gnation from 6 to 15 years of age in girls. *Am. J. Orthod.*, v.95, p.60-6, 1989.
28. CARLSON, D. S. Biological rationale for early treatment of dentofacial deformities. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.121, p.554-58, 2002.
29. CETLIN, N.M.; TEN HOEVE, A. Non extraction treatment. *J. Clin. Orthod.*, v.17, p.396-413, 1983.
30. CHACONAS. S.J. et al. Orthopedic and applications of the quad-helix appliance. *Am. J. Orthod.*, v.72, p.422-28, 1977.
31. CHENEY, E.A. Dentofacial asymmetry and their clinical significance. *Am. J. Orthod.*,v. 47, p.814-29, 1961.
32. COOK, J. Asymmetry of the craniofacial skeleton. *Brith. J. Orthod.*, v.7, p.33-8, 1980.
33. DUGONI, S.A. Comprehensive mixed dentition treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.113, p. 75-84, 1998.
34. ENLOW, D.W. *Handbook of facial growth*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1982.
35. ERDİNÇ, A.E.; UĞUR, T.; ERBAY, E. A comparison of different treatment techniques for posterior crossbite in the mixed dentition. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.116 p.287-300, 1999.
36. FRANK, S.W. et al. The effect of maxillary quad-helix appliance expansion on cephalometric measurements in growing orthodontic patients. *Am. J. Orthod.*, v.81, p.378-89, 1982.
37. FORSBERG, C.T.; BURSTONE, C.J.; HANLEY, K.J. Diagnosis and treatment planning of skeletal asymmetry with the submental-vertex radiograph. *Am. J. Orthod.*,v. 85, p.224-37, 1984.

38. FUENTES, M.A. et al. Lateral functional shift of the mandible: Part I. Effects on condylar cartilage thickness and proliferation. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.123, p.153-59, 2003.
39. GIANELLY, A.A. One-phase versus two-phase treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 108, p.556, 1995.
40. GIANELLY, A.A. Leeway Space e Resolução do apinhamento na Dentição Mista. *Atualidades em Ortodontia*. Ed. Premier Ltda. São Paulo, 1997, p.250.
41. GIANELLY, A.A. Rapid palatal expansion in the absence of crossbites: Added value? *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.124, p.362-65, 2003.
42. GILBERT, D.H. A radiographic method of basilar cephalometrics. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 46, p.384-85, 1960.
43. GRABER, T.M.; RAKOSI, T.; PETROVIC, A. G. Dentofacial Orthopedics with functional appliances, 2^a ed. St. Louis, Ed. Mosby, 1997.
44. HAAS, A.J. Palatal expansion: just the beginning of dento-facial. *Am. J. Orthod.*, v.50, p.189-217, 1970.
45. HESSE, K.L. et al. Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* V.11, p.410-18, 1997.
46. HICKS, E.P. Slow maxillary expansion. A clinical study of the skeletal versus dental response to low-magnitude force. *Am. J. Orthod.*, v.73, p.121-41, 1978.
47. JÄGER, A.; GRIPP, L.; LORCH, V. Kieferorthopädische befunde bei patienten mit einseitiger Angle-klasse II. *Fortschr Kieferorthop*, v. 54, p.196-202, 1993.
48. JANSON, G.R.P. et al. Dental asymmetry and its implications in orthodontic treatment: a case report. *Ortodontia*, v. 26, p. 68-73, 1995.
49. JANSON, G.R.P. et al. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 119, p. 406-17, 2001.
50. JO, H.; SPEIDEL, T.M. Stability of correction of posterior crossbite (abstract 616). *J. Dent. Res.* v.72, p.592, 1992.

51. KELLY, M.F. Light-wire treatment of a Class II, Division 1 subdivision malocclusion – case report. *Am. J. Orthod.*, v. 89, p. 216-22, 1986.
52. KING, G.J. et al. The timing of treatment for Class II malocclusions in children: a literature review. *Angle Orthod.*, v.60, p.87-97, 1990.
53. KUTING, G.; HAWES, R. Posterior cross-bites in the deciduos and mixed dentition. *Am. J. Orthod.*, V.56, p.491-504, 1969.
54. KRONMILLER, J.E. Development of Asymmetries. *Semin. Orthod.* v. 4, p.134-37, 1998.
55. LAM. P.H.; SADOWSKY, c.; OMERZA, F. Mandibular asymmetry and Condylar position in children with unilateral posterior corossbite. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.115. p. 569-75, 1999.
56. LEW, K.K.K.; TAY, D.K.L. Submento-vertex Cephalometric norms in male Chinese subjects. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 103, p.247-52, 1993.
57. LEGAN, H. L. Surgical correction of patients with asymmetries, *Semin. Orthod.*, v.4, p.189-98, 1998.
58. MARMARY, y.; ZILBERMAN, Y.; MIRSKY, Y. Use of foramina spinosa to determine skull midlines. *Angle Orthod.*, Appleton, v.49, p.263-68, 1979.
59. MARTINS, J. C. R. *Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má oclusão de classe II, divisão 1ª, de Angle, efetuados com o aparelho extrabucal removível ou, com o bionator*. Araraquara, 1997. 334p. Tese (Livre-Docência em ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
60. McNAMARA Jr.; JOAN, A.; BRYAN, A. F. Long-term mandibular adaptation to protrusive function. An experimental study in Macaca mulatta. *Am. J. Orthod.*, v. 92, p. 98-108, 1987.
61. McNAMARA Jr.; J.A., BRUDON, W.L. Tratamiento ortodónico y ortopédico en la denticion mista. Ann Arbor: Needdhan Press. 1995. 365p.
62. MELNIK, A.K. A cephalometric study of Mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. *Am. J. Orthod. and Dentofacial Orthop.*, v.101, p.355-66, 1992
63. MOYERS, R.M. *Ortodontia*. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

64. MONGINI, F.; SCHMID, W. Treatment of Mandibular asymmetries during growth. A longitudinal study. *Europ. J. Orthod.*, v.9, p.51-67, 1987.
65. MULICK, J.F. Clinical use of the frontal headfilm. *Angle Orthod.*, v.34, p.299-304, 1965.
66. MYERS, D.R. et al. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. *Pediatric Dentistry*, v. 2, p.190-194, 1980.
67. NANDA, R.; SHROFF, B. Biomecánica de la Corrección de clase II. In: NANDA, R. – *Biomecánica en Ortodoncia Clínica*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1998. 308p
68. NANDA,R.; MARGOLIS, M.J. Estratégias de tratamento para discrepância da linha mediana.In: SADOWSKY, P.L. *Atualidades em Ortodontia*. São Paulo: Ed. Premier, 1999. P.89-94.
69. NANCE, H. The limitations of orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, v.33, p.253-301, 1947.
70. O'BYRN, B.; SADOWSKY, C.; SCHNEIDER, B.; BeGOLE, E.A. An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite. *Am. J. Orthod. and Dentofacial Orthop.*, v.107, p.394-400, 1995.
71. PANCHERZ, H. Treatment timing and outcome. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.121, p.559, 2002.
72. PLINT, D.A.; ELLISDON, P.S. Facial asymmetries and Mandibular displacements. *Br. J. Orthod.*, v.1, 227-35, 1974.
73. PIRTINIEMI, P. et al. Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients. *Europ. J. Orthod.*, London, v.12, p.408-13, 1990.
74. PIRTINIEMI, P. et al. Relationships of bicondylar position to occlusal asymmetry. *Europ. J. Orthod.*, London, v.13, p.441-5, 1991.
75. PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod.*, v. 61, p.43-7, 1991.
76. PROFFIT, W.R.; VIG, K.W.; TURVEY, T.A. Early fracture of the Mandibular condyles: Frequently an unsuspected cause of growth disturbances. *Am. J. Orthod. St. Louis*, v.78, p.1-24, 1980.

77. PROFFIT, W.R. et al. Surgical versus orthodontic correction of Skeletal Class II malocclusion in adolescents: Effects and indications. *Int. J. Adult. Orthod. Orthognath. Surg.*, v.7, p.209-20, 1992.
78. PROFFIT, W.R.; TULLOCH, C. Preadolescent Class II problems: Treat now or wait? *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.121, p.560-62, 2002.
79. RAKOSI, T. Tratamento de Má Oclusão Classe II. In: *Ortopedia Dentofacial com Aparelhos Funcionais*. 2ªEd. Guanabara Koogan, p.407-48, Rio de Janeiro, 1999. 500p
80. REBELLATO, J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. *Semin. Orthod.*, v.4, p. 180-88, 1998.
81. RICKETTS, R. M. Dr. Robert M. Ricketts on early treatment. *J. Clin. Orthod.*, v.13, p.181-99, 1979.
82. ROSE, M.J.; SADOWSKY, C.; BeGOLE, E.A.; MOLES, R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 105: 491-495, 1994.
83. ROOSENBLUM, R.E. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? *The Angle Orthod.*, v.65, p. 49-61, 1995.
84. SAKIMA, T.; GANDINI, L.G.Jr.; SAKIMA, M.T. Mordida Cruzada: Diagnóstico e Tratamento ao Alcance do Clínico Geral. *Ortodontia*, p. 279-288. 1998.
85. SAKIMA, T. et al. Tratamento precoce da Classe II, 1ª Divisão, Subdivisão. *Rev. Assoc. Paulista de Especialistas em Ortodontia – Ortopedia Facial - APEO*, v.1, p.09-15, 2003.
86. SANTOS PINTO, A. et al. Morphological and positional asymmetries of Young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.120, p.513-20, 2001.
87. SCHEATS, R.D.. et al. Prevalence of Orthodontic Asymmetries. *Semin. Orthod.*, v.4, 138-45, 1998.
88. SCHMID, H.; MONGINI, F.; FELISIO, A. A computer-based assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.100, p.19-34, 1991.

89. SEELY, D.M. Treatment of a crowded Class II malocclusion in an adult. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.104, p.298-303, 1993.
90. SHROFF, B.; LINDAUER, S.J.; BURSTONE, C.J. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur. J. Orthod.*, v.19, 93-101, 1997.
91. SHROFF, B.; SIEGEL, S.M. Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. *Semin. Orthod.*, v.4, p.165-79, 1998.
92. SMIDT, R.; BAILIT, H. Prevalence and etiology of asymmetries in occlusion. *Angle Orthod.*, v.49, 199-204, 1979.
93. SMITH, S.S.; ALEXANDER, R.G. Orthodontic correction of a Class II Division 1 subdivision right open bite malocclusion in an adolescent patient with a cervical pull face-bow headgear. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.116, p.60-5, 1999.
94. SUSAMI, T. Et al. Growth changes and orthodontic treatment in a patient with condylolysis. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.102 p.295-301, 1992.
95. THILANDER, B.; WAHLUND, S.; LENNARTSSON, B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *Eur. J. Orthod.*, v.6, p.25-34, 1984.
96. TORTOP, T.; YUKSEL, S. Treatment of facial asymmetry with a functional appliance: A case report *Journal Clin. Pediat. Dent.*, v.19, p.173-76, 1995.
97. VASQUEZ, F.; et al. Eccentricity of the skull; correlation with dental malocclusion. *Angle Orthod., Appleton*, v.52, p.144-58, 1982.
98. VITRAL, R.W.F.; TELLES, C.S. Computed tomography evaluation of temporomandibular joint alterations in Class II Division I subdivision patients: Condylar symmetry. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.121, p.369-75, 2002.
99. WERTZ, R.A. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. *Angle Orthod.* v.45, p. 85-94, 1975.
100. WIESLANDER, L. The effect of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex. *Am. J. Orthod.*, v.49, p.15, 1963.
101. WIESLANDER, L. Intensive treatment of severe class II malocclusion with a Herbst appliance in the early mixed dentition. *Am. J. Orthod.*, v.86, p.1-13, 1984.

102. WILSON, R.C.; WILSON, W.L. Force Systems Mechanotherapy Manual. Book 2. Enhanced Orthodontics. Copyright, RMO, 1989, p.173.
103. WILLIAMSON, E.H. Correction of Mandibular Asymmetry with the Ligated Anterior Repositioning Splint. *Cranio*, Baltimore, v. 8, p. 30-34, 1990.
104. WILLIAMSON, E.H.; SIMMONS, M.D. Mandibular asymmetry and its relation to pain dysfunction. *Am. J. Orthod.*, v.76, p. 613-17, 1979.
105. WILLIAMSON, E.H.; WILSON, C. W. Use of a submental-vertex analysis for producing quality temporomandibular joint laminographs. *Am. J. Orthod.*, v. 70, p.200-7, 1976.
106. WILLIAMSON, P.C.; MAJOR, P.W.; NEBBE, B. Horizontal condylar angulation and condyle position associated with adolescent TMJ disk status. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, v.12. p. 101-08, 1999.
107. YOSHIDA., N. et al. An experimental evaluation of effects and side effects of asymmetric face-bows in the light of in vivo measurements of initial tooth movements. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v.11, p.558-66, 1998.

9. APÊNDICE

Apêndice A: Medidas cefalométricas de acordo com o grupo experimental (G) e o período de obtenção (T).

Tabela A1 – Variáveis cefalométricas relativas ao movimento dentário ântero-posterior.

ID	G	T	6SA_LFS	6SN_LFS	6IA_LFS	6IN_LFS	6IA_LIC	6IN_LIC
			1	2	3	4	5	6
1	1	0	42,76	39,73	42,53	39,79	45,38	43,06
1	1	1	46,46	48,97	42,74	49,27	45,62	48,97
1	1	2	50,34	52,63	50,96	52,68	50,01	51,68
2	1	0	43,42	41,62	42,38	43,65	47,20	49,00
2	1	1	44,24	41,78	43,14	43,19	47,02	48,17
2	1	2	46,50	48,03	47,19	48,01	51,33	51,98
3	1	0	51,77	48,11	51,10	51,17	58,91	60,61
3	1	1	53,56	58,83	55,93	56,81	65,40	65,06
3	1	2	53,94	56,44	55,33	57,07	63,96	63,79
4	1	0	57,30	48,07	57,60	55,51	63,67	61,30
4	1	1	59,35	52,74	57,35	55,74	63,30	61,27
4	1	2	57,14	55,22	54,75	52,87	61,54	60,02
5	1	0	47,82	41,30	47,16	45,82	48,89	49,15
5	1	1	49,55	46,21	48,48	46,61	55,59	55,13
5	1	2	49,83	48,50	50,45	49,57	57,03	56,31
6	1	0	41,07	37,35	41,50	40,10	49,26	47,94
6	1	1	41,46	41,33	40,80	41,63	48,80	49,93
6	1	2	46,02	46,49	41,62	42,81	49,47	50,92
7	1	0	42,40	40,05	40,09	40,77	46,40	48,09
7	1	1	43,35	39,84	42,30	40,55	51,30	51,37
7	1	2	47,84	45,85	48,81	46,57	55,12	54,27
9	1	0	70,81	73,24	73,03	73,48	85,99	85,67
9	1	1	86,42	84,95	81,96	83,75	92,76	93,63
9	1	2	92,84	90,32	93,16	90,58	108,25	105,74
10	1	0	68,33	67,67	61,68	69,61	74,91	82,67
10	1	1	69,11	68,72	65,14	70,25	78,94	83,92
10	1	2	81,18	82,37	77,81	79,59	90,40	91,57
11	1	0	87,71	77,89	83,31	84,27	96,52	97,22
11	1	1	86,36	84,33	82,97	85,68	95,58	97,80
11	1	2	77,23	79,57	77,57	79,77	92,48	94,55

Tabela A1 – Continuação

ID	G	T	6SA_LFS	6SN_LFS	6IA_LFS	6IN_LFS	6IA_LIC	6IN_LIC
			1	2	3	4	5	6
12	1	0	75,34	71,96	65,73	72,59	84,33	90,09
12	1	1	77,67	75,90	75,40	76,49	88,54	88,27
12	1	2	80,60	82,84	81,53	82,57	100,81	100,14
13	1	0	82,08	90,92	80,77	87,50	89,62	89,50
13	1	1	93,45	93,26	93,65	101,07	94,08	100,33
13	1	2	86,33	88,75	87,33	92,85	101,02	103,84
14	1	0	80,29	77,50	76,46	79,38	86,71	90,33
14	1	1	84,66	83,34	78,65	78,53	91,40	92,46
14	1	2	80,31	80,22	76,60	77,83	91,61	93,29
15	1	0	89,96	91,60	89,89	91,55	108,87	109,21
15	1	1	89,80	91,76	88,47	92,42	110,21	112,60
15	1	2	90,67	91,82	90,76	92,41	111,44	111,45
16	2	1	40,64	37,59	33,87	38,61	44,37	49,11
16	2	2	46,44	41,99	41,37	42,99	50,30	51,97
17	2	1	39,38	36,75	38,00	36,56	45,91	45,53
17	2	2	54,92	53,40	55,28	53,38	65,61	65,12
18	2	1	42,40	39,83	39,31	40,57	46,18	47,96
18	2	2	49,83	49,75	48,82	48,72	55,98	55,79
19	2	1	34,53	35,26	35,53	32,21	44,97	39,56
19	2	2	54,36	54,40	55,07	55,72	67,83	66,98
20	2	1	32,22	33,22	32,92	31,17	45,88	44,74
20	2	2	40,27	39,28	38,22	37,27	52,95	51,62
21	2	1	60,15	59,42	56,43	59,95	73,15	74,78
21	2	2	65,74	65,25	63,04	66,58	81,12	83,27
22	2	1	33,42	25,03	26,26	26,81	40,92	41,73
22	2	2	62,99	58,71	62,80	59,23	72,74	70,69
23	2	1	40,80	37,19	34,71	42,38	47,58	52,99
23	2	2	54,19	55,82	52,51	57,84	64,29	67,49
24	2	1	53,15	53,88	50,77	55,24	63,31	66,79
24	2	2	52,56	53,44	54,62	54,76	68,25	68,57

Tabela A2 – Variáveis cefalométricas relativas ao movimento dentário transversal

ID	G	T	6SA	6SN	6IA	6IN	6IA	6IN	LMS	LMI	LMI	LMI
			PSM	PSM	PSM	PSM	LCM	LCM	PSM	PSM	LCM	LMS
			7	8	9	10	13	14	11	12	15	16
1	1	0	18,21	29,47	21,26	27,78	51,50	50,47	-6,53	-3,54	0,68	-2,98
1	1	1	29,87	23,25	29,76	21,89	50,84	50,48	5,19	5,07	-0,01	0,12
1	1	2	27,46	28,18	25,75	26,49	51,17	51,51	-0,84	-0,76	-0,07	-0,08
2	1	0	19,94	27,82	25,02	26,45	55,55	55,21	-2,58	-1,92	-1,15	-0,66
2	1	1	25,57	28,57	24,27	27,63	55,92	55,24	-4,59	-4,64	-2,52	0,04
2	1	2	25,34	29,51	23,65	27,48	56,56	56,56	-0,75	-1,16	-0,89	0,41
3	1	0	28,82	36,87	32,21	33,83	65,71	65,72	-0,82	-2,15	0,99	1,33
3	1	1	35,51	35,94	35,53	31,19	66,73	65,36	3,36	2,64	3,70	0,71
3	1	2	35,46	35,63	33,79	32,57	66,39	67,39	2,31	2,24	2,44	0,08
4	1	0	25,78	31,84	33,23	29,10	62,31	62,99	-5,86	0,55	0,68	-6,42
4	1	1	35,41	32,11	33,34	29,69	61,31	63,67	-2,46	2,52	2,46	-4,98
4	1	2	32,45	33,92	29,76	31,53	62,99	63,33	-4,53	-2,44	-2,00	-2,09
5	1	0	16,49	25,53	22,64	23,76	50,15	49,79	-5,78	-6,88	-2,20	1,10
5	1	1	22,27	26,40	20,96	25,06	50,47	50,46	-5,12	-1,89	-0,51	-3,22
5	1	2	23,05	26,72	21,33	25,40	50,83	51,16	-4,16	-1,65	-2,56	-2,51
6	1	0	20,61	25,38	25,00	23,41	49,79	50,81	-2,86	-0,39	-1,95	-2,47
6	1	1	24,79	28,73	23,42	26,29	52,16	52,51	-3,12	-1,20	-3,03	-1,92
6	1	2	21,79	28,05	21,96	26,89	51,18	52,17	-2,89	-2,28	-4,00	-0,61
7	1	0	19,66	27,38	22,42	25,70	50,46	50,46	-5,05	-3,21	-1,35	-1,84
7	1	1	23,02	28,22	21,69	26,54	48,95	48,60	-2,96	-2,96	1,36	-1,60
7	1	2	24,44	27,68	23,05	26,35	51,14	51,14	-0,66	-0,52	2,10	-0,14
9	1	0	45,30	46,11	53,13	41,02	108,38	107,37	6,14	5,24	1,98	0,90
9	1	1	51,26	58,22	50,13	50,78	110,13	110,46	1,16	1,15	0,91	0,36
9	1	2	52,42	59,34	47,02	52,20	109,88	109,98	-2,24	-1,97	-1,42	-0,27
10	1	0	35,65	46,73	41,16	42,29	92,54	89,77	-5,60	1,30	4,04	-6,90
10	1	1	45,75	48,83	43,22	44,70	91,15	89,82	-3,58	-0,09	3,28	-3,49
10	1	2	42,40	54,81	41,61	52,87	95,55	94,51	-7,27	-7,27	2,13	-4,19
11	1	0	43,35	52,15	50,80	49,78	103,63	103,97	0,00	2,37	2,97	-2,37
11	1	1	52,49	57,57	51,14	53,17	106,00	106,00	-0,68	1,02	1,92	-1,69
11	1	2	55,04	54,93	50,94	48,49	103,45	105,30	2,41	1,41	-0,42	1,01

Tabela A2 – Continuação

ID	G	T	6SA PSM 7	6SN PSM 8	6IA PSM 9	6IN PSM 10	6IA LCM 13	6IN LCM 14	LMS PSM 11	LMI PSM 12	LMI LCM 15	LMI LMS 16
12	1	0	48,51	45,68	59,92	41,27	104,65	104,99	10,28	8,48	3,39	1,80
12	1	1	58,88	52,31	55,47	49,24	100,59	100,94	8,30	5,61	1,75	2,69
12	1	2	59,36	51,14	55,68	47,09	102,74	102,40	8,89	5,85	2,03	3,04
13	1	0	57,63	39,82	52,87	44,65	103,97	102,62	9,40	6,55	-0,62	2,85
13	1	1	61,71	46,24	58,67	41,30	97,67	97,37	9,41	3,73	-3,01	5,68
13	1	2	60,23	52,22	57,51	46,15	100,33	103,64	4,31	3,69	-7,27	0,62
14	1	0	40,55	53,89	48,80	47,51	99,95	98,22	-5,46	-2,13	3,50	-3,33
14	1	1	53,10	52,01	50,84	50,51	96,99	97,31	-1,07	-1,08	1,90	0,00
14	1	2	51,22	55,13	49,17	52,09	101,94	101,95	1,10	0,73	3,55	0,37
15	1	0	50,02	46,82	54,43	43,77	94,83	95,84	5,50	5,63	2,29	-0,13
15	1	1	54,25	55,13	49,84	51,40	102,96	102,62	1,79	0,37	-1,64	1,42
15	1	2	53,80	58,30	50,07	54,56	103,62	101,61	-1,29	-2,18	-2,63	0,89
16	2	1	24,38	24,72	26,08	22,35	47,75	47,41	0,34	1,35	2,37	-1,02
16	2	2	22,05	29,47	20,67	26,29	49,11	50,46	-6,22	-4,55	-2,15	-1,66
17	2	1	24,24	33,96	23,61	30,22	50,81	52,50	-3,93	-4,74	-2,21	0,82
17	2	2	35,80	37,92	32,70	34,86	68,68	70,99	-2,59	-1,75	-1,62	-0,84
18	2	1	23,32	27,09	22,05	25,08	51,60	51,82	-2,50	-0,93	-0,17	-1,57
18	2	2	24,77	27,05	22,73	25,02	53,51	52,49	0,22	-0,15	0,27	0,37
19	2	1	27,10	23,71	25,74	23,35	52,92	52,53	0,83	3,22	-1,51	-2,39
19	2	2	31,62	36,47	30,29	35,42	68,41	67,06	-1,12	-1,24	-2,44	0,12
20	2	1	26,14	29,39	24,46	28,41	51,83	51,17	-5,27	-3,75	-3,79	-1,52
20	2	2	24,92	30,27	23,59	28,22	52,85	52,84	-4,27	-3,84	-4,27	-0,43
21	2	1	39,26	28,55	39,12	24,80	69,77	71,80	7,17	9,61	4,49	-2,44
21	2	2	41,04	29,07	40,01	25,27	74,18	74,17	8,19	9,84	6,13	-1,64
22	2	1	20,75	24,95	20,09	23,34	46,50	46,38	-2,82	-1,17	0,26	-1,66
22	2	2	29,29	36,38	26,93	33,94	63,80	63,40	-5,84	-5,01	-0,78	-0,83
23	2	1	33,54	25,63	33,25	20,64	56,56	55,88	9,64	8,66	2,54	0,98
23	2	2	34,58	24,00	33,22	22,30	55,58	54,89	8,01	8,32	6,46	-0,32
24	2	1	34,19	31,18	32,85	28,81	65,38	66,39	1,46	-2,23	-4,88	3,69
24	2	2	33,30	34,76	31,30	32,37	67,06	67,40	2,40	2,66	3,58	-0,26

Tabela A3 – Variáveis cefalométricas relativas à rotação ciliar (19 e 20) e ao comprimento da mandíbula (21 e 22).

ID	G	T	ACoA_LFS	ACoN_LFS	CoA_Me	CoN_Me
			19	20	21	22
1	1	0	19,71	22,33	79,66	78,25
1	1	1	13,32	28,17	77,54	77,41
1	1	2	19,86	18,27	89,14	88,53
2	1	0	24,43	29,57	84,53	80,09
2	1	1	23,49	22,28	83,48	79,53
2	1	2	20,02	18,60	85,27	82,58
3	1	0	26,41	29,30	98,19	94,15
3	1	1	18,79	23,66	103,35	104,03
3	1	2	18,98	20,75	103,72	106,09
4	1	0	9,87	18,36	100,79	102,87
4	1	1	12,54	11,69	104,21	107,90
4	1	2	12,92	15,84	108,64	106,18
5	1	0	28,93	30,06	78,78	81,37
5	1	1	27,41	23,18	86,77	85,16
5	1	2	22,77	30,09	88,51	86,23
6	1	0	30,03	29,54	84,06	81,42
6	1	1	35,71	32,75	89,02	85,85
6	1	2	41,17	30,22	86,50	82,78
7	1	0	21,10	23,23	81,88	80,61
7	1	1	23,69	24,99	81,76	83,66
7	1	2	26,76	20,22	87,37	88,67
9	1	0	36,28	28,22	159,49	155,42
9	1	1	34,32	39,91	171,61	169,37
9	1	2	28,24	27,03	185,87	182,73
10	1	0	11,76	20,19	143,05	144,15
10	1	1	18,05	18,33	143,11	144,55
10	1	2	17,48	22,45	156,77	156,49
11	1	0	18,78	27,04	162,69	164,86
11	1	1	22,13	19,84	164,35	165,74
11	1	2	20,46	23,63	164,66	166,68

Tabela A3 – Continuação

ID	G	T	ACoA_LFS	ACoN_LFS	CoA_Me	CoN_Me
			19	20	21	22
12	1	0	17,40	17,55	151,83	149,71
12	1	1	13,75	15,88	152,61	149,95
12	1	2	4,08	7,96	162,27	160,88
13	1	0	26,91	30,16	148,01	146,80
13	1	1	19,81	20,21	155,37	155,08
13	1	2	22,22	24,27	159,27	155,25
14	1	0	24,97	30,64	152,06	154,18
14	1	1	22,26	23,60	153,98	160,66
14	1	2	19,29	26,00	156,63	161,23
15	1	0	4,63	4,02	152,46	150,21
15	1	1	17,31	17,90	156,10	152,10
15	1	2	17,82	18,18	156,23	151,82
16	2	1	10,89	8,91	77,15	78,60
16	2	2	22,70	19,98	81,88	80,33
17	2	1	8,20	11,50	74,36	75,91
17	2	2	15,26	15,56	100,92	101,25
18	2	1	14,03	13,39	79,75	77,77
18	2	2	16,64	18,35	86,38	86,44
19	2	1	21,69	21,05	80,87	79,06
19	2	2	16,70	13,26	114,95	112,40
20	2	1	21,49	22,35	78,80	73,73
20	2	2	22,92	22,68	83,25	78,62
21	2	1	9,91	15,05	113,54	119,96
21	2	2	8,45	14,90	123,72	130,38
22	2	1	35,14	27,31	66,66	66,12
22	2	2	24,08	10,90	102,05	102,18
23	2	1	13,65	13,83	83,98	85,39
23	2	2	10,14	14,03	99,11	104,45
24	2	1	17,29	19,46	106,61	106,37
24	2	2	17,98	23,83	105,37	106,11

Tabela A4 – Variáveis cefalométricas relativas à rotação mandibular (17 e 18), relação maxilo-mandibular (23) e relação de maxila e mandíbula com a base do crânio (24 e 25).

ID	G	T	LIC_LFS	Me_PSM	LCM_Vo	Vo_PSM	LCM_PSM
			17	18	23	24	25
1	1	0	-0,49	-4,67	-1,52	-2,01	0,49
1	1	1	3,52	-3,75	-1,43	2,09	-3,52
1	1	2	0,06	-1,40	-0,98	-0,92	-0,06
2	1	0	-0,60	-3,71	-1,37	-1,97	-0,60
2	1	1	-1,22	-4,23	-0,97	-2,19	1,22
2	1	2	0,19	-2,32	-0,57	-0,38	-0,19
3	1	0	-1,42	-5,43	-1,60	-3,02	1,42
3	1	1	1,05	-0,25	-2,06	-1,00	-1,05
3	1	2	1,65	0,54	-1,19	0,46	-1,65
4	1	0	0,25	1,13	0,00	0,25	-0,25
4	1	1	0,38	1,90	0,62	1,00	-0,38
4	1	2	-0,34	-0,60	-0,95	-1,29	0,34
5	1	0	-1,97	-1,86	-0,74	-2,71	1,97
5	1	1	-1,75	-2,29	-0,58	-2,33	1,75
5	1	2	-0,21	-1,16	-2,20	-2,41	0,21
6	1	0	-0,10	-1,10	-1,16	-1,26	0,10
6	1	1	-0,35	-0,96	-0,46	-0,80	0,35
6	1	2	-0,30	-1,75	-2,41	-2,71	0,30
7	1	0	-1,21	-2,66	1,61	0,39	1,21
7	1	1	-1,08	-0,43	0,75	-0,42	1,08
7	1	2	-1,63	-1,17	0,74	-0,89	1,63
9	1	0	0,47	0,51	1,18	1,65	-0,47
9	1	1	-0,14	-1,95	-0,38	-0,52	0,14
9	1	2	-0,04	-3,21	-0,12	-0,16	0,04
10	1	0	0,11	-0,53	-2,10	-1,99	-0,11
10	1	1	0,08	-1,59	-1,81	-1,73	-0,08
10	1	2	0,37	-5,03	-1,75	-1,38	-0,37
11	1	0	0,37	0,68	-1,39	-1,02	-0,37
11	1	1	0,27	0,00	0,20	0,47	-0,27
11	1	2	0,24	2,38	1,34	1,58	-0,24

Tabela A4 - Continuação

ID	G	T	LIC_LFS	Me_PSM	LCM_Vo	Vo_PSM	LCM_PSM
			17	18	23	24	25
12	1	0	0,62	2,95	-1,02	-0,04	-0,62
12	1	1	0,74	1,28	-0,39	0,35	-0,74
12	1	2	0,95	2,35	-1,29	-0,33	-0,95
13	1	0	1,09	5,97	-0,47	0,62	-1,09
13	1	1	0,67	6,20	-1,94	-1,27	-0,67
13	1	2	1,49	5,25	-2,83	-1,34	-1,49
14	1	0	-0,42	-2,90	1,55	1,14	0,42
14	1	1	-0,66	2,59	2,90	2,23	0,66
14	1	2	-0,26	0,90	2,40	2,15	0,26
15	1	0	0,77	0,39	0,70	1,46	-0,77
15	1	1	0,88	-1,61	-2,27	-1,38	-0,88
15	1	2	0,90	-2,68	-2,16	-1,26	-0,90
16	2	1	0,00	0,34	0,56	0,56	0,00
16	2	2	-0,07	-4,32	-2,87	-2,93	0,07
17	2	1	-1,13	-1,79	-2,15	-3,28	1,13
17	2	2	-1,19	-0,35	0,19	-1,00	1,19
18	2	1	-0,63	-2,41	-1,13	-1,76	0,63
18	2	2	0,10	0,10	0,18	0,29	-0,10
19	2	1	2,44	2,96	-1,17	1,27	-2,44
19	2	2	1,31	-0,61	-0,60	0,70	-1,31
20	2	1	-0,66	-3,14	-1,95	-2,61	0,66
20	2	2	0,43	-3,27	-4,23	-3,80	-0,43
21	2	1	1,70	8,74	0,93	2,63	-1,70
21	2	2	1,21	9,02	1,27	2,49	-1,21
22	2	1	-0,35	-1,25	-0,10	-0,45	0,35
22	2	2	-1,42	-3,15	0,42	-1,00	1,42
23	2	1	2,39	6,59	1,72	4,11	-2,39
23	2	2	2,20	6,56	0,54	2,73	-2,20
24	2	1	0,93	1,60	-1,57	-0,64	-0,93
24	2	2	0,45	-0,71	0,68	1,14	-0,45

Apêndice B: Teste t de Student

Tabela B1 – Estatística do teste t de Student e respectivo valor de probabilidade (p) para comparações de médias com o zero e comparações entre médias dadas na tabela 2 para os grupos 1 e 2 (G1 e G2).

Variável	G1: T1-T0			G1: T2-T1			G2: T2-T1			G1x G2		
	t	p		t	p		t	p		t	p	
6SA_LFS	2,53	0,025 *		0,74	0,473		3,85	0,005 *		3,474	0,002	**
6SN_LFS	4,47	0,001 *		1,91	0,078		3,63	0,007 *		2,669	0,022	**
6IA_LFS	2,65	0,020 *		1,69	0,115		3,99	0,004 *		2,938	0,014	**
6IN_LFS	2,71	0,018 *		1,24	0,237		3,60	0,007 *		2,920	0,015	**
6IA_LIC	3,84	0,002 *		2,64	0,021 *		4,57	0,002 *		3,260	0,004	**
6IN_LIC	3,40	0,005 *		2,30	0,038 *		3,89	0,005 *		2,841	0,018	**
6SA_PSM	8,91	0,000 *		1,35	0,200		1,74	0,119		2,073	0,065	
6SN_PSM	2,16	0,050 *		2,17	0,049 *		2,40	0,043 *		1,341	0,207	
6IA_PSM	0,39	0,705		2,88	0,013 *		1,05	0,323		1,794	0,106	
6IN_PSM	1,78	0,099		1,77	0,100		2,72	0,026 *		1,637	0,117	
6IA_LCM	0,12	0,905		2,09	0,057		2,56	0,033 *		2,083	0,067	
6IN_LCM	0,24	0,815		2,57	0,023 *		2,46	0,039 *		1,815	0,103	
LMS_PSM	0,95	0,358		0,95	0,358		0,71	0,498		0,093	0,927	
LMI_PSM	0,02	0,981		1,40	0,185		0,54	0,602		0,386	0,703	
LMI_LCM	0,91	0,380		2,20	0,047 *		0,74	0,480		1,532	0,154	
LMI_LMS	1,74	0,105		0,34	0,741		0,06	0,952		0,257	0,800	
ACoA_LFS	0,06	0,950		0,63	0,538		0,13	0,901		0,448	0,659	
ACoN_LFS	0,63	0,538		0,84	0,417		0,03	0,979		0,485	0,632	
CoA_Me	3,09	0,009 *		3,35	0,005 *		3,32	0,010 *		2,155	0,047	**
CoN_Me	3,50	0,004 *		2,66	0,020 *		3,42	0,009 *		2,422	0,036	**
LIC_LFS	1,02	0,327		0,15	0,881		0,76	0,472		0,526	0,604	
Me_PSM	0,68	0,508		0,41	0,687		1,19	0,269		0,838	0,412	
LCM_Vo	0,32	0,754		1,15	0,269		0,07	0,943		0,488	0,636	
Vo_PSM	0,45	0,661		0,65	0,524		0,21	0,836		0,157	0,877	
LCM_PSM	0,71	0,489		0,15	0,881		0,76	0,472		0,526	0,604	

* Média significativamente diferente de zero ($p < 0,05$)+ Médias de T2-T1 dos grupos 1 e 2 significativamente diferentes ($p < 0,05$)

Apêndice C – Gráficos de médias e intervalos de confiança para T1-T0

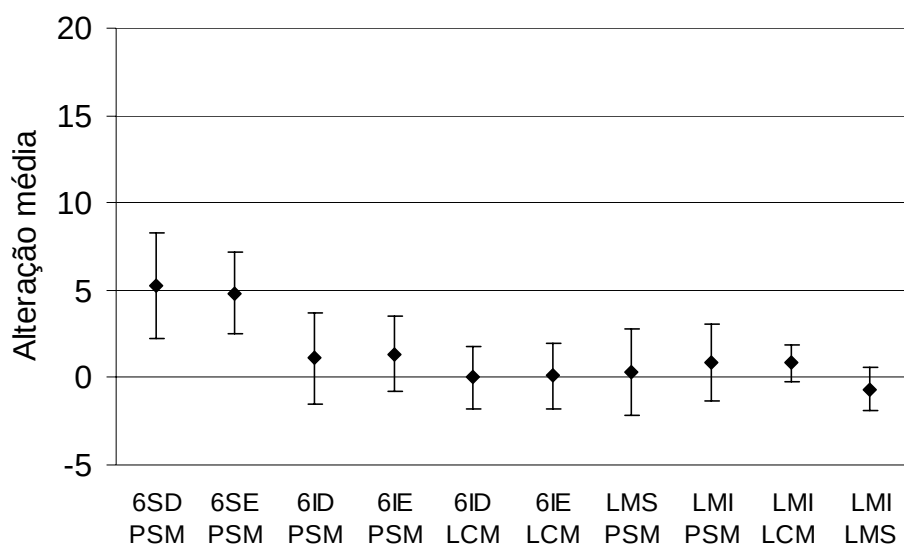


Gráfico C1 – Média de alterações T1-T0, em mm, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas ao movimento dentário transversal.

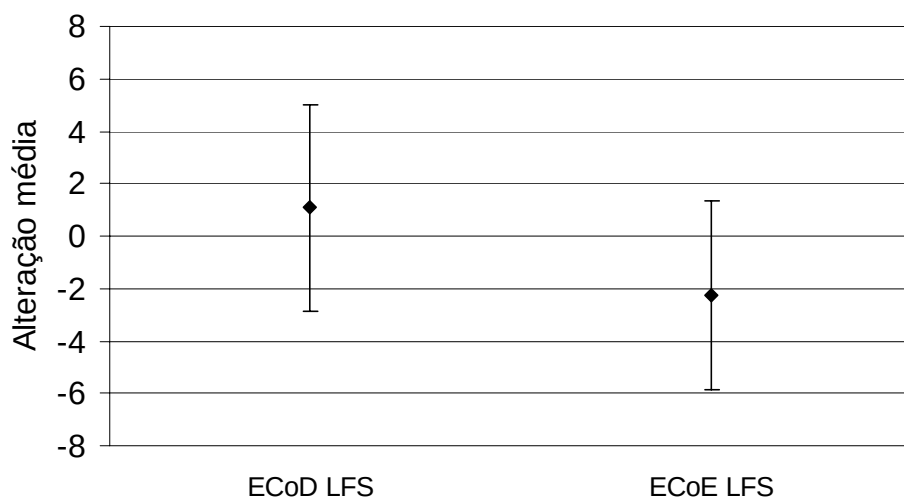


Gráfico C2 – Média de alterações T1-T0, em graus, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas à rotação condilar.

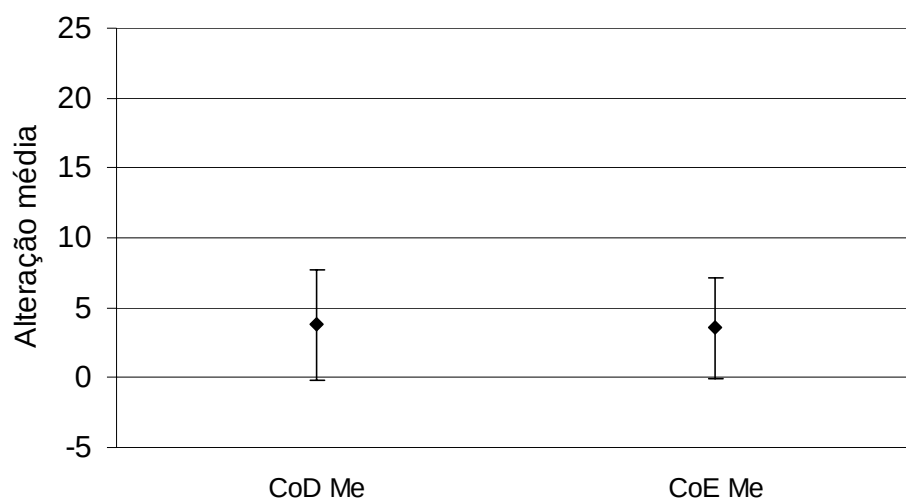


Gráfico C3 – Média de alterações T1-T0, em mm, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas ao comprimento da mandíbula.

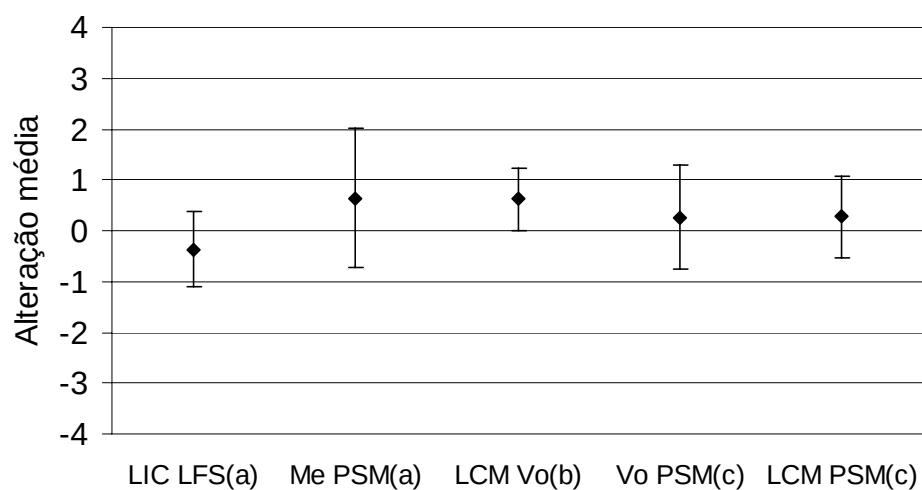


Gráfico C4 – Média de alterações T1-T0, em graus, e intervalo de 95% de confiança para a média populacional de alterações cefalométricas (barra) relativas à (a): rotação mandibular, (b): relação maxilo-mandibular e (c): Relação de maxila e mandíbula com a base do crânio.

GREHS, R.A. **Avaliação do tratamento ortodôntico precoce da Classe II 1ª divisão Subdivisão**. Araraquara, 2004. 144 p. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista.

Resumo

O presente trabalho de pesquisa experimental de natureza prospectiva, foi realizado com uma amostra selecionada, não casualizada com um grupo de 23 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II subdivisão.

Após a avaliação inicial das fichas clínicas, dos modelos e análise cefalométrica de todos os pacientes, a amostra foi dividida em dois grupos:

Grupo 1 – Portadores de má oclusão Classe II subdivisão com mordida cruzada posterior unilateral (D) ou (E) e Grupo 2 – Portadores de má oclusão Classe II subdivisão sem cruzamento.

O critério de seleção para os 2 grupos foi que todos os componentes da amostra estivessem no período da dentadura mista, com a presença dos quatro primeiros molares permanentes, e de todos os incisivos permanentes inferiores. Os critérios adicionais propostos para a amostra foram: (1) relação molar completa de Classe I de um lado do arco dental com uma relação de classe II do lado oposto; (2) nenhum tratamento ortodôntico anterior; (3) sem lesões na articulação Temporo-mandibular (ATM); (4) sem apinhamento dentário inferior ou leve apinhamento, não superior a 3,5 mm, no arco mandibular; (5) sem história de trauma facial ou condição adversa que pudesse modificar o crescimento das bases ósseas.

Todos componentes da amostra (Grupo 1 e Grupo 2) foram submetidos a tratamento ortodôntico de interceptação (Fase I) para correção da subdivisão, sendo que o Grupo 1 teve procedimento prévio para descruzamento da mordida cruzada posterior unilateral (MCPU).

A avaliação dos dois grupos da amostra, submetidos a tratamento ortodôntico interceptor, na fase da dentadura mista, foi realizada mediante tomada de radiografias extra-orais Submento-vertex e dos cefalogramas foram obtidos os dados para análise.

Concluído o período inicial de tratamento foi realizada uma segunda tomada de radiografias do tipo Submento-vertex para o Grupo 1 e avaliados. Após o término do tratamento destes, foram feitas tomadas radiográficas de todos componentes da amostra em estudo. Os traçados cefalométricos obtidos das imagens radiográficas da SMV foram digitalizadas em computador (P4 – IBM) no programa Radiocef. Os dados compilados foram submetidos à metodologia estatística para avaliação e os resultados clínicos e estatísticos discutidos, tendo-se concluído que: 1) Houve presença de rotação mandibular significativa para ambos os grupos estudados quando relacionada maxila e mandíbula; 2) A evolução de ambos os grupos foi semelhante tanto clínica como cefalométrica; 3) Os movimentos dentários constatados melhoram o relacionamento dentário; 4) Houve tendência a normalização da linha média, que poderia ser melhor constatada por outros métodos de avaliação.

Palavras Chave: Classe II Subdivisão, Tratamento Precoce, Assimetrias.

GREHS, R. A. **Evaluation of early orthodontic treatment in Class II division 1**

Subdivision. Araraquara, 2004. 144 p. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate a new approach to the early orthodontic treatment of Class II, division 1, subdivision, in the mixed dentition and determined the utility of approach. The sample consisted of 23 subjects divided in two groups (group 1 and group 2). The average was 9.3 years considered in both groups. Measurements were obtained with the use of Submento-vertex Cephalometric Radiographs. The Submento-vertex Radiographs symmetry was assessed by measuring the differences in the spatial positions of dental and Skeletal landmarks between right and left side (determined asymmetric (A) and normal (N) sides). The Angle's ² Class II subdivision was evaluated in the mixed dentition. The conclusions about the present study were: 1) There was significant mandibular rotation to the asymmetric side in the two groups when maxilar and mandibular relation was investigated; 2) The two groups evolution was clinical and cephalometrical similar; 3) The teeth movements provide evidence to better relation of the occlusion; 4) The midline line of the teeth has a clinically consistent to normalization and this can better investigated with other evaluation methods.

Key – words: Class II subdivision, Early Orthodontic treatment, Asymmetries.