UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

Estabilidade do tratamento precoce da mordida aberta anterior, utilizando aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira

FERNANDO PEDRIN CARVALHO FERREIRA

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

FERNANDO PEDRIN CARVALHO FERREIRA

Estabilidade do tratamento precoce da mordida aberta anterior, utilizando aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador:

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida

BAURU 2008 Ferreira, Fernando Pedrin Carvalho

F413e Estabilidade do tratamento precoce da mordida aberta anterior, utilizando aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira./ Fernando Pedrin Carvalho Ferreira – Bauru. 2008.

247 p: il.; 30 cm

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, USP

Orientador: Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida

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

Assinatura do autor :

Data: - -2008

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, na reunião do dia 30 de maio de 2007. Processo n° 012/2007.

Fernando Pedrin Carvalho Ferreira

Em 21 de agosto de 1973, São Paulo - SP

2005 - 2008

Nascimento

Ney Carvalho Ferreira Filiação

Cleusa Pedrin Carvalho Ferreira

Curso de Graduação em Odontologia, pela 1991 - 1995

Faculdade de Odontologia de Lins

Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia, pelo 1995 - 1998

CORA – Centro Odontológico Rodrigues de

Almeida - Bauru - SP

Curso de Pós-Graduação em Odontologia, 2003 - 2005

área de Ortodontia, nível de Mestrado, pela

Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

Especialização em Ortodontia – Conselho

2003 - 2005Federal de Odontologia

Curso de Pós-Graduação em Odontologia,

área de Ortodontia, nível de Doutorado, pela

Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas -Associações

APCD

Dedicatória

A Deus

"Às vezes, Deus costuma usar a solidão para nos ensinar sobre a convivência.

Às vezes, usa a raiva, para que possamos compreender o infinito valor da paz.

Outras vezes usa o tédio, quando quer nos mostrar a importância da aventura e do abandono.

Deus costuma usar o silêncio para nos ensinar sobre a responsabilidade do que dizemos.

Às vezes usa o cansaço, para que possamos compreender o valor do despertar.

outras vezes usa doença, quando quer nos mostrar a importância da saúde.

Deus costuma usar o fogo, para nos ensinar sobre água.

Às vezes, usa a terra, para que possamos compreender o valor do ar.

Outras vezes usa a morte, quando quer nos mostrar a importância da vida".

(Fernando Pessoa)

Obrigado meu DEUS por sempre estar ao meu lado e das pessoas que amo e por tornar cada dia de minha vida o meu motivo de fé.

Dedicatória Especial

Aos meus queridos pais,

Ney e Cleusa, que me deram a vida e dedicaram as suas integralmente e me ensinaram a vivê-la com dignidade, exemplos de infinita doação de amor, que direcionaram todos os meus caminhos, oferecendo-me carinho e compreensão durante mais esta etapa de minha vida. O tempo dispedido de vossas vidas me mostrou o verdadeiro valor do amor. Amo vocês.

À minha mãe Cleusa sempre buscou com amor o ensinamento perfeito aos seus filhos, com todo equilíbrio e tenra sabedoria, abandonou seu trabalho tão amado para estar ao lado meu e do meu irmão em nosso crescimento, e nos conduziu ao que somos, dedico meus sonhos realizados e este trabalho.

Ao meu pai **Ney** seu exemplo de honestidade, humildade e bondade, doados à quem precise. O meu exemplo e inspiração para que um dia eu fosse cirurgião dentista íntegro e dedicado vem de você. Sempre se dedicou com amor à família, à profissão e ao próximo, mesmo que desconhecido, o meu maior amigo e maior exemplo de vida.

Agradeço a Deus todos os dias por tê-los ao meu lado, amo muito vocês.

Dedicatória Especial

Aos meus amados filhos,

Rafaela e Eduardo, o fruto de muito amor e o maior presente de Deus para nossa vida, cada passo que dou à frente em minha vida é para é para criar um caminho em vossas vidas. Dedico este trabalho e toda minha ternura e o meu amor. Vocês me fazem crescer a cada dia e me inspiram a ser melhor.

A minha amada esposa,

Renata, a cada dia que passa tenho certeza que não foi eu quem a escolhi, Deus a colocou em minha vida para me orientar no caminho ideal, distante dos olhos de quem me criou. Companheira, amiga, amada, se já não bastasse tudo isto, me co-orientou em todas as partes deste trabalho (incansavelmente), pelo amor incondicional que sempre me dedicou e por estar sempre ao meu lado em todos os momentos de minha vida, sem você não seria possível mais esta conquista. Seu nome deveria estar na capa deste trabalho. Te amo.

Dedicatória

Às minhas maravilhosas famílias,

O plural é para as duas famílias que tenho, uma que me gerou, e a outra que me adotou como filho (a família de minha esposa), ambas dedicaram seu amor incondicional, sempre me ensinando, apoiando e incentivando para as minha conquistas.

Ao meu querido irmão e sua família,

Luciano, por ser meu companheiro, amigo e colega durante toda esta vida, te amo muito.

À minha cunhada Sandra e meus sobrinhos Letícia e Murilo (meu afilhado), uma família de paz que mora no meu coração. Por tudo que são para mim, amo vocês.

Aos meus queridos sogro e sogra

Aos meus queridos sogros **Dr. Renato** e **Dona Odete**, por ter me acolhido e sempre me tratado como um filho, aos seus exemplos de família e vida e dedicado sua atenção e amor a mim, obrigado.

Ao meu cunhado, inspirador de estudo e colega **Márcio** sua esposa **Patrícia**, e seus filhos **Marcella**, **Mariana** (minha afilhada) **e Vinicius**, obrigado por sempre trazerem alegria a nossas vidas. Amo muito vocês.

À Tia Celina pelos ensinamentos ortodônticos e de humildade, ao seu esposo Junior pelos exemplos de excelentes pais que são e maravilhosos filhos com seus pais, vocês são meus exemplos. Aos meus primos Natália e Marcelo pela prazerosa convivência.

Aos meus tios **Fátima** e **José Américo** e a sua filha e minha afilhada **Maria Eduarda** que me incentivam e alegram minha vida.

Aos meus avós por parte de minha esposa, Generoso e Benita obrigado por dedicarem seu amor a mim como um neto.

Aos meus avós paternos, **Rubens** (in memória) e **Júlia** (in memória), e maternos **Severino e Nair**, que são a base de tudo que tenho, a falta de vocês todos os dias é insubstituível. Dizer que os amo é pouco.

A todos vocês, com amor, dedico minha vida e este trabalho.

Agradecimentos

Meu Agradecimento Especial e Admiração,

Ao meu sogro, professor, amigo e orientador Dr. Renato Rodrigues de Almeida, exemplo de humildade e dedicação, que além de transmitir seus conhecimentos na Ortodontia contribui para o aprimoramento de minha formação docente; como um pai e amigo a qualquer hora. Sempre me orientou nas decisões em que não pude contar com meus pais, devido à distância. Muito obrigado por me guiar, e trazer novas oportunidade em minha vida.

Obrigado pela sua orientação e amizade.

Agradecimentos

Aos Professores Doutores e suas respectivas famílias:

Dr. Arnaldo Pinzan obrigado pelos ensinamentos de vida dedicados a mim, como mestre e pela sua amizade e principalmente agradeço aos estímulos e aos conselhos que fizeste valorizando meus dias de aprendizado.

Dr. Décio Rodrigues Martins obrigado pelos seus ensinamentos e conhecimentos de vida dedicados a toda à turma.

Dr. Guilherme dos Reis Pereira Janson obrigado pela sua incansável vontade de nos ensinar, por sua competência e dedicação.

Dr. José Fernando Castanha Henriques obrigado pelas suas orientações nos seminários, exemplo de determinação e pesquisador incansável.

Dr. Marcos Roberto de Freitas, obrigado pelos exemplos que me marcaram como professor e também pelos esforços que fez para que eu pudesse desfrutar o aprendizado que poucos têm oportunidade. Ao senhor eu sempre serei grato.

A todos os mestre com muito carinho e admiração, levo a responsabilidade de uma dívida que para ser cumprida, devo no mínimo espelhar-me e buscar os exemplos a mim ensinados, pela minha formação docente na ciência ortodôntica e pela amizade e apoio constante durante estes anos de convívio.

Aos amigos **Dani** e **Danilo e seu filho Felipe** pela sinceridade de suas amizades em todos esses anos de convivência, pelo carinho e atenção a mim dedicada durante todo o curso de graduação e de pós. Mais do que ótimos colegas, verdadeiros amigos.

À Dona Ana Francisca que quando supervisora de ensino de Bauru ajudou durante a coleta dos pacientes, possibilitando a visita na escolas, e pela amizade.

À amiga Claudia e seu filho João, e aos amigos Nelson e Tatiana e sua filha, que dedicam seu amor à nossa família, obrigado pela alegria que nos proporciona.

Aos colegas do **Doutorado 2007**: Celso, Danilo, Fabiane, Janine, Lucelma, Luiz Feliphe, Mayara, Rachelle, Renata, Ricardo, Fábio e Tassiana. E à turma de **Mestrado 2007**: Camila, Thais, Renata Sathler, Michelle, Bruno, Fabiano, Nuria, Vanessa, Juliana, Francyle, Willian, Luiz Eduardo, Oscar, Mariana e Ruben.

Aos colegas e amigos de minha Turma de Doutorado (2005-2008): pelo grande exemplo que carrego de cada um de vocês dentro de mim. Sem o apoio que tive de todos em nossos seminários, o meu eu professor não estaria aqui. Obrigado pela sincera amizade de vocês.

Carlos Henrique Guimarães Junior: um dia uma pessoa muito especial me pediu que o ajudasse, pediu para a pessoa certa e ajudei a melhor pessoa. Caráter, amigo, gentil, mas acima de tudo disposto a dividir tudo com todos. Obrigado pela amizade e convivência.

Marcus Crepaldi: coragem no espírito empreendedor e determinado para alcançar o sucesso. Obrigado pela amizade.

Fernando César Torres: o colega que o professor Dr. Renato colocou para trabalharmos com a pesquisa. Sem dúvida o amigo que todos querem. Íntegro, determinado, e responsável. Amigo, esta tese não chegaria aqui sem sua ajuda. Dizer que trabalhamos juntos é um privilégio. Obrigado pela sua amizade e esforços.

Renata de Castro: demonstrou sua amizade a um estranho na prova de inglês, eu, num momento em que éramos concorrentes. Alguns meses depois lá estávamos na mesma turma. Determinada, posso dizer guerreira, exemplo para mim de humildade e perseverança. Obrigado pela sua amizade verdadeira.

Carlos Gregório Cabrera: o grande amigo de todos e sempre solícito a dividir e ensinar. O status de já ser um grande professor nunca distanciou dos colegas de doutorados pelo contrário, de vez em quando parecei termos a mesma idade. Obrigado pelos ensinamentos e humildade e garra em alcançar seus sonhos, não importa quando. Para mim um grande exemplo de vida

Marise Cabrera: O equilíbrio de como resolve os problemas e o coração de ajudar quem precisa. Obrigado por deixarem em minha vida seus ensinamentos.

Lívia M. de Freitas: sincera, sensível em sentir que alguém precisa de sua ajuda e divertida, iluminou muito mais nossos dias de trabalho.

Sérgio Estelita: o poeta, o equilíbrio as boas palavras na hora certa e grande argüidor. Sua postura e sua amizade muito me ensinaram. O espelho do verdadeiro professor.

Kelly Chiqueto: humildade em aprender e ajudar, a calma de observar. A essência que todo ser humano deveriam ter. Obrigado pelos anos de convivência.

Rafael P. Henriques: sem dúvida o carisma em pessoa, sorriso farto a qualquer momento, empreendedor e corajoso, o amigo de todos. Somos mais do que amigo compadres. Obrigado pelos anos de amizade e exemplo de simplicidade.

Paula Oltramari: incansável pesquisadora, determinada em seus sonhos. Uma grande amiga de minha família mora em nossos corações.

Alexandre Nakamura: competente, sereno e sempre prestativo.

Darwin Vaz de Lima: o grande amigo que me ajudou sem que eu lhe pedisse, exemplo de humildade e ética, o perfil do professor que está sempre próximo do aluno. Um grande exemplo, querido por todos.

Todas estas qualidades fazem esta a melhor turma de doutorado desta faculdade e que cada momento em que estarei ministrando alguma aula me fará lembrar de cada um de vocês

Aos todos os colegas do curso de mestrado dos demais departamentos, obrigado pelos agradáveis momentos.

Ao Professor Doutor José Roberto de Magalhães Bastos, prefeito do Campus USP-Bauru.

Ao Professor Doutor Luis Fernando Pegoraro, diretor da Faculdade de odontologia de Bauru-USP.

Ao Professora Doutora **Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado,** Presidente Comissão de Pós-Graduação da faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

Aos amigos e professores **Eduardo Santana** e sua esposa professora **Adriana**, e filhos **João** e **Gabriela** pelos ensinamentos profissionais e amizade, Que estejamos sempre juntos.

Aos Funcionários da Disciplina de Ortodontia, **Sérgio**, que mesmo com seus compromissos sempre colocou meus aparelhos, que não foram poucos, em primeiro lugar; **Cristina**, **Neide** que sempre me acolheram e me ajudaram com atenção, carinho e amizade e a **Vera**, que nunca mediu esforços em meu auxílio, sempre me aconselhando. Obrigado, vocês fazem parte desta conquista em minha vida.

Ao **Danilo** e principalmente ao **Daniel** que auxiliou na informática, com as figuras, formatação, com os programas de computador, meus amigos obrigado.

Às funcionárias do Departamento de Radiologia Fernanda e Tânia pela paciência atenção que sempre tiveram com meus pacientes.

Aos funcionários da biblioteca, especialmente à **Rita, Vera, Valéria, César, Ademir**, e **Mônica** pelas constantes orientações e pelo zelo nos serviços prestados.

Aos funcionários da Pós-Graduação pela constante cordialidade.

Aos funcionários da portaria por cuidarem de nossa segurança.

Às funcionárias do CORA, Cléo, Viviane, Taila, Érika e Aline e as funcionarias de minha casa Vera e Roseli Helena (Lia) que cuidaram com mesmo zelo e presteza do que eu não poderia cuidar e em tornar nosso dia-adia mais agradável.

A todos meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar cefalometricamente a estabilidade das alterações dentoesqueléticas e tegumentares, no protocolo de tratamento com o aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira, em jovens portadores de mordida aberta anterior, tratados por 12 meses e comparar com um Grupo de jovens portadores de má oclusão semelhante que não foram submetidos ao tratamento ortodôntico. Avaliou-se um total de 76 telerradiografias em norma lateral de 38 jovens. Dois Grupos compuseram a amostra: o Grupo 1 (controle) composto por 19 jovens (idade média de 9,10 anos) que não receberam qualquer tratamento para a correção de sua má oclusão e o Grupo 2 (tratado) composto por 19 jovens (idade média de 9,78 anos) que receberam o protocolo de tratamento durante 12 meses. Verificou-se a estabilidade do tratamento da má oclusão durante aproximadamente 15 meses após a remoção dos aparelhos. Os dados obtidos nas medidas cefalométricas (diferenças das médias das alterações) para os dois Grupos foram computados pelo teste "t" de Student não pareado. Os resultados mostraram que os componentes esquelético e tegumentar não apresentaram alterações significantes. O overbite, overjet e posicionamento dos dentes superiores mantiveram-se estáveis. Os incisivos inferiores vestibularizaram e protruíram no Grupo tratado enquanto o Grupo controle apresentou maior extrusão destes dentes. Os molares inferiores também extruíram mais significantemente no Grupo controle. Pode-se concluir que o protocolo de tratamento da mordida aberta anterior utilizando aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira mostrou estabilidade aproximadamente 95%, ressaltando a grande importância deste tratamento em idade precoce.

Palavras-chave: Mordida aberta anterior. Má oclusão. Ortodontia. Grade palatina

ABSTRAGT

ABSTRACT

Stability evaluation of early open bite treatment using a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chincup.

The aim of this study was to cephalometrically investigate the stability of early open bite treatment. Nineteen children with a mean age of 9.78 years old that were treated for 12 months with a removable appliance with palatal crib associated with chincup were evaluated after 15 months (posttreatment period) and compared with a control group of 19 subjects with mean age of 9.10 years with the same malocclusion that was followed-up for the same period. The 76 lateral cephalograms were evaluated at T1 (after correction) and T2 (follow-up) and cephalometric variables were analyzed with statistical tests. The results did not show significant skeletal, soft tissues or maxillary dentoalveloar changes. Overall, treatment effects in the experimental group were maintained at T2 evaluation with an increase of 0.56mm in overbite. Overjet and maxillary incisors/molars position (vertical and sagittal) remained essentially unchanged during the study period. Only mandibular incisors showed some significant changes (labial inclination and protrusion) compared with the controls. Thus, it can be conclude that the early open bite treatment with a removable appliance and palatal crib associated with high-pull chincup therapy provided stability of 95%.

Key words: Anterior open bite. Malocclusion. Orthodontics. Palatal crib

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1 - Aparelho removível com grade palatina	116
FIGURA 4.2 - Mentoneira.	117
FIGURA 4.3 - Delimitação do desenho anatômico	120
FIGURA 4.4 - Pontos cefalométricos utilizados.	123
FIGURA 4.5 - Linha e planos horizontais	125
FIGURA 4.6 - Linhas e planos verticais	127
FIGURA 4.7 - Variáveis esqueléticas	129
FIGURA 4.8 - Variáveis dentárias	131
FIGURA 4.9 - Variáveis tegumentares	133
FIGURA 5.1 - Superposição total (S-N) da média dos traçados do	
Grupo controle (vermelho) e Grupo tratado (preto) na	
fase inicial de verificação da estabilidade	142
FIGURA 5.2 - Superposição total (S-N) da média dos traçados	
iniciais-T1 (preto) e finais-T2 (vermelho) do Grupo	
controle.	147
FIGURA 5.3 - Superposição total da média dos traçados iniciais-T1	
(preto) e finais-T2 (vermelho) do Grupo tratado	149
FIGURA 5.4 - Superposição total (S-N) da média dos traçados do	
Grupo controle (preto) e Grupo tratado (vermelho) na	
fase final de verificação da estabilidade	151
FIGURA 6.1 - Média das alterações do ângulo SNA para os grupos 1	
e 2	161
FIGURA 6.2 - Média das alterações Co-A para os grupos 1 e 2	162
FIGURA 6.3 - Média das alterações SNB para os grupos 1 e 2	163
FIGURA 6.4 - Média das alterações Ar-Go para os grupos 1 e 2	164
FIGURA 6.5 - Média das alterações Ar.GoMe para os grupos 1 e 2	165
FIGURA 6.6 - Média das alterações Co-Gn para os grupos 1 e 2	166

FIGURA 6.7 - Média das alterações ANB para os grupos 1 e 2	168
FIGURA 6.8 - Média das alterações SN.GoGn para os grupos 1 e 2	170
FIGURA 6.9 - Média das alterações SN.PP para os grupos 1 e 2	171
FIGURA 6.10 - Média das alterações NS.Gn para os grupos 1 e 2	172
FIGURA 6.11 - Média das alterações AFA para os grupos 1 e 2	173
FIGURA 6.12 - Média das alterações AFP para os grupos 1 e 2	173
FIGURA 6.13 - Média das alterações AFAI para os grupos 1 e 2	174
FIGURA 6.14 - Média das alterações do overbite para os	
grupos 1 e 2.	177
FIGURA 6.15 - Média das alterações overjet para os grupos 1 e 2	179
FIGURA 6.16 - Média das alterações 1.NA para os grupos 1 e 2	180
FIGURA 6.17 - Média das alterações <u>1</u> -NA para os grupos 1 e 2	180
FIGURA 6.18 - Média das alterações de <u>1</u> -PP para os grupos 1 e 2	181
FIGURA 6.19 - Média das alterações 6-FHp para os grupos 1 e 2	182
FIGURA 6.20 - Média das alterações 6-PP para os grupos 1 e 2	184
FIGURA 6.21 - Média das alterações 1.NB para os grupos 1 e 2	185
FIGURA 6.22 - Média das alterações 1 -NB para os grupos 1 e 2	186
FIGURA 6.23 - Média das alterações 1 -GoMe para os grupos 1 e 2	187
FIGURA 6.24 - Média das alterações $\overline{6}$ -FHp para os grupos 1 e 2	188
FIGURA 6.25 - Média das alterações $\overline{6}$ -GoMe para os grupos 1 e 2	189
FIGURA 6.26 - Média das alterações do ângulo nasolabial para os	
grupos 1 e 2	190
FIGURA 6.27 - Média das alterações do ângulo mentolabial para os	
grupos 1 e 2	191
FIGURA 6.28 - Média das alterações do ângulo de convexidade facial	
Gl`Sn.P` para os grupos 1 e 2	191
FIGURA 6.29 - Média das alterações da medida Ls.P'.Sn para os	
grupos 1 e 2.	192
FIGURA 6.30 - Média das alterações da medida Li.P'.Sn para os	
Grupos 1 e 2	192

LISTA DE TABELAS

TABELA 5.1	- Médias das idades dos jovens nos 2 Grupos e o tempo	
	médio de avaliação	140
TABELA 5.2	- Comparação estatística entre as médias das idades e	
	entre os tempos de avaliação	140
TABELA 5.3	- Cálculo do erro do método intra-examinador. Diferença	
	entre a primeira e a segunda mensuração (milímetros	
	ou graus), desvios-padrão das medidas, erro casual	
	(Dahlberg) e erro sistemático (teste "t")	141
TABELA 5.4	- Teste "t" não pareado entre os 2 Grupos das médias	
	dos valores iniciais, valor de "p" e nível de significância	
	estatística.	143
TABELA 5.5	- Diferenças das médias (X), desvios-padrão (DP) e	
	aplicação do teste "t" para avaliação do dimorfismo	
	sexual no Grupo 1 (controle)	145
TABELA 5.6	- Diferença das médias (X), desvios-padrão (DP) e	
	aplicação do teste "t" para avaliação do dimorfismo	
	sexual no Grupo 2 (tratado)	146
TABELA 5.7	- Médias das fases (X) T1 e T2, desvio-padrão (DP),	
	valor de "p" e nível de significância estatística no Grupo	
	controle	148
TABELA 5.8	- Médias das fases (X) T1 e T2, desvio-padrão (DP),	
	valor de "p" e nível de significância estatística no Grupo	
	tratado	150
TABELA 5.9	- Diferenças das médias das alterações (X) T1-T2,	
	desvio-padrão (DP), valor de "p" e nível de	
	significância estatística.	152

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	57
2 REVISÃO DE LITERATURA	61
2.1. DEFINIÇÃO	61
2.2. CLASSIFICAÇÃO	62
2.3. INCIDÊNCIA	64
2.4. ETIOLOGIA	64
2.4.1. Fatores hereditários ou congênitos	66
2.4.2. Hábitos bucais	69
2.4.2.1. Hábitos de sucção	70
2.4.2.2. Pressionamento lingual atípico	73
2.4.2.3. Deglutição atípica	77
2.4.2.4. Respiração bucal	78
2.4.3. Padrão de crescimento	80
2.5. CORREÇÃO ESPONTÂNEA	86
2.6. INTERCEPTAÇÃO DA MORDIDA ABERTA	88
2.6.1. Grade palatina	92
2.6.2. Mentoneira	96
2.7. ESTABILIDADE	101
3 PROPOSIÇÃO	109
4 MATERIAL E MÉTODOS	113
4.1. MATERIAL	113
4.1.1. Obtenção da amostra	113
4.1.2. Homogeneidade das amostras	113
4.1.2.1. Grupo 1 (controle)	114
4.1.2.2. Grupo 2 (tratado)	115
4.1.3. Descrição dos aparelhos utilizados no Grupo tratado	115
4.1.3.1. Aparelho removível com grade palatina	115
4.1.3.2. Mentoneira	116
4.1.4. Avaliação da maturidade esquelética	117

4.2. MÉTODOS	118
4.2.1. Obtenção das telerradiografia em norma lateral	118
4.2.2. Elaboração dos cefalogramas	118
4.2.3. Delimitação do desenho Anatômico	119
4.2.4. Pontos cefalométricos de referência	121
4.2.5. Linhas e planos de referência	124
4.2.5.1. Linhas e planos horizontais	124
4.2.5.2. Linhas e planos verticais	126
4.2.6. Variáveis esqueléticas	128
4.2.6.1. Grandezas angulares	128
4.2.6.2. Grandezas lineares	128
4.2.7. Variáveis dentárias	130
4.2.7.1. Grandezas angulares	130
4.2.7.2. Grandezas lineares	130
4.2.8. Variáveis tegumentares	132
4.2.8.1. Grandezas angulares	132
4.2.8.2. Grandezas lineares	132
4.2.9. Agrupamento das grandezas cefalométricas utilizadas na	
avaliação dos distintos componentes	134
4.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA	135
4.3.1. Erro do método	135
4.3.2. Equivalência entre as idades dos Grupos	135
4.3.3. Comparação entre os Grupos	136
4.3.4. Dimorfismo sexual	136
5 RESULTADO	139
5.1. FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES	139
5.2. ERRO DO MÉTODO	140
5.3. CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS INICIAIS	142

5.4 COMPARAÇÃO INTRAGRUPO DAS DIFERENÇAS DAS	
MÉDIAS INICIAIS E FINAIS EM RELAÇÃO AO DIMORFISMO	
SEXUAL	144
5.5 COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS DAS MEDIDAS DAS	
ALTERAÇÕES PELO TESTE "T" NÃO PAREADO	147
5.6 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES INTERGRUPOS	151
6 DISCUSSÃO	155
6.1 ERRO DO MÉTODO	155
6.2 CARACTERÍSTICAS INICIAIS DOS GRUPOS	
EXPERIMENTAIS E DO GRUPO CONTROLE	156
6.3 DIMORFISMO SEXUAL	157
6.4. COMPARAÇÃO DOS EFEITOS PRODUZIDOS PELO	
TRATAMENTO E PELO CRESCIMENTO	158
6.5. RESULTADOS OBTIDOS	159
6.5.1 Componente maxilar	160
6.5.2 Componente mandibular	162
6.5.3 Relação maxilomandibular	167
6.5.4 Relação vertical	168
6.5.5 Componente dentário	175
6.5.5.1 Overbite	175
6.5.5.2. Overjet	177
6.5.5.3 Dentes superiores	179
6.5.5.4 Dentes inferiores	184
6.5.6. Componente tegumentar	189
6.6. EFETIVIDADE E NECESSIDADE DO TRATAMENTO	
ORTODÔNTICONA DENTADURA MISTA	194
6.7 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS	195
7 CONCLUSÕES	199
REFERÊNCIAS	203
APÊNDICES	221

- MONOMENT - MONOMENT

INTRODUÇÃO

Introdução 57

1 INTRODUÇÃO

Diagnosticar e tratar as más oclusões é o intento de todo ortodontista, porém a dificuldade pertinente ao diagnóstico constitui um desafio e a mordida aberta anterior (MAA) faz parte deste universo (ALMEIDA, URSI, 1990; SUBTELNY; SAKUDA, 1964; WORMS et al., 1971). Entretanto, nas últimas décadas, este tema tem sido muito abordado, porém limitando-se a poucos protocolos de tratamento e existindo ainda algumas divergências entre a época de tratamento e a sua autocorreção. A sua incidência está relacionada com a idade biológica dos pacientes, grau de desenvolvimento mental, suas heranças genéticas, patologias de ordem geral (ALMEIDA et al., 2003) e cultural.

A freqüência da mordida aberta anterior alcança, aproximadamente, 16% da população melanoderma e 4% da população leucoderma norte americana, segundo dados apresentados por Ngan e Fields (1997). Entretanto, em um estudo a respeito da incidência das más oclusões em jovens brasileiros realizado por Silva Filho et al. (1989), esse percentual alcançou 18,5% do total das más oclusões encontradas nesta fase. Porém, segundo alguns autores (ALMEIDA, URSI, 1990; ENGLISH, 2002; NGAN, P.; FIELDS, 1997; SANKEY et al., 2000) a porcentagem desta má oclusão tende a decrescer na fase da adolescência, ocorrendo uma diminuição gradativa, devido ao próprio desenvolvimento oclusal e à maturação do indivíduo, favorecendo a eliminação de hábitos bucais deletérios, diminuição do tamanho das adenóides e estabelecimento de uma deglutição adulta normal (ALMEIDA et al., 2003).

Alem do fator estético que incomoda o indivíduo, a mordida aberta anterior também dificulta a preensão e corte dos alimentos, prejudicando determinados fonemas, alterações estas que acarretam ao indivíduo situações desagradáveis em seu ambiente, criando condições psicológicas desfavoráveis (ALMEIDA et al., 2003). Geralmente estas más oclusões verticais são decorrentes da interação de fatores etiológicos diversos, sendo de origem hereditária e/ou ambientais. Seu prognóstico varia de bom a deficiente, dependendo de sua gravidade e etiologia (ALMEIDA, URSI, 1990).

A mordida aberta anterior requer dos profissionais uma intervenção imediata, após os 5 anos de idade, antes da irrupção dos dentes permanentes, pois quanto mais cedo o tratamento for realizado, os resultados serão mais rápidos e estáveis (ALMEIDA et al., 1998b; ALMEIDA, URSI, 1990; ALMEIDA et al., 1998e; SUBTELNY, SAKUDA, 1964). O tratamento precoce, apesar de relativamente simples, necessita de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo áreas bastante distintas, como a psicologia, a fonoaudiologia, a otorrinolaringologia e a ortodontia.

Compulsando a literatura sobre o tema estabilidade da mordida aberta anterior os estudos se tornam escassos. Alguns estudos (FRANKEL; FRANKEL, 1983; HUANG et al., 1990; KATSAROS; BERG, 1993; KIM et al., 2000; LOPEZ-GAVITO et al., 1985) avaliaram os resultados do tratamento com protocolos distintos e verificaram a estabilidade. No entanto Huang (2002) quando realizou uma revisão sistemática da literatura, não encontrou nenhum trabalho consistente sobre a estabilidade do tratamento da mordida aberta anterior em idade precoce, quando comparado com um grupo controle semelhante ao grupo tratado. No mesmo estudo de Huang, o autor encontrou falhas no número da amostra, na qualidade das amostras, irregularidade na escolha dos métodos para avaliação do sucesso e estabilidade dos mesmos, corroborando com a revisão sistemática realizada por Cozza et al. (2005). Da mesma forma SHAPIRO(SHAPIRO, 2002) em 2002 mencionou que muitos estudos tratam à mordida aberta com sucesso, porém não demonstram a estabilidade de seus resultados.

Alguns autores que avaliaram a estabilidade do tratamento da mordida aberta anterior obtiveram valores distintos como Huang; Justus e Kennedy. (1990) que observaram 88% de estabilidade, Katsaros, Berg (1993) e Proffit et. al. (2000) 75%, Janson et al., (2003) 61,9%, Freitas et al (2004) 74,2%. Esta disparidade se devem ao uso de diferentes protocolos, tempo de observação e idade dos pacientes.

Diante desta perspectiva, este estudo avaliou a estabilidade das alterações dentoesqueléticas e tegumentares produzidas pelo aparelho removível com grade palatina associada à mentoneira.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

Compulsando a literatura pertinente verificou-se uma grande quantidade de estudos com o propósito de avaliar a mordida aberta anterior, bem como a sua etiologia, classificação e tratamento, descrevendo vários protocolos de tratamento para a sua intervenção. Devido à gama de trabalho e para melhor entendimento, este capítulo foi dividido em tópicos, com o propósito de facilitar a interpretação dos resultados desta pesquisa:

- 2.1. DEFINIÇÃO;
- 2.2. CLASSIFICAÇÃO;
- 2.3. INCIDÊNCIA;
- 2.4. ETIOLOGIA;
- 2.5. CORREÇÃO ESPONTÂNEA;
- 2.6. INTERCEPTAÇÃO DA MORDIDA ABERTA;
- 2.7. ESTABILIDADE.

2.1. DEFINIÇÃO

A mordida aberta anterior pode ser definida como a presença de uma dimensão vertical negativa entre as bordas incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores (ALMEIDA et al., 1998a; NGAN, FIELDS 1997), em relação cêntrica (WORMS et al., 1971). Geralmente manifesta-se até os caninos ou especificamente numa região limitada ou, mais raramente em todo o arco dentário, podendo comprometer a estética facial e alteração do perfil, impossibilitando a apreensão e corte dos alimentos na região acometida, além de dificultar em alguns fonemas. (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 2003; CLEMENS, 1977; HENRIQUES et al., 2000; MARTINS et al., 1994; MOYERS, 1991; SUBTELNY, SAKUDA, 1964; VAN DER LINDEN, 1986).

2.2. CLASSIFICAÇÃO

A partir da classificação das más oclusões proposta por Angle em 1899, foi possível não só avaliar a má oclusão como também tratá-la, obtendo parâmetros para referenciar uma oclusão normal.

Não divergindo das outras más oclusões, previamente ao tratamento da mordida aberta anterior, é necessário identificar suas causas, e para melhor conhecê-la alguns autores classificaram-na.

Richardson, em 1969, propôs uma classificação com base na etiologia, dividindo as mordidas abertas em:

- transitórias, que ocorrem quando os incisivos permanentes estão irrompendo e pelo crescimento incompleto das áreas dentoalveolares;
- causadas por hábitos;
- causadas pelas patologias locais (dentes supranumerários, cistos, e dilacerações);
- por patologias gerais com alterações esqueléticas (fissura palatina e disostoses craniofaciais);
- pelo padrão de crescimento vertical não patológico;
- pelo comportamento da língua e dos lábios.

Outra classificação foi proposta por Worms et al. em 1971, quanto à sua extensão, em mordida aberta simples (compreendida de canino a canino); mordida aberta composta (de pré-molar a pré-molar) e infantil (quando atinge os molares).

Já Dawson, em 1974, classificou a plenitude ou o grau de separação entre os dentes anteriores atribuindo valores: mordida aberta mínima (até 1mm); moderada (de 1 a 5mm) e severa (acima de 5mm).

No mesmo ano, Kim classificou a mordida aberta anterior em esquelética e adquirida. A mordida aberta anterior esquelética ocorre por alterações na maxila e na mandíbula, enquanto a adquirida apresenta um bom padrão facial, porém devido à interposição da língua e hábitos de sucção ocorre a abertura da mordida.

Um ano após, em 1975, Nahoum propôs uma nova classificação, dividindo as mordidas abertas em duas categorias distintas: dentária e esquelética.

- dentária: aquela que apresenta um desenvolvimento normal de toda a área basal, como por exemplo, a falta de irrupção dos dentes anteriores.
- esquelética: quando apresenta displasias craniofaciais envolvendo a área da base apical com outras características associadas à má oclusão.

Complementando, em 1990 Almeida e Ursi propuseram uma classificação caracterizando as mordidas abertas anteriores em dentárias, dentoalveolares e esqueléticas. São caracterizadas por dentárias quando resultam da obstrução da irrupção normal dos dentes anteriores, sem o envolvimento do processo alveolar. No caso da dentoalveolar existe um comprometimento do desenvolvimento ósseo, pois o fator causal está bloqueando o seu curso normal de desenvolvimento, já as mordidas abertas esqueléticas, termo cunhado por Subtelny e Subtelny (1973), compreendem as mordidas abertas nas quais existe uma displasia craniofacial manifestada, de padrão semelhante, mas de severidade variável.

Em 1992, Urias propôs a divisão da mordida aberta anterior em duas categorias: em dentoalveolar e esquelética, onde a primeira se caracteriza pelas alterações dentárias e envolvimento alveolar; a segunda pelas alterações no complexo craniofacial.

Apesar de algumas classificações incluírem a divisão entre a mordida aberta dentária e esquelética (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA, URSI, 1990; BELL, 1971; CANGIALOSI, 1984; ELLIS et al., 1985; JONES, 1989; KIM, 1974; MARTINS et al., 1994; MOYERS, 1991; NAHOUM, 1977; SPYROPOULOS, 1985; URIAS, 1992), existe uma dificuldade em separá-las, porém, Nahoum (1977), destacou que essas más oclusões, quando de origem dentária, respondem bem à terapia miofuncional; e as de origem esquelética podem requerer métodos para controle vertical, como intrusão de molares, *bite-blocks*, mentoneiras e outros dispositivos. Teoricamente, além do controle da dimensão vertical, o fulcro da força exercida por estes aparelhos se deslocaria para a região de molares,

estimulando o potencial de desenvolvimento condilar, aumentando o comprimento do ramo mandibular e, conseqüentemente, a altura facial posterior.

2.3. INCIDÊNCIA

A incidência da mordida aberta está relacionada com a idade biológica dos pacientes pesquisados, segundo Andersen (1963), acometendo 17% dos indivíduos do sexo masculino com idade dos 7 aos 9 anos e 11 % dos indivíduos do sexo feminino com a mesma idade. Já nas idades dos 19 aos 21 anos a incidência é de 4% do sexo masculino e 11 % do sexo feminino, segundo Worms, et al. (1971).

Entretanto Kim (1974) avaliou 119 jovens, entre os 7 e 14 anos de idade, com oclusão normal e 500 indivíduos, entre os 7 e 16 anos, com má oclusão, sendo que 56 casos apresentavam mordida aberta, ou seja, 11,2 %. Já Silva Filho; Freitas; Cavassan, (1989) mostraram que, em 2416 escolares de região de Bauru, São Paulo, que encontrava-se no estágio de dentadura mista, entre 7 e 11 anos de idade, esse percentual alcançou 18,5% do total das más oclusões encontradas nesta fase. Complementando esta informação, em outra pesquisa realizada por Silva Filho, et al. (1990), os autores mostraram que a mordida aberta anterior está presente em 78,5% das crianças com hábitos de sucção prolongados.

2.4. ETIOLOGIA

Subtelny e Subtelny (1964) priorizaram que para se tratar uma mordida aberta deve-se antes definir critérios para seu diagnóstico, como, por exemplo, sua definição, classificação, fatores envolvidos como dentes inferiores ou superiores e finalmente a sua etiologia. Os autores citaram 3 fatores importantes na etiologia da mordida aberta, que também foram destacados por outros autores: 1- deficiência de crescimento vertical (BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; BJÖRK, 1969; ELLIS et al., 1985; ENGLISH, 2002; ISCAN et al., 2002; LARSSON, 1986); 2- crescimento desproporcional ou função atípica do músculo da língua (ALMEIDA et al., 1998b; ALMEIDA et al., 1999, 2000; ANDERSEN, 1963; CHEVITARESE et al., 1997; FISHMAN, 1969; GERSHATER, 1972; KIM, 1974;

KUHN, 1968; LEFOULON, 1969; NAGAHARA et al., 1996; NAHOUM, 1975; SASSOUNI, 1969; SCHUARTZ; SCHUARTZ, 1992; STRAUB, 1960; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973; SWINEHART, 1942; TULLEY, 1969; WHITMAN, 1951; WINDERS, 1956; YAMADA et al., 2001);

3- hábitos de sucção. (ALMEIDA et al., 1999,, 2000; BOWDEN, 1966; GRABER, T.M., 1973; HARYETT et al., 1970; JARABAK, 1959; PARKER, 1971; PINZAN, 1998; POPOVICH; THOMPSON, 1973; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973; SWINEHART, 1942).

Menos influentes, mas de relevante importância, outros fatores contribuem para o desenvolvimento da mordida aberta, como por exemplo, o grau de desenvolvimento mental, ou ainda patologias de ordem geral (ALMEIDA et al., 2003; WATSON, 1981), desenvolvimento e maturação da bucofaringe (SUBTELNY; SUBTELNY, 1973), hipertrofia das tonsilas e adenóides (ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; HENRIQUES et al., 2000; LINDER-ARONSON, 1974; MACEDO et al., 2002; NAGAHARA et al., 1996; PARKER, 1971; PETIT; DAVIS, 1986; SAADIA, 1981; SUBTELNY, 1954; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973; WATSON, 1981), respiração bucal (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; BETZENBERGER et al., 1999; HARVOLD, 1974; MARTINA et al., 1990; MOYERS, 1991; PARKER, 1971; PAUL; NANDA, 1973; SAADIA, 1981; SASSOUNI, 1969; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973; VARGEVIK et al., 1984; VIG et al., 1980), deseguilíbrio entre língua e lábio e bochecha (CHEVITARESE et al., 1997; PARKER, 1971; PROFFIT 1978), alergias (MACEDO et al., 2002; PARKER, 1971; SAADIA, 1981), problemas na fala (ALMEIDA et al., 2003; CLEALL, 1965; FISHMAN, 1969; GERSHATER, 1972; LEFOULON, 1969), desvio de septo (ALMEIDA et al., 2003; WATSON, 1981), coriza crônica (ALMEIDA et al., 2003), deglutição atípica (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 2003; ATKINSON, 1966; CLEALL, 1965; PROFFIT, 1978; SUBTELNY; SAKUDA, 1964; WORMS et al., 1971), anquilose dentária e anormalidades no processo de irrupção (HENRIQUES et al., 2000), perdas precoces de dentes anteriores (CHEVITARESE et al., 1997; WATSON, 1981), constrição das tubas auditivas (WATSON, 1981) e traumas. (SAADIA, 1981; WATSON, 1981).

Como em todas as más oclusões, a busca de um único fator etiológico da mordida aberta anterior seria estéril, já que independentemente de sua gravidade,

ela apresenta origem multifatorial. (ALMEIDA et al., 2003; MOYERS, 1991; NIELSEN, 1991; WATSON, 1981).

Em se tratando das estruturas envolvidas na mordida aberta, o tecido ósseo é a segunda substância mais dura do organismo, mas é muito maleável quando submetido a forças mais suaves, portanto uma sucção digital prolongada pode criar um bloqueio do crescimento do processo alveolar com constrição lateral da maxila, devido ao aumento da tonicidade da musculatura peribucal e ao posicionamento inferior da língua (ALMEIDA et al., 2003; GRABER, 1973; LARSSON, 1986; MOYERS, 1991; PETRELLI, 1992; WATSON, 1981).

Outros fatores podem agravar a mordida aberta, como a forma e a integridade dos arcos dentários, bem como a relação dos dentes entre si, estando na dependência de fatores como a relação de contato entre os dentes contíguos, o mecanismo de reabsorção/aposição do osso de suporte, a atividade muscular (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 2003) e sua tonicidade (MACEDO et al., 2002; SILVA FILHO et al., 2001). Segundo GRABER (1959), a duração, a intensidade e a freqüência do hábito de sucção corroboram para o agravamento da mordida aberta anterior, também conhecida como Tríade de GRABER.

Dentre estes fatores etiológicos alguns merecem destaque pelo seu maior impacto em determinar a mordida aberta:

2.4.1. Fatores hereditários ou congênitos

A hereditariedade constitui um dos principais fatores etiológicos pré-natais das más oclusões, influenciando sobremaneira o crescimento e desenvolvimento do indivíduo (ALMEIDA et al., 2000). Certas características raciais e familiares podem comprometer a morfologia dentofacial de um indivíduo (FERREIRA, 1996; GRABER, 1980), como por exemplo, tamanho e forma dos dentes e ossos (ALMEIDA et al., 2000). A má oclusão em gêmeos idênticos geralmente apresenta as mesmas características, o que não ocorre nos gêmeos heterozigóticos. Nos gêmeos monozigóticos predomina a mesma composição genética, então as diferenças (quando ocorrem) entre eles dependem de fatores não genéticos como o meio ambiente (ALMEIDA et al., 2000; LUNDSTRÖM, 1984). Comparando uma criança com a sua mãe pode-se concluir que o fator

hereditário é significante, quando relacionado com a mordida aberta e mordida profunda (SASSOUNI; NANDA, 1964).

Outro fator hereditário que contribui para o desencadeamento da mordida aberta é a miscigenação racial. Nas populações raciais homogêneas (Grupos geneticamente puros) quase não se observa má oclusão, enquanto que nos Grupos que apresentam grande miscigenação racial a prevalência desta má oclusão aumenta substancialmente (ALMEIDA et al., 2000; GRABER, 1980). Comparando-se 3 Grupos, um Grupo étnico de negros com mordida aberta anterior, outro com oclusão normal, e um Grupo étnico de brancos com mordida aberta anterior, todos com idade entre 8 e 39 anos, Jones (1989) concluiu que a etnia negra apresenta altura facial inferior maior, o que favorece a mordida aberta. Neste mesmo estudo comparou-se a mordida aberta anterior esquelética com a dentária, demonstrando no padrão esquelético que os ângulos SNB e SND foram menores, causando uma rotação da mandíbula para trás e para baixo e maior inclinação para vestibular dos incisivos inferiores, enquanto na mordida aberta anterior dentária os incisivos superiores estavam mais protruidos. (JONES, 1989).

Alguns estudos enfatizam a origem hereditária ou congênita (SCHUARTZ; SCHUARTZ, 1992) na mordida aberta, influência esta encontrada no crescimento vertical do corpo da pré-maxila e que 85% dos casos de mordida aberta ocorre na região anterior, dependendo concomitantemente da atuação de outros fatores como, por exemplo, hábitos de sucção, posicionamento incorreto da língua, respiração bucal, e deglutição atípica. (ALEXANDER, 1999; ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 2000; BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; COZZA et al., 2005; ENGLISH, 2002; HENRIQUES et al., 2000; INSOFT et al., 1996; KIM, 1974; MARTINS et al., 1994; NGAN; FIELDS, 1997).

Devido ao predomínio hereditário sobre o componente esquelético, geralmente a mordida aberta anterior está presente nos indivíduos com predominância de crescimento vertical, também conhecida como síndrome da face longa (NAHOUM, 1977; NANDA, 1990; SHENDEL et al., 1976; VIG 2001). Avaliando a síndrome da face longa, SCHENDEL et al. (1976) citam em seu estudo outras nomenclaturas como rotação horária extrema, face adenoideana, face longa idiopática, hiperplasia alveolar maxilar total e excesso vertical maxilar, sendo que todos apresentam excessivo crescimento vertical e padrão fraco de musculatura mastigatória (PROFFIT; FIELDS, 1983). Nestes casos, os terços

superior e médio da face mostram-se dentro dos limites de normalidade, enquanto o terço inferior apresenta-se aumentado. Observa-se também uma exposição excessiva dos dentes ântero-superiores, uma deficiente relação entre os lábios e, durante o sorriso, grande quantidade de exposição gengival (SHENDEL et al., 1976), narinas pequenas, olheiras e aparência de cansaço (ALMEIDA et al., 1999, 2000). Outra característica destes indivíduos é a presença do ângulo goníaco mais obtuso.

Em 1988, Nanda realizou um estudou longitudinal em 32 indivíduos dos 3 aos 18 anos, com o intuito de avaliar as diferenças dos padrões de crescimento facial entre indivíduos com mordida aberta anterior e indivíduos com mordida profunda. Tomou como base as alturas faciais totais e concluiu que o padrão de crescimento já está estabelecido em idade precoce, antes mesmo da irrupção dos dentes permanentes (fator este que dependente da hereditariedade); a altura facial ântero superior (AFAS) foi maior nos indivíduos com mordida profunda; a altura facial ântero inferior (AFAI) foi maior nos indivíduos com mordida aberta anterior; a altura facial posterior (AFP) e a altura do ramo não mostraram significância na comparação entre os Grupos.

Considerando as síndromes como um fator etiológico congênito da mordida aberta, Nagahara et al. (1996) avaliaram o resultado do tratamento ortodôntico de uma jovem com 14 anos e 8 meses, com mordida aberta anterior, e com síndrome de Papillon-Léage, de origem congênita, fato que ocorre 1 para cada 50.000 nascimentos. A mãe relatava que a avó tinha a face parecida. Esta síndrome caracteriza-se por um retardo mental, maior distância entre os olhos, protrusão da língua, mordida aberta anterior, flacidez dos lábios falta de selamento labial, perfil convexo, deficiência da face média, hipertrofia das tonsilas, freio lingual aumentado, ramo mandibular curto, altura facial anterior e inferior aumentada, comprimento mandibular aumentado. Os diagnosticaram-na como má oclusão de Classe III com mordida aberta anterior e retrusão maxilar. O tratamento preconizado incluiu a remoção das tonsilas, remoção dos freios lingual e labial, extração dos primeiros molares superiores e inferiores, e expansão rápida de maxila. Para controle do hábito de interposição lingual, foi usado um aparelho removível, finalizando o tratamento com aparelho fixo. Os resultados foram satisfatórios, com fechamento da mordida aberta e

selamento labial passivo. Os autores mencionaram que o agente causal da mordida aberta anterior nesta síndrome seja a língua.

Analisando um caso clínico em que ocorreu o aparecimento da mordida aberta anterior durante a adolescência, Yamada et al. (2001), avaliaram as radiografias cefalométricas antes do tratamento, evidenciando a presença de Classe III, retrusão de maxila e protrusão mandibular, incisivos inferiores lingualizados e superiores vestibularizados. Após 18 meses da primeira visita a paciente apresentou outras características: rotação mandibular para baixo e para trás, ângulo do plano mandibular e ANB aumentados, e mordida aberta anterior. Realizaram tomografias computadorizadas para avaliar as causas desta má oclusão. Constatou-se uma osteoartrose na região dos côndilos, e presença de força incorreta da postura da língua. Concluíram que embora as causas da reabsorção condilar sejam incertas, podendo ser de origem genética, atribuíram também a mordida aberta anterior ao desarranjo articular e ao ímpeto da língua.

2.4.2. Hábitos bucais

Avaliando a influência dos hábitos bucais deletérios, Justus (1976) afirmou que a interrupção de um hábito pode algumas vezes ser traumática às crianças devido a necessidades emocionais. A interrupção abrupta pode fazer com que a criança adquira um novo hábito, algumas vezes mais danoso e menos aceitável socialmente.

Com este mesmo pensamento, Van Norman (1985), sugeriu que se ignore o hábito de sucção até a idade de 5 a 6 anos, momento a partir do qual a criança desenvolve uma mentalidade mais racional e se torna mais colaboradora, possibilitando o tratamento. Há basicamente dois tipos de tratamento que auxiliam na remoção dos hábitos de sucção: o uso de aparelhos ortodônticos e as terapias de motivação do paciente. Segundo o autor estes métodos podem ser utilizados em conjunto.

Pragmatizando a influência do hábito sobre esta má oclusão, Chevitarese, et al. (2002), avaliaram 112 crianças com média de idade de 61 meses, concluindo, mediante os dados obtidos, que 75,8% apresentavam más oclusões das quais 34,8% possuíam hábitos deletérios, mostrando uma forte correlação de causa e efeito. A mordida aberta anterior foi a má oclusão de maior prevalência.

2.4.2.1. Hábitos de sucção

A sucção não se destina unicamente à função de alimentação, pois constitui também o meio mais importante pelo qual a criança se comunica com o meio exterior (ALMEIDA et al., 2000). O hábito pode ser relacionado com gratificação e não com a fome. Os objetos levados à boca são vistos pela criança como gratificação. O ato de sugar o dedo é tido como um fator mais prejudicial do que a chupeta ou pano. (MASSLER, 1983).

Pesquisando os efeitos do hábito de sucção do polegar e/ou dedo a partir do nascimento até os 4 anos e após os 4 anos de idade, Graber (1959), concluiu que algumas crianças realizam o hábito para chamar a atenção dos pais. Citou também que, pela hipótese Freudiana, a criança associa a sucção como uma expressão de gratificação. O autor acredita que o hábito de sucção do polegar é um sintoma de neurose profunda e que sua abrupta interrupção poderá ocasionar problemas mais graves no desenvolvimento da personalidade da criança, e compara estes efeitos a uma típica Classe II divisão 1. Isto depende de como se comporta o indivíduo quando em sucção, podendo causar: retrognatismo mandibular, prognatismo do segmento da pré-maxila, sobremordida, lábio superior flácido, palato profundo e estreitamento do arco dentário. Enfatizou ainda que, com a perpetuação do hábito após os 3 anos e meio, a deformação oclusal aumenta, podendo ser intensificada com a atuação da língua durante a deglutição e participação anormal dos músculos peribucais, porém dependendo da Tríade de Graber (duração, intensidade e fregüência). Para intervir no hábito, a criança deve estar motivada, sendo que o aparelho ortodôntico deve atuar como um "lembrete", de tal forma a estimular a eliminação dos hábitos deletérios pelo paciente (GRABER, 1959; KLEIN, 1971). Caso este hábito seja compulsivo, um auxílio psicológico deve ser requerido, pois pode significar um atraso no desenvolvimento emocional da criança (GRABER, 1959; SKINAZI, 2000). Neste aspecto a frase de Watson (1981) deve ser lembrada: "É preferível deixar uma criança alegre com a mordida aberta, que psicótica com boa relação incisiva".

Comparando a prevalência do hábito de sucção de dedo e chupeta entre 333 crianças do nascimento até os 7 anos da zona urbana e rural, Zadik, et al. (1977) concluíram para ambos os Grupos que não existiu dimorfismo sexual intra Grupo, o hábito diminuiu com a idade nos dois Grupos, o hábito aumentou nas

crianças pertencentes a famílias que possuíam maior quantidade de filhos, e o hábito de sucção de chupeta prevaleceu quando comparado à sucção do dedo. Os autores sugerem ainda a substituição do dedo pela chupeta, devido à maior facilidade de abandono da chupeta com o aumento da idade da criança. Concluíram também que correção espontânea da mordida aberta ocorre quando cessa o hábito por volta dos 4 anos, e que se mantido após os 7 anos não se auto corrige.

Porém, Larson e Dahlin (1985) citaram que o aleitamento natural faz com que a criança tenha que exercitar mais a sua musculatura facial, pois necessita sugar intensamente, gerando uma exaustão do reflexo de sucção. Portanto, uma das hipóteses da etiologia dos hábitos de sucção de dedo e chupeta é a descontinuação da amamentação. Por outro lado, quando a criança é nutrida por mamadeira, sua demanda fisiológica é satisfeita, mas a necessidade natural que possui de sugar não é suprida nos poucos minutos que permanece no colo da mãe. Assim, pode iniciar um processo de sucção compensatório dos dedos da mão ou de chupetas, executados nos intervalos entre as refeições e no momento de dormir. (ALMEIDA et al., 1998a).

Avaliando exclusivamente a relação do hábito de alimentação de mamadeira com a má oclusão, Meyers e Hertzberg (1988), enviaram 737 questionários para os pacientes de suas clínicas particulares entre os 10 e 12 anos. Neste questionário as principais questões foram qual o tipo de nutrição; duração; existência de hábito de sucção (chupeta ou dedo). Analisando os 454 questionários que retornaram, os autores observaram que 12,6% dos pacientes foram amamentados exclusivamente no peito, 37,2% no peito e mamadeira e 50,2% apenas mamadeira. Os autores observaram maior incidência de má oclusão em indivíduos com deglutição anormal e prevalência de hábitos não nutritivos (dedo e chupeta), concluindo assim que os hábitos deletérios podem agravar a mordida aberta quando associados aos fatores genéticos.

De acordo com Almeida, et al. (2000) ainda no ventre da mãe, o ser humano já começa a exercer a sucção dos dedos, língua e lábios, numa atitude instintiva dos mamíferos. Ao nascer o indivíduo apresenta a função de sucção completamente desenvolvida, e por meio desta adquirirá o nutriente necessário para a vida. O hábito nesta fase é inconsciente à criança, que apresenta-se totalmente dependente, e até os três meses praticamente leva uma vida

vegetativa, comendo, dormindo e crescendo, e quando sente fome, a reação é chorar. (MASSLER, 1983).

A partir dos três meses do nascimento, os órgãos sensitivos se tornam mais aguçados, reagindo melhor à visão, ao som e ao cheiro; a criança nesta fase começa a brincar e tudo ao seu alcance é levado à boca, sendo primeiro o dedo, que passa a ser sugado, provavelmente devido à falta de tempo de sucção que a criança necessita para se sentir satisfeita (ALMEIDA et al., 1998a). Com o crescimento e desenvolvimento, as brincadeiras completam o dia das crianças, que muitas vezes abandonam o hábito deletério, e acabam fazendo a sucção ocasionalmente para dormir ou quando estão cansadas ou ainda quando são punida (MASSLER, 1983).

Choy (1969) avaliou crânios de havaianos, não encontrou nenhum registro de mordida aberta, atribuindo este fato às influências de sua cultura, alimentação, forma de cantar suas músicas, o que faz com que haja pouca necessidade de sugar o polegar, formando um equilíbrio muscular que envolve os arcos dentários, tanto por vestibular como por lingual, denominado de "Mecanismo do Bucinador" (ALMEIDA et al., 1998a).

Por volta dos 4 aos 6 anos de idade da criança, as responsabilidades aumentam, e com elas as frustrações, podendo ocorrer a troca da sucção de dedo pela onicofagia. As meninas com a evolução social em sua vida, abandonam mais precocemente o hábito. Quando este vem associado a problemas emocionais, normalmente não se acaba, mas se transfere. Existem evidências de que o bruxismo pode ser resultado da transferência das tensões e frustrações durante o sono. (MASSLER, 1983).

A prevalência de hábitos de sucção de dedo ou de chupeta atinge 30% das crianças com até 3 anos de idade e, considerando essas crianças, em 23% o hábito não desaparece após os 5 anos de idade (VALENTE; MUSSOLINO, 1989), de tal forma que a mordida aberta anterior está presente em 78,5% das crianças com hábitos de sucção prolongados (SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1990). O hábito de sucção digital ou de chupeta é considerado normal até os 4 anos de idade, assim sendo a remoção dos hábitos de sucção de chupeta e mamadeira deve ser removido precocemente, para que más oclusões do tipo mordida aberta anterior sejam evitadas, corrigidas ou atenuadas, favorecendo assim o equilíbrio no desenvolvimento das estruturas e funções do sistema

estomatognático. (ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 2000; DEGAN et al., 2001; HENRIQUES et al., 2000).

mordida Geralmente а ocorrência da aberta agrava-se pelo desenvolvimento de outros hábitos, como a interposição lingual e a hiperatividade persistência músculo mentoniano, que com sua pode alterar o desenvolvimento da oclusão e o crescimento e desenvolvimento faciais normais. (HENRIQUES et al., 2000).

Os efeitos da sucção não dependem apenas da intensidade, da duração e da freqüência, mas também do tipo de hábito de sucção. No caso do dedo, em geral a escolha é o polegar, que ocasiona o bloqueio da irrupção dos incisivos, criando condições para o desenvolvimento da mordida aberta anterior (WARREN; BISHARA, 2002), acompanhada de mordida cruzada posterior e um aprofundamento do palato, também chamado de palato ogival (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA; URSI, 1990; GRABER, T.M., 1973; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1986; SILVA FILHO; OKADA; SANTOS, 1986). Se o hábito for de 2 ou 3 dedos a abertura pode se estender até a região dos molares (SWINEHART, 1942). No caso de sucção de chupeta, as alterações morfológicas produzidas são as mesmas que as observadas pela sucção digital, porém a mordida aberta anterior desenvolvida nestas condições mostra um aspecto mais circular, e dependendo da forma da sucção, pode causar outras alterações. (ALMEIDA; URSI, 1990; NGAN, P.; FIELDS, 1997).

2.4.2.2. Pressionamento lingual atípico

Desde 1839, Lefoulon mencionava a língua como fator etiológico para as irregularidades dentárias, atuando como força para mudar a posição dos incisivos, dizendo: "durante os sons da fala a língua toca os dentes anteriores superiores, empurrando-os para frente".

O pressionamento atípico da língua é considerado um hábito bucal deletério e relaciona-se com a má oclusão de mordida aberta de duas maneiras diferentes: o pressionamento lingual pode constituir a causa ou a conseqüência de uma mordida aberta anterior (ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 2000; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1986). No primeiro caso é classificado como posicionamento lingual atípico primário, uma vez que determinou o

desenvolvimento da má oclusão. Nestas condições a mordida aberta exibe um formato mais retangular ou difuso, podendo dela participar não só os incisivos, como também os dentes posteriores (ALMEIDA et al., 2000; STRAUB, 1960; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973). Este tipo de posicionamento pode advir das amídalas e tonsilas palatinas hipertróficas (ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; ATKINSON, 1966; HENRIQUES et al., 2000; NAGAHARA et al., 1996; PARKER, 1971; PETIT; DAVIS, 1986; STEELE, 1968; SUBTELNY; SAKUDA, 1964; WATSON, 1981), por distúrbios neuromusculares inerentes a algumas síndromes, ou da macroglossia (ALMEIDA et al., 1998a), apesar de ser extremamente rara (LEFOULON, 1969). No pressionamento lingual atípico secundário, como o próprio nome sugere, ocorre uma adaptação a uma mordida aberta criada pelo hábito de sucção (ALMEIDA et al., 2003; GRABER, 1959; WHITMAN, 1951), neste caso, contribuindo apenas para manter ou agravar a alteração morfológica existente. (ALMEIDA et al., 2000; STRAUB, 1960; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973).

A interposição da língua entre os arcos dentários durante a fonação, deglutição, e mesmo durante o repouso, constitui uma anormalidade funcional denominada de pressionamento língua atípico. (BAKER, 2000).

Winders (1956) avaliou as forças da musculatura peribucal e lingual exercidas sobre os dentes durante a deglutição, concluindo que não existiu nenhuma ação de força sobre os primeiros molares e incisivos centrais superiores.

Avaliando-se pacientes portadores de mordida aberta Klechak et al. (1976), enfocaram a pressão intra-bucal e o fluxo de ar que ocorrem durante a produção de sons fricativos. Compararam 10 indivíduos que apresentavam mordida aberta anterior, com 10 pessoas cuja oclusão era normal. A emissão dos sons mostrouse alterada nos que possuíam mordida aberta anterior, sendo que a passagem de ar também estava significantemente aumentada. Concluíram que quanto maior a mordida aberta anterior, menor a constrição que se formava para a passagem do ar.

Segundo os estudos de Speidel et al. (1972), a língua não é o fator primário da mordida aberta, e citaram que o ortodontista deve avaliar o padrão de crescimento do indivíduo antes de iniciar o tratamento. A interposição lingual é

considerada mais uma adaptação do que uma causa da mordida aberta anterior, mas pode ser um fator agravante da má oclusão.

Durante a fonação a língua é capaz de exercer maior força que os músculos extrabucais, em repouso ou em oclusão, sendo que a ponta da língua exerce maior força que a porção lateral, o lábio superior e a bochecha (WINDERS, 1956), e encontra-se mais anteriorizada nos indivíduos com má oclusão. (FISHMAN, 1969). Em estudos em crânios de havaianos, não se encontrou nenhum registro de mordida aberta, observando-se que os sons das letras "S", "T", "Z", não são da linguagem nativa dos havaianos, contendo somente 20 letras, e que a maior parte da combinação de vogal-consoante requer uma expansão posterior lateral da musculatura da língua. (CHOY, 1969).

Porém, quem possui um defeito articular da fala pode ou não apresentar má oclusão, estando indiretamente relacionado com a saúde psicológica e mental ou com a aceitabilidade social do indivíduo, ou ainda com o paciente apresentar um padrão imaturo ou anormal da atividade bucofacial na mastigação ou deglutição. (BLOOMER, 1963). A fala é um estado de aprendizado com o decorrer dos anos, e suas alterações possuem uma causa complexa, mas pode estar ligada ao desenvolvimento natural ou traumático, ou ainda às alterações da estrutura ou função. (BLOOMER, 1963).

Avaliando a função da língua no desenvolvimento facial, Petit e Davis (1986) afirmaram que para entender melhor sobre os problemas causados pela língua, deve-se saber que o desenvolvimento e crescimento da língua ocorrem antes da mineralização das estruturas esqueléticas que a envolvem, denominada "caixa da língua"; a dimensão desta é dobrada entre o nascimento e a fase adulta, e aos 8 anos a língua apresenta 80 a 90% de seu tamanho total, conseqüentemente a alteração dos tecidos linfóides podem afetar a respiração nasal e a postura da língua em sua cavidade. Logo os autores afirmam que padronizar um tamanho para a língua não é possível, pois cada indivíduo apresenta uma característica própria quanto às dimensões linguais.

A interposição de língua devido à hipertrofia das amídalas palatinas pode ocorrer também na região dos pré-molares e molares, causando uma mordida aberta (ALMEIDA et al., 1998a; PETRELLI, 1992), de prognóstico e correção pouco favorável e com menor estabilidade de resultados. (ALMEIDA et al., 1998a). No entanto, o mais típico é que, quando hipertrofiadas, as amídalas

dificultam a deglutição e induzem a projeção mais anterior da língua, contribuindo para a mordida aberta anterior. (SUBTELNY; SAKUDA, 1964).

Alguns autores (ATKINSON, 1966; GERSHATER, 1972; LINDER-ARONSON, 1974; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973) atribuem a melhora do posicionamento da língua pela a tonsilectomia e amidalectomia, pois traz a língua à sua posição inicial, facilitando a respiração e deglutição. Outros estudos (DIAMOND, 1980; NAGAHARA et al., 1996; STEELE, 1968) concluem que não se tem benefício concreto sobre a estas cirurgias; o diagnóstico sobre o aumento das tonsilas e adenóides ainda é subjetivo, de modo que a adenóide é constituída por um tecido de constante alteração, associando ainda o risco de morte durante o ato cirúrgico.

Um estudo realizado por Macedo et al. (2002), avaliou a correlação existente entre o padrão respiratório e a má oclusão de Classe I, sendo divididos em dois Grupos: Grupo I constando de 25 pacientes com portadores de respiração bucal e Grupo II com 25 pacientes portadores de respiração nasal, com idades variando dos 8 aos 13 anos. Concluíram que o padrão respiratório não exerceu influência sobre a altura facial antero-inferior e inclinação do plano mandibular, sendo que as alterações relacionadas com a postura da mandíbula, podem ser devido à hipotonia muscular craniofacial. Com relação ao aspecto lábio superior e inferior não houve associação o tipo de padrão respiratório e estas variáveis. No que se refere à postura habitual da língua, não foi encontrada nenhuma relação em sua alteração postural nos respiradores bucais, podendo ser atribuída a sua alteração de postura à presença de amídalas aumentadas. Com relação à obstrução das vias aéreas superiores, estão mais comumente associadas a adenóides, amídalas hipertróficas, e problemas alérgicos. Com relação aos pacientes que sofreram adenoidectomia e amidalectomia, houve a persistência da respiração bucal, provavelmente devido à persistência do hábito, ou a persistência de algum outro fator como, por exemplo, os distúrbios alérgicos.

Em um estudo recente realizado por Sayin et al. (2007), teve o objetivo de investigar o efeito da grade palatina no movimento da língua durante a deglutição, usando um dispositivo de avaliação imediato. Utilizou 21 pacientes. O Grupo com mordida aberta possuía 11 pacientes com média de idade de 11,09 anos e overbite de -5,14 mm, que foram avaliados inicialmente e ao final do uso do aparelho. Utilizou-se um Grupo controle com 10 pacientes, com idade média de

14, 5 anos e média de 1,6mm de mordida aberta, sendo que somente os registros iniciais foram obtidos ara este Grupo. Avaliou-se a deglutição em três estágios: bucal, faringeano e esofágico. Os resultados indicam que a língua se desloca mais para posterior com o uso da grade palatina, a porção anterior e média do dorso da língua foi posicionada mais para baixo.

2.4.2.3. Deglutição atípica

O conceito de deglutição normal ocorre quando os dentes estão em oclusão, os lábios em repouso e a língua não interfere na oclusão. Degluti-se em média de 203 a 1008 vezes por dia, gerando uma força nos dentes em torno de 6,9 gramas durante dois segundos, o que é significativo para movimentação dentária. (CLEALL, 1965; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973). Esta pressão quando incorreta pode gerar movimentação dentária.

Pode-se citar três tipos de deglutição atípica: por pressão do lábio, por interposição de língua e a deglutição infantil persistente. (CHEVITARESE et al., 1997).

Na mordida aberta, a interposição lingual, ou pressionamento lingual atípico, também chamado de deglutição atípica, está presente em 100% dos casos. (ALMEIDA et al., 1998a; SILVA FILHO; CHAVES; ALMEIDA, 1995/1996). Nesta fase ocorre a participação ativa dos músculos peribucais, como o mentoniano e o orbicular dos lábios; o lábio superior encontra-se hipotônico e o inferior hipertônico. Assim, com o intuito de vedamento bucal e para evitar que líquidos e alimentos escapem da boca, a língua ocupa o lugar entreaberto na oclusão, agravando e perpetuando o trespasse vertical negativo. (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA; URSI, 1990; GRABER, 1973; PETRELLI, 1992; SASSOUNI, 1969; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1986; SPEIDEL et al., 1972; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973).

Durante a deglutição as alterações de posição das estruturas bucofaringeanas estão relacionadas com as estruturas dentoesqueléticas, de tal forma que o mecanismo de coordenação neuromuscular relaciona-se intimamente com a posição da cabeça. (CLEALL, 1965; PROFFIT, 1978). Isto pode ser explicado por uma seqüência de fatos que pode acometer o indivíduo, como a obstrução nasal, que por sua vez produz adaptações psicológicas, seguidas de

adaptações na postura crânio-cervical, para facilitar a respiração, adaptação postural da mandíbula, que induz uma modificação do crescimento esquelético e compensações dentoalveolares. (VIG et al., 1980).

2.4.2.4. Respiração bucal

Na normalidade fisiológica, a respiração deve ser realizada predominantemente via nasal, para que o ar aspirado chegue aos pulmões umedecido, aquecido e filtrado. Apenas em momento de maior demanda de oxigênio, como durante grandes esforços físicos, estabelece-se uma respiração mista, nasal e bucal. (ALMEIDA et al., 2000).

Estima-se que 85% das crianças possuam obstrução da cavidade nasal, e até o sexto mês de vida a alergia é considerada um dos principais fatores desencadeantes desta obstrução, atribuindo à alimentação, principalmente ao leite. As tonsilas e adenóides produzem a imunoglobulina, importante para a imunidade e são responsáveis pelo fator alergênico, edemaciando-se ou não, podendo com isso bloquear as vias aéreas superiores, dependendo do tamanho da adenóide e da nasofaringe. (SAADIA, 1981).

Porém, em alguns indivíduos a obstrução das vias aéreas superiores e a conseqüente deficiência na respiração endonasal podem ocorrer por fatores diversos, como:

- hipertrofia dos cornetos, devido a rinites alérgicas;
- más formações septais, como desvio de septo;
- presença de pólipos nos tecidos nasais, que tem como uma das causas fatores alérgicos;
- hipertrofia da adenóide e o desenvolvimento de pólipos, cistos e tumores na região da nasofaringe;
- hipertrofia das amídalas palatinas, que pressionam o palato mole contra a parede posterior da nasofaringe, diminuindo a passagem de ar proveniente da cavidade nasal (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA; URSI, 1990; HENRIQUES et al., 2000; MARTINS et al., 1994; SAADIA, 1981).

Harvold et al. (1981), avaliaram as alterações pertinentes a macacos que foram induzidos à respiração bucal, utilizando-se silicone para a obstrução das vias aéreas superiores. A amostra consistiu de 42 macacos com idade variando dos 2 aos 6 anos. Os macacos, que desenvolveram respiração bucal em resposta à obstrução nasal, sofreram um aumento da altura facial ântero-inferior, do ângulo goníaco e uma maior inclinação do plano mandibular, ou seja, características típicas de indivíduos que possuem tendência à mordida aberta anterior.

Três anos após Vargevik et al. (1984), avaliaram as alterações decorrentes da respiração bucal, com completa obstrução nasal, em macacos indianos. Concluíram que houve alterações funcionais e posturais da mandíbula, da língua e do lábio superior, bem como aumento da altura facial anterior, e inclinação do plano mandibular e oclusal. Desta forma os autores concluíram que a respiração bucal pode causar má oclusão.

Já Linder-Aronson et al. (1986), avaliaram as alterações do crescimento mandibular após 5 anos da adenoidectomia, em 38 crianças, com idades variando entre 7 e 12 anos, que possuíam obstrução severa da nasofaringe, comparando com um Grupo controle de 37 crianças com mesma idade e respiração nasal normal e sem alergias. Os autores concluíram que as pacientes do sexo feminino com adenoidectomia inicialmente apresentavam um crescimento mandibular mais horizontal (equilibrado) do que o Grupo controle, e ocorreu uma maior inclinação do plano mandibular para o Grupo tratado após a adenoidectomia, do que no Grupo controle. Após um ano da cirurgia, o Grupo adenoidectomizado obteve uma melhora considerável no fluxo de ar pelas vias aéreas. A respiração bucal com severa obstrução nasofaríngea não afetou o crescimento mandibular, pois este está relacionado ao fator genético do indivíduo.

Devido à falta de selamento labial, causada pela hipotonia do lábio superior nos respiradores bucais, estes podem apresentar hiperplasia e inflamação gengival (MARTINA et al., 1990), e como conseqüência apresentaram os lábios secos, rachados ou feridos. Nestes pacientes a mandíbula foi deslocada para baixo e para trás e a língua mais inferiormente e anteriormente, sem contato com a abóboda palatina. Estas alterações posturais favorecem um maior desenvolvimento ântero-posterior da face, assim como a atresia do arco dentário superior e a mordida aberta anterior. (ALMEIDA et al., 2000).

Klumper et al. (1995), utilizaram em seu estudo 102 indivíduos, sendo a metade adolescentes entre 11-16 anos, avaliaram quatro medidas cefalométricas e 4 parâmetros respiratórios e não conseguiram mostrar correlação entre morfologia facial e o modo respiratório.

Ressalta-se que mesmo após a remoção do obstáculo respiratório, seja por meios cirúrgicos ou medicamentosos, a criança pode continuar a respirar pela boca, numa atitude habitual (ALMEIDA et al., 2000), porém melhorando a postura da cabeça durante a respiração. (WENZEL et al., 1983). Neste caso a terapia fonoaudiológica se torna imprescindível para o restabelecimento da respiração nasal. (ALMEIDA et al., 2000).

Em 2004, Shanker et al., num estudo longitudinal, com 147 indivíduos acompanharam o modo de respiração nasal versus oral e características faciais, com avaliação anual, durante 4 anos. Não encontraram relação entre o modo respiratório e morfologia facial nas 44 crianças que terminaram o estudo.

2.4.3. Padrão de crescimento

A etiologia da mordida aberta apresenta-se multifatorial; mesmo com a atuação de determinados hábitos deletérios, muitos indivíduos não desenvolvem esta má oclusão. Assim como o tipo e a gravidade da má oclusão, o padrão de crescimento esquelético do paciente é considerado um fator de grande influência na má oclusão. (ALMEIDA et al., 2000).

Com relação ao padrão de crescimento e suas alterações, em 1950, Johnson analisou o ângulo do plano mandibular de Frankfort e o padrão facial de 150 pacientes. Concluiu que este ângulo é influenciado pelo desenvolvimento vertical do processo alveolar na porção posterior d arco, pelo comprimento absoluto do ramo mandibular, e pela posição inferosuperior da fossa glenóide no crânio, e que há uma relação direta entre o tamanho do ângulo goníaco e o tamanho do ângulo do plano mandibular, atuando sobre a mordida aberta.

Em se tratando de padrão de crescimento facial e suas alterações, pode-se dividir os tipos faciais em três:

 braquifaciais: indivíduos que possuem predomínio de crescimento horizontal, raramente desenvolverão mordida aberta anterior;

- mesofaciais: indivíduos que possuem crescimento equilibrado. A mordida aberta pode se desenvolver, mas com boas chances de auto-correção, se não houver a presença de hábitos secundários, como a interposição lingual;
- dolicofaciais: indivíduos que apresentam crescimento vertical, favorecendo à mordida aberta anterior. Os pacientes estão predispostos a esse tipo de má oclusão e a sua gravidade pode ser ainda aumentada pela ocorrência concomitante de hábitos de sucção, deglutição atípica e respiração bucal. (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 2000; MARTINS et al., 1994; MOYERS, 1991; NGAN; FIELDS, 1997).

Alguns trabalhos (ISHIZAKA et al., 2001; SASSOUNI; NANDA, 1964; WYLIE, 1946) destacam o crescimento vertical comparando a mordida aberta com a mordida profunda, como Sassouni e Nanda (1964), compararam e acompanharam, durante 6 anos, 8 indivíduos com mordida aberta e 8 com mordida profunda, entre adultos e crianças. Observaram 3 diferenças significantes: a altura do côndilo era maior, o ramo era mais curto (WYLIE, 1946), e os molares superiores estavam mais extruídos nos pacientes com mordida aberta do que naqueles com mordida profunda. Os autores concluíram que com o tratamento ortodôntico é possível alterar o padrão esquelético do indivíduo, modificando o tamanho e a posição da maxila e a posição da mandíbula, priorizando a necessidade da análise e controle vertical. Destacaram também que na mordida aberta, os dentes estão mais extruídos e mais protruídos (ISCAN et al., 2002), o ângulo goníaco apresenta-se mais obtuso e o ramo mais curto, e que a comparação entre adultos e crianças, apresenta resultados similares, porém menos acentuados nas crianças. Esses resultados também foram observados em outros estudos. (BJORK, 1953; BJÖRK, 1969; FLEMING, 1961; FROST, 1980; NAHOUM, 1975; RICHARDSON, 1969; SHENDEL et al., 1976). Nesta mesma linha de comparação, porém avaliando a força mastigatória dos molares, associando a atividade muscular com o tipo facial, Sassouni (1969) observou os seguintes valores: força mastigatória de 50 a 80 libras com mordida aberta anterior, e de 150 a 200 libras com mordida profunda, mostrando uma menor

intensidade mastigatória nos dentes posteriores em indivíduos com altura facial aumentada.

Jones e Meredith (1966) avaliaram as alterações dentoesqueléticas em indivíduos com oclusão normal com idades de 5 a 15 anos, utilizando as medidas: N-ENA; ENA-IIs; IIs-ili (*overbite*); ili-Me. Observaram:

- N-ENA aumentou com a idade;
- ENA-Ils e ili-Me diminuíram com a esfoliação dos incisivos centrais decíduos e aumentaram com a irrupção dos incisivos centrais permanentes;
- Ils-ili (overbite) diminuiu rapidamente com a reabsorção do osso alveolar devido à perda dos incisivos centrais decíduos, e aumentou com a deposição de osso alveolar para suporte dos incisivos centrais permanentes.

Contudo, alterações nestas estruturas podem ser evidenciadas no estudo realizado por Kuhn (1968), enfatizando algumas características, que atuam sobre a mandíbula (rotacionando-na no sentido horário) e que contribuem para a mordida aberta:

- a relação da altura facial anterior maior que altura facial posterior;
- padrão de crescimento vertical da face;
- obstrução das vias aéreas superiores;
- postura da inadequada da língua;
- desarmonias oclusais;
- inclinação do plano oclusal;
- distúrbio da articulação temporomandibular;
- atuação incorreta dos músculos mastigatórios

Como consequência destes fatores o paciente apresenta:

- comprimento inadequado do lábio;
- associação do músculo mentoniano para selamento labial;

O autor mencionou ainda um fator importante no controle vertical e controle da rotação mandibular: com um milímetro de movimento vertical dos molares se obtém aproximadamente três milímetros de rotação da mandíbula (ALTUNA; WOODSIDE, 1985; DELLINGER, 1986; WOODS; NANDA, 1991). Outros autores (ALMEIDA; URSI, 1990; ALTUNA; WOODSIDE, 1985; DELLINGER, 1986; ENGLISH, 2002; OZAWA et al., 1998; PEARSON, 1978, 1991; WOODS; NANDA, 1991) enfatizaram redução vertical por meio de intrusão dos dentes posteriores, para o controle vertical e a correção da mordida aberta anterior.

Um ano mais tarde, Björk (1969) sugeriu o termo *rotação do crescimento mandibular* para explicar as alterações verticais dos arcos, de tal forma que o côndilo é o centro de crescimento primário da mandíbula e em geral o crescimento vertical condilar é proporcional ao crescimento dentoalveolar vertical, gerando a rotação mandibular, afetando assim o trespasse vertical. Com a utilização de implantes metálicos na mandíbula humana, evidenciou que o crescimento em comprimento ocorre essencialmente nos côndilos, de tal forma que devido à direção vertical do crescimento condilar, a mandíbula é deslocada mais para baixo do que para frente, sugerindo que para haver harmonia, o crescimento vertical e o crescimento do côndilo devem ser iguais ao crescimento vertical dentoalveolar. (ISAACSON et al., 1971; NAHOUM, 1977; NIELSEN, 1991; PEARSON, 1978; YAMADA et al., 2001).

As características dos indivíduos com predomínio de crescimento vertical são marcantes na face, e mesmo não sendo especialistas na área, as pessoas desaprovam o perfil com proporções verticais excessivas quando comparados aos de perfil equilibrado, indicando que características verticais são, muitas vezes, mais importantes do que as do sentido sagital para a população em geral, fato este comprovado no estudo de De Smith e Dermaut (1984).

De acordo com Ellis et al. (1985), o maior interesse dos pesquisadores em estudar as discrepâncias faciais no sentido vertical é decorrente da maior dificuldade e menor estabilidade do tratamento desses casos. A mordida aberta anterior, por exemplo, apresenta o prognóstico conforme a sua etiologia e a severidade do envolvimento esquelético que possui. O controle vertical em pacientes do tipo dolicofaciais deve ter a meta de restringir os efeitos do crescimento, como a mandíbula girada no sentido horário, o mento

retroposicionado e a altura facial ântero-inferior aumentada, que geralmente dificultam a finalização do tratamento ortodôntico. Pacientes com essas características normalmente possuem um ou mais dos seguintes fatores: altura dentoalveolar posterior aumentada, fossa mandibular mais superiormente posicionada (base do crânio) e ramo mandibular curto.

Ao analisar as discrepâncias faciais no sentido vertical pode-se citar algumas formas de controlar a dimensão vertical, como extração de pré-molares, tração extrabucal do tipo parietal ou occipital (HERING et al., 1999; PEARSON, 1973), bite-blocks e mentoneira do tipo vertical, usada principalmente em casos de extrações (PEARSON, 1973), controlando-se a AFAI (altura facial antero-inferior) durante a retração, ou mesmo mentoneira com tração direcionada a 45° acima do plano oclusal (MAJOURAU; NANDA, 1994; SANKEY et al., 2000; SUBTELNY; MUSGRAVE, 1992). Pode-se ainda associar algum tipo de aparelho ortodôntico a exercícios musculares (FRÄNKEL, 1980; INSOFT et al., 1996; SANKEY et al., 2000; TRAN et al., 2001), pois normalmente os tratamentos ortodônticos levam a rotação posterior mandibular e aumento da altura facial (HULTGREN; ISAACSON, 1978; SUBTELNY; MUSGRAVE, 1992). Muitos autores (ARAT; ISERI, 1992; FOTIS et al., 1974; SCHUDY, 1964; VADEN et al., 1994; WOODS; NANDA, 1991) priorizam a importância do controle vertical durante a correção da mordida aberta anterior do tipo esquelética.

Em 1988, Dung e Smith avaliaram 300 telerradiografias de indivíduos classificados com "tendência a mordida aberta", caracterizados principalmente por apresentarem o ângulo do plano mandibular mais agudo. Apenas 13% dos indivíduos realmente apresentavam mordida aberta anterior. Os autores concluíram que a classificação clínica baseada no ângulo do plano mandibular e na proporção entre AFAI (altura facial antero-inferior), e AFPI (altura facial postero-inferior), não é capaz de prever as respostas do tratamento e não são meios para caracterizar pacientes com o mesmo tipo de má oclusão.

Nielsen (1991) relatou que as alterações verticais resultam de uma interação de vários fatores etiológicos durante o período de crescimento, desta forma influenciando o crescimento da maxila, mandíbula, funções da língua, lábio e desenvolvimento alveolar na irrupção dentária, e considera o padrão de crescimento preponderante nas alterações verticais. Cita ainda que o padrão de

crescimento já está estabelecido em idade precoce antes mesmo da irrupção dos dentes permanentes. (NANDA, 1988).

No mesmo ano, Moyers (1991) acrescentou outras características do crescimento vertical, relatando que jovens dolicofaciais, com crescimento predominantemente vertical, têm maior potencial para desenvolver uma mordida aberta anterior. O padrão de crescimento vertical caracteriza-se por um crescimento vertical excessivo da maxila, principalmente na região posterior, ocasionando uma altura facial ântero-posterior proporcionalmente aumentada. (NAHOUM, 1971; NAHOUM et al., 1972). Frequentemente, essa desproporção na morfologia esquelética é compensada por um maior desenvolvimento dentoalveolar anterior no sentido vertical e uma função oclusal satisfatória é obtida. Porém, em um terço dos jovens dolicofaciais, essa compensação dentoalveolar não ocorre, e o plano palatino fica rotacionado no sentido antihorário, resultando em uma mordida aberta esquelética. O prognóstico, nestes casos, é desfavorável, principalmente se o tratamento iniciar em fases tardias (após o crescimento) (HUANG; JUSTUS; KENNEDY, 1990; NIELSEN, 1991). A intensidade das mordidas abertas esqueléticas pode ser aumentada pela ocorrência concomitante de hábitos bucais deletérios, deglutição atípica e respiração bucal.

Um ponto de corte para o padrão esqueletal de mordida aberta anterior foi definido por Ngan et al (1992) como sendo a proporção entre a altura facial posterior (sela-gônio) e a altura facial anterior (násio-mento) menor que 62%.

Em outro estudo (MARTINS et al., 1994) que enfatiza o padrão de crescimento vertical, pode-se observar a proporção entre altura facial posterior e altura facial anterior (AFP/AFA X 100) determinada pelos valores de normalidade entre 62 e 65%, ou seja, valores abaixo de 62% expressam um padrão de crescimento vertical, enquanto valores acima de 65% indicam crescimento mais horizontal. Outra evidência de um crescimento vertical é a exposição excessiva do incisivo superior, ultrapassando 2-3mm, implicando em direcionar a mecânica ortodôntica para o controle vertical da maxila. (OZAWA et al., 1998). Concordando com esta pesquisa Arnett e Bergman (1993), consideraram o nível de exposição dos incisivos superiores e o espaço interlabial como fatores mais importantes do que a proporcionalidade entre os terços médio e inferior, no entanto, um lábio

anatomicamente curto não deve ser confundido com um excesso na dimensão vertical da maxila.

O fenótipo hiperdivergente foi descrito por English (2002), como sendo o de pacientes que apresentam menor altura póstero-inferior, ângulo goníaco e do plano mandibular maiores, rotação maxilar no sentido anti-horário, altura dentoaoveolar posterior aumentada, mandíbula com rotação para trás e para baixo, e mordida aberta anterior.

Outros parâmetros que influenciam na dimensão vertical são a inclinação do plano mandibular, o ângulo goníaco (NAHOUM, 1975), e o ângulo "SNGoGn", que para indivíduos com mordida aberta anterior e em média de 38,3°, enquanto para pessoas com oclusão normal é média de 29,8°. Estas características marcam a diferença entre a mordida aberta esquelética e os com dentoalveolares. (CANGIALOSI, 1984).

2.5. CORREÇÃO ESPONTÂNEA

A necessidade de interceptação ortodôntica da mordida aberta anterior não ocorre em todos os pacientes, ficando estas dependente da idade, do término do hábito deletério e da atuação de outros fatores etiológicos inerentes a cada indivíduo, como o padrão de crescimento facial; desta forma nos indivíduos com bom padrão facial, pode ocorrer a correção espontânea.

Ainda com referência ao fator idade e correção espontânea da mordida aberta anterior, Andersen, em 1963, evidenciou que a ocorrência da mordida aberta anterior diminui conforme a idade aumenta. Contudo, a determinação de quais indivíduos apresentarão correção espontânea, permanece sem resposta.

Avaliando a porcentagem de correção espontânea da mordida aberta anterior, Worms et al. (1971), observaram que 80% dos pacientes no período da dentadura mista tiveram correção espontânea. Desta forma, os autores contraindicam o tratamento muito precoce.

Para obter melhores condições de crescimento e desenvolvimento e harmonia facial, o hábito bucal deve ser cessado por volta dos 4 anos (ESTRIPEAUT et al., 1989; GRABER, 1959, 1973; JARABAK, 1959; PROFFIT, 1978), a partir desta idade e na persistência de algum hábito, deve ser procurado tratamento especializado (KLEIN, 1971). Graber et al. (1985), afirmaram que, com

o abandono do hábito de sucção e um padrão de crescimento favorável, pode ocorrer autocorreção da mordida aberta anterior. Já SILVA FILHO; GONÇALVES; MAIA (1991), não recomendam a eliminação do hábito de sucção antes dos 5 anos de idade, devido às possíveis implicações psico-emocionais.

Alguns autores como Andersen, 1963; Gershater, 1972; Subtelny; Subtelny, 1973, avaliando a influência que a língua tem nesta má oclusão, concluíram que com a remoção da força e melhora no seu posicionamento em pacientes com dentadura decídua e mista é possível obter o fechamento espontâneo da mordida aberta.

Katz et al. (2005), acompanhando crianças entre 4-5 anos, observaram baixa prevalência de hábitos digitais. Após um ano de acompanhamento, houve correção espontânea de mordida aberta anterior associada à eliminação de hábitos. A prevalência diminuiu de 33% para 29%.

Verrastro (2005), com o objetivo de avaliar as características oclusais e miofuncionais em crianças entre 3 e 5 anos de idade, com mordida aberta anterior e também verificar o comportamento dessas características após o hábito de sucção de chupeta. Participaram 69 crianças, 34 com oclusão normal (Grupo controle) e 35 com mordida aberta anterior. A análise de regressão logística múltipla identificou a interposição lingual durante a deglutição e durante a fala, bem como a postura de lábios entreabertos em repouso, como as principais características miofuncionais orais nas crianças com mordida aberta anterior. Das 35 crianças do Grupo de mordida aberta anterior, 27 apresentavam hábito de sucção de chupeta ao início do estudo e, após a orientação, 15 abandonaram o hábito e 12 diminuíram a freqüência do hábito. Observou-se que a taxa de sucesso na remoção do hábito foi 55,6% sem diferença entre os gêneros e idades. A remoção do hábito favoreceu, após 3 meses de acompanhamento, redução media da mordida aberta anterior de 1,97mm, sendo maior para as crianças que diminuíram o hábito. A remoção do hábito de sucção de chupeta promoveu melhora na postura dos lábios em repouso, favoreceu a respiração nasal, e reduziu a ocorrência de interposição lingual anterior durante a deglutição, após 3 meses de acompanhamento. Identificou que a postura inadequada de língua em repouso foi o fator que impediu a correção espontânea da mordida aberta anterior.

2.6. INTERCEPTAÇÃO DA MORDIDA ABERTA

Mesmo com a gama de pesquisas e publicações que permeiam esta má oclusão, ainda hoje não se pode afirmar que existe uma concordância entre os autores, com relação ao início do tratamento da mordida aberta. Porém, fica claro que, antes de tratar a mordida aberta, o profissional deve elucidar suas causas, como exemplo: qual a idade do indivíduo portador desta má oclusão? Quais dentes estão envolvidos? Qual o padrão respiratório? Qual a situação emocional, psíquica e a relação familiar? E avaliação das condições musculares tanto em repouso, como na deglutição e na fala.

Existem muitas pesquisas (ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 1999; ARVYSTAS, 1998; BONI et al., 2000; COZZA et al., 2000; DUGONI, 1998; ENGLISH, 2002; JOONDEPH, 1993; KLOCKE, 2003; NANDA; ROWE, 1988; PARKER, 1971; SILVA FILHO et al., 1998; STRAUB, 1960; SUBTELNY; SUBTELNY, 1973; WHITE, 1998) sobre a mordida aberta, relacionadas ao tratamento precoce, divulgando as vantagens e as desvantagens da abordagem preventiva interceptora.

Pode-se citar algumas vantagens do tratamento precoce para a mordida aberta:

- simplificação ou eliminação da necessidade de tratamento corretivo na dentadura permanente (ALMEIDA et al., 1999; DUGONI, 1998; JOONDEPH, 1993; MOYERS, 1991);
- redução do número de casos com extração de dentes permanentes (ALMEIDA et al., 1999; DUGONI, 1998);
- redução da necessidade de cirurgia ortognática (ALMEIDA et al., 1999);
- aumento da estabilidade da correção (ALMEIDA et al., 1999; DUGONI, 1998; STRAUB, 1960);
- redução do custo biológico: o desenvolvimento de reabsorções radiculares e de problemas periodontais (ALMEIDA et al., 1999);

- benefícios psicológicos (ALMEIDA et al., 1999);
- restrição ou redirecionamento do crescimento vertical (ENGLISH, 2002; NANDA; ROWE, 1988);
- interrupção do hábito mais facilmente (BONI, R.C.; et al., 2000;
 COZZA et al., 2000; NANDA; ROWE, 1988).

Porém existem algumas desvantagens para iniciar o tratamento precoce:

- dificuldade em prever o rumo do processo de crescimento e desenvolvimento craniofacial (ALMEIDA et al., 1999; JOONDEPH, 1993; SILVA FILHO et al., 1998);
- menor domínio da manipulação ortopédica dentofacial, quando comparado à biomecânica da movimentação dentária (ALMEIDA et al., 1999);
- prolongamento do período cronológico do tratamento (ALMEIDA et al., 1999; MOYERS, 1991);

Alguns autores (BLOOMER, 1963; GRABER, 1959), enfocaram a dificuldade em iniciar a interceptação precoce devido a idade ou aos fatores ligados à saúde de ordem geral como, por exemplo, síndromes e fatores emocionais, psicológicos e comportamentais.

Haryett et al. (1967), pesquisaram os efeitos psicológicos relativos aos diferentes tipos de tratamento para crianças com hábitos de sucção crônica de polegar. Avaliaram 66 crianças de 4 anos ou mais, que receberam tratamentos distintos: psicológico; arco palatino; arco palatino e psicológico; grade palatina; grade palatina com esporões e psicológico, e um Grupo controle. Concluíram que a grade palatina com esporões foi a mais eficiente para a remoção do hábito, em torno de 7 dias. O tratamento psicológico associado com o arco palatino não foram estatisticamente significante; e a interrupção do hábito não causou outros problemas. Desta forma contradizendo a teoria dos psicanalistas de que a sucção de polegar é apenas um aprendizado e não um distúrbio emocional.

No estudo realizado por Subtelny e Subtelny (1973), avaliando a necessidade do tratamento precoce da mordida aberta anterior, os autores concluíram que os resultados são satisfatórios, melhorando a posição labial e lingual, sendo observado mesmo nas cirurgias. Porém alguns pacientes são considerados desfavoráveis ao tratamento por apresentarem: relação anormal do complexo crânio facial, falta de controle bucofacial, e tamanho anormal da língua.

Almeida e Ursi (1990) relataram que é importante intervir precocemente na má oclusão, pois com o passar do tempo, aumentam as chances de agravamento das alterações dentoalveolares já instaladas, dificultando sua correção. Para tanto, torna-se necessária a eliminação dos hábitos deletérios e dos problemas funcionais associados ao quadro da má oclusão o mais precoce possível.

Com o intuito de interromper o hábito precocemente Boni et al (1997), aplicaram um método para intervir no hábito de sucção de chupeta e mamadeira sem a utilização de aparelhos ortodônticos, chamado de método de esclarecimento. Este método consistia em uma entrevista inicial com os pais das crianças, utilizando fotografias iniciais do tratamento, fotos de livros, e suas possíveis alterações clínicas com o hábito de sucção de chupeta e mamadeira. Estes foram orientados a não interferir na decisão das crianças quando estas apresentassem o comportamento desejado. As sessões foram realizadas individualmente, sendo orientado aos pais que quando a criança agisse de forma correta, ela receberia um elogio, ou um abraço como recompensa, desta forma motivando as crianças a eliminarem o hábito espontaneamente. As sessões eram realizadas em média uma ou duas vezes por semana, tomaram-se novas radiografias e fotografias após a interrupção do hábito, após uma média de 30 a 45 dias, observando uma melhora na mordida aberta.

Com o preceito de impedir a atuação do hábito de sucção de dedo Sulaiman (2000), propôs um novo método para auxiliar crianças a deixarem o hábito de sucção digital. A técnica consistiu em um pijama com as mangas compridas o bastante para impedir a sucção de polegar durante o sono, devendo a criança estar motivada a colaborar com o tratamento. O autor observou que as crianças interromperam o hábito logo nos primeiros dias.

Ao avaliar as vantagens da intervenção precoce, Almeida et al. (2003), enfatizaram a necessidade da interceptação da mordida aberta na dentadura mista, que quando apresenta um caráter dentoalveolar, possui um prognóstico

favorável. Enquanto, nos casos em que há o envolvimento dos componentes esqueléticos nem sempre as compensações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico trazem resultados satisfatórios. Muitas vezes se torna necessário combinar um tratamento corretivo com a cirurgia ortognática (MIZRAHI, 1978), para a obtenção de resultados melhores e mais estáveis, especialmente nos pacientes que já ultrapassaram a fase de crescimento facial intenso. Por fim os autores ressaltaram que a despeito do tipo de intervenção realizada, a recidiva pode ocorrer em qualquer caso de mordida aberta anterior, mesmo quando tratada com cirurgia ortognática. Quando interceptada adequadamente em uma época precoce, eliminando-se todos os seus fatores etiológicos e realizando um bom diagnóstico, associado a um tratamento com mentoneira, a estabilidade da correção aumenta significantemente. (LOPEZ-GAVITO et al., 1985).

Janson et al. (2003), avaliaram a estabilidade da mordida aberta anterior em longo prazo, após um período médio de 5 anos. O Grupo experimental consistiu de 21 pacientes com 12 anos em média, e tratados com aparelho fixo e sem extração, e comparados com um Grupo controle com oclusão normal. Concluíram que 61,9% dos pacientes tiveram clinicamente a estabilidade da correção da mordida aberta.

Verificando a efetividade do tratamento desta má oclusão em destaque com o uso do aparelho bionator, Defraia et al., (2007) puderam concluir que com este protocolo para o tratamento da mordida aberta anterior, em jovens com média de idade de 8,3 anos e com características esqueléticas, apresentam excelentes resultados quando comparados a um Grupo controle.

Avaliando de forma sistemática a literatura ortodôntica, com o enfoque nos tratamentos para a mordida aberta anterior na dentição mista Lentini-Oliveira et al. (2007) concluíram que apenas dois estudos controlados aleatoriamente atingiram os requisitos para esta seleção. O estudo de Erbay; Ugur; Ulgen (1995), que utilizaram regulador funcional de Frankel tipo 4 (FR-4), e o outro estudo realizado por FERREIRA-PEDRIN et al. (2006) que utilizaram o aparelho removível com grade palatina associado com mentoneira.

2.6.1. Grade palatina

A grade palatina é um aparelho utilizado no arco superior, podendo ser removível ou fixa (ALMEIDA et al., 2002; ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 1998b; ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; COZZA et al., 2000; FERREIRA-PEDRIN et al., 2006; GERSHATER, 1972; MARTINS et al., 1994; SANTOS et al., 1991; SILVA FILHO; GONÇALVES; MAIA, 1991), dependendo do grau de colaboração do paciente. Preconiza-se usá-la como um aparelho passivo e com uma abordagem não punitiva e baseia-se na eliminação do hábito bucal deletério para favorecer a correção do desvio morfológico. (SILVA FILHO; GONÇALVES; MAIA, 1991; SILVA FILHO et al., 2001; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1986). Sua escolha relaciona-se a três principais pontos: morfologia, função e dependência emocional. (SILVA FILHO et al., 2001). Quando utilizada de forma fixa, normalmente são soldadas num arco palatino e nas bandas cimentadas nos molares decíduos ou permanentes. Quando a opção é removível, são incorporadas a uma placa de Hawley.

A grade atua impedindo a sucção de dedo ou chupeta, contribuindo para que a ação da musculatura peribucal prevaleça (SILVA FILHO et al., 2001), liberando o crescimento, o desenvolvimento esquelético e dento-alveolar normal. Pode-se ainda agregar à grade palatina esporões, com o intuito de barrar a interposição da língua. (ALMEIDA et al., 2002; HARYETT et al., 1970; JUSTUS, 2001; NIELSEN, 1991).

Segundo Haryett et al. (1967,1970) a grade palatina é efetiva para a eliminação do hábito de sucção digital em 85 a 90% dos casos. Seus estudos demonstraram que 50% dos pacientes tratados com esse dispositivo apresentaram uma redução da mordida aberta logo após a eliminação do hábito. Após esta fase, os autores aconselham a utilização da grade por um período de contenção que varia de 3 a 6 meses. Estes autores também compararam a grade palatina com e sem esporões, concluindo que ambas são suficientemente efetivas na eliminação do hábito de sucção. Algumas desvantagens relativas a esses aparelhos foram mencionadas: (1) o período de adaptação; (2) dificuldade ao falar; (3) dificuldade ao comer; (4) dificuldade para dormir. Porém, concluíram que todas estas alterações são passageiras, não oferecendo dano ao paciente e não sobrepujando os benefícios do tratamento.

Em 1971, Klein avaliou o hábito de sucção de polegar e concluiu seu estudo em alguns tópicos:

- 1- É necessário ter tolerância com a criança, para deixá-la segura, devendo entendê-la e dar amor;
- 2- A sucção de polegar é um fenômeno normal até os 2 anos, não devendo ser interrompido até então;
- 3- É impossível estabelecer um prazo para o tempo correto do tratamento, pois isto é pertinente a cada indivíduo, mas se o hábito continuar após os 3,5 anos deve-se buscar tratamento ortodôntico;
- 4- Antes de iniciar a correção é necessária uma avaliação geral do hábito de sucção de polegar, se ele é significativo ou não, sendo realizado pelos pais, pelo dentista, pelo pediatra, pelo psicólogo da família, ou até um psiquiatra;
- 5- Quando o hábito é significante (compulsivo) o problema deve ser analisado pelo psicólogo, caso contrário o dentista pode atuar;
- 6- Para o hábito que o paciente precisa ajudar, e não se deve fazer por si só sem sua cooperação;
- 7- Um aparelho fixo ou removível, interceptor de hábito, se usado por longo espaço de tempo pode inibir o crescimento e desenvolvimento normal dos arcos;
- 8- Críticas do hábito de sucção de polegar por seus amigos podem ser efetivas. O autor cita ainda que o hábito pode ser desenvolvido por insegurança da criança.

Um aparelho muito semelhante à grade palatina e com as mesmas funções foi desenvolvido por Viazis (1991), descrito como um método simplificado para o tratamento da mordida aberta anterior: o "Loop Triplo", que é um aparelho fixo, que se encaixa em tubos linguais nas bandas dos molares. Confeccionado pelo próprio ortodontista e, segundo o autor, em 5 minutos, tem a função de uma grade palatina fixa, eliminando o hábito e conseqüentemente o fechamento a mordida aberta anterior.

SILVA FILHO; CHAVES; ALMEIDA (1995), estudaram os efeitos terapêuticos suscitados pelo uso da grade palatina, avaliando telerradiografias pré e pós-tratamento de 11 pacientes, na fase de dentadura decídua e mista, com Classe I com mordida aberta anterior. Verificaram que as alterações são quase exclusivamente ortodônticas como a verticalização e a extrusão dos incisivos superiores e inferiores.

Almeida et al. (1998b), publicaram um caso clinico no qual trataram um jovem do sexo masculino, com idade de 9 anos e 6 meses, que apresentava uma mordida aberta anterior causada por um hábito de sucção de chupeta e interposição de lingual. O plano de tratamento foi dividido em duas etapas: a ortodontia interceptora e a corretiva. O tratamento interceptor foi realizado com a instalação da grade palatina removível, utilizada durante 8 meses consecutivos, durante 24 horas por dia, até a normalização funcional e oclusal da região anterior. Após a correção, foi preconizado o aparelho de contenção, acompanhado de 3 em 3 meses até o início do tratamento com aparelhos fixos, após a irrupção dos dentes permanentes. Houve o fechamento da mordida aberta. Finalizado o tratamento corretivo, utilizaram como contenção duas placas de Hawley, uma sem grade palatina, durante o dia e outra com grade palatina durante a noite, para impedir a interposição lingual.

No ano de 1998a, Almeida et al. apresentaram dois casos clínicos tratados com grade palatina fixa soldada a um expansor tipo bihélice, além de mentoneira com força direcionada a 45° acima do plano oclusal, utilizada 16 horas por dia. Os aparelhos fixos foram utilizados para a finalização dos casos. Os autores obtiveram o fechamento das mordidas abertas anteriores e estabilidade dos resultados. Concluíram que houve efeitos dentoalveolares, mas também compensações esqueléticas, pelo bom padrão de crescimento dos pacientes e talvez pela ação ortopédica da mentoneira. O autor ressaltou também que, com uma abordagem precoce e tratamento correto da mordida aberta anterior, é possível, em alguns casos, prevenir a cirurgia ortognática.

Vedovello et al. (2002), estudaram as alterações cefalométricas no perfil facial decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior em pacientes Classe I de Angle, por meio do uso da grade palatina removível. Concluíram que as alterações no perfil tegumentar, de acordo com os ângulos "Z" e "ANB", não foram significantes. Porém, o posicionamento do lábio superior e inferior mostraram alterações significantes, com valores finais próximos dos padrões normais, preconizados pela literatura revisada pelos autores. Os autores também afirmaram que muitos estudos mostraram a preocupação em estudar as alterações dentárias e esqueléticas da mordida aberta anterior, porém poucos avaliaram as alterações do perfil tegumentar decorrente do tratamento deste tipo de má oclusão.

Recentemente, em 2006, FERREIRA-PEDRIN et al. realizaram um estudo clínico, prospectivo e randomizado avaliando cefalometricamente as alterações dentoesqueléticas decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior, utilizando aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira, durante um período de 12 meses. Selecionou-se consecutivamente 60 jovens leucodermas, de ambos os sexos, com relação de molares normal e mordida aberta anterior, que foram divididos aleatoriamente em dois Grupos (controle e tratado) compostos de 30 pacientes cada. O Grupo 1 (controle) constituiu-se de 7 jovens do sexo masculino e 23 jovens do sexo feminino, com má oclusão de Classe I com mordida aberta anterior, não submetidos a nenhum tipo de tratamento ortodôntico, com idade média inicial de 8,33 anos (entre 7 anos e 9 anos e 10 meses). O Grupo 2 composto de 20 jovens do sexo feminino e 10 do sexo masculino com má oclusão de Classe I com mordida aberta anterior, com idade média inicial de 8,61 anos (entre 7 anos e 9 anos e 11 meses), tratados por meio de aparelho removível com grade palatina associado com a mentoneira. Para a comparação entre os Grupos utilizou-se o teste t não pareado. Os resultados permitiram concluir que o aparelho removível associado à mentoneira quando comparado a um Grupo controle, não produziu alterações esqueléticas significantes e não produziu efeito significativo sobre a dimensão vertical da face (controle vertical). No entanto, com relação às alterações dentárias, observou-se que os incisivos tanto superiores como inferiores retruíram, inclinaram-se para lingual e extruíram. Os primeiros molares permanentes superiores e inferiores não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, em desenvolvimento vertical e horizontal. O fechamento médio do overbite foi de 5,01mm para o Grupo tratado, enquanto que para o Grupo controle foi de 1,38mm. Conclui-se que o protocolo de tratamento desta pesquisa proporcionou alterações exclusivamente dentárias para a correção da mordida aberta anterior.

Um estudo recente realizado por Sayin et al. (2007), teve o objetivo de investigar o efeito da grade palatina no movimento da língua durante a deglutição, usando um dispositivo de avaliação imediato. Utilizou 21 pacientes. O Grupo com mordida aberta possuía 11 pacientes com média de idade de 11,09 anos e *overbite* de -5,14 mm, que foram avaliados inicialmente e ao final do uso do aparelho. Utilizou-se um Grupo controle com 10 pacientes, com idade média de 14, 5 anos e média de 1,6mm de mordida aberta, sendo que somente os registros

iniciais foram obtidos ara este Grupo. Avaliou-se a deglutição em três estágios: bucal, faringeano e esofágico. Os resultados indicam que a língua se desloca mais para posterior com o uso da grade palatina, a porção anterior e média do dorso da língua foi posicionada mais para baixo.

2.6.2. Mentoneira

Com o intuito de controlar a dimensão vertical de pacientes em crescimento, os ortodontistas utilizam diversas abordagens, dentre elas a mentoneira, que é um aparelho eficiente no controle e tratamento de displasias verticais. (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 1999; ARAT; ISERI, 1992; BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; DELLINGER, 1986; HAAS, 1980; PEARSON, 1978,, 1986,, 1991; SPYROPOULOS, 1985).

Alguns trabalhos em animais (JANZEN; BLUHER, 1965) e clínicos (ALEXANDER, 1966) sobre o aparelho de Milwaukee e sobre a mentoneira (GRABER, 1977) indicam que qualquer força no sentido vertical e horizontal aplicada à mandíbula resulta em modificação do vetor de crescimento da face média (ALEXANDER, 1966; RITUCCI; NANDA, 1986).

McNamara (1977) preconizou o uso da mentoneira com sentido da força passando anteriormente ao côndilo, desta forma proporcionando um melhor efeito de rotação da mandíbula no sentido anti-horário, para não agravar a condição já existente.

Pearson (1978) utilizando a mentoneira do tipo vertical indicou um protocolo de tratamento sendo de 450g de força de cada lado, e seu tempo de utilização de 12 horas por dia. O autor ainda ressaltou que a mentoneira pode continuar a ser usada para dormir, durante todo o crescimento, com o intuito de intruir o segmento dentoalveolar posterior e proporcionar o fechamento da mordida aberta anterior, pela rotação mandibular (ENGLISH, 2002; ISCAN et al., 2002; PEARSON, 1978, 1986, 1991). Este protocolo de tratamento é também utilizado por outros autores (MAJOURAU; NANDA, 1994; SANKEY et al., 2000) para o controle de extrusão dos dentes posteriores.

Em 1978, Hultgren e Isaacson já advertiam que, normalmente, os tratamentos ortodônticos convencionais induziam a uma rotação mandibular no

sentido horário com aumento da altura facial, o que em grande parte dos casos não era desejável. Para correção de uma mordida aberta anterior esquelética, com o aumento da altura facial anterior, o perfil poderia tornar-se mais convexo e o fechamento da mordida aberta poderia não ser conseguido, a não ser pela exposição excessiva dos incisivos superiores.

Sakamoto et al. (1984), avaliaram as alterações esqueléticas decorrentes do uso da mentoneira e a estabilidade de seus resultados em pacientes Classe III. A amostra consistiu de 26 jovens do sexo feminino com idades entre 6 e 9 anos. Concluíram que houve uma restrição do crescimento mandibular durante o uso da mentoneira, porém com a remoção do aparelho a mandíbula foi deslocada para frente novamente. Não foram significantes as alterações da base do crânio e maxila.

Avaliando os efeitos da mentoneira, Spyropoulos (1985) realizou um estudo em crianças gregas, com Classe III e mordida aberta anterior esquelética, com idade média de 9 anos e 1 mês, e tempo de tratamento total de 21 meses em média. Os pacientes foram divididos em três Grupos de acordo com a terapia utilizada:

- 1. Usando goma de mascar durante 45 minutos (15 minutos após o almoço e 30 minutos após o jantar);
- Mentoneira vertical durante 14 horas por dia, com intensidade de 500 gramas;
- 3. Combinação de ambas as terapias.

Os resultados obtidos mostraram que o Grupo que obteve melhores resultados foi o Grupo 3, com o uso da goma de mascar e mentoneira, seguido pelo Grupo 1 que usou a goma de mascar, e por fim o Grupo 2 que usou somente a mentoneira. Atribuíram o fechamento da mordida aberta em decorrência da goma de mascar, devido à intensidade muscular no ramo mandibular, e ao conceito de Moss (1971), sobre a matriz funcional. Este conceito é explicado porque a criança deglute a saliva com o gosto da goma, como também a mastiga, repetindo regularmente, e gradativamente desenvolve um novo padrão neuromuscular, ativando e alertando importantes proprioceptores do tecido

periodontal e epitélio da mucosa, fazendo com que no ato da deglutição ocorra um vedamento labial.

Dellinger (1986), utilizando um aparelho chamado corretor vertical ativo (AVC), e com o uso de uma mentoneira vertical especialmente desenhada, avaliou as alterações dentoalveolares e esqueléticas em pacientes com mordida aberta anterior. O AVC apresenta com as mesmas características de um *bite block*, porém com o uso de magnetos nas faces oclusais, produzindo uma força de 700g com a boca fechada, e a mentoneira foi utilizada o máximo de horas possível. Concluiu que houve o fechamento da mordida aberta e intrusão dos dentes posteriores com melhores resultados com o uso da mentoneira durante 20 a 22 horas por dia do que durante 12 horas; os resultados foram mais rápidos em indivíduos em crescimento. Esse protocolo intruiu os dentes posteriores tanto na mandíbula como na maxila, permitindo que a mandíbula gire no sentido antihorário, reduzindo a AFAI e assim corrigindo a mordida aberta anterior e contribuindo para a melhora do perfil facial.

No mesmo ano, Ritucci e Nanda (1986) avaliaram os resultados das dimensões da base do crânio e da face média em pacientes japonesas, com a utilização de mentoneira. Utilizou-se uma amostra controle de 7 indivíduos e 10 pacientes para o tratamento, com Classe III. A força empregada na mentoneira foi de 500g (250g de cada lado), com tempo mínimo de uso de 12 horas. Os autores obtiveram os seguintes resultados: controle do crescimento vertical nos pontos Násio e Sela; inibição do crescimento vertical anterior e posterior da maxila e altura facial anterior. Devido à inibição maior do crescimento posterior ao inferior houve uma rotação da maxila e da face média no sentido horário; diminuição da irrupção dos incisivos superiores; não ocorreu nenhuma alteração vertical decorrente do tratamento para os molares superiores, mas observaram uma maior mesialização quando comparados com o Grupo controle. Estas alterações contribuíram para harmonizar o crescimento da face média.

Utilizando uma mentoneira com força direcionada a 45° acima do plano oclusal, para o controle vertical Almeida et al. (1998a), apresentaram dois casos clínicos tratados com grade palatina fixa soldada, e um expansor tipo bihélice, além do uso da mentoneira por 16 horas por dia. Os aparelhos fixos foram utilizados para finalização dos casos. Os resultados foram excelentes, com fechamento das mordidas abertas anteriores e estabilidade do tratamento.

Ocorreram efeitos dentoalveolares, mas também compensações esqueléticas, pelo bom padrão de crescimento dos pacientes e talvez pela ação ortopédica da mentoneira.

Sankey et al. (2000), estudaram pacientes hiperdivergentes com constrição maxilar, tratados com placa lábio ativa (PLA) para exercícios labiais e expansão rápida de maxila (ERM); este expansor possuía um bloco de mordida posterior, que invadia 2 ou 3mm do espaço funcional livre. O Grupo que recebeu tratamento, usou uma mentoneira com tração direcionada a 45° acima do plano oclusal, durante 12 a 14 horas por dia, com 500 a 600g de força por lado. A média de duração do tratamento foi de 1,3 ano. Entre os Grupos tratados com ou sem mentoneira, os resultados foram semelhantes. No entanto, comparando-se com um Grupo controle (sem tratamento), observou-se que o tratamento proporcionou uma maior rotação anti-horária da mandíbula, um maior aumento da altura facial posterior, além de uma intrusão relativa dos molares superiores.

Iscan et al. (2002) investigaram os efeitos do uso da mentoneira vertical no tratamento da mordida aberta anterior. Dezoito pacientes foram submetidos ao tratamento, com 400g de cada lado, 16 horas por dia, durante 9 meses. Estes pacientes foram comparados a um Grupo controle composto por 17 indivíduos. Os resultados mostraram que o ângulo do plano mandibular (SN.GoGn) diminuiu, assim como o ângulo goníaco, indicando rotação mandibular para anterior e sugerindo inibição no crescimento vertical na região posterior, ao nível dentoalveolar. O controle da irrupção dos incisivos inferiores tiveram um importante papel na correção da mordida aberta anterior. Os autores afirmaram que teoricamente, o fulcro da força exercida pela mentoneira incide na região de molares.

No mesmo ano, Basciftci e Karaman (2002) estudaram o efeito da expansão rápida da maxila com aparelho colado modificado e uso da mentoneira vertical. A amostra consistiu de 34 indivíduos com idade média de 12,7 anos, divididos em dois Grupos: Grupo I apenas expansão rápida de maxila e Grupo II expansão rápida de maxila e mentoneira. A mentoneira foi usada com o objetivo de controlar o efeito vertical da expansão. O protocolo de uso da mentoneira foi de 12 a 16 horas por dia com força de 250 gramas de cada lado. Concluíram que o uso da mentoneira imediatamente após a expansão rápida de maxila é suficiente para prevenir os efeitos indesejáveis da expansão e controlar a

dimensão vertical, especialmente nos indivíduos que apresentaram tendência à mordida aberta esquelética, com altura facial aumentada ou aumento da convexidade facial.

Também em 2002, English afirmou que o diagnóstico e o tratamento da mordida aberta em pacientes hiperdivergentes continua a ser um grande desafio para os ortodontistas. O autor descreveu o fenótipo hiperdivergente, como sendo os pacientes que apresentam menor altura póstero-inferior, ângulo goníaco e do plano mandibular maiores, rotação maxilar no sentido anti-horário, altura dentoaoveolar posterior aumentada, mandíbula com rotação para trás e para baixo, e mordida aberta anterior. O tratamento precoce é uma boa opção nesses casos, devendo ser iniciado na fase de dentadura mista precoce, dando-nos a oportunidade de modificar o crescimento, interferindo de forma positiva para corrigir a má oclusão de forma a preservar ou até melhorar o perfil do paciente. Para isso, é fundamental que se controle a dimensão vertical, intruindo molares e permitindo uma rotação mandibular para anterior. Exercícios mastigatórios podem ser eficientes, no entanto indivíduos com padrão hiperdivergente normalmente possuem um menor poder dos músculos mastigatórios, beneficiando-se, desta forma, com o uso da mentoneira para a correção da mordida aberta anterior.

Deguchi et al. (2002) realizaram um estudo em pacientes com Classe III de Angle relatando as alterações de crescimento, e efeitos com uso em pouco tempo e em longo tempo com o uso da mentoneira. 20 pacientes do sexo feminino foram tratadas com mentoneira e força ortopédica de 500 gramas durante 31 meses (Grupo de tratamento rápido). Outras 36 pacientes do sexo feminino foram tratadas com mentoneira com força de 250 a 300 gramas por 86 meses (Grupo de tratamento longo). Realizou um Grupo controle com 1265 pacientes com Classe III, que foram selecionados pelo ANB, Wits e idade cronológica. O Grupo com uso mais curto de tempo apresentou suáveis alterações no ANB e Wits. O tratamento inibiu significante mente o ramo (2,2mm) e o corpo (3,6mm) da mandíbula, rotação anti-horária da mandíbula e redução do ângulo goníaco (8,2°). Contudo não existiu nenhuma alteração na maxila e base do crânio, com exceção do SN e NS-Ar no Grupo com uso mais prolongado. Todos os pacientes que utilizaram os parelhos por mais tempo continuaram seu uso para dormir com força de 200 gramas.

Almeida et al. (2003), avaliaram as displasias verticais, utilizando com sucesso a mentoneira associada com grades palatinas fixas ou removíveis para o tratamento da mordida aberta anterior dentária ou esquelética. Orientaram os pacientes a utilizarem a mentoneira somente à noite por 12 a 14 horas com força de 400 a 450 gramas de cada lado. Os resultados apresentados foram satisfatórios, com correção da mordida aberta anterior e estabilidade dos casos tratados em longo prazo.

Com mesmo protocolo empregado por Almeida et al. (2003), Ferreira-Pedrin et al. (2006) e Torres et al. (2006) observaram que os efeitos pertinentes a correção da mordida aberta anterior foi apenas dentoalveolar, sendo que a mentoneira durante 12 meses de uso, não provocou alterações esqueléticas significantes.

2.7. ESTABILIDADE

No passado, muita atenção era dada ao diagnóstico e tratamento das discrepâncias ântero-posteriores, como pode ser evidenciado pela classificação de Angle, de 1907. No entanto, as desarmonias faciais no plano vertical não eram devidamente valorizadas pelos pesquisadores (ALMEIDA et al., 1999; CANGIALOSI, 1984), a despeito da dificuldade de tratamento e da baixa estabilidade dos resultados obtidos nestes casos. (ALMEIDA et al., 2003; BELTRÃO, 2002; ELLIS et al., 1985; JANSON et al., 2003).

Alguns estudos (FRANKEL; FRANKEL, 1983; HUANG; JUSTUS; KENNEDY, 1990; KATSAROS; BERG, 1993; KIM et al., 2000; LOPEZ-GAVITO et al., 1985) avaliaram os resultados do tratamento com protocolos distintos e verificaram a estabilidade, no entanto Huang (2002) quando realizou uma revisão sistemática da literatura não encontrou nenhum trabalho com metodologia adequada sobre a estabilidade do tratamento da mordida aberta anterior em idade precoce, quando comparado com um Grupo controle semelhante a um Grupo tratado, e ainda encontrou falhas no número e na qualidade das amostras e irregularidades na escolha dos métodos para avaliação do sucesso e estabilidade dos mesmos, corroborando com a revisão sistemática realizada por Cozza et al. (2005). Da mesma forma Shapiro (2002) mencionou que muito estudos tratam a

mordida aberta com sucesso porém não demonstram a estabilidade de seus resultados.

De forma geral, os principais objetivos do tratamento ortodôntico consistem, segundo Tweed (1945), em alcançar um ótimo equilíbrio e harmonia do perfil facial, um sistema mastigatório eficiente, estabilidade dos resultados e saúde dos tecidos bucais. Porém, em muitos casos, os ortodontistas têm dificuldade em atingir tais metas, devido à complexidade de alguns tipos de más oclusões, dentre as quais podemos citar a mordida aberta anterior.

A identificação das estruturas alteradas no complexo dentofacial impõe as limitações e as possibilidades ortodônticas de se alcançar os resultados estéticos e funcionais desejados, além da estabilidade do tratamento (OZAWA et al., 1998). Por isso, inicialmente, deve-se examinar detalhadamente o paciente, a fim de elucidar as possíveis causas relacionadas à má oclusão, ou seja, o que de fato deve ser tratado: um problema emocional, um distúrbio respiratório, uma alteração funcional, uma discrepância esquelética, ou a combinação de todos esses fatores. (ALMEIDA et al., 1998b).

Destacando a importância do selamento labial e a estabilidade na correção da mordida aberta anterior Fränkel (1980), indicou a necessidade de exercícios musculares peribucais com o auxílio de escudos labiais, com o escopo de fortalecer a musculatura peribucal. O autor também relata que a língua pode não ser o fator primário causador da mordida aberta anterior, corroborando com Tulley (1969). Em vários casos nos quais a mordida aberta anterior havia recidivado após o tratamento, obteve-se a correção e a estabilidade após o restabelecimento do selamento labial.

Mais uma vez, fica claro que a grade palatina teve um papel fundamental nas alterações obtidas durante o tratamento, demonstrando ser um excelente método de tratamento, como já observado em alguns trabalhos. (FISHMAN, 1969; PEARSON, 1978). Este aparelho, de caráter "recordatório", funciona como um obstáculo mecânico, que impede a sucção do dedo ou da chupeta, além de evitar a interposição lingual. (ALMEIDA et al., 2002; PARKER, 1971). Auxilia, então, o paciente a abandonar os hábitos que prejudicam o desenvolvimento do segmento anterior dos maxilares e que comumente mantêm os incisivos com uma inclinação vestibular mais acentuada. Desta forma, criar-se-á uma situação mais propícia para que o selamento labial ocorra, o que, por sua vez, favorecerá

a verticalização dos incisivos e a estabilidade da correção, como destacou Fränkel (1980).

Em se tratando de grade palatina, Huang; Justus; Kennedy (1990) estudaram a estabilidade, após um mínimo de 1 ano, de pacientes tratados com grade palatina. A amostra constituiu-se de trinta e três pacientes divididos em dois Grupos: um Grupo com 26 pacientes na fase de crescimento e outro com 7 pacientes sem crescimento. Os resultados mostraram um aumento significante do overbite em ambos os Grupos durante o tratamento. O Grupo sem crescimento mostrou aumento do overbite também no período pós tratamento. No Grupo sem crescimento nenhum paciente apresentou recidiva e do Grupo com crescimento, 17,4% mostraram recidiva da mordida aberta. No entanto, todos permaneceram com *overbite* positivo pós-tratamento, o que sugere que o tratamento com grade palatina traz bons resultados, além de estabilidade, provavelmente devido à normalização da postura lingual. Almeida et al. (1998b), relataram que o tratamento precoce além de ser excelente promovendo a correção da mordida aberta anterior, proporciona estabilidade dos resultados.

Outro protocolo empregado e que também verificou a estabilidade em longo prazo, foi realizado por Lopes-gavito et al. (1985). A amostra constou de 41 pacientes que receberam um tratamento convencional com aparelho fixo e extrabucal e foram comparados com uma amostra de oclusão normal. As características dos pacientes foram: mordida aberta anterior maior que 3 mm, todos dentes decíduos esfoliados, má oclusão de Classe I ou Classe II, divisão 1. Analisou-se telerradiografias de norma lateral e modelos em três intervalos de tempo: pré-tratamento, pós-tratamento e 9,6 anos pós-contenção. Concluíram que mais de 35% sofreram recidivas de 3mm ou mais.

Utilizando a mesma amostra de Lopez-Gavito, et al (1985), Zuroff (1990), em 1990, reavaliou a estabilidade dos casos tratados utilizando outra variável cefalométrica para medição do *overbite*. O trespasse vertical foi aferido medindo a incisal dos incisivos superiores e inferiores, relativas à linha mento-nasio. Como resultado verificou que após 10 anos 60% dos pacientes apresentaram ausência de contato incisal.

De acordo com Katsaros e Berg (1993) quando avaliaram 20 os modelos pacientes pre tratamento com 1,9mm em média de mordida aberta anterior. Desenove pacientes foram tratados com aparelho fixo do tipo edgewise e um com

aparelho funcional. Após um ano de estabilidade observou-se que 75% paresentaram-se estaveis.

Kim, et al. (2000), avaliaram a estabilidade após 2 anos do término do tratamento ortodôntico em 55 pacientes que foram divididos em dois Grupos: Grupo 1 composto por 29 pacientes na fase de crescimento e Grupo 2 com 26 pacientes adultos. O tratamento foi realizado com *multiloop edgewise archwire* – MEAW. Houve alterações no trespasse vertical após 2 anos no Grupo 1 de -0,23mm e para o Grupo 2 de -0,35mm, no entanto sem significância estatística. Concluíram que os resultados foram estáveis.

Acreditando que a instabilidade dos resultados obtidos após o fechamento da mordida aberta anterior é decorrente da posição lingual, Justus (2001), utilizou esporões no intuito de evitar a postura anteriorizada da língua. O protocolo de tratamento mostrou-se efetivo na correção das más oclusões e na obtenção de estabilidade pós-tratamento.

Huang (2002) realizou uma revisão de literatura focando a estabilidade do tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico da mordida aberta anterior. A literatura avaliada sugere que aproximadamente 80% dos pacientes que tinham mordida aberta anterior apresentaram após o período de contenção um trespasse vertical positivo, independente do tipo de tratamento (ortodôntico ou cirúrgico). Entretanto o tratamento ortodôntico apresentou o menor sucesso na correção da má oclusão comparado com o tratamento cirúrgico. Estes resultados devem ser analisados com cautela, pois muitos destes artigos apresentaram falhas metodológicas (pequena amostra e potencial de *bias* durante a seleção da amostra). O autor sugere mais estudos sobre a estabilidade da mordida aberta anterior.

Janson, et al. (2003), avaliaram a estabilidade da mordida aberta anterior em longo prazo, após um período médio de 5 anos. O Grupo experimental consistiu de 21 pacientes que foram tratados com aparelho fixo, técnica de *Edgewise*, e que foram radiografados em três períodos: no início do tratamento (T1); imediatamente após o término do tratamento (T2); e após 5 anos, e média, do término do tratamento (T3). Foram utilizados dois Grupos controle. O primeiro, em idade compatível ao Grupo experimental no início do tratamento, serviu apenas para caracterizá-lo. O segundo Grupo controle, de oclusão normal, apresentava um acompanhamento longitudinal, compatível ao período de

tratamento, que foi utilizado para a comparação das alterações entre ambos, neste intervalo de tempo. As diferenças ocorridas entre as fases intra-grupo experimental foram analisadas pelo teste t pareado e as alterações pós tratamento foram comparadas com as alterações do segundo Grupo controle pelo teste t independente. Os resultados demonstraram uma recidiva estatisticamente significante da mordida aberta ao final do período pós-tratamento. Os principais fatores que contribuíram para a recidiva foram o menor desenvolvimento vertical dos incisivos superiores e inferiores, no período pós-tratamento. Entretanto, 61,9% dos casos tratados apresentaram resultados da correção da mordida aberta "clinicamente estáveis". Nem a magnitude inicial da mordida aberta anterior, nem a quantidade total da correção da má oclusão, mostraram-se correlacionadas com a recidiva do tratamento.

Freitas, et al. (2004), apresentaram dados da estabilidade em longo prazo do tratamento com extrações na dentição permanente após 8,35 anos. Obteve telerradiografia de norma lateral pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção para um Grupo com 31 pacientes, com média de idade de 13 anos, que tinham sido tratados com aparelhos fixos. Foram utilizados dois Grupos controle. O primeiro, em idade compatível ao Grupo experimental no início do tratamento, serviu apenas para caracterizá-lo. O segundo Grupo controle, de oclusão normal, apresentava um acompanhamento longitudinal, compatível ao período de tratamento, que foi utilizado para a comparação das alterações entre ambos, neste intervalo de tempo. As diferenças ocorridas entre as fases intra-Grupo experimental foram analisadas pelo teste t pareado e as alterações póstratamento foram comparadas com as alterações do segundo Grupo controle pelo teste t independente. Não houve diminuição do overbite do final ao período pós-tratamento. O fator primário que contribuiu para a diminuição não significante do overbite foi o desenvolvimento vertical normal dos incisivos superiores e inferiores, o menor desenvolvimento vertical dos molares, e consequente aumento da altura facial antero-inferior, quando comparado com o Grupo controle. A amostra apresentou estabilidade clinica de 74,2% da correção da mordida aberta.

Enfatizando a necessidade de novas pesquisas Ren (2006), questiona uma revisão sistemática publicada por COZZA, et al. (2005) com o seguinte tema "Is early treatment of skeletal open-bite malocclusion effective?", e conclui que a

qualidade dos estudos são insuficientes para qualquer conclusão baseada em evidência.

Crepaldi (2008) avaliou cefalométrica e clinicamente a estabilidade em longo prazo do tratamento da mordida aberta anterior por meio do ajuste oclusal, bem como a sensibilidade destinaria causada por esse procedimento em longo prazo. A amostra consistiu de 17 pacientes com mordida aberta anterior e que haviam sido previamente tratados ortodonticamente e apresentaram recidiva do trespasse vertical negativo (em média de -1,06mm) e foram retratados com a técnica do ajuste oclusal. As alterações cefalométricas foram avaliadas em telerradiografias em norma lateral, obtidas de cada um dos pacientes antes e logo após a realização do procedimento de ajuste oclusal, e em longo prazo (média de 3,4 anos após o ajuste). Concomitantemente, foi realizada uma avaliação da sensibilidade destinaria em longo prazo (3,4 anos pós-ajuste), que foi comparada com a sensibilidade encontrada nos pacientes antes, 1,35 e 4,61 meses após a realização do ajuste oclusal. Os resultados demonstraram que algumas das alterações conseguidas com a realização do ajuste oclusal, como a diminuição da altura facial ântero-inferior (AFAI) e da altura posterior molar (APM) e o aumento do trespasse vertical apresentaram uma recidiva significante em longo prazo. Apesar disso, a maioria das alterações obtidas com o tratamento permaneceu estável em longo prazo. Os pacientes com menos de 21 anos apresentaram o mesmo comportamento em longo prazo que a amostra total. Porém, os pacientes com 21 anos ou mais apresentaram estabilidade do trespasse vertical, apesar de apresentarem também uma recidiva da AFAI e da APM em longo prazo. Houve correlação da recidiva da mordida aberta anterior com a recidiva da AFAI e com a retrusão do lábio inferior em longo prazo. Houve diferença significante da sensibilidade à mastigação, calor, frio e percussão entre as fases antes e 1,35 meses após o ajuste, porém 4,61 meses depois, a sensibilidade já havia retornado aos níveis normais prévios ao desgaste, e isto se manteve em longo prazo. Apesar da recidiva estatisticamente significante da mordida aberta anterior observada, houve estabilidade "clinicamente significante" em 66,7% dos casos.



PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Com o propósito de avaliar a estabilidade, em médio prazo (15 meses) dos efeitos do tratamento precoce da mordida aberta anterior objetiva-se:

-Analisar cefalometricamente as alterações dentoesqueléticas e tegumentares produzidas pelo aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira, em 19 jovens com mordida aberta anterior, tratados por 12 meses e comparar com um Grupo de 19 jovens portadores de má oclusão semelhante que não foram submetidos ao tratamento ortodôntico.

Deste modo, os seguintes tópicos a serem avaliados foram divididos de acordo com as seguintes áreas:

- 3.1- Componente maxilar;
- 3.2- Componente mandibular;
- 3.3- Relação maxilomandibular;
- 3.4- Relação vertical;
- 3.5- Componente dentoalveolar e,
- 3.6- Perfil tegumentar.



MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - MATERIAL

4.1.1 - Obtenção da amostra

O presente trabalho dá continuidade à pesquisa iniciada no mestrado para obtenção do título de mestre na disciplina de ortodontia da FOB-USP Bauru no ano de 2004, onde foram avaliadas a oclusão de 1940 jovens de escolas estaduais da cidade de Bauru do estado de São Paulo, selecionando-se 60 jovens leucodermas brasileiros de ambos os sexos que possuíam má oclusão de Classe I de Angle com mordida aberta anterior.

Nesta fase dividiu-se aleatoriamente os pacientes e os Grupos por sorteio, de tal forma que quem sorteou não conhecia os Grupos. Elegeu-se então dois Grupos com 30 pacientes para o tratamento e 30 pacientes para acompanhamento ou controle, caracterizando um estudo clínico randomizado. Obteve-se nesta fase telerradiografias de norma lateral de todos os indivíduos. O processo de randomização utilizado foi RCT (Randomized Clinical Trial), ou seja, um estudo randomizado clínico.

Para avaliação da estabilidade dos resultados obtidos na pesquisa anterior, a amostra deste estudo constituiu-se de 76 telerradiografias em norma lateral, de 38 jovens brasileiros de ambos os gêneros. As informações colhidas para este estudo compreenderam-se em dois períodos T1 (final tratamento) e T2 (15 meses pós-tratamento).

4.1.2. Homogeneidade das amostras

Os critérios para a seleção da amostra basearam-se nas seguintes características:

1- Jovens que receberam durante 12 meses tratamento da má oclusão de Classe I de Angle com mordida aberta anterior com aparelho removível com

grade palatina associado à mentoneira e um Grupo controle compatível, sem qualquer tratamento que interferisse na má oclusão.

- 2- Jovens com idades variando de 7 aos 12 anos, com os primeiros molares permanentes em oclusão;
 - 4- Leucodermas, descendentes de italianos, portugueses e espanhóis;
 - 5- Ausência de agenesias ou perdas de dentes permanentes;
- 6- Não foi objeto deste estudo a avaliação dos hábitos bucais (sucção de chupeta, dedo ou respiração bucal), ou o que provocou a má oclusão.

Com a finalidade de identificar a estabilidade dos efeitos do tratamento e compará-los às alterações cefalométricas produzidas pelo crescimento na mordida aberta anterior, a amostra foi dividida em 2 grupos:

4.1.2.1. Grupo 1 (controle):

Este Grupo constituiu-se de 19 jovens, sendo 17 do sexo feminino e 2 do masculino com má oclusão de Classe I com mordida aberta anterior, não submetidos a nenhum tipo de tratamento ortodôntico, com idade média inicial de 9,10 anos (entre 7,31 e 11,51 anos). Estes jovens apresentavam características cefalométricas iniciais com ANB de 4,86° (variando entre -0,50° e 8,50°), SN.GoGn de 35,04° (variando entre 28,20° e 47,80°) e *overbite* negativo de 1,81mm (variando entre -0,10mm a -6,10mm). Selecionou-se este grupo no arquivo da Disciplina de Ortodontia da FOB-USP. O intervalo das 2 tomadas radiográficas utilizadas neste Grupo totalizaram a média de 15,15 meses.

4.1.2.2. Grupo 2 (tratado):

O Grupo 2 foi composto de 19 jovens, sendo 13 do sexo feminino e 6 do masculino que receberam tratamento durante 12 meses com aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira e apresentavam previamente ao tratamento a má oclusão de Classe I com mordida aberta anterior. A idade média em T1 (pós-tratamento) foi de 9,78 anos (entre 8,43 a 11,96 anos). Os pacientes apresentavam características cefalométrica em T1 com ANB de 5,73° (entre 2,00° e 12,20°), SN.GoGn de 35,43° (entre 27,80° e 46,10°) e *overbite* de 0,94mm (entre -0,30mm a 3,80mm). Dos 30 pacientes que compunham a amostra do estudo anterior (FERREIRA, 2004) 11 não puderam participar da presente pesquisa, pois 6 mudaram de cidade e 5 pacientes estavam utilizando aparelho ortodôntico fixo.

O intervalo das radiografias entre as fases T1 e T2 utilizadas neste Grupo totalizaram uma média de 15,19 meses.

4.1.3. Descrição dos aparelhos utilizados no Grupo tratado

4.1.3.1. Aparelho removível com grade palatina

Para o Grupo tratado utilizou-se um aparelho removível com grade palatina descrito por Almeida et al. (1998a) confeccionado por um único técnico especializado. O aparelho foi constituído por grampos de retenção nos primeiros molares permanentes ou nos segundos molares decíduos, arco vestibular, grade palatina, e uma placa de resina acrílica que envolvia o palato e contatava a face palatina de todos os dentes. Com o início do tratamento foram realizados desgastes na região do acrílico por palatino, para proporcionar liberdade em sua movimentação, e sem interferir na oclusão (Figura 4.1). O arco vestibular atuou de forma ativa nos incisivos que se apresentavam vestibularizados e com diastemas e passivo nos incisivos que encontravam-se bem posicionados.

Os pacientes foram orientados a utilizar o aparelho de 16 a 18 horas diárias (dia e noite), removendo-o apenas para higienização e durante as refeições. (ALMEIDA et al., 1998a).

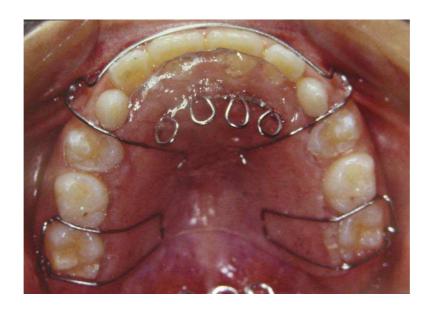


FIGURA 4.1 – Aparelho removível com grade palatina

4.1.3.2. Mentoneira

Utilizou-se uma mentoneira vertical^a, constituída por um casquete (apoio de cabeça) e um suporte para o mento. A ligação entre estas duas partes foi realizada por um elástico bilateral com ajuste de comprimento que controla a intensidade da força. A direção da força exercida incide em um ângulo de 45º acima do plano oclusal e a intensidade média foi de 450 gramas de força de cada lado (Figura 4.2), aferida por um dinamômetro^b. Preconizou-se a utilização noturna da mentoneira (ALMEIDA et al., 1998).

^a OASP – Sorocaba, S.P. Brasil

^b Dinamômetro Morelli – Sorocaba, S.P. Brasil.



FIGURA 4.2 - Mentoneira

4.1.4. Avaliação da maturidade esquelética

De posse das telerradiografia de norma lateral de todos os 38 jovens, as vértebras cervicais C2, C3, C4 foram avaliadas quanto à maturidade esquelética.

Os jovens do Grupo controle e do Grupo tratado apresentaram-se similares quanto ao estágio de maturação das vértebras cervicais. Ambos os Grupos encontravam-se no estágio II de acordo com a classificação de Baccetti, Franchi e McNamara (2002) indicando que na média os jovens estavam iniciando do pico de crescimento em relação à maturidade esquelética. Assim sendo, os dois Grupos mostraram-se pareados de acordo com a idade cronológica e maturação esquelética.

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Obtenção das telerradiografias em norma lateral

As telerradiografias iniciais e finais foram obtidas em norma lateral com os jovens ocluindo em posição de máxima intercuspidação habitual, com os lábios em repouso. Todas as radiografias foram realizadas na disciplina de Estomatologia da FOB-USP.

As telerradiografias foram obtidas em um aparelho Rotograph Plus, regulado para uma exposição de 80 Kvp e 10mA com uma distância focal de 1,52 metros e tempo de exposição de 1,3 segundos. A técnica radiográfica e o processamento dos filmes radiográficos seguiram as normas da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Calculou-se o fator de magnificação do aparelho utilizado (9,5%), inserindo-os no programa *Dentofacial Planner 7.0*° que converteu automaticamente os valores ampliados para valores reais.

4.2.2. Elaboração dos cefalogramas

Os traçados foram realizados em uma sala obscurecida para facilitar a identificação das estruturas anatômicas craniofaciais. O desenho anatômico e a demarcação dos pontos de referência foram realizados com um lápis de grafite HB 0,5mm sobre um papel de acetato "Ultraphan" de 0,07mm de espessura e 17,5mm de largura e comprimento, adaptado nas telerradiografias. Os pontos de referência foram digitalizados em uma mesa digitalizadora *Numonics Accurid XNT*^d, conectada a um microcomputador de mesa da marca Pentium II 166 MMX^e e para mensuração das grandezas cefalométricas utilizou-se o programa *Dentofacial Planner 7.0**.

_

^c Dentofacial Software Inc. – 100 Simcoe Street, Suite 303, Toronto, Ontario, Canada

^d Numonics Corporation – 101 Commerce Drive, Montgomerryville, PA 18963

^e Intel Corporation – 2200 Mission College Blvr., Santa clara, CA, E.U.A.

4.2.3. Delimitação do Desenho Anatômico

O traçado cefalométrico compreendeu o contorno das seguintes estruturas anatômicas (Figura 4.3):

- perfil tegumentar;
- maxila e mandíbula;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- primeiros molares permanentes superiores e inferiores;
- sela túrcica;
- corpo do esfenóide;
- meato acústico externo;
- fissura pterigomaxilar;
- limite póstero-inferior das cavidades orbitárias;
- contorno anterior dos ossos frontal e nasal;

Para as estruturas faciais pares ou que tinham suas imagens duplicadas, foram marcadas as médias dos pontos de cada contorno anatômico, com o propósito de aproximar a magnificação das estruturas medianas da face.

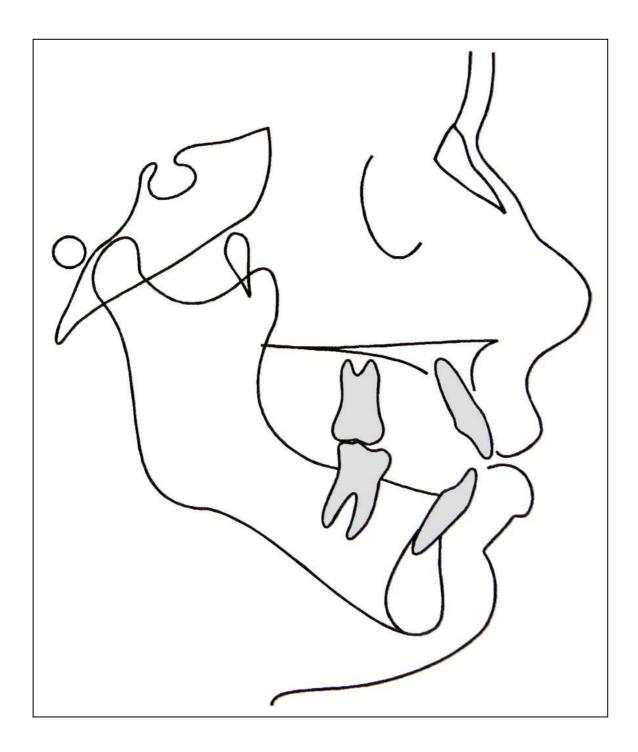


Figura 4.3. Delimitação do desenho anatômico

4.2.4. Pontos Cefalométricos de Referência (Figura 4.4)

Descrição dos pontos cefalométricos utilizados:

- 1. S (sela túrcica): centro da concavidade óssea da sela túrcica;
- 2. N (násio): porção mais anterior da sutura frontonasal;
- 3. ENA (espinha nasal anterior): ponto mais anterior do palato duro; interseção da parte ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal;
- 4. ENP (espinha nasal posterior): ponto mais posterior do palato duro;
- 5. A (subespinhal): ponto mais profundo da concavidade do contorno anterior da maxila;
- B (supramentoniano): ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula;
- 7. P (pogônio): ponto mais proeminente (anterior) do mento ósseo;
- 8. Me (mentoniano): ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana;
- Go (gônio): ponto médio entre os pontos mais inferior e posterior do ângulo da mandíbula, determinado geometricamente pela intersecção da bissetriz do ângulo formado pela base da mandíbula e pelo ramo mandibular;
- 10.Gn (gnátio): ponto mais ântero-inferior do contorno do mento ósseo, determinado geometricamente pela intersecção da bissetriz do ângulo formado pelo plano mandibular (Go-Me) e pela linha facial (N-Pog), com a sínfise mentoniana;
- 11. Co (condílio): ponto mais póstero-superior dos côndilos mandibulares;
- 12. Ar (articular): Intersecção da face inferior da base craniana com o contorno distal dos côndilos mandibulares;
- 13.BIS (borda do incisivo superior-<u>1</u>): ponto mais inferior da borda incisal do incisivo central superior;
- 14.AIS (ápice do incisivo superior-<u>1</u>): ponto mais superior da raiz do incisivo central superior;
- 15.BII (borda do incisivo inferior-1): ponto mais superior da borda incisal do incisivo central inferior;
- 16.All (ápice do incisivo inferior-1): ponto mais inferior da raiz do incisivo central inferior;

- 17. CMVMS (cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior-<u>6</u>): ponto mais inferior da cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior;
- 18. CMVMI (cúspide mésio-vestibular do primeiro molar inferior- $\frac{1}{6}$): ponto mais superior da cúspide mésio-vestibular do primeiro molar inferior;
- 19.Sn (Subnasal): ponto situado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o filtro labial;
- 20.N' (Násio Tegumentar): projeção do ponto esquelético N sobre o perfil tegumentar;
- 21. Ls (Labrare Superior): ponto mais anterior do lábio superior;
- 22. C (Columela): ponto mais anterior da columela do nariz;
- 23.B' (Ponto B Tegumentar): ponto mais profundo na concavidade entre o lábio inferior e o mento;
- 24. Li (Labrare Inferior): ponto mais anterior do lábio inferior;
- 25. Gl' (Glabela): ponto mais anterior da fronte, na região supra-orbitária;
- 26. P' (Pogônio tegumentar): ponto mais anterior do mento tegumentar.
- 27. Me' (Mentoniano Tegumentar): projeção do ponto esquelético Me sobre o perfil tegumentar.

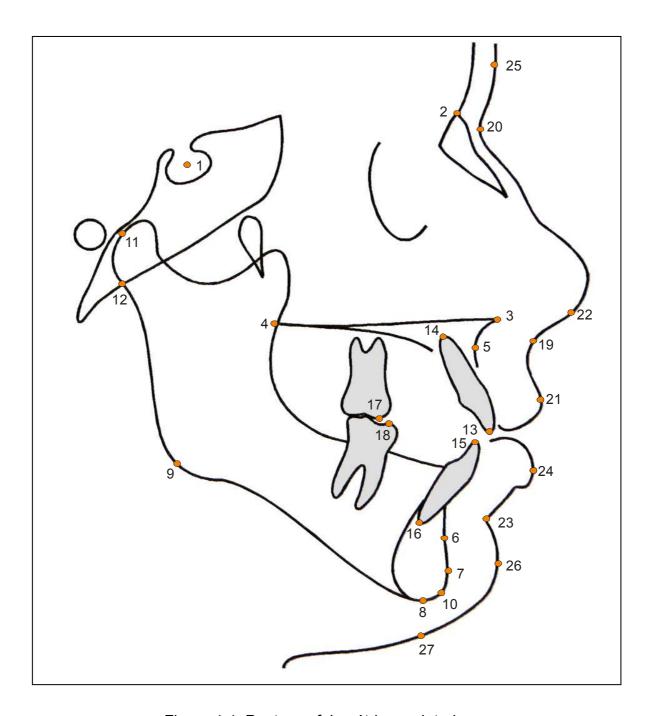


Figura 4.4. Pontos cefalométricos adotados

4.2.5. Linhas e Planos de Referência (Figuras 4.5 e 4.6)

As linhas e planos horizontais e verticais tomados como referência estão descritos a seguir:

4.2.5.1. Linhas e planos horizontais (Figura 4.5)

- Plano horizontal de Frankfort modificado (FH), adotado por Baumrind;
 Miller; Molthen (1976); Kalra; Burstone; Nanda (1989) e Buschang; Martins (1998): constituído por uma linha que forma com a linha SN um ângulo de 7º para baixo, passando pelo ponto S;
- 2. Plano mandibular (GoMe): formado pelos pontos Go e Me;
- 3. Plano palatino (PP): formado pelos pontos ENA e ENP;
- 4. Linha SN: linha que passa pelos pontos S e N;
- 5. Plano Mandibular (GoGn): formado pelo ponto Go e Gn.

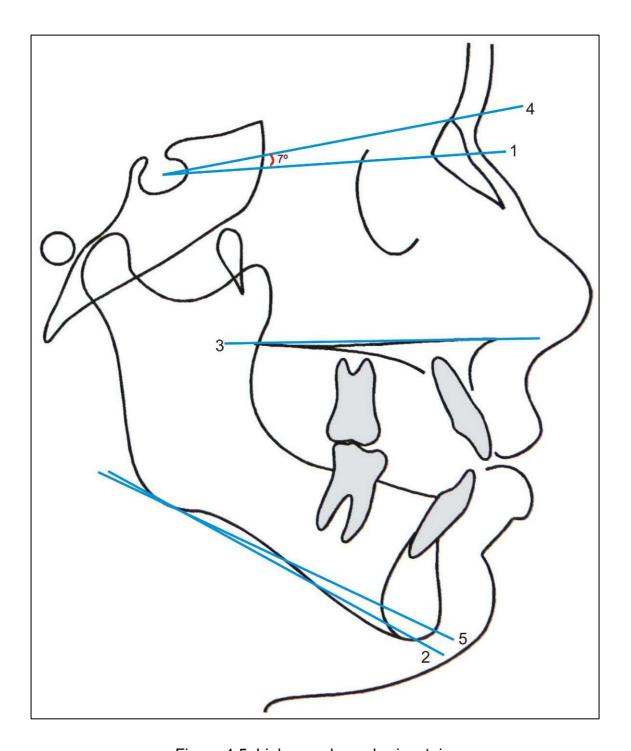


Figura 4.5. Linhas e planos horizontais

4.2.5.2. Linhas e planos verticais (Figura 4.6)

- 6. Linha NA: linha que passa pelos pontos N e A;
- 7. Linha NB: linha que passa pelos pontos N e B;
- 8. Plano do ramo ascendente (Ar-Go): formado pelos pontos Ar e Go;
- 9. Longo eixo do incisivo superior: linha que passa pelos pontos BIS e AIS.
- 10. Longo eixo do incisivo inferior: linha que passa pelos pontos BII e AII;
- 11. Linha formada pelo ponto localizado na extremidade da cúspide mésio vestibular do primeiro molar superior permanente incidindo perpendicularmente ao plano palatino PP;
- 12. Linha formada pelo ponto localizado na extremidade da cúspide mésio vestibular do primeiro molar inferior permanente incidindo perpendicularmente ao plano palatino mandibular (GoMe);
- 13. Linha S-FHp: perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt modificado (FH), partindo do ponto S;
- 14. Linha Sn-C: linha que passa pelos pontos Sn e C;
- 15. Linha Sn-LS: linha que passa pelos pontos Sn e Ls;
- 16. Linha B'-LI: linha que passa pelos pontos B' e Li;
- 17. Linha B'-P': linha que passa pelos pontos B' e P';
- 18. Linha Sn-Gl: linha que passa pelos pontos Sn e Gl';
- 19. Linha Sn-P': linha que passa pelos pontos Sn e P';
- 20. Linha Sn-Me': linha que passa pelos pontos Sn e Me'.

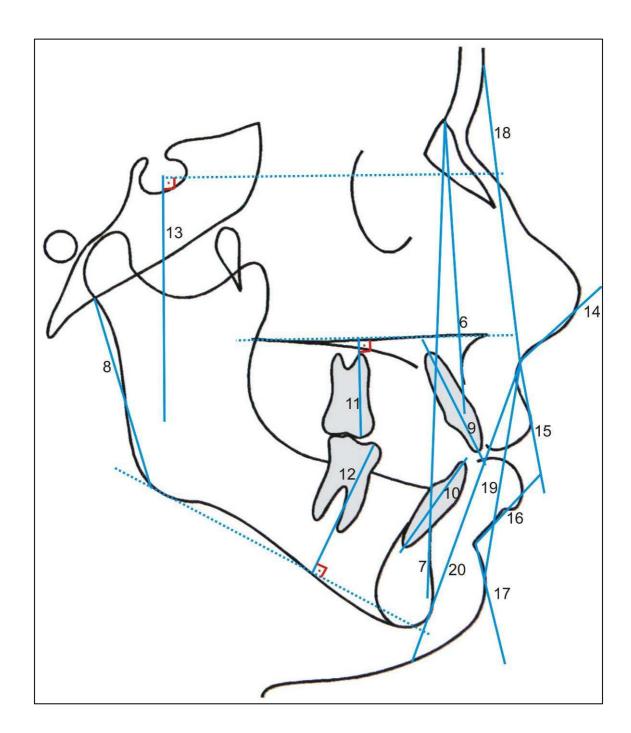


Figura 4.6. Linhas e planos verticais

4.2.6. Variáveis Esqueléticas (Figura 4.7)

4.2.6.1. Grandezas Angulares

- 1. SN.PP: ângulo formado entre a linha SN e o plano palatino (PP);
- SN.GoGn: ângulo formado entre a linha SN e o plano mandibular (GoGn);
- 3. SNA: ângulo formado pelas linhas SN e NA;
- 4. SNB: ângulo formado pelas linhas SN e NB;
- 5. ANB: diferença entre os ângulos SNA e SNB;
- 6. Ar.GoMe: ângulo formado entre a linha Ar-Go e o plano mandibular GoMe:
- 7. NS.Gn: ângulo formado entre a linha SN e a linha SGn;

4.2.6.2. Grandezas Lineares

- 8. Ar-Go: distância do ponto Ar ao Go;
- 9. Co-A: distância do ponto Co ao ponto A;
- 10. Co-Gn: distância do ponto Co ao Gn;
- 11. AFAI: distância entre os pontos ENA e Me;
- 12. AFP: distância entre os pontos S e Go;
- 13. AFA: distância entre os pontos N e Me.

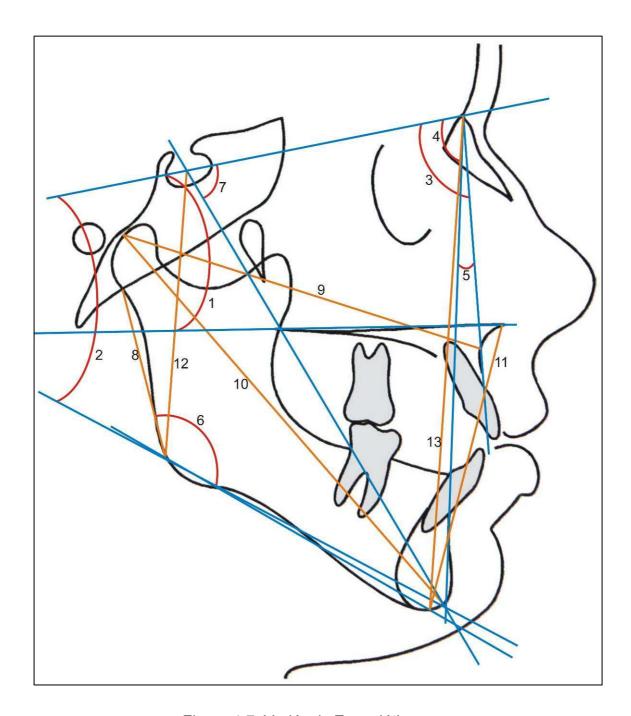


Figura 4.7. Variáveis Esqueléticas

4.2.7. Variáveis Dentárias (Figura 4.8)

4.2.7.1. Grandezas Angulares

- 1. <u>1</u>.NA: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior com a linha NA;
- 2. 1.NB: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior com a linha NB.

4.2.7.2. Grandezas Lineares

- 3. <u>1</u>-NA: maior distância da face vestibular dos incisivos centrais superiores que ultrapassa a linha NA;
- 4. 1-NB: maior distância da face vestibular dos incisivos centrais inferiores que ultrapassa a linha NB;
- 5. <u>6</u>-FHp: distância entre a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior permanente à linha S-FHp;
- 6. $\overline{6}$ -FHp: distância entre a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar inferior permanente à linha S-FHp;
- 7. <u>6</u>-PP: distância entre a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior permanente e o plano palatino (PP);
- 8. $\overline{6}$ -GoMe: distância entre a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar inferior permanente ao plano mandibular (GoMe);
- 9. Ī-GoMe: distância entre a incisal do incisivo inferior permanente ao plano mandibular (GoMe);
- 10. <u>1</u>-PP: distância entre a incisal do incisivo central superior permanente e o plano palatino (PP);
- 11. Overbite: distância no sentido vertical da incisal dos incisivos superiores a incisal dos incisivos inferiores perpendicular ao plano oclusal.
- 12. Overjet: distância entre as bordas incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores projetadas perpendicularmente no plano de Francfort.

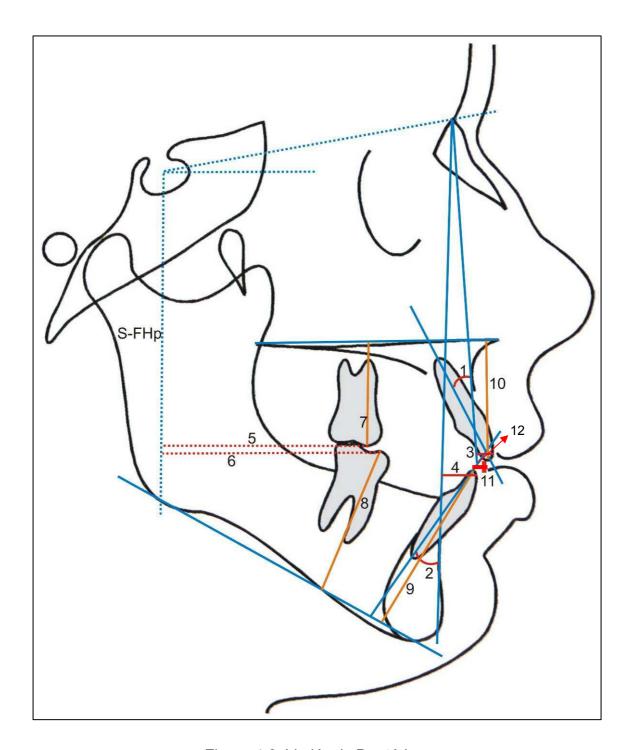


Figura 4.8. Variáveis Dentárias

4.2.8. Variáveis Tegumentares (Figura 4.9)

4.2.8.1. Grandezas Angulares

- Ângulo Nasolabial (ANL): ângulo formado pela interseção das linhas
 Sn-C e SnLs
- 2. Ângulo Mentolabial (AML): ângulo formado pelas linhas B'-P' e B'-Li
- 3. Convexidade facial (tecido mole) Gl'.Sn.P': ângulo formado pelas linhas Gl'-Sn e Sn-P'

4.2.8.2. Grandezas Lineares

- 4. Posição ântero-posterior do lábio superior Ls-P'Sn: distância perpendicular de LS à linha Sn-P'
- 5. Posição ântero-posterior do lábio inferior Li-P'Sn: distância perpendicular de Li à linha Sn-P'

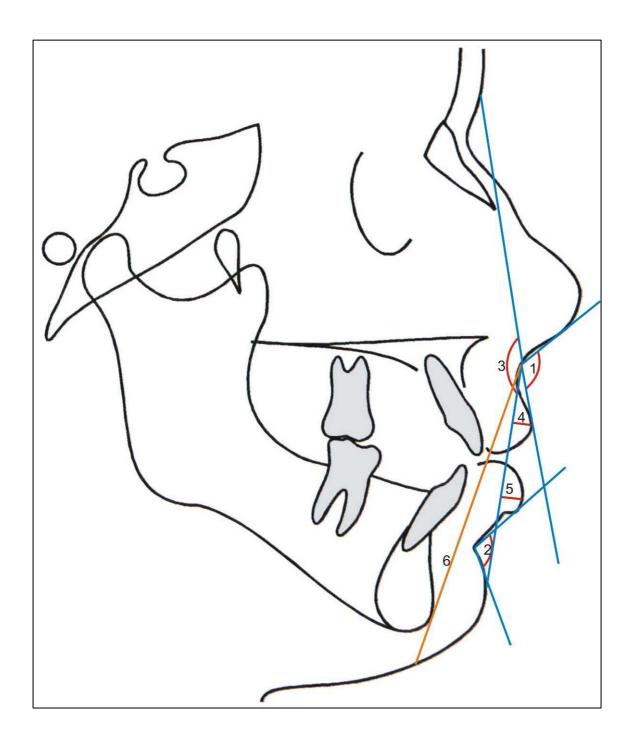


Figura 4.9. Variáveis Tegumentares

4.2.9. Agrupamento das variáveis cefalométricas utilizadas na avaliação dos distintos componentes:

- a) Componente maxilar: SNA e Co-A;
- b) Componente mandibular: SNB, Ar-Go, Ar.GoMe, Co-Gn;
- c) Relação maxilomandibular: ANB;
- d) Relação vertical: SN.GoGn, SN.PP, NS.Gn, AFA, AFP, AFAI;
- e) Componente dentário: *overbite*, *overjet*, <u>1</u>.NA, <u>1</u>-NA, <u>1</u>-PP, <u>6</u>-FHp, <u>6</u>-PP, $\bar{1}$.NB, $\bar{1}$ -GoMe, $\bar{6}$ -FHp, $\bar{6}$ -GoMe.
- f) Componente tegumentar: ANL, AML, convexidade facial, Ls-P'Sn e Li-P'Sn.

4.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todas as análises estatísticas foram desenvolvidas pelo programa computadorizado Statistica^f.

4.3.1. Erro do método

Com o intuito de determinar a confiabilidade dos resultados da pesquisa, foram selecionadas ao acaso 25 telerradiografias provenientes dos 2 Grupos estudados. Este número concorda com aquele utilizado por Baumrind, Frantz. (1976). Todas as radiografias foram traçadas e digitalizadas novamente pelo mesmo pesquisador após um período de 1 mês, do traçado inicial, segundo orientação de Midtgard; Björk; Linder-Aronson. (1974). Determinou-se a diferença entre a primeira e a segunda mensuração de cada telerradiografia, e aplicou-se a fórmula de Dalberg (1940) para visualização do erro casual, segundo Houston. (1983).

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

O erro sistemático foi detectado comparando as medições por meio do teste "t" pareado e utilizando um programa estatístico*.

4.3.2. Equivalência entre as idades dos Grupos

As médias de idades dos pacientes em T1 e em T2, bem como o intervalo entre estas fases (T1-T2), foram avaliadas por meio do teste "t" não pareado para verificar o grau de semelhança entre os Grupos. A equivalência, principalmente, do período de avaliação dos Grupos tratados e controle é importante, uma vez que propicia resultados mais confiáveis quando se compara os efeitos provenientes dos aparelhos com aqueles do próprio crescimento e desenvolvimento craniofacial.

f Statistica 6.0tm, Statistical Software for Windows Version 6.0.

4.3.3. Comparação entre os Grupos

Inicialmente realizou-se uma análise interGrupos das médias iniciais das grandezas cefalométricas, utilizando o teste "t" de Student não pareado com o objetivo de verificar o grau de similaridade entre os Grupos.

Para verificação das alterações ocorridas nos dois Grupos foram calculadas as diferenças entre as medidas inicial e final, utilizando a fórmula:

VALOR FINAL - VALOR INICIAL = ALTERAÇÃO

Os dados obtidos nas medidas cefalométricas (diferenças das médias das alterações) para os dois Grupos foram computados pelo teste "t" de Student não pareado para a verificação da hipótese nula de que os efeitos do crescimento no Grupo 1, ou do tratamento no Grupo 2 são iguais. Em todas as análises empregadas foram considerados estatisticamente significantes os resultados com valor de $p \le 0.05$ e $p \le 0.01$.

4.3.4. Dimorfismo sexual

Realizou-se uma análise intraGrupos das diferenças entre as médias iniciais e finais das mensurações cefalométricas de cada Grupo, utilizando o teste "t" não pareado, para a variável sexo, com o objetivo de verificar a presença ou ausência de dimorfismo sexual.

RESULTADOS

Resultados 139

5 RESULTADOS

Para melhor esclarecimento, os resultados evidenciam o tratamento estatístico dos dados, elucidados em forma de tabelas.

Os resultados foram divididos em:

- Média das idades
- Erro metodológico
- Características cefalométricas
- Dimorfismo sexual
- Comparação das alterações intraGrupos
- Comparação das alterações interGrupos

Os dados foram divididos em tabelas de acordo com a análise estatística empregada.

5.1. FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES (Tabela 5.1)

As médias de idades dos pacientes do Grupo 1 e do Grupo 2, bem como a duração desse período, foram dispostas na tabela 1 de acordo com cada Grupo.

GRUPO 1-19 jovens do controle.

GRUPO 2- 19 jovens tratados com o aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira.

Os valores individuais de cada paciente encontram-se nos apêndices 1, 2.

Os pacientes dos Grupos estudados apresentaram uma compatibilidade das idades médias iniciais e finais e foram avaliados por um mesmo período de acompanhamento, como pode ser observado nas Tabelas 5.1 e 5.2.

140 Resultados

TABELA 5.1 – Médias das idades dos jovens nos 2 Grupos e o tempo médio de avaliação

GRUPO	IDADE em T1 (anos)	IDADE em T2 (anos)	TEMPO DE AVALIAÇÃO (meses)
1 (Controle)	9,10	10,46	15,15
2 (Tratado)	9,78	10,99	15,19

Tabela 5.2 – Comparação estatística entre as médias das idades e entre os tempos de avaliação

GRUPO			р	SIG.
1 (Controle)	2 (Tratado)	Idade T2	0,06	N.S.
1 (Controle)	2 (Tratado)	Tempo observação	0,98	N.S.

5.2 – ERRO DO MÉTODO (TABELA 5.3)

Os valores individuais das grandezas cefalométricas avaliadas encontramse nos apêndices de 17 a 23. A tabela 5.3 apresenta os resultados do erro do método cefalométrico. Resultados 141

TABELA 5.3. Cálculo do erro do método intra-examinador. Diferença entre a primeira e a segunda mensuração (milímetros ou graus), desvio-padrão das medidas, erro casual (Dahlberg) e erro sistemático (teste "t")

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	DIFERENÇA (milímetros ou graus)	DESVIO- PADRÃO (D.P.)	ERRO CASUAL (Dahlberg)	ERRO SISTEMÁTICO ("p")	SIG.	
Maxilares						
SNA (°)	-0,32	3,26	1,04	0,29	N/S	
Co-A (mm)	0,26	3,26	0,47	0,06	N/S	
Mandibulares						
SNB (°)	-0,19	3,39	0,72	0,37	N/S	
Ar-Go (mm)	-0,29	3,40	0,74	0,17	N/S	
Ar.GoMe (°)	-0,18	4,12	0,54	0,24	N/S	
Co-Gn (mm)	0,41	3,74	0,89	0,10	N/S	
Maxilomandibular						
ANB (°)	-0,12	2,91	0,46	0,37	N/S	
Verticais	<u>. </u>				<u> </u>	
SN.GoGn (°)	-0,04	5,61	0,67	0,83	N/S	
SN.PP (°)	0,04	2,91	0,80	0,84	N/S	
NS.Gn (°)	-0,11	4,10	0,64	0,54	N/S	
AFA (mm)	0,26	6,23	1,00	0,42	N/S	
AFP (mm)	-0,07	3,76	0,72	0,71	N/S	
AFAI (mm)	0,05	5,40	0,41	0,63	N/S	
OVERBITE (mm)	0,15	2,76	0,52	0,30	N/S	
Dentárias	<u> </u>				<u>-</u>	
OVERJET (MM)	-0,21	1,70	0,40	0,06	N/S	
<u>1</u> .NA (°)	-0,11	5,63	1,30	0,76	N/S	
<u>1</u> -NA (mm)	-0,04	1,95	0,65	0,81	N/S	
<u>1</u> -PP (mm)	-0,05	3,20	0,53	0,71	N/S	
<u>6</u> -FHp (mm)	0,42	3,29	1,27	0,25	N/S	
<u>6</u> -PP (mm)	-0,15	1,93	0,48	0,29	N/S	
- 1.NB (°)	-0,61	5,54	1,15	0,06	N/S	
1-NB (mm)	0,05	2,21	0,46	0,69	N/S	
1-GoMe (mm)	0,58	1,72	1,29	0,10	N/S	
6-FHp (mm)	0,58	3,19	1,26	0,10	N/S	
$\frac{-}{6}$ -GoMe (mm)	0,20	2,47	0,38	0,06	N/S	
Tegumentares						
Ângulo nasolabial (°)	-0,27	10,54	0,81	0,16	N/S	
Ângulo mentolabial (°)	0,04	1,22	0,41	0,73	N/S	
Gl.Sn.P' (°)	-0,10	6,37	0,96	0,71	N/S	
LS-P'Sn (mm)	-0,12	1,71	0,47	0,37	N/S	

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

5.3. CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS INICIAIS

Comparação interGrupos das médias iniciais pelo teste "t" não pareado (Tabela 5.4).

Com o objetivo de comparar as características cefalométricas iniciais entre os Grupos 1 e Grupo 2, realizou-se a comparação, por meio do Teste "t" não pareado, como pode ser constatado na tabela 5.4.

Na Figura 5.1., observa-se as características do Grupo 1 e do Grupo 2 na fase inicial de verificação da estabilidade.

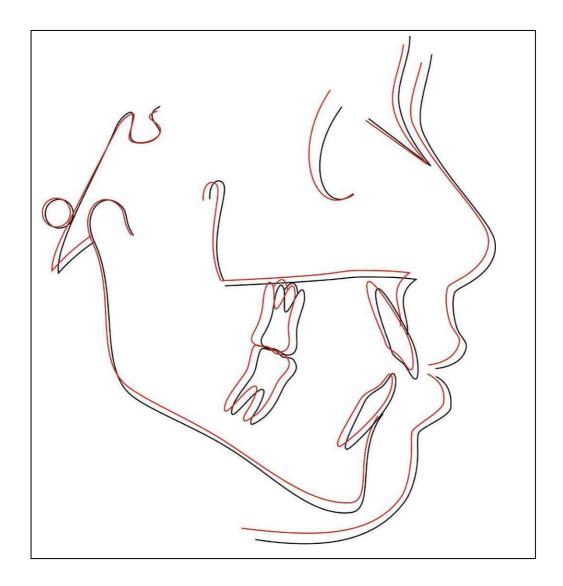


FIGURA 5.1-. Superposição total (S-N) da média dos traçados do Grupo controle (vermelho) e Grupo tratado (preto) na fase inicial de verificação da estabilidade

TABELA 5.4. Teste "t" não pareado entre os 2 Grupos das médias dos valores iniciais, valor de "p" e nível de significância estatística

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	IDEZAS CETAL OMÉTRICAS GRUPO CONTROLE GRUPO TRATADO					n 010	
GRANDEZAS CEFALOMETRICAS	Х	DP	Х	DP	р	SIG.	
Maxilares							
SNA (°)	82,98	3,80	83,62	2,72	0,55	N/S	
Co-A (mm)	76,05	3,21	78,76	2,90	0,00	SIG.**	
Mandibulares	_						
SNB (°)	78,12	3,01	77,87	3,86	0,82	N/S	
Ar-Go (mm)	34,92	2,74	37,14	3,34	0,03	SIG.*	
Ar.GoMe (°)	130,75	3,51	131,71	5,49	0,52	N/S	
Co-Gn (mm)	95,78	2,83	98,50	5,00	0,04	SIG.*	
Maxilomandibular	_					-	
ANB (°)	4,86	2,72	5,73	2,85	0,34	N/S	
Verticais	_					-	
SN.GoGn (°)	35,91	4,99	35,43	5,50	0,78	N/S	
SN.PP (°)	4,95	3,18	5,55	2,88	0,54	N/S	
NS.Gn (°)	68,23	3,59	68,26	4,45	0,98	N/S	
AFA (mm)	98,82	5,24	120,23	6,38	0,08	N/S	
AFP (mm)	59,62	3,37	63,17	3,46	0,00	SIG.**	
AFAI (mm)	58,93	4,70	61,04	5,60	0,21	N/S	
Dentárias							
OVERBITE (mm)	-3,05	2,63	0,94	1,39	0,00	SIG.**	
OVERJET (mm)	4,61	1,81	4,61	1,82	1,00	N/S	
<u>1</u> .NA (°)	24,92	4,11	21,66	5,78	0,06	N/S	
<u>1</u> -NA (mm)	3,54	1,64	3,00	1,94	0,35	N/S	
<u>1</u> -PP (mm)	22,90	2,73	24,53	3,07	0,09	N/S	
<u>6</u> -FHp (mm)	32,53	2,96	34,66	3,15	0,03	SIG.*	
<u>6</u> -PP (mm)	17,35	1,95	17,78	2,13	0,52	N/S	
ī.NB (°)	34,38	4,49	30,03	6,16	0,01	SIG.**	
1-NB (mm)	4,84	1,74	5,33	2,33	0,46	N/S	
1-GoMe (mm)	33,20	1,99	36,65	2,94	0,00	SIG.**	
6 -FHp (mm)	34,52	2,83	36,56	3,26	0,04	SIG.*	
$\frac{1}{6}$ -GoMe (mm)	25,39	1,79	27,65	2,57	0,00	SIG.**	
Tegumentares				·	·		
Ângulo nasolabial (°)	108,42	14,00	109,50	9,24	0,78	N/S	
Ângulo mentolabial (°)	3,97	0,96	4,48	1,12	0,14	N/S	
Gl.Sn.P' (°)	9,81	6,13	11,21	6,38	0,49	N/S	
LS-P'Sn (mm)	5,85	1,96	5,59	1,75	0,67	N/S	
LI-P'Sn (mm)	4,71	1,66	4,83	2,29	0,85	N/S	

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

5.4. COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS DAS DIFERENÇAS DAS MÉDIAS INICIAIS E FINAIS EM RELAÇÃO AO DIMORFISMO SEXUAL (TABELAS 5.5 E 5.6).

Com a utilização da significância de 1% e 5%, comparou-se as médias das diferenças cefalométricas entre os jovens dos sexos masculino e feminino de cada Grupo, com a finalidade de analisar a influência do fator sexo nas amostras estudadas.

TABELA 5.5. Diferenças das médias (X), desvios-padrão (DP) e aplicação do teste "t" para avaliação do dimorfismo sexual no Grupo 1 (controle)

Maxilares SNA (°)	GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	SEXO FE	MININO DP	SEXO MA	SCULINO DP	Р	SIG.
Co-A (mm)	Maxilares	_	-			_	<u> </u>
Mandibulares	SNA (°)	0,45	2,54	1.90	0,70	0,44	N/S
SNB (°) 0,60 2,43 1,70 1,13 0,54 N/S	Co-A (mm)	1,67	2,62	-0,30	0,28	0,31	N/S
Ar-Go (mm)	Mandibulares			-			
Ar.GoMe (*) 1,111 3,28 -0,50 2,68 0,51 N/S Co-Gn (mm) 2,54 2,79 0,40 1,13 0,30 N/S Maxilomandibular ANB (*) -0,12 1,47 0,25 0,35 0,72 N/S Verticals SN.GoGn (*) -0,74 3,31 -1,30 0,56 0,82 N/S SN.PP (*) 0,42 2,38 -3,35 1,20 0,04 SIG.* NS.Gn (*) -0,82 2,13 -065 0,49 0,90 N/S AFA (mm) 2,30 3,14 -0,05 0,49 0,31 N/S AFAI (mm) 1,65 2,25 2,50 2,40 0,62 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1.NA (*) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.PP (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1.PP (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S Ē-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S Î-NB (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S Î-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Î-NB (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S Î-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Î-NB (mm) 1,22 1,76 2,10 0,56 0,91 0,88 N/S Î-GOMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,91 0,88 N/S Āngulo mentolabial (*) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Āngulo mentolabial (*) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Āngulo mentolabial (*) -3,25 N/S Angulo mentolabial (*) -3,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	SNB (°)	0,60	2,43	1,70	1,13	0,54	N/S
Co-Gn (mm) 2,54 2,79 0,40 1,13 0,30 N/S Maxilomandibular	Ar-Go (mm)	2,00	2,71	2,35	1,06	0,86	N/S
Maxilomandibular ANB (°) -0,12 1,47 0,25 0,35 0,72 N/S Verticais SN.GoGn (°) -0,74 3,31 -1,30 0,56 0,82 N/S SN.PP (°) 0,42 2,38 -3,35 1,20 0,04 SIG.* NS.Gn (°) -0,82 2,13 -065 0,49 0,90 N/S AFA (mm) 2,30 3,14 -0,05 0,49 0,31 N/S AFP (mm) 2,14 2,41 1,55 0,35 0,73 NS AFAI (mm) 1,65 2,25 2,50 2,40 0,62 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) 1,44 -1,10 0,56 0,16 N/S 1-NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1-NA (°) 1,64 4,75 2,35	Ar.GoMe (°)	1,11	3,28	-0,50	2,68	0,51	N/S
ANB (°)	Co-Gn (mm)	2,54	2,79	0,40	1,13	0,30	N/S
Verticais SN.GoGn (°) -0.74 3,31 -1,30 0,56 0,82 N/S SN.PP (°) 0,42 2,38 -3,35 1,20 0,04 SIG.* NS.Gn (°) -0.82 2,13 -065 0,49 0,90 N/S AFA (mm) 2,30 3,14 -0.05 0,49 0,31 N/S AFP (mm) 2,14 2,41 1,55 0,35 0,73 NS AFAI (mm) 1,65 2,25 2,50 2,40 0,62 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S	Maxilomandibular						
SN.GoGn (°)	ANB (°)	-0,12	1,47	0,25	0,35	0,72	N/S
SN.PP (°) 0,42 2,38 -3,35 1,20 0,04 SIG.*	Verticais						
NS.Gn (°)	SN.GoGn (°)	-0,74	3,31	-1,30	0,56	0,82	N/S
AFA (mm) 2,30 3,14 -0,05 0,49 0,31 N/S AFP (mm) 2,14 2,41 1,55 0,35 0,73 NS AFAI (mm) 1,65 2,25 2,50 2,40 0,62 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1,NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1-NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1-PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6-FHp (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1-NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ångulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Angulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S LS-P'S (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S LS-P'S (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S LS-P'S (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	SN.PP (°)	0,42	2,38	-3,35	1,20	0,04	SIG.*
AFP (mm)	NS.Gn (°)	-0,82	2,13	-065	0,49	0,90	N/S
AFAI (mm) 1,65 2,25 2,50 2,40 0,62 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1.PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6-FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,95 N/S 6-GoMe	AFA (mm)	2,30	3,14	-0,05	0,49	0,31	N/S
Dentárias OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1.PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6.FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6.PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1.NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6FHp (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S 7egumentares <t< td=""><td>AFP (mm)</td><td>2,14</td><td>2,41</td><td>1,55</td><td>0,35</td><td>0,73</td><td>NS</td></t<>	AFP (mm)	2,14	2,41	1,55	0,35	0,73	NS
OVERBITE (mm) 1,45 1,80 0,90 1,97 0,68 N/S OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1.PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6.FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6.FHp (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1.NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1.GOMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6-FHp (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,99 N/S 6-GoMe (mm) 1,28 1,42	AFAI (mm)	1,65	2,25	2,50	2,40	0,62	N/S
OVERJET (mm) -0,38 1,41 -1,10 0,56 0,16 N/S 1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1.NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1.PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6.FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6.FHp (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1.NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1.GOMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S 6GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Â	Dentárias						
1.NA (°) 1,64 4,75 2,35 8,13 0,85 N/S 1-NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1-PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6-FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1-GOMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S 6-GOMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ångulo mentolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S	OVERBITE (mm)	1,45	1,80	0,90	1,97	0,68	N/S
1-NA (mm) 0,08 1,61 0,75 1,06 0,58 N/S 1-PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6-FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1-NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1-GOMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S 6-GOMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ångulo mentolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S GI.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S	OVERJET (mm)	-0,38	1,41	-1,10	0,56	0,16	N/S
1-PP (mm) 0,70 1,65 1,50 0,00 0,51 N/S 6-FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S 1.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S 1-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S 1-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S 6-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S 6-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S <td><u>1</u>.NA (°)</td> <td>1,64</td> <td>4,75</td> <td>2,35</td> <td>8,13</td> <td>0,85</td> <td>N/S</td>	<u>1</u> .NA (°)	1,64	4,75	2,35	8,13	0,85	N/S
6-FHp (mm) 1,74 4,03 2,35 4,31 0,84 N/S 6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S Ī.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S Ī-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Ī-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S Ī-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S Ī-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Angulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Angulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S GI.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	<u>1</u> -NA (mm)	0,08	1,61	0,75	1,06	0,58	N/S
6-PP (mm) 1,03 1,50 0,40 2,12 0,59 N/S Ī.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S Ī-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Ī-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S Ē-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S Ē-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	<u>1</u> -PP (mm)	0,70	1,65	1,50	0,00	0,51	N/S
Ī.NB (°) -1,99 4,79 -1,35 2,75 0,85 N/S Ī-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Ī-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S Ē-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S Ē-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	<u>6</u> -FHp (mm)	1,74	4,03	2,35	4,31	0,84	N/S
Ī-NB (mm) 0,20 1,38 0,05 0,91 0,88 N/S Ī-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S Ē-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S Ē-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	<u>6</u> -PP (mm)	1,03	1,50	0,40	2,12	0,59	N/S
Ī-GoMe (mm) 2,21 1,76 2,10 0,56 0,93 N/S Ē-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S Ē-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S		-1,99	4,79	-1,35	2,75	0,85	N/S
G-FHp (mm) 1,82 3,88 2,00 4,52 0,95 N/S G-GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	1-NB (mm)	0,20	1,38	0,05	0,91	0,88	N/S
6 -GoMe (mm) 1,28 1,42 3,25 2,05 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	1-GoMe (mm)	2,21	1,76	2,10	0,56	0,93	N/S
Tegumentares Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	$\frac{-}{6}$ -FHp (mm)	1,82	3,88	2,00	4,52	0,95	N/S
Ângulo nasolabial (°) -3,55 8,42 9,25 14,77 0,07 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	$\overline{6}$ -GoMe (mm)	1,28	1,42	3,25	2,05	0,09	N/S
Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,73 0,75 2,33 0,82 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S	<u> </u>						
Gl.Sn.P' (°) -1,24 3,29 -0,15 1,48 0,65 N/S LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S						0,07	N/S
LS-P'Sn (mm) -0,24 1,61 0,50 0,14 0,53 N/S		0,60	0,73	0,75	2,33	0,82	N/S
140	Gl.Sn.P' (°)	-1,24	3,29	-0,15	1,48	0,65	N/S
LI-P'Sn (mm) 0,08 1,63 1,05 0,49 0,43 N/S	, ,		1,61	0,50	0,14	0,53	N/S
	LI-P'Sn (mm)	0,08	1,63	1,05	0,49	0,43	N/S

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

TABELA 5.6. Diferença das médias (X), desvios-padrão (DP) e aplicação do teste "t" para avaliação do dimorfismo sexual no Grupo 2 (tratado)

Maxilares SNA (°)	GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	SEXO FE	MININO	SEXO MA	SCULINO	Р	SIG.
SNA (°)		X	DP	Х	DP	Р	SIG.
Co-A (mm)							
Mandibulares SNB (°)	SNA (°)	-0,94	1,28	0,93	1,71	0,01	SIG.**
SNB (°)	Co-A (mm)	0,03	1,68	1,83	1,58	0,04	SIG.*
Ar-Go (mm)	Mandibulares						
Ar.GoMe (°)	SNB (°)	-0,17	1,22	1,06	1,21	0,06	N/S
Co-Gn (mm)	Ar-Go (mm)	1,07	2,74	-0,36	2,43	0,28	N/S
Maxilomandibular ANB (°) -0,73 1,37 -0,11 0,54 0,30 N/S Verticais SN.GoGn (°) -0,23 2,28 -0,78 2,52 0,64 N/S SN.PP (°) 0,97 1,39 -0,96 2,76 0,06 N/S NS.Gn (°) 0,13 1,51 -1,36 1,20 0,04 SIG.* AFA (mm) 2,53 2,37 0,66 1,16 0,08 N/S AFP (mm) 1,38 2,30 0,06 1,83 0,23 NS AFAI (mm) 0,50 1,66 0,11 1,16 0,61 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48	Ar.GoMe (°)	-1,10	1,66	0,10	1,93	0,17	N/S
ANB (°)	Co-Gn (mm)	0,98	2,44	2,70	1,67	0,13	N/S
Verticais SN.GoGn (°) -0,23 2,28 -0,78 2,52 0,64 N/s SN.PP (°) 0,97 1,39 -0,96 2,76 0,06 N/s NS.Gn (°) 0,13 1,51 -1,36 1,20 0,04 SIG.* AFA (mm) 2,53 2,37 0,66 1,16 0,08 N/s AFP (mm) 1,38 2,30 0,06 1,83 0,23 NS AFAI (mm) 0,50 1,66 0,11 1,16 0,61 N/s Dentárias OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/s OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/s 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/s 1-PP (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/s 1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36	Maxilomandibular						
SN.GoGn (°) -0,23 2,28 -0,78 2,52 0,64 N/S SN.PP (°) 0,97 1,39 -0,96 2,76 0,06 N/S NS.Gn (°) 0,13 1,51 -1,36 1,20 0,04 SIG.* AFA (mm) 2,53 2,37 0,66 1,16 0,08 N/S AFP (mm) 1,38 2,30 0,06 1,83 0,23 NS AFAI (mm) 0,50 1,66 0,11 1,16 0,61 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1.NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1.PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S	ANB (°)	-0,73	1,37	-0,11	0,54	0,30	N/S
SN.PP (°) 0,97 1,39 -0,96 2,76 0,06 N/S	Verticais						
NS.Gn (°) AFA (mm) 2,53 2,37 0,66 1,16 0,08 N/S AFP (mm) 1,38 2,30 0,06 1,83 0,23 NS AFAI (mm) 0,50 1,66 0,11 1,16 0,61 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) 0,86 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1-NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1-NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,50 N/S N/S Alsulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S N/S Alsulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	SN.GoGn (°)	-0,23	2,28	-0,78	2,52	0,64	N/S
AFA (mm)	SN.PP (°)	0,97	1,39	-0,96	2,76	0,06	N/S
AFP (mm)	NS.Gn (°)	0,13	1,51	-1,36	1,20	0,04	SIG.*
AFAI (mm) 0,50 1,66 0,11 1,16 0,61 N/S Dentárias OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1.NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1.PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S Ī.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S Ī-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S Ī-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S Ē-FHp (m	AFA (mm)	2,53	2,37	0,66	1,16	0,08	N/S
Dentárias OVERBITE (mm) 0.86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1.NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1.PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6.FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6.PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1.NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1.GOME (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GOMe (mm) 0,34	AFP (mm)	1,38	2,30	0,06	1,83	0,23	NS
OVERBITE (mm) 0,86 1,35 -0,1 0,72 0,12 N/S OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1.NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1.PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6.FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6.FHp (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1.NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1.GOME (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69	AFAI (mm)	0,50	1,66	0,11	1,16	0,61	N/S
OVERJET (mm) -0,36 1,30 -0,03 1,01 0,09 N/S 1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1-NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângul	Dentárias						
1.NA (°) 1,23 3,48 4,80 4,40 0,07 N/S 1-NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1-NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ångulo mentolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S <	OVERBITE (mm)	0,86	1,35	-0,1	0,72	0,12	N/S
1-NA (mm) 0,65 1,33 0,91 1,38 0,69 N/S 1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GOMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GOMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S <	OVERJET (mm)	-0,36	1,30	-0,03	1,01	0,09	N/S
1-PP (mm) 0,96 0,87 0,38 1,86 0,36 N/S 6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Angulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S GI.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S	<u>1</u> .NA (°)	1,23	3,48	4,80	4,40	0,07	N/S
6-FHp (mm) 1,53 2,67 2,76 1,76 0,31 N/S 6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1-NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	<u>1</u> -NA (mm)	0,65	1,33	0,91	1,38	0,69	N/S
6-PP (mm) 1,04 1,43 1,23 1,27 0,78 N/S 1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	<u>1</u> -PP (mm)	0,96	0,87	0,38	1,86	0,36	N/S
1.NB (°) 2,86 5,21 4,03 3,36 0,62 N/S 1-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S 1-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S 6-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	<u>6</u> -FHp (mm)	1,53	2,67	2,76	1,76	0,31	N/S
Ī-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S Ī-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S Ğ-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S Ğ-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	<u>6</u> -PP (mm)	1,04	1,43	1,23	1,27	0,78	N/S
Ī-NB (mm) 1,05 1,15 0,90 0,75 0,77 N/S Ī-GoMe (mm) 0,96 0,98 0,18 1,30 0,16 N/S Ē-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S Ē-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	ī.NB (°)	2,86	5,21	4,03	3,36	0,62	N/S
G-FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S G-GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	=	1,05	1,15	0,90	0,75	0,77	N/S
6 -FHp (mm) 1,90 2,29 2,85 1,32 0,36 N/S 6 -GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	1-GoMe (mm)	0,96	0,98	0,18	1,30	0,16	N/S
6 -GoMe (mm) 0,34 0,69 -0,28 0,80 0,09 N/S Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	_ , ,	1,90	2,29	2,85	1,32	0,36	N/S
Tegumentares Ângulo nasolabial (°) 3,06 8,44 0,33 9,50 0,53 N/S Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	_	0,34	0,69	-0,28	0,80	0,09	N/S
Ângulo mentolabial (°) 0,60 0,74 0,73 1,90 0,83 N/S Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	` '						
Gl.Sn.P' (°) -1,73 2,82 -0,63 1,44 0,38 N/S LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	Ângulo nasolabial (°)	3,06	8,44	0,33	9,50	0,53	N/S
LS-P'Sn (mm) -0,63 1,31 -0,03 2,56 0,50 N/S	Ângulo mentolabial (°)	0,60	0,74	0,73	1,90	0,83	N/S
	Gl.Sn.P' (°)	-1,73	2,82	-0,63	1,44	0,38	N/S
LI-P'Sn (mm) 0,52 0,80 -0,03 1,80 0,35 N/S	LS-P'Sn (mm)	-0,63	1,31	-0,03	2,56	0,50	N/S
	LI-P'Sn (mm)	0,52	0,80	-0,03	1,80	0,35	N/S

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

5.5. COMPARAÇÃO INTRA GRUPOS DAS MÉDIAS DAS ALTERAÇÕES PELO TESTE "T" NÃO PAREADO (TABELAS 5.7 E 5.8).

Na tabela 5.7 e 5.8, observa-se o resultado do teste "t" não pareado na comparação intraGrupos, das médias iniciais e finais para determinar as alterações ocorridas tanto no Grupo controle como no Grupo tratado, no intervalo de verificação da estabilidade.

A Figura 5.2 mostra as alterações ocorridas no Grupo controle (1) provenientes do crescimento e desenvolvimento craniofacial, no intervalo de verificação da estabilidade.

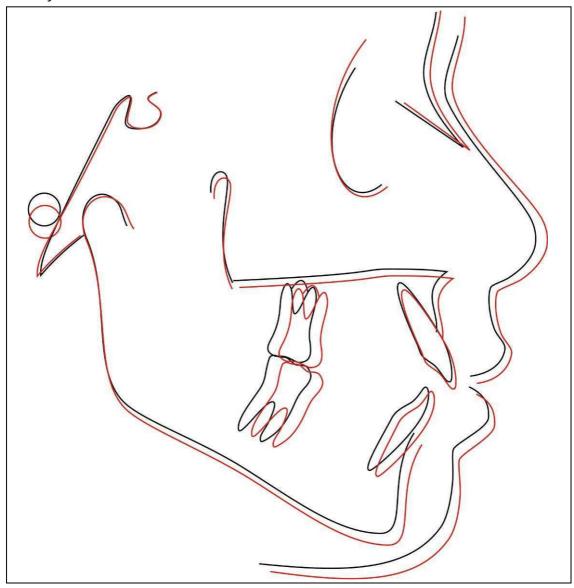


FIGURA 5.2. Superposição total (S-N) da média dos traçados iniciais-T1 (preto) e finais-T2 (vermelho) do Grupo controle

TABELA 5.7. Médias das fases (X) T1 e T2, desvio-padrão (DP), valor de "p" e nível de significância estatística no Grupo controle

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	G. CONTR	OLE – T1 DP	G. CONTR X	OLE – T2 DP	р	SIG.
Maxilares		DF .		UF	•	
,SNA (°)	82,72	3,40	83,33	4,00	0,29	N/S
Co-A (mm)	76,46	3,49	77,93	2,61	0,02	SIG.*
Mandibulares			,,,,	,,	-,-	<u> </u>
SNB (°)	78,00	2,86	78,71	3,74	0,19	N/S
Ar-Go (mm)	35,33	2,89	37,37	3,43	0,00	SIG.**
Ar.GoMe (°)	130,46	3,41	131,50	4,72	0,16	N/S
Co-Gn (mm)	96,43	2,73	98,75	3,01	0,00	SIG.**
Maxilomandibular						<u> </u>
ANB (°)	4,73	2,60	4,64	2,73	0,78	N/S
Verticais						
SN.GoGn (°)	35,88	5,05	35,08	5,90	0,27	N/S
SN.PP (°)	5,36	3,21	5,38	3,76	0,96	N/S
NS.Gn (°)	68,35	3,57	67,54	3,96	0,09	N/S
AFA (mm)	99,11	4,95	101,16	5,17	0,00	SIG.**
AFP (mm)	59,96	3,69	62,04	4,05	0,00	SIG.**
AFAI (mm)	58,75	5,35	60,49	4,94	0,00	SIG.**
Dentárias						
OVERBITE (mm)	-2,66	2,30	-1,27	2,62	0,00	SIG.**
OVERJET (mm)	4,45	1,66	4,20	1,63	0,45	N/S
<u>1</u> .NA (°)	24,99	4,86	26,71	4,23	0,14	N/S
<u>1</u> -NA (mm)	3,64	1,63	3,80	1,72	0,66	N/S
<u>1</u> -PP (mm)	22,88	2,78	23,67	3,25	0,04	SIG.*
<u>6</u> -FHp (mm)	32,40	2,88	34,21	3,32	0,06	N/S
<u>6</u> -PP (mm)	17,25	1,97	18,22	1,84	0,01	SIG.**
- 1.NB (°)	34,27	4,59	32,34	5,49	0,08	N/S
ī-NB (mm)	4,98	1,97	5,17	2,04	0,54	N/S
ī-GoMe (mm)	33.20	1,99	35,316	2,01	0,00	SIG.**
$\frac{1}{6}$ -FHp (mm)	34,39	2,74	36,24	3,50	0,04	SIG.*
$\overline{6}$ -GoMe (mm)	25,52	1,96	27,01	2,51	0,00	SIG.**
Tegumentares						
Ângulo nasolabial (°)	108,02	14,26	105,63	12,93	0,29	N/S
Ângulo mentolabial (°)	4,08	1,03	4,71	1,18	0,00	SIG.**
Gl.Sn.P' (°)	9,57	5,97	8,69	6,19	0,21	N/S
LS-P'Sn (mm)	5,80	2,06	5,68	2,19	0,75	N/S
LI-P'Sn (mm)	4,55	1,90	4,75	2,01	0,59	N/S

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

Na Figura 5.3, observa-se as alterações do Grupo tratado (2) decorrentes do tratamento e do crescimento e desenvolvimento craniofacial, no intervalo de verificação da estabilidade.

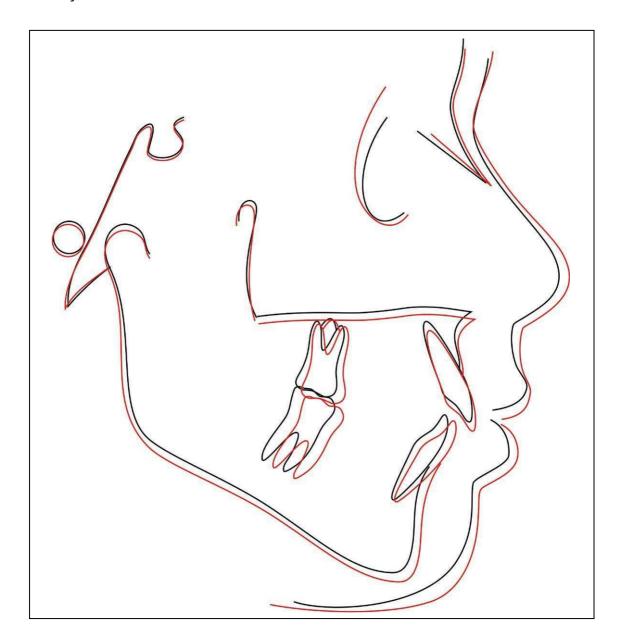


FIGURA 5.3. Superposição total da média dos traçados na fase final de tratamento-T1 (preto) e 15 meses pós-tratamento-T2 (vermelho) do Grupo tratado

TABELA 5.8. Médias das fases (X) T1 e T2, desvio-padrão (DP), valor de "p" e nível de significância estatística no Grupo tratado

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	G. TRATA		G. TRATA		р	SIG.
	Х	DP	X	DP	P	310.
Maxilares			I		I	I
SNA (°)	83,62	2,72	83,27	3,25	0,36	N/S
Co-A (mm)	78,76	2,90	79,37	3,78	0,16	N/S
Mandibulares			1		ı	1
SNB (°)	77,87	3,86	78,08	3,79	0,48	N/S
Ar-Go (mm)	37,14	3,34	37,76	3,03	0,32	N/S
Ar.GoMe (°)	131,71	5,49	130,98	5,22	0,09	N/S
Co-Gn (mm)	98,50	5,00	100,03	5,51	0,01	N/S
Maxilomandibular						
ANB (°)	5,73	2,85	5,18	2,36	0,06	N/S
Verticais						
SN.GoGn (°)	35,43	5,50	35,03	5,98	0,45	N/S
SN.PP (°)	5,55	2,88	5,91	2,79	0,45	N/S
NS.Gn (°)	68,26	4,45	67,92	4,45	0,35	N/S
AFA (mm)	102,23	6,38	104,17	6,28	0,00	N/S
AFP (mm)	63,17	3,46	64,14	2,71	0,07	N/S
AFAI (mm)	61,04	5,60	61,42	5,82	0,27	N/S
Dentárias						•
OVERBITE (mm)	0,94	1,39	1,51	1,56	0,06	N/S
OVERJET (mm)	4,61	1,82	3,83	1,53	0,01	SIG.**
<u>1</u> .NA (°)	21,66	5,78	24,02	6,46	0,02	SIG.*
<u>1</u> -NA (mm)	3,00	1,94	3,74	1,96	0,02	SIG.*
<u>1</u> -PP (mm)	24,53	3,07	25,31	3,06	0,01	SIG.**
<u>6</u> -FHp (mm)	34,66	3,15	36,58	3,56	0,00	SIG.**
<u>6</u> -PP (mm)	17,78	2,13	18,88	2,43	0,00	SIG.**
	30,03	6,16	33,26	5,97	0,00	SIG.**
1-NB (mm)	5,33	2,33	6,34	2,57	0,00	SIG.**
1-GoMe (mm)	36,65	2,94	37,37	3,08	0,01	SIG.**
6-FHp (mm)	36,56	3,26	38,77	3,61	0,00	SIG.**
$\frac{-}{6}$ -GoMe (mm)	27,65	2,57	27,8	2,75	0,41	N/S
Tegumentares						
Ângulo nasolabial (°)	109,50	9,24	111,70	8,56	0,28	N/S
Ângulo mentolabial (°)	4,48	1,12	5,13	1,29	0,02	SIG.*
Gl.Sn.P' (°)	11,21	6,38	9,82	5,73	0,02	SIG.*
LS-P'Sn (mm)	5,59	1,75	5,15	2,47	0,28	N/S
LI-P'Sn (mm)	4,83	2,29	5,18	2,87	0,21	N/S
	L		<u> </u>			·

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

5.6. COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES INTERGRUPOS (TABELA 5.9).

Na tabela 5.9, observa-se o resultado do teste "t" não pareado na comparação interGrupos, das médias das alterações tanto para o Grupo controle como para o Grupo tratado, na fase final de verificação da estabilidade, para determinar a diferença entre os dois Grupos estudados, quanto aos seus valores cefalométricos.

A Figura 5.4 mostra a diferença entre os Grupos evidenciando as alterações decorrentes do crescimento e desenvolvimento craniofacial e do tratamento, na fase final de verificação da estabilidade.

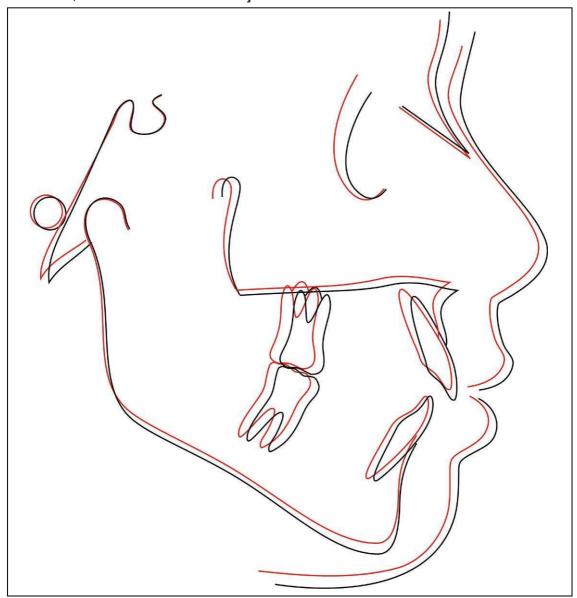


FIGURA 5.4. Superposição total (S-N) da média dos traçados do Grupo controle (preto) e Grupo tratado (vermelho) na fase final de verificação da estabilidade.

TABELA 5.9. Diferenças das médias das alterações (X) T2-T1, desvio-padrão (DP), valor de "p" e nível de significância estatística.

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	GRUPO CO	ONTROLE DP	GRUPO T	RATADO DP	р	SIG.
Maxilares	_ ^	DP		DP	<u> </u>	
SNA (°)	0,60	2,44	-0,35	1,65	0,16	N/S
Co-A (mm)	1,46	2,55	0,60	1,81	0,23	N/S
Mandibulares	, -	,	-,	,-		
SNB (°)	0,71	2,35	0,21	1,33	0,42	N/S
Ar-Go (mm)	2,02	2,57	0,62	2,67	0,10	N/S
Ar.GoMe (°)	0,94	3,20	-0,72	1,79	0,06	N/S
Co-Gn (mm)	2,31	2,73	1,52	2,32	0,34	N/S
Maxilomandibular						
ANB (°)	-0,08	1,40	-0,54	1,19	0,29	N/S
Verticais						
SN.GoGn (°)	0,80	3,12	-0,40	2,30	0,65	N/S
SN.PP (°)	0,02	2,55	0,36	2,07	0,65	N/S
NS.Gn (°)	-0,81	2,01	-0,34	1,56	0,42	N/S
AFA (mm)	2,05	3,06	1,94	2,22	0,89	N/S
AFP (mm)	2,08	2,28	0,96	2,20	0,13	N/S
AFAI (mm)	1,74	2,21	0,38	1,50	0,03	SIG.*
Dentárias						
OVERBITE (mm)	1,39	1,77	0,56	1,49	0,10	N/S
OVERJET (mm)	-0,19	1,45	-0,77	1,29	0,20	N/S
<u>1</u> .NA (°)	1,71	4,88	2,35	4,04	0,66	N/S
<u>1</u> -NA (mm)	0,15	1,55	0,73	1,31	0,22	N/S
<u>1</u> -PP (mm)	0,78	1,58	0,77	1,24	0,98	N/S
<u>6</u> -FHp (mm)	1,81	3,94	1,92	2,44	0,91	N/S
<u>6</u> -PP (mm)	0,96	1,51	1,10	1,34	0,77	N/S
- 1.NB (°)	-1,92	4,57	3,23	4,64	0,00	SIG.**
1-NB (mm)	0,18	1,32	1,00	1,02	0,04	SIG.*
1-GoMe (mm)	2,20	1,66	0,72	1,12	0,00	SIG.**
$\frac{-}{6}$ -FHp (mm)	0,84	3,81	2,20	2,05	0,72	N/S
$\overline{6}$ -GoMe (mm)	1,48	1,55	0,14	0,77	0,00	SIG.**
Tegumentares						
Ângulo nasolabial (°)	-2,38	10,10	2,20	8,62	0,14	N/S
Ângulo mentolabial (°)	0,42	0,93	0,64	1,17	0,51	N/S
Gl.Sn.P' (°)	-1,05	3,04	-1,38	2,48	0,71	N/S
LS-P'Sn (mm)	-0,26	1,52	-0,44	1,74	0,74	N/S
LI-P'Sn (mm)	0,02	1,40	0,34	1,18	0,45	N/S

N/S=não significante Sig.*=significante ($p \le 0.05$) Sig.**=significante ($p \le 0.01$)

- Wasself

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Este capítulo está dividido em sete tópicos distintos, visando o esclarecimento acerca da confiabilidade da metodologia empregada e dos resultados obtidos. Assim, primeiramente será apresentado o erro metodológico e em seguida a discussão quanto às características dos distintos Grupos e o dimorfismo sexual. Por fim, serão discutidos os resultados verificados nas comparações entre os Grupos e realizadas as considerações finais.

6.1. ERRO DO MÉTODO (TABELA 5.3)

O estudo radiográfico cefalométrico apresenta-se como um inestimável recurso para o diagnóstico, planejamento e acompanhamento ortodôntico. No entanto, para a utilização destas radiografias em pesquisas científicas, torna-se necessária a determinação do erro proveniente dos procedimentos envolvidos no traçado cefalométrico e na demarcação e digitalização dos pontos.

Os erros metodológicos são classificados em dois tipos: erro sistemático e casual. Para determiná-los Houston (1983) sugeriu a duplicação dos cefalogramas em intervalos de tempo diferentes. Assim, de acordo com Baumrind; Miller; Molthen (1976), foram selecionadas ao acaso 25 telerradiografias provenientes dos 2 Grupos estudados. Todas as radiografias foram traçadas e digitalizadas novamente pelo mesmo pesquisador, num intervalo de tempo de 4 semanas do traçado inicial, segundo recomendações de Midtgard; Björk; Linder-Aronson (1974).

Segundo Houston (1983) o erro sistemático reflete uma falta de padronização do método, uma vez que o examinador tende a sub ou superestimar os valores de suas medições de maneira inconsciente, de modo a direcionar os resultados de acordo com as suas expectativas em relação às conclusões do estudo. (BAUMRIND; MILLER; MOLTHEN, 1976; HOUSTON, 1983).

Para a verificação da significância estatística do erro sistemático utilizou-se o teste t de Student, ao nível de 1% e 5%, e para o erro casual a fórmula de Dahlberg (1940).

Para a interpretação do erro casual, baseando-se nas pesquisas de Sandler (1988) e de Liu; Gravelly (1991) considerou-se os valores do índice de Dahlberg (1940) acima de 1,5 graus e de 1 milímetro como erros significantes.

Dentre as 29 medidas avaliadas observou-se ao nível de significância de 5% que nenhuma medida demonstrou erro sistemático. Avaliando-se o erro casual do método, apenas 4 medidas foram maiores que 1 mm para as medidas lineares: $\bar{1}$ -GoMe (1,29), $\underline{6}$ -FHp (1,27mm) e $\bar{6}$ -FHp (1,26mm). No entanto, os erros provenientes de medidas dentárias estão previstos no envelope de erros sugerido por Baumrind; Miller; Molthen (1976).

Estes valores demonstram que a demarcação ou localização dos pontos, não interferiu na obtenção das grandezas cefalométricas, o que é freqüentemente observado nas pesquisas, como relatado por Baumrind; Miller; Molthen (1976), Midtgard; Björk; Linder-Aronson (1974) e Trpkova et al. (1997).

Diante destas observações pode-se considerar que os resultados do erro metodológico demonstraram uma reprodutibilidade adequada dos cefalogramas realizados pelo examinador, uma vez que a precisão das mensurações empregadas nesta pesquisa encontrou-se dentro dos parâmetros aceitáveis. Assim os resultados obtidos na comparação dos efeitos dentoesqueléticos da utilização da grade palatina removível associado a mentoneira, quando comparados com um Grupo controle são tidos como confiáveis.

6.2. CARACTERÍSTICAS INICIAIS DO GRUPO TRATADO E DO GRUPO CONTROLE (TABELA 5.4)

Com o objetivo de mensurar e avaliar a estabilidade dos efeitos dos aparelhos ortodônticos sobre o complexo craniofacial e compara-lo com o Grupo controle, torna-se necessária a utilização de Grupos com características morfológicas semelhantes, pois existem diferenças entre inclinações dentárias, e padrões esqueléticos entre leucodermas e melanodermas, como avaliado nos estudos de Jones (1989).

As principais pesquisas (BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; CHEVITARESE et al., 2002; DEGAN et al., 2001; FUJIKI et al., 2004; ISCAN et al., 2002; ISHIZAKA

et al., 2001; JANSON et al., 2003; MACEDO et al., 2002; SANKEY et al., 2000; TRAN et al., 2001; VIG, K.W.L., 2001) têm mostrado preocupação em avaliar o grau de similaridade entre os Grupos, na tentativa de se obter resultados mais confiáveis e menos tendenciosos.

Na pesquisa realizada na disciplina de ortodontia da FOB-USP como requisito para a obtenção do título de mestre em 2004, por Ferreira e publicado em 2006 (FERREIRA-PEDRIN et al., 2006), efetuaram-se as comparações das medidas cefalométricas iniciais entre os Grupos, por meio do teste *t de Student* não pareado. Os Grupos mostraram-se totalmente semelhantes na fase prétratamento, nenhuma das variáveis avaliadas apresentou diferença estatisticamente significante, reforçando a confiabilidade entre a paridade dos Grupos.

Com o intento apenas comparativo entre os Grupos ao início da fase de verificação da estabilidade, observou-se que as medidas Co-A, Ar-Go, Co-Gn, AFP, OVERBITE, $\underline{6}$ -FHp, $\overline{1}$.NB, $\overline{1}$ -GoMe, $\overline{6}$ -FHp, $\overline{6}$ -GoMe, mostraram diferenças estatisticamente significantes. Resultados estes esperado, uma vez que um Grupo recebeu tratamento (Grupo 2) durante 12 meses teve seus valores cefelométricos influenciados pelo crescimento e pelos efeitos da mecanoterapia empregada. Já o Grupo controle (Grupo 1) teve seus valores cefalométricos apenas influenciados pelo crescimento. Isto faz com que haja diferenças em valores cefalométricos para cada Grupo estudado.

6.3. DIMORFISMO SEXUAL (TABELAS 5.5 E 5.6)

Este estudo foi realizado em jovens que estavam em seu período ativo de crescimento craniofacial. Em razão do comportamento ser diferente entre os sexos com diferenças de idades entre os surtos de crescimento (WARREN; BISHARA, 2002), torna-se importante a avaliação do dimorfismo sexual. Outro fator relevante, é que de acordo com Choy (1969), normalmente as jovens com a evolução social mais rápida em sua vida, abandonam mais precocemente os hábitos deletérios. Por sua vez, Zadik (1977), estudando os hábitos de sucção digital e de chupeta, não encontrou diferenças significantes entre os gêneros.

Observou-se que havia um número maior de jovens do gênero feminino do que do gênero masculino. Este fato não comprometeu a comparação das alterações entre os Grupos, pois, há uma adequada proporção dos gêneros entre o Grupo tratado e o controle.

Neste estudo, o Grupo controle apresentou a medida SN.PP estatisticamente significante. Já no Grupo tratado SNA, Co-A, NS.Gn, apresentaram-se estatisticamente significante. Estes valores não comprometem os resultados uma vez que na comparação entre as médias finais entre os Grupos controle e tratado estes valores não foram estatisticamente significantes, além de não ser de grande influência perante as 29 medidas analisadas.

Já Horowits e Thompson (1967) concluíram que as alturas faciais AFA, AFAI e AFAS apresentam-se maiores no sexo masculino em relação ao feminino.

6.4. COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS DOS EFEITOS PRODUZIDOS PELO CRESCIMENTO (TABELA 5.7 E 5.8)

Para identificar os efeitos propiciados pelo crescimento isoladamente em cada Grupo, tomou-se as médias iniciais (T1) e finais (T2) e comparou-as, sendo que nenhum dos Grupos sofreu qualquer tipo de tratamento nesta fase, assim compatibilizando os dois Grupos e fazendo com que as amostras sejam mais confiáveis.

A tendência das pesquisas atuais (BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; ISCAN et al., 2002; SANKEY et al., 2000) consiste em realizar avaliações longitudinais, comparando-se Grupos tratados com Grupo de indivíduos que inicialmente apresentavam má oclusão similar. Todavia, este Grupo controle não deve ser submetido a nenhuma ação de aparelhos ortodônticos, devendo ainda ser acompanhado por avaliações periódicas pareadas com aquelas do Grupo tratado. Este parâmetro tem sido utilizado nas principais investigações que avaliam os efeitos dentoesqueléticos e faciais evidenciados pelo uso de aparelhos ortodônticos. (ISCAN et al., 2002).

No Grupo controle a diferença das médias iniciais e finais evidenciou diferenças estatisticamente nas seguintes medidas: Co-A, Ar-Go, Co-Gn, AFA, AFP, AFAI, *OVERBITE* ,1-PP, 6-PP, $\bar{1}$ -GoMe, $\bar{6}$ -FHp, $\bar{6}$ -GoMe e ângulo

mentolabial. Já no Grupo tratado a diferença das médias iniciais e finais evidenciou diferenças estatisticamente nas seguintes medidas: *overjet*, <u>1</u>.NA, <u>1</u>-NA, <u>1-PP</u>, <u>6-PP</u>, <u>6-PP</u>, <u>1 .NB</u>, <u>1-NB</u>, <u>1-GoMe</u>, <u>6-PH</u>, ângulo mentolabial, Gl.Sn.P'. Isto pode ser explicado, pois o Grupo controle permaneceu em equilíbrio de sua má oclusão, por não receber interferência de nenhum tratamento, então sofrendo maior interferência do próprio crescimento. Enquanto o Grupo tratado sofreu interferência dos aparelhos durante 12 meses, o que alterou a postura lingual e bucal com o uso da grande e da mentoneira. Após a remoção destes aparelhos, muito provavelmente a busca do equilíbrio muscular de cada indivíduo, a recidiva de possíveis hábitos (HARYETT et al., 1967, 1970) e o crescimento são fatores que explicam estas alterações.

6.5. RESULTADOS OBTIDOS

Nesta pesquisa prospectiva comparou-se um Grupo experimental que recebeu tratamento com aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira durante 12 meses com um Grupo sem tratamento. A partir daí verificou-se a estabilidade dos resultados durante um período de 15,15 meses aproximadamente. Os valores obtidos foram comparados com um Grupo controle compatível com a idade, número de indivíduos e má oclusão.

Como citado na revisão de literatura e confirmado por alguns autores (ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 1998b; ALMEIDA; URSI, 1990; ALMEIDA et al., 2003; ALMEIDA et al., 1999; BAKER, 2000; BELL, 1971; BELTRÃO, 2002; DEFRAIA et al., 2007; ENGLISH, 2002; ERBAY; UGUR; ULGEN, 1995; FERREIRA-PEDRIN et al., 2006; HARYETT et al., 1967, 1970; JANSON et al., 2006; JANSON et al., 2003; SANKEY et al., 2000) existem vários estudos que tratam a mordida aberta anterior no entanto é escasso os que avaliam a estabilidade. Muitos (ALMEIDA et al., 2003; HUANG; JUSTUS; KENNEDY, 1990; SHAPIRO, 2002) citam-na mas poucos evidenciam seus resultados. Outros estudos (FREITAS et al., 2004; JANSON et al., 2006; JANSON et al., 2003; KIM et al., 2000; PROFFIT et al., 2000) também citados avaliam a estabilidade, porém utilizam protocolos distintos em pacientes com idades mais avançadas. Nenhum trabalho consistente avalia este tema utilizando um Grupo

controle compatível. (COZZA et al., 2005; HUANG, 2002; LENTINI-OLIVEIRA et al., 2007.; REN, 2006).

De acordo com a proposição do estudo e podendo ser considerado como foco principal, os diferentes efeitos que tem como escopo a verificação da estabilidade do protocolo de tratamento, quando comparado à um Grupo controle, foram divididos em tópicos e assim serão discutidos:

- 6.5.1. Componente maxilar;
- 6.5.2. Componente mandibular;
- 6.5.3. Relação maxilomandibular;
- 6.5.4. Relação vertical;
- 6.5.5. Componente dentário;
- 6.5.6. Componente tegumentar;

6.5.1. Componente maxilar (FIGURA 6.1)

A maxila é considerada por um número significante de autores (ALMEIDA et al., 1998a; ENGLISH, 2002; KIM, 1974; MOYERS, 1991; NIELSEN, 1991; VIG, 2001; YAMADA et al., 2001) como sendo a responsável pelo desenvolvimento da mordida aberta anterior, uma vez que sofre ação da musculatura intra e extrabucal produzindo alterações na forma e tamanho (GERSHATER, 1972; SCHENDEL, 1976; WATSON, 1981). Por esse motivo alguns autores (KUHN, 1968; MAJOURAU; NANDA, 1994; NAHOUM, 1977; OZAWA et al., 1998; SASSOUNI; NANDA, 1964; SCHUDY, 1964) atribuíram à maxila a responsabilidade pelo aumento vertical da face.

Para a avaliação da estabilidade dos efeitos produzidos durante o tratamento e ocorridos no componente maxilar, utilizou-se neste trabalho as grandezas cefalométricas SNA e Co-A. Os resultados não demonstraram diferenças estatísticas significantes entre os Grupos. O ângulo SNA que define a posição da maxila em relação à base do crânio, diminuiu no Grupo tratado (-0,35°) e aumentou no Grupo controle (0,60°), porém não demonstrando alteração significante. Fato este que pode ser atribuído ao ponto A, devido à influência que este ponto sofre com a alteração na inclinação dos incisivos.

Alguns autores (BASCIFTCI; KARAMAN, 2002; HERING et al., 1999; MAJOURAU; NANDA, 1994; RITUCCI; NANDA, 1986), afirmam que qualquer força transmitida à mandíbula, assim como em casos onde uma mentoneira é utilizada, resulta em modificação do crescimento da face média (ALEXANDER, 1966). Teoricamente, a direção da força deveria ser a mais vertical possível em pacientes com face longa. Estudos em animais (JANZEN; BLUHER, 1965) e clínicos (ALEXANDER, 1966), sobre o aparelho de Milwaukee e sobre a mentoneira (GRABER, 1977), mostraram que forças no sentido vertical e horizontal aplicadas na mandíbula causam modificações no crescimento normal da face média.

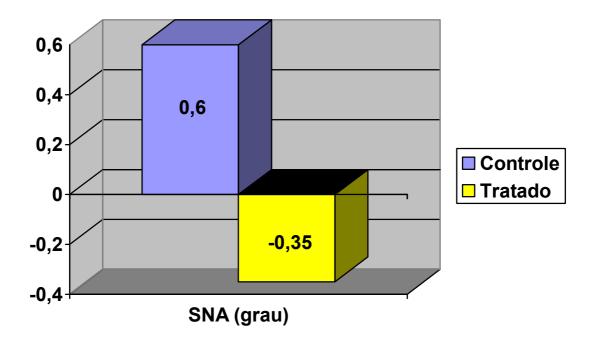


FIGURA 6.1- Média das alterações do ângulo SNA para os Grupos 1 e 2

Em relação ao comprimento efetivo da maxila, avaliada pela medida linear Co-A notou-se um aumento para os dois Grupos (1,46mm controle e 0,60mm tratado) (FIGURA 6.2), e não demonstrou diferença estatisticamente significante entre eles. Este aumento do comprimento efetivo da maxila (Co-A) é reflexo do crescimento durante o período de avaliação, uma vez que os jovens apresentavam-se no estágio II de maturação das vértebras cervicais.

Apenas a pesquisa de Janson et al.(2003) avaliou medidas do componente maxilar em relação a estabilidade dos efeitos do tratamento da mordida aberta e

seus resultados corroboram com este trabalho que também não verificou alterações maxilares significantes.

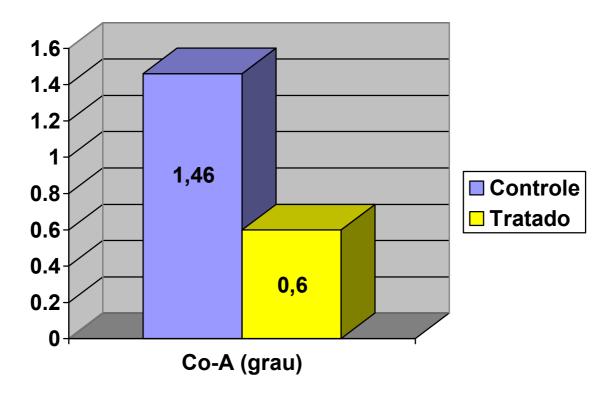


FIGURA 6.2- Média das alterações Co-A para os Grupos 1 e 2

6.5.2. Componente mandibular (FIGURAS 6.3, 6.4, 6.5, 6.6)

A mordida aberta anterior sofre uma influência significante quando alguns componentes mandibulares estão alterados por si só ou mesmo quando não apresenta boa relação com a maxila. Desde 1961, o crescimento do ramo mandibular tem sido relacionado com as possíveis alterações do trespasse vertical, como relatou Fleming (1961). Sassouni e Nanda (1964) atribuíram a alteração da posição da mandíbula como fator etiológico do estabelecimento do trespasse vertical, destacando a necessidade do controle vertical. Kuhn (1968) enfatizou que a rotação da mandíbula no sentido horário contribui para intensificar a mordida aberta anterior.

Avaliando o componente mandibular e para explicar as alterações verticais, Björk (1969) sugeriu o termo rotação do crescimento mandibular, no qual o côndilo é o centro de crescimento primário da mandíbula. Em geral o crescimento vertical condilar é proporcional ao crescimento dentoalveolar vertical, gerando a

rotação mandibular no sentido horário. Desta forma, afeta o trespasse vertical, e para que haja harmonia facial, o crescimento vertical do côndilo deve ser igual ao crescimento vertical dentoalveolar. (SCHUDY, 1964).

No presente estudo, avaliou-se o posicionamento mandibular em relação à base do crânio pela grandeza cefalométrica SNB. O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) e o comprimento do ramo mandibular (Go-Gn) também foram analisados.

Os resultados desta pesquisa mostraram um comportamento similar do ângulo SNB para os dois Grupos. Houve aumento do ângulo SNB para o Grupo controle (0,71°) e para o Grupo tratado (0,21°) sem diferenças estatisticamente significantes. Sankey et al. (2000) relataram que o ângulo SNB aumentou moderadamente, para o Grupo de jovens tratados com mentoneira e diminuiu no Grupo controle que não recebeu tratamento. No entanto, quando verificado os efeitos após a remoção da mentoneira em indivíduos Classe III de Angle, Sakamoto et al. (1984), concluíram que a mandíbula foi deslocada para frente novamente.

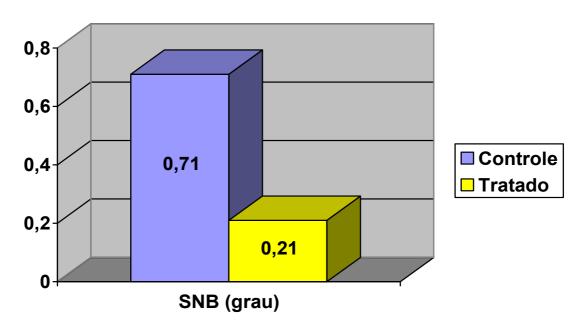


FIGURA 6.3- Média das alterações SNB para os Grupos 1 e 2

Alguns trabalhos (ELLIS et al., 1985; FLEMING, 1961; HELLMAN; SAKUDA, 1964; PEARSON, 1991; SASSOUNI; NANDA, 1964; SCHENDEL, 1976; WYLIE, 1946) evidenciaram que a mordida aberta anterior sofre grande influência do ramo mandibular. Em 1931, Hellman por meio de medidas

antropológicas observou que as pessoas com mordida aberta tinham o ramo mandibular mais curto.

Avaliando o comprimento do ramo mandibular, por intermédio da medida linear Ar-Go, observou-se um aumento para os dois Grupos, sendo que no Grupo tratado houve um menor aumento (0,62mm) em comparação ao Grupo controle (2,02mm), porém não sendo estatisticamente significante (FIGURA 6.4). Este resultado contraria os apresentados por Sankey et al. (2000), que observaram um aumento significante da altura do ramo no Grupo que recebeu tratamento e menor aumento do Grupo não tratado, porém estes autores não verificaram a estabilidade. O mesmo ocorreu no estudo de Spyropoulos (1985) quando comparou os resultados em pacientes que usaram apenas mentoneira e pacientes tratados com exercícios musculares com o uso de goma de mascar comparados com um Grupo que não recebeu tratamento, concluindo que houve um desenvolvimento maior do ramo da mandíbula nos indivíduos que usaram a mentoneira, da mesma forma não verificando a estabilidade dos resultados.

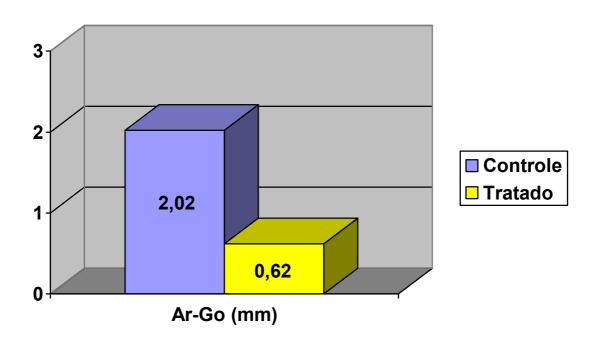


FIGURA 6.4- Média das alterações Ar-Go para os Grupos 1 e 2

O aumento do ângulo goníaco é amplamente citado na literatura (ALMEIDA et al., 1998b; CANGIALOSI, 1984; ENGLISH, 2002; GERSHATER, 1972; GRABER, 1977; HARVOLD et al., 1981; ISCAN et al., 2002; JOHNSON, 1950; NAHOUM, 1975; NAHOUM et al., 1972; RICHARDSON, 1969; SASSOUNI, 1969; SASSOUNI; NANDA, 1964; SCHUDY, 1964; SUBTELNY; SAKUDA, 1964; SWINEHART, 1942) como uma das características dos pacientes que apresentam mordida aberta, agravada pelo aumento do ângulo Ar.GoMe, no entanto não verificado quando o assunto é estabilidade. O aumento do ângulo goníaco, geralmente está associado com um menor aumento do ramo mandibular. (CANGIALOSI, 1984; ELLIS et al., 1985; FROST, 1980; ISCAN et al., 2002; LOPEZ-GAVITO et al., 1985; NAHOUM et al., 1972; SASSOUNI; NANDA, 1964; SUBTELNY; SAKUDA, 1964).

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que o ângulo Ar.GoMe tanto para o Grupo controle como para o Grupo tratado comportou-se de forma distinta porém não significante estatisticamente, demonstrando uma diminuição no Grupo tratado (-0,72°) e aumento no Grupo controle (0,94°) (FIGURA 6.5), Os resultados obtidos por Graber (1977) utilizando mentoneira vertical, no tratamento de pacientes Classe III, observou modificações no crescimento da face média e diminuição significante do ângulo goníaco quando comparados a um Grupo controle, porém o autor não verificou a estabilidade dos resultados.

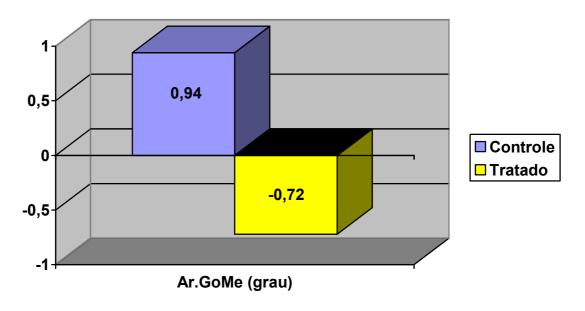


FIGURA 6.5- Média das alterações Ar.GoMe para os Grupos 1 e 2

Os efeitos da mentoneira vertical em jovens com média de idade de 9,48 anos e tempo de tratamento de 9 meses sobre a mandíbula, avaliados por Iscan et al. (2002), no tratamento da mordida aberta, evidenciaram uma diminuição do ângulo goníaco (Ar.GoMe), enquanto que para o Grupo controle houve um aumento, porém sem expressar significância, resultado este que se assemelha aos valores desta pesquisa de estabilidade. No entanto devido à ausência de qualquer tipo de protocolo de tratamento nesta fase de avaliação da estabilidade, pode-se afirmar que em ambos os Grupos o fator considerado influente foi o crescimento de cada indivíduo.

Contrariando os resultados deste estudo Freitas et al. (2004), avaliando a estabilidade dos efeitos do tratamento da mordida aberta com extração de prémolares em pacientes após o surto de crescimento observaram que a altura do ramo mandibular (Ar-Go) aumentou significantemente e o ângulo goníaco (Ar.Go.Me) diminuiu, o que contribuiu para uma melhora na estabilidade dos resultados.

Avaliando o comprimento efetivo da mandíbula, por intermédio da medida Co-Gn (FIGURA 6.6) observou-se resultados muito similares entre os dois Grupos, sendo que ambos apresentaram um aumento no comprimento mandibular (2,31mm controle e 1,52mm tratado).

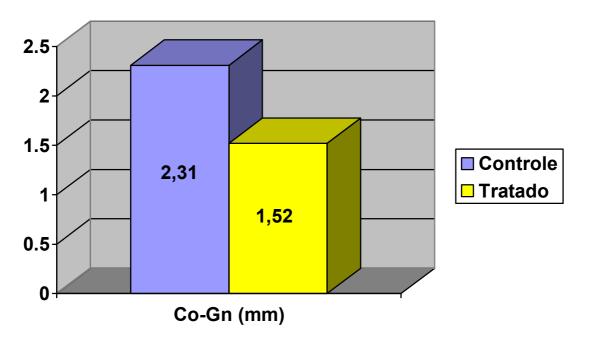


FIGURA 6.6- Média das alterações Co-Gn para os Grupos 1 e 2

Sakamoto et al (1984) avaliaram a grandeza Co-Gn e observaram que houve restrição no crescimento do corpo da mandíbula, na altura do ramo e diminuição do ângulo goníaco com o uso da mentoneira, usando este protocolo durante vários anos ininterruptos. No entanto, após o tratamento, o crescimento mandibular foi o mesmo expresso pelos pacientes antes do tratamento e após 1 ano da remoção do aparelho. A mandíbula foi deslocada para frente confirmando a restrição do crescimento apenas durante o tratamento. Concluindo, os autores confirmaram a grande limitação da mentoneira no componente esquelético.

Janson et al. (2003), verificando a estabilidade dos efeitos do tratamento da mordida aberta sem extração em pacientes após o surto de crescimento afirmaram que devido este protocolo não ser capaz de influenciar as estruturas esqueléticas, não observou alterações para as variáveis Co-Go, Co-Cn, Go-Gn.

Como conclusão deste tópico, observou-se o Grupo tratado apresentou efeitos semelhantes ao Grupo controle, e em nenhum momento verificou-se diferenças estatisticamente significante entre os Grupos.

6.5.3. Relação maxilomandibular (FIGURA 6.7)

Neste estudo foi utilizado o ângulo ANB para análise da relação maxilomandibular. Esta grandeza foi escolhida pela popularidade em pesquisas ortodônticas.

O ajuste sagital entre as bases ósseas ocorre normalmente pelo crescimento diferencial entre a maxila e a mandíbula. Neste período observa-se uma diminuição do ângulo ANB e uma tendência de melhora da convexidade facial, desde que os vetores de crescimento se processem em equilíbrio na direção ântero-inferior.

Em consequência da falta de alterações ocorridas nos componentes maxilar e mandibular, a relação sagital entre as bases ósseas, representadas pelo ângulo ANB não sofreu alteração significante durante o período médio de 15 meses de avaliação. A variável ANB apresentou uma diminuição de 0,08 graus no Grupo controle e uma diminuição de 0,54 graus no Grupo tratado, sem diferença estatisticamente significante. O ângulo ANB apresentou comportamento similar (discreta diminuição) na fase de tratamento durante 12 meses de avaliação. (FERREIRA-PEDRIN et al., 2006; FERREIRA, 2004).

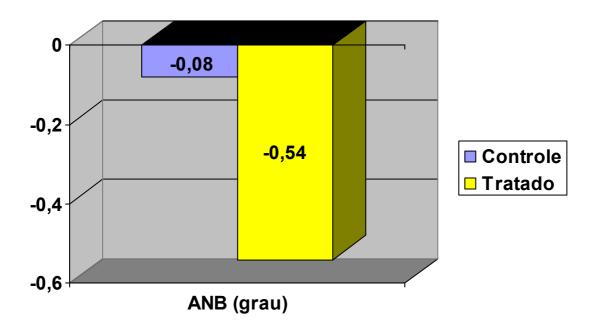


FIGURA 6.7- Média das alterações ANB para os Grupos 1 e 2

Concordando com estes resultados Janson et .al. (2003), verificaram que a relação entre maxila e mandíbula sofreu pequena alteração, porém não estatisticamente significante. Avaliando a estabilidade do tratamento da mordida aberta anterior realizada com ajuste oclusal em pacientes adultos, Crepaldi em 2008 também observou uma discreta melhora na relação das bases apicais sem significância estatística.

6.5.4. Relação vertical (FIGURAS 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14)

Uma das características mais marcantes da mordida aberta anterior é o comportamento das bases ósseas no sentido vertical. Comumente nesta má oclusão observa-se um excesso vertical do terço inferior da face, uma rotação horária da mandíbula e uma AFAI aumentada.

A falta de controle vertical durante um tratamento ortodôntico é um dos fatores preponderantes às recidivas, principalmente o desenvolvimento vertical dos dentes posteriores (ARAT; ISERI, 1992; BJÖRK, 1969; DELLINGER, 1986; FROST, 1980; ISAACSON, 1971; KUHN, 1968; RICHARDSON, 1969; SCHUDY, 1964). Para análise das alterações no componente vertical da face foram

utilizadas as grandezas cefalométricas SN.GoGn, SN.PP, NS.Gn, AFA (N-Me), AFP e AFAI.

A dificuldade em se alterar o padrão de crescimento esquelético que já está evidenciado e definido em cada indivíduo mesmo antes da irrupção dos dentes permanentes (NANDA, 1988), foi um dos atributos conferidos à não alteração maxilar.

As medidas angulares (SN.GoGn, SN.PP e NS.Gn) que avaliam a inclinação dos planos mandibular e palatino em relação à base do crânio, não demonstraram alterações significantes entre os Grupos.

Tanto o Grupo controle como o Grupo tratado, apresentaram as medidas iniciais (SN.GoGn) muito similares (35,91° e 35,43° respectivamente) não apresentando diferenças estatisticamente significante entre si, o que mostra que estes indivíduos apresentavam-se com tendência de crescimento veritcal. Este valor cefalométrico está em consonância com os resultados apresentados por Cangialosi (1984), que observou que o valor do ângulo Sn.GoGn, para indivíduos com mordida aberta anterior, foi de 38,3°, enquanto que para pessoas com oclusão normal era de 29,8°, e que as medidas foram relativamente as mesmas nos indivíduos na fase da dentadura mista e permanente.

Avaliando os resultados obtidos, verificou-se um fechamento do ângulo do plano mandibular em relação à base do crânio (SN.GoGn) (FIGURA 6.8) no Grupo tratado (-0,4°) e um aumento deste ângulo no Grupo controle (0,8°), no entanto estatisticamente não significante. Corroborando com este resultado Freitas et al. (2004), observaram discreta diminuição, porém não significante.

Alguns autores avaliando o tratamento da mordida aberta anterior como Barbre e Sinclair (1991), Silva Filho; Chaves; Almeida (1995/1996), Almeida et al. (1998a), observaram aumento do ângulo SN.GoGn. Já Ferreira-Pedrin et al. (2006) verificaram diminuição dos valores deste ângulo, no entanto não sendo estatisticamente significante.

170 ______ Discussão

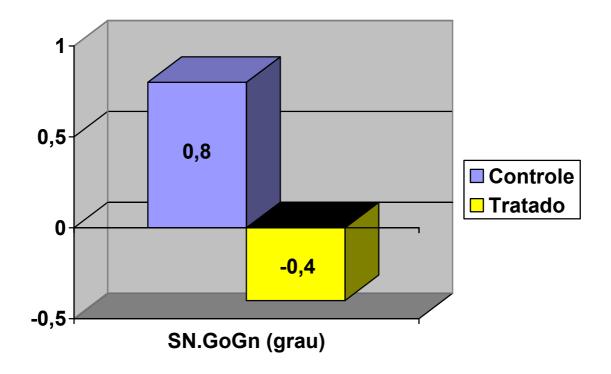


FIGURA 6.8- Média das alterações SN.GoGn para os Grupos 1 e 2

Avaliando o plano palatino em relação à base do crânio usando a medida cefalométrica SN.PP (FIGURA 6.9), notou-se um aumento em ambos os Grupos, porém maior para o Grupo tratado (0,36°), no entanto estatisticamente não significante. O resultado da comparação entre as médias dos Grupos foi semelhante ao estudo de Sankey et al. (2000) e de Ritucci e Nanda (1986), no entanto estes autores não verificaram a estabilidade.

Janson et al. (2003) verificando a estabilidade dos efeitos do tratamento da mordida aberta sem extração em pacientes após o surto de crescimento não observaram alterações para a variável SN-PP.

Crepaldi (2008), quando verificou a estabilidade dos resultados do ajuste oclusal em pacientes adultos para o tratamento da mordida aberta, observou que os ângulos do padrão facial (SN.GoGn e NSGn) também sofreram uma diminuição significante com o ajuste.

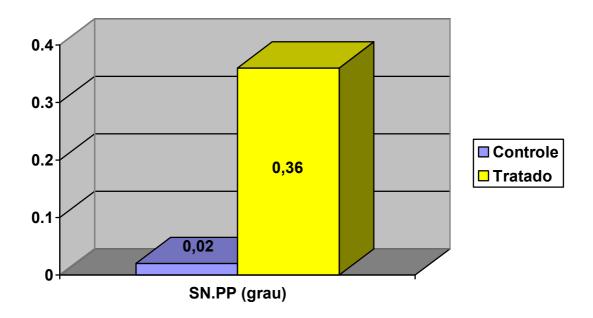


FIGURA 6.9- Média das alterações SN.PP para os Grupos 1 e 2

A medida cefalométrica representada por NS.Gn (FIGURA 6.10) que verifica o padrão de crescimento facial, apresentou valores iniciais semelhantes para ambos os Grupos denotando tendência de crescimento vertical (68,23° e 68,26°). Após 15 meses de avaliação constatou-se comportamentos similares, com diminuição dos valores para os Grupos controle (-0,81°) e tratado (-0,34°), sem diferença significante.

Utilizando os mesmos protocolos avaliados nesta pesquisa, Torres et al. (2006) e Ferreira-Pedrin et al. (2006), também não observaram alterações significantes no padrão de crescimento durante o tratamento, justificada pelo curto tempo de avaliação (12 meses).

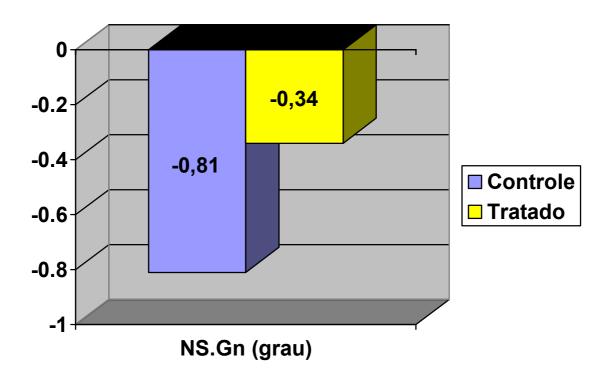


FIGURA 6.10- Média das alterações NS.Gn para os Grupos 1 e 2

De acordo com os estudos de Nanda e Rowe (1988) o padrão de crescimento já está estabelecido em idade precoce, antes mesmo da irrupção dos dentes permanentes. Intervir no padrão de crescimento vertical e não controlar o hábito pode trazer limitações ao êxito do tratamento, e para isso, Almeida et al. (1998), preconizaram o tratamento da mordida aberta anterior utilizando um aparelho fixo do tipo bihélice com grade e mentoneira, proporcionando um bom controle do crescimento vertical e do hábito bucal.

Uma das principais características dos pacientes com mordida aberta anterior constitui na altura facial ântero-inferior aumentada (ARVYSTAS, 1998; FROST, 1980; MARTINA et al., 1990; MARTINS et al., 1994; NAHOUM, 1975; NANDA, 1988; SASSOUNI, 1969).

As médias das alterações das alturas faciais AFA, AFP e AFAI, (FIGURAS 6.11 e 6.12) quando comparados os Grupos controle e o tratado apresentaram-se muito semelhantes, de tal forma que as médias destas grandezas aumentaram, porém não significantemente, com exceção da AFAI (FIGURA 6.13).

O aumento da AFAI normalmente ocorre nos tratamentos ortodônticos (HULTGREN; ISAACSON, 1978) e no crescimento (JONES; MEREDITH, 1966; RITUCCI; NANDA, 1986), na síndrome da face longa (SCHENDEL, 1976) e nos

indivíduos respiradores bucais (HARVOLD et al., 1981; VARGEVIK et al., 1984). O aumento da AFP acentua-se com uso de aparelhos ortodônticos como por exemplo expansores (PEARSON, 1973).

Ritucci e Nanda (1986) concluíram que a mentoneira não causa alterações significantes na altura facial anterior. Porém, Sankey et al. (2000) relataram um aumento da altura facial posterior proporcionando uma maior rotação anti-horária da mandíbula favorecendo a correção da mordida aberta anterior.

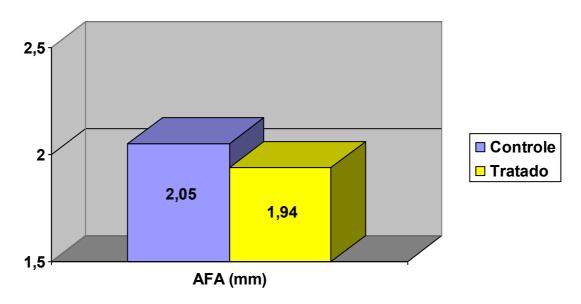


FIGURA 6.11- Média das alterações AFA para os Grupos 1 e 2

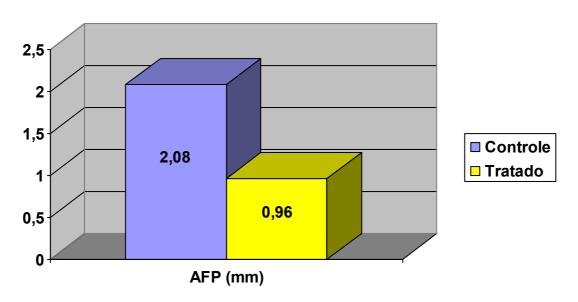


FIGURA 6.12- Média das alterações AFP para os Grupos 1 e 2

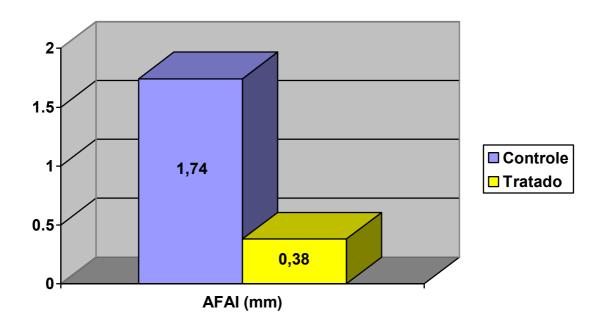


FIGURA 6.13- Média das alterações AFAI para os Grupos 1 e 2

Dellinger e Dellinger (1986) avaliaram o uso de um corretor vertical ativo, e acompanharam da fase de dentadura mista até a dentadura permanente, no tratamento da mordida aberta anterior, mostrando que as AFA e AFAI sofreram diminuição significante quando comparados com valores normais para a idade. Em um outro estudo com o mesmo aparelho Barbre e Sinclair (1991) concluíram que a AFA sofreu alteração devido a diminuição da AFAI nos pacientes tratados, por influência da intrusão dos molares tanto inferiores como superiores.

Janson et al. (2003), observou o aumento significante da AFAI no período pós contenção no tratamento da mordida aberta anterior sem extração.

Crepaldi (2008), quando verificou a estabilidade dos resultados do ajuste oclusal em pacientes adultos para o tratamento da mordida aberta, observou que a altura facial ântero-inferior (AFAI) apresentou uma diminuição significante de 2,16mm com o ajuste e um aumento também significante em longo prazo de 1,49mm, porém, não retornando ao valor inicial.

Devido à inexistência de trabalhos com mesmo protocolo de tratamento e avaliação da estabilidade, a comparação dos resultados se torna impossibilitada. Embora tenha sido observado no presente estudo um aumento das alturas faciais AFA, AFP e AFAI para os dois Grupos, notou-se apenas diferença estatisticamente significante entre Grupo tratado e controle, para a grandeza

cefalométrica AFAI, isto ocorreu devido á extrusão dos molares inferiores maior para o Grupo controle (2,20mm) do que para o Grupo tratado (0,72mm).

6.5.5. Componente dentário

Nos tópicos anteriores discutiu-se sobre a estabilidade dos efeitos esqueléticos produzidos pelo aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira. Devido a não influência deste protocolo nos componentes esqueléticos durante o tempo de avaliação, observou-se a ausência de alterações durante a verificação da estabilidade, sofrendo apenas atuação do crescimento individual, uma vez que os jovens estudados estavam na fase ativa de crescimento. Apenas a grandeza cefalométrica AFAI foi estatisticamente diferente entre os Grupos, influenciada pelo fator dentário que será elucidado neste tópico. No entanto durante os 12 meses de avaliação com o protocolo supra citado, os estudos realizados por Torres et al. (2006) e Ferreira-Pedrin et al. (2006) não verificaram alterações esqueléticas significantes, com resultados efetivamente dentários.

A seguir, serão avaliadas e discutidas, separadamente as alterações dentárias superior e inferior.

6.5.5.1. Overbite (FIGURA 6.14)

Com o intento de verificar a estabilidade dos efeitos obtidos no tratamento com relação ao trespasse vertical anterior (*overbite*), a metodologia empregada nessa pesquisa verificou a distância entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores perpendicular ao plano oclusal. (ELLIS et al., 1985; FERREIRA-PEDRIN et al., 2006; JANSON et al., 2003; TORRES et al., 2006, CREPALDI, 2008)

Como constatado no estudo de Ferreira-Pedrin et al. (2006) houve uma diminuição média do *overbite* de 5,01mm para o Grupo tratado, enquanto que para o Grupo controle foi de 1,38mm com o protocolo de tratamento com aparelho removível com grade palatina associado à mentoneira. Com a mordida aberta anterior inicial de -3,95mm no Grupo tratado foi possível proporcionar a correção do *overbite* de 24 dos 30 pacientes. Já no Grupo controle a mordida abeta

anterior foi inicialmente de -4,01mm suficiente para a correção do *overbite* de apenas 4 dos 30 jovens.

Avaliando a estabilidade os Grupos controle e tratado apresentavam valores iniciais médios de -3,05mm e 0,94mm respectivamente, diferentes estatiscamente. Isto já era esperado, pois o Grupo 2 (tratado) havia sido tratado por 12 meses, enquanto o Grupo 1 (controle) que não recebeu tratamento, mantendo-se com o *overbite* negativo.

Após uma média de 15 meses de acompanhamento radiográfico de ambos os Grupos, verificou-se que o Grupo controle apresentou um aumento médio do *overbite* de 1,39mm. Dos 19 jovens do Grupo controle, 7 apresentaram *overbite* positivo, 5 tiveram diminuição do *overbite* piorando a má oclusão e 7 aumentaram os valores desta variável, porém não suficientes para a correção, mantendo a mordida aberta anterior.

No Grupo tratado verificou-se um aumento médio do *overbite* de 0,56mm, produzindo uma melhora do trespasse vertical em 12 dos 19 jovens avaliados, valor este alcançado pela influência do crescimento intrínseco dos jovens tratados, aliado aos resultados obtidos do protocolo de tratamento utilizado. Sete dos 19 jovens do Grupo tratado apresentaram diminuiu do *overbite*, sendo que apenas um paciente apresentou recidiva da mordida aberta anterior, com *overbite* inicial de 0,7mm e final de -0,7mm. Outro jovem com *overbite* inicial de -3mm apresentou uma melhora espontânea do trespasse vertical e finalizou com -1mm, sem correção da má oclusão.

A diferença entre os dois Grupos não foi estatisticamente significante, porém estima-se que o menor aumento no Grupo tratado ocorreu devido a perda do mecanismo que educava a postura de língua em relação à interferência e contato entre os dentes, o que pode ter gerado novas interferências (HARYETT et al., 1970), enquanto o Grupo controle sofreu influência apenas do crescimento e desenvolvimento com a idade. Os efeitos propiciados por 12 meses de tratamento com uso do aparelho removível com grade palatina associado à metoneira evidenciou aproximadamente 95% de estabilidade.

Nos estudos realizados por Janson et al. (2003, 2006) e Freitas et al. (2004), que verificam a estabilidade dos efeitos propiciados pelo tratamento da mordida aberta anterior com extração de pré-molares e sem extração em

pacientes adultos, mostraram estabilidade do *overbite* em 61,9% no Grupo sem extração e 74,2% nos casos com extração.

No estudo de Crepaldi (2008), verificando a estabilidade dos efeitos do ajuste oclusal em pacientes adultos houve uma diminuição média do trespasse vertical durante o tratamento de 2,28mm com a realização do ajuste, corrigindo a mordida aberta de -1,11mm para o trespasse positivo de 1,17mm. Entretanto, observou-se uma recidiva dessa correção da mordida aberta em longo prazo de 0,76mm, sendo que o trespasse vertical obtido após o ajuste de 1,17mm diminuiu para 0,41mm em longo prazo. Apesar da manutenção de um trespasse vertical médio positivo, a recidiva observada foi estatisticamente significante, porém, não retornando aos valores iniciais prévios à realização do ajuste oclusal. Houve estabilidade "clinicamente significante" em 66,7% dos casos.

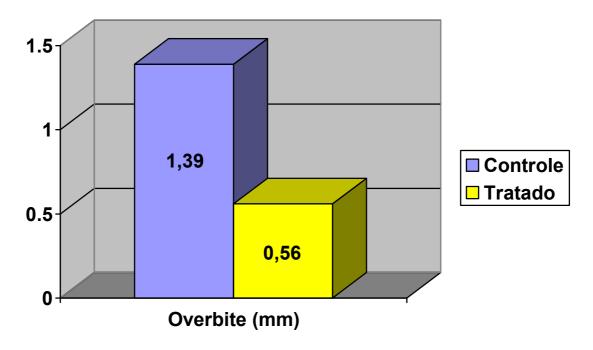


FIGURA 6.14- Média das alterações do *overbite* para os Grupos 1 e 2

6.5.5.2. *Overjet* (FIGURA 6.15)

Com o intento de verificar a estabilidade dos efeitos obtidos no tratamento com relação ao trespasse horizontal anterior (*overjet*), a metodologia empregada nessa pesquisa verificou a distância horizontal entre as bordas dos incisivos superiores e inferiores.

Björk (1953), em 1953, estudou o *overbite* e o *overjet*, em 243 indivíduos do gênero masculino, com idade de 12 anos e reexaminou aos 20 anos, concluindo que existe uma maior variabilidade do *overjet* em relação ao *overbite* com relação a idade. A média de variação do *overjet* foi de 7,4mm. A mordida profunda mostrou maior tendência para abrir que num trespasse normal, enquanto que a mordida aberta mostrou uma tendência para fechar, contudo diferenças individuais são pronunciadas.

Paul e Nanda (1973) estudaram o efeito da respiração bucal na oclusão avaliando indivíduos do gênero masculino dos 15 aos 20 anos, sendo um Grupo com respiração bucal e portadores de má oclusão, e outro Grupo sem respiração bucal e com excelente oclusão. Os autores relataram que a respiração bucal é um hábito em que a mandíbula é inclinada para baixo, os lábios são separados e a língua se posiciona de forma anormal; citaram ainda que pela falta de selamento labial, o indivíduo com Classe II é comumente acometido de respiração bucal. Como resultado concluíram que não se pode relacionar a respiração bucal como causa de má oclusão; aumento do *overjet* devido à falta de selamento labial; lábio superior mais curto, exercendo pouca ou nenhuma influência nos incisivos superiores, enquanto que o lábio inferior toca os incisivos superiores e inferiores.

A diferença das médias das alterações entre o Grupo controle (-0,19mm) e o Grupo tratado (-0,77mm) diminuiu para ambos os Grupos, sendo que houve uma maior diminuição para o Grupo tratado, porém não demonstrando diferença estatisticamente significante.

Contrariando estes resultados Kim (2000), avaliando dois anos póstratamento observou que o *overjet* no grupo com crescimento aumentou significantemente.

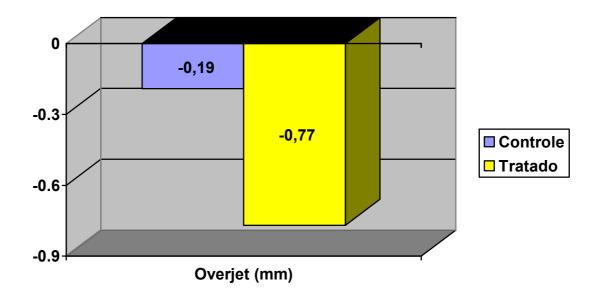


FIGURA 6.15- Média das alterações do overjet para os Grupos 1 e 2

6.5.5.3. Dentes superiores

Avaliou-se a estabilidade dos efeitos do tratamento nos dentes superiores por meio das grandezas cefalométricas <u>1</u>.NA, <u>1</u>-NA, <u>1</u>-PP, <u>6</u>-PP e <u>6</u>-FHp.

Como características dentárias da mordida aberta anterior, os incisivos superiores apresentam-se em infraoclusão, vestibularizados e protruídos na sua base óssea. (ALMEIDA; URSI, 1990, ALMEIDA et al., 1998a; ALMEIDA et al., 1998b; ALMEIDA et al., 2003; DEGAN et al., 2001; MARTINA et al., 1990; SILVA FILHO; CHAVES; ALMEIDA, 1995/1996; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1986; SWINEHART, 1942; YAMADA et al., 2001).

Verificando o posicionamento dos incisivos superiores quanto à inclinação, protrusão e extrusão (1.NA, 1-NA, 1-PP) (FIGURAS 6.16, 6.17, 6.18 respectivamente) em relação à sua base óssea, tanto inicialmente quanto após aproximadamente 15 meses estas grandezas cefalométricas não demonstraram diferenças estatisticamente significantes.

Mesmo não havendo diferenças estatisticamente significantes observou-se que nas médias das alterações o Grupo tratado inclinou mais para vestibular (1,71° Grupo controle e 2,35° Grupo tratado) e também protruiu mais que o Grupo controle (0,15mm Grupo controle e 0,73mm Grupo tratado). Já a grandeza

cefalométrica que avalia a extrusão destes dentes praticamente foi semelhante (0,78mm Grupo controle e 0,77mm Grupo tratado). Acredita-se que isto ocorreu devido à remoção do aparelho removível com grade palatina fazendo com que os jovens do Grupo tratado voltassem a ter contato da língua com os dentes, uma vez que com o uso da grade isto foi dificultado.

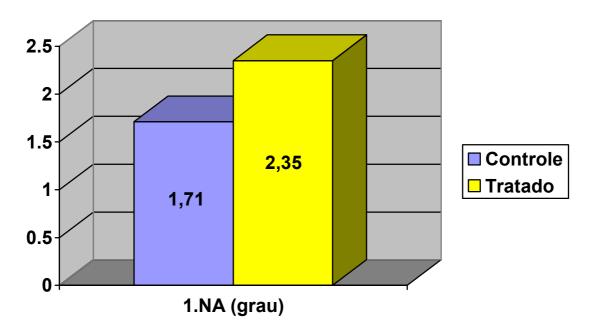


FIGURA 6.16- Média das alterações 1.NA para os Grupos 1 e 2

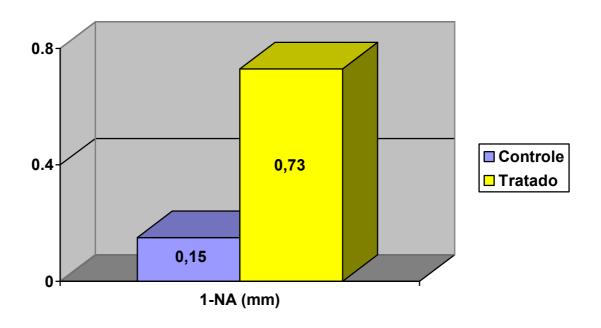


FIGURA 6.17- Média das alterações 1-NA para os Grupos 1 e 2

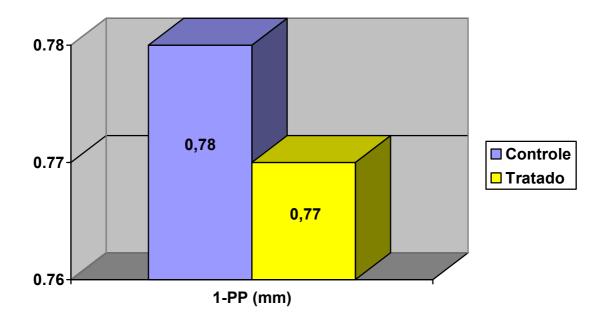


FIGURA 6.18- Média das alterações de 1-PP para os Grupos 1 e 2

A média das alterações dos primeiros molares superiores no sentido horizontal e vertical, foram aferidas por meio das medidas cefalométricas <u>6</u>-FHp e <u>6</u>-PP respectivamente. Devido à possibilidade dos molares sofrerem inclinação e com isto mascarar os resultados gerando uma intrusão falsa, esta duas variáveis completam-se e dão maior credibilidade aos resultados.

Na década de 60, Schudy (1964) e Björk (1969) já relatavam que se o crescimento vertical na região dos molares fosse maior do que na região dos côndilos, a mandíbula rotacionaria no sentido horário, resultando em uma altura facial maior, podendo originar uma mordida aberta anterior.

Em relação à posição dos primeiros molares superiores no sentido horizontal, utilizou-se a grandeza <u>6</u>-FHp (FIGURA 6.23), verificando uma similaridade entre os dois Grupos, apresentando uma maior mesialização no Grupo tratado, porém estatisticamente não significante. Atribui-se esta mesialização dos molares ao crescimento e desenvolvimento normal dos arcos dentários. Estes resultados corroboram com os resultados apresentados por Ritucci e Nanda (1986), porém contraria os resultados de Justus (2001) que afirma que o uso prolongado da grade palatina tanto fixa quanto removível,

proporciona uma mesialização significante dos molares superiores agravando ou ainda proporcionando ao paciente uma relação molar de Classe II.

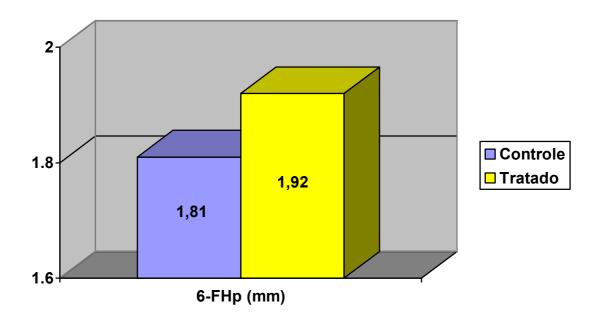


FIGURA 6.19- Média das alterações 6-FHp para os Grupos 1 e 2

O posicionamento dos primeiros molares superiores no sentido vertical aferido pela medida <u>6</u>-PP demonstrou similaridade nos dois Grupos, não obstante ocorreu uma maior extrusão no Grupo tratado (1,10mm), sem diferença estatística significante. Este efeito é de extrema importância, uma vez que a extrusão excessiva dos molares superiores é indesejada na correção da mordida aberta anterior. Todavia, os resultados mostraram que não ocorreram alterações estatisticamente significantes quanto à extrusão dos molares, tanto superiores como inferiores, comparando-se o Grupo tratado ao Grupo controle.

Normalmente o tratamento ortodôntico sem controle vertical proporciona efeitos de extrusão nos molares, acarretando nos indivíduos com padrão de crescimento vertical e com a presença de mordida aberta anterior, um aumento da altura dentoalveolar posterior e conseqüentemente aumento do trespasse vertical anterior, dificultando a correção. Enfatizando a necessidade de um controle vertical eficiente Kuhn (1968) afirmou em seu estudo que com um milímetro de movimento vertical dos molares (tanto em extrusão como intrusão) se obtém aproximadamente três milímetros de rotação da mandíbula.

Alguns autores como Spyropulus (1985) Dellinger (1986), Ritucci e Nanda (1986), Pearson (1991), Sankey et al. (2000) e English (2002), afirmam que a mentoneira para o controle vertical intrui os molares superiores, no entanto Ferreira-Pedrin, et al. (2006) não evidenciaram estas alterações o que desta forma faz com que estas grandezas cefalométricas sejam influenciadas pelo crescimento. Ambas as médias das alterações dos Grupo controle e tratado aumentaram. Ozawa et al. (1998) observaram intrusão dos molares superiores, porém com a utilização de "bite-block". Com o uso de um aparelho similar ao "bite block" (corretor vertical ativo) Barbre e Sinclair (1991) relataram que os molares superiores sofreram intrusão. Dellinger (1986) utilizando o corretor vertical associado a uma mentoneira vertical também observou intrusão dos molares superiores. No entanto nenhum destes autores verificaram a estabilidade destas alterações.

Mais recentemente, Sankey et al. (2000), estudaram pacientes tratados com placa lábio-ativa (PLA) para exercícios labiais e expansão rápida da maxila (ERM), sendo que o expansor possuía um bloco de mordida posterior, que invadia 2 ou 3mm do espaço funcional livre. Os pacientes com menor força mastigatória, que normalmente apresentam um padrão mais vertical e não raro mordida aberta anterior (SASSOUNI, 1969), usaram uma mentoneira com tração direcionada 45° acima do plano oclusal, durante 12 a 14 horas por dia, com 500 a 600g de força por lado. Entre os Grupos tratados com ou sem mentoneira, os resultados foram semelhantes. No entanto, comparando-se com um Grupo controle (sem tratamento), o autor observou que o tratamento proporcionou uma maior rotação anti-horária da mandíbula, um maior aumento da altura facial posterior, além de uma intrusão relativa dos molares superiores.

Janson et al. (2003), e Freitas et al. (2004), verificaram que os molares inferiores e superiores sofreram extrusão significante durante a fase de estabilidade.

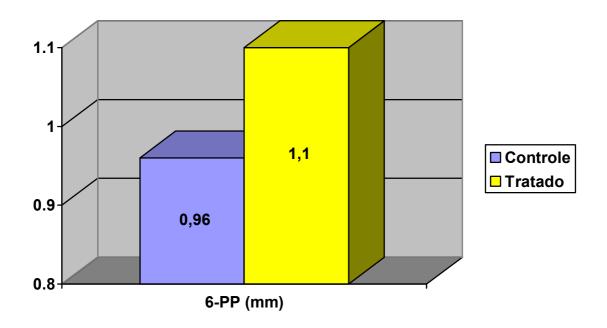


FIGURA 6.20- Média das alterações 6-PP para os Grupos 1 e 2

6.5.5.4 Dentes inferiores

Avaliou-se os dentes inferiores por meio das grandezas cefalométricas $\bar{1}$.NB, $\bar{1}$ -NB, $\bar{1}$ -GoMe, $\bar{6}$ -FHp, $\bar{6}$ -GoMe.

Inicialmente os valores médios dos incisivos inferiores do Grupo controle e tratado apresentavam-se protruidos e vestibularizados em relação à mandíbula, apresentando-se diferença estatisticamente significante para as varáveis 1.NB (34, 38° para o Grupo controle e 30,03° para o Grupo tratado) e 1-GoMe (33,20mm para o Grupo controle e 36,65mm para o Grupo tratado). Estas diferenças já eram esperadas pois o Grupo tratado recebeu influência do crescimento e do protocolo de tratamento empregado, evidenciado no estudo de Ferreira-Pedrin et al. (2006) e Torres et al. (2006).

Quando verificado a média das alterações, as variáveis dos incisivos inferiores foram diferentes estatisticamente significantes para os dois Grupos. Para a variável 1.NB (FIGURA 6.21) média de variação de -1,92° e 3,23°, para 1-NB (FIGURA 6.22) 0,18mm e 1,00mm, e para 1-GoMe (FIGURA 6.23) 2,20mm e 0,72mm (Grupo controle e tratado respectivamente). No Grupo controle as média das alterações dos incisivos representaram lingualização, protrusão e

extrusão destes dentes em relação à mandíbula. No Grupo tratado as médias das alterações representaram vestibularização, protrusão e extrusão.

O provável fator responsável pela vestibularização dos incisivos inferiores no Grupo tratado é a ação da língua sobre os incisivos, isto se deve pela remoção da grade palatina. Comprovando-se isto Ferreira-Pedrin, et al. (2006), evidenciaram a lingualização dos mesmos dentes devido à dificuldade de contato da língua promovida pela grade palatina, assim fazendo com que o lábio inferior atue com mais ímpeto sobre esses dentes, o que promoveu estatisticamente lingualização destes enquanto no seu uso, assim sendo o tratamento promoveu uma melhora no selamento labial. O Grupo controle por outro lado apresentou em média inclinação para lingual, provavelmente por ainda apresentarem algum hábito, já que estes não participaram por qualquer tratamento neste momento.

Corroborando com estes resultados Janson et al. (2003) e Freitas et al. (2004), também observaram vestibularização e protrusão dos incisivos inferiores no período pós tratamento. No entanto Crepaldi (2008), não observou alteração significante em relação ao posicionamento antero-posterior destes dentes.

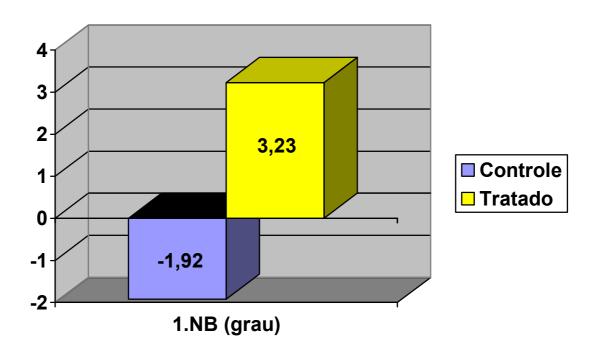


FIGURA 6.21- Média das alterações 1.NB para os Grupos 1 e 2

186 ______ Discussão

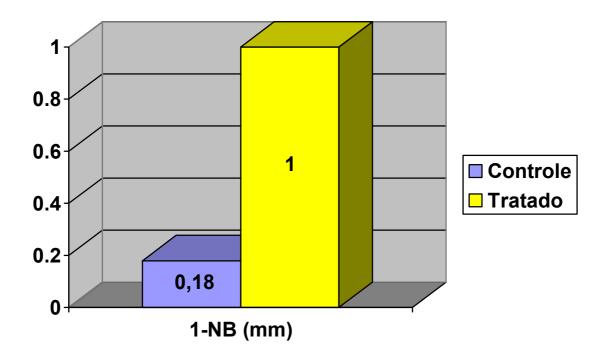


FIGURA 6.22- Média das alterações $\bar{1}$ -NB para os Grupos 1 e 2

Quanto ao posicionamento vertical dos incisivos inferiores, os dois Grupos apresentaram um aumento da medida $\bar{1}$ -GoMe (FIGURA 6.23), denotando uma extrusão destes dentes, apresentando diferença estatisticamente significante entre eles. A extrusão dentária foi provavelmente devido à falta de contato lingual com os incisivos superiores, o que ocorreu mais no Grupo controle. Alguns autores como Hering et al. (1999), Sankey et al. (2000), Ozawa et al. (1998), Subtelny e Sakuda (1964) e Silva Filho; Chaves; Almeida (1995/1996) obtiveram resultados similares o com o uso de aparelhos ortodônticos, porém sem avaliação da estabilidade.

Verificando a estabilidade Freitas et al. (2004), também observaram extrusão significante dos incisivos. No entanto Janson et al. (2003), não observaram alterações significantes no posicionamento vertical dos incisivos.

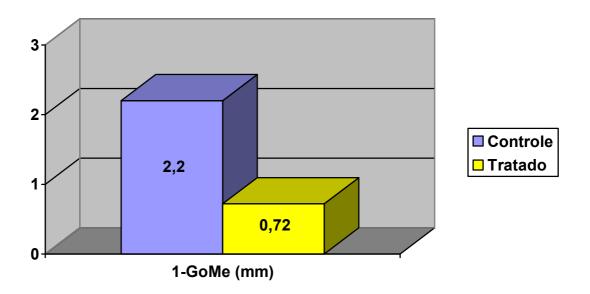


FIGURA 6.23- Média das alterações 1 -GoMe para os Grupos 1 e 2

Analisando o deslocamento horizontal e vertical dos primeiros molares inferiores pelas medidas $\bar{6}$ -FHp e $\bar{6}$ -GoMe (FIGURA 6.24. e 6.25.), observou-se um comportamento similar para os dois Grupos, demostrando extrusão e mesialização destes dentes. Mais especificamente, em relação ao deslocamento horizontal, no Grupo controle os molares inferiores apresentaram uma mesialização de 0,84mm e no Grupo tratado 2,20mm sem diferença estatisticamente significante entre os dois Grupos, atribuindo estas alterações ao próprio crescimento e deslocamento natural dos dentes para mesial. Em relação ao deslocamento vertical os molares inferiores apresentaram uma extrusão de 1,48mm no Grupo controle e 0,14mm no Grupo tratado, com diferença estatisticamente significante. Isto pode ser explicado pela melhora oclusal e provável equilíbrio muscular no Grupo tratado enquanto que no Grupo controle este fato não ocorre (equilíbrio oclusal), contribuindo para a estabilidade da correção da mordida aberta anterior.

Existem alguns estudos como por exemplo Spyropoulos (1985) e Subtelny e Musgrave (1992) que priorizam o controle vertical, porém verificam poucos efeitos favoráveis ao controle vertical sobre os molares, com a utilização da mentoneira.

Porém Sankey et al. (2000), English (2002) e Basciftici e Karaman (2002) relataram em seus trabalhos que houve um controle da extrusão dos molares

inferiores, e Arat e Iseri (1992), Dellinger (1986), Kuhn (1968) e Ozawa et al. (1998) afirmaram em seus estudos que houve intrusão dos molares. McNamara Jr (1977) atribuiu a intrusão dos molares como um dos fatores contribuintes para o fechamento da mordida aberta anterior, pois, como consequência da intrusão dos molares ocorreu uma rotação anti-horária da mandíbula, auxiliando no fechamento da mordida aberta anterior, efeito este, denominado por Pearson (PEARSON, 1978) durante o uso do "bite-block" de "intrusão relativa", pois inibe a irrupção espontânea dos dentes envolvidos.

Nos estudos que verificaram a estabilidade Kim (2000), Janson et al. (2003), e Freitas et al. (2004), verficaram a extrusão dos molares pós-tratamento, o que pode ter contribuido para a recidiva da mordida aberta anterior.

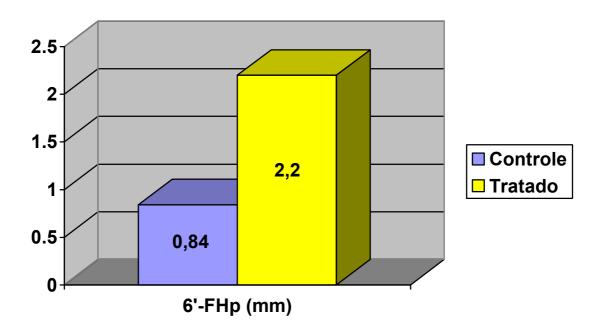


FIGURA 6.24- Média das alterações $\overline{6}$ -FHp para os Grupos 1 e 2

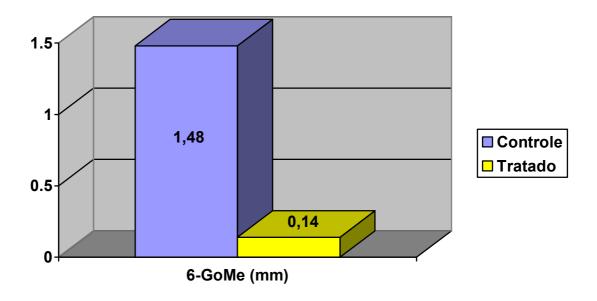


FIGURA 6.25- Média das alterações $\overline{6}$ -GoMe para os Grupos 1 e 2

6.5.6- Componente tegumentar

A mordida aberta anterior é uma má oclusão que pode comprometer não somente a mastigação e a fonação do indivíduo, mas também a estética facial (HENRIQUES et al., 2000).

Em 1984, De Smith e Dermaut (1984), estudando a preferência das pessoas quanto ao tipo de perfil, concluíram, entre outras coisas, que perfis mais convexos, com padrão hiperdivergente, foram os com menor índice de preferência, indicando que características verticais são, muitas vezes, mais importantes do que as do sentido sagital; e que, durante o tratamento ortodôntico, na maioria dos casos não é desejável que se aumente a AFAI, deixando o paciente com um padrão facial ainda mais longo.

Sendo assim, o tratamento ortodôntico deve buscar, além de um sorriso agradável, um perfil tegumentar o mais harmonioso possível, para cada paciente.

Desde a década de 1930, com a fundamentação da cefalometria radiográfica, as investigações do complexo craniofacial passaram a abordar a importância do tecido mole na configuração estética da face. As análises faciais têm sido cada vez mais estudadas e aplicadas em nosso dia a dia clínico e científico (ARNETT; BERGMAN, 1993), sempre com o intuito de orientar os

ortodontistas a obterem, com o tratamento ortodôntico, um melhor perfil facial para a satisfação de seus pacientes.

Porém, pouco se tem estudado a respeito das alterações do perfil tegumentar decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior, havendo uma escassez ainda maior de trabalhos que comparam pacientes tratados com um Grupo controle, para diferenciar os efeitos ocasionados pelos aparelhos e as alterações normais inerentes ao crescimento e desenvolvimento facial. O estudo de Torres et al. (2006) não evidenciou alterações tegumentares com o uso do aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira.

Com o intento de verificar as alterações entre os Grupos foram utilizadas 5 variáveis: ângulo nasolabial, ângulo mentolabial, Gl.Sn.P' (convexidade facial), LS-P'Sn (posicionamento ântero-posterior dos lábios superior) e LI-P'Sn (posicionamento ântero-posterior dos lábios inferior), visando compreender as possíveis mudanças durante aproximadamente 15 meses, nos diferentes aspectos da face.

Os resultados demonstraram que, confrontando os Grupos 1 e 2, nenhuma das variáveis relacionadas às modificações do perfil tegumentar apresentou qualquer diferença estatisticamente significante (FIGURAS 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30).

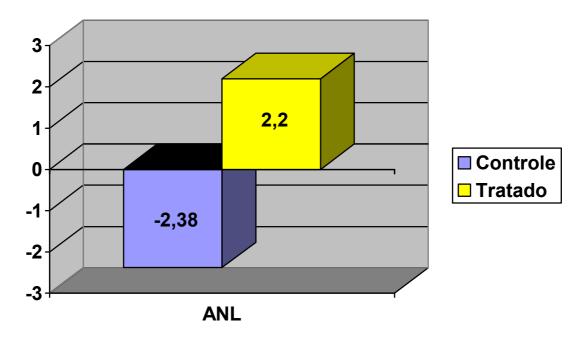


Figura 6.26- Média das alterações do ângulo nasolabial para os Grupos 1 e 2

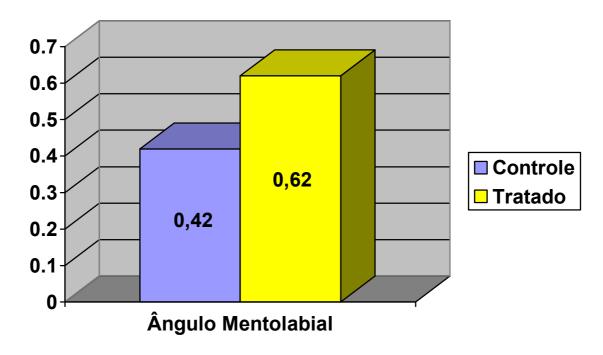


FIGURA 6.27- Média das alterações do ângulo mentolabial para os Grupos 1 e 2

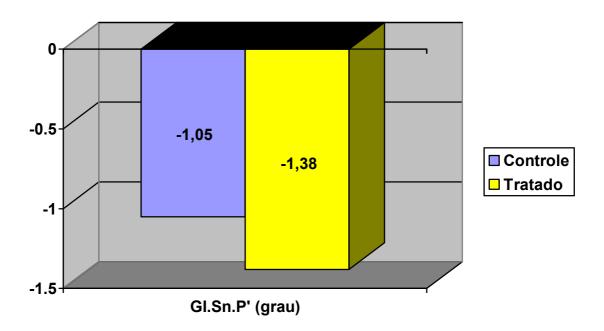


FIGURA 6.28- Média das alterações do ângulo de convexidade facial Gl'Sn.P' para os Grupos 1 e 2

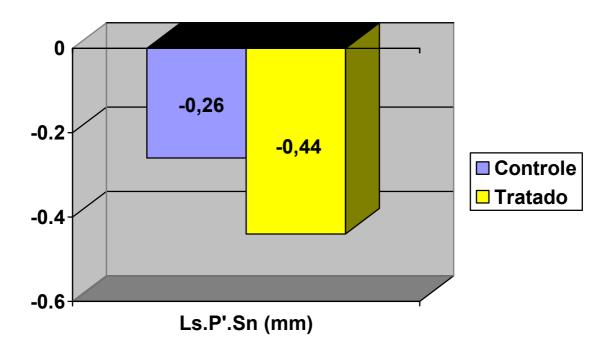


FIGURA 6.29- Média das alterações da medida Ls.P'.Sn para os Grupos 1 e 2

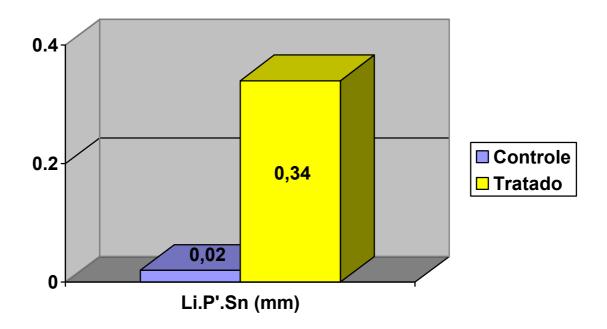


FIGURA 6.30- Média das alterações da medida Li.P'.Sn para os Grupos 1 e 2

Apenas o ângulo nasolabial mostrou comportamento distintos entre os grupos diminuindo no grupo controle e aumentando no grupo tratado. A ângulo mentolabial aumentou e a convexidade facial diminuiu nos dois grupos. O superior apresentou discreta retrusão e o lábio inferior discreta protrusão em ambos os grupos.

De acordo com o método de tratamento utilizado para corrigir a mordida aberta anterior, as alterações no perfil não foram diferentes, do ponto de vista estatístico, daquilo que normalmente ocorreria se não tivesse realizado a correção da má oclusão. No entanto, como se descreveu nos itens anteriores, o tratamento da mordida aberta anterior trouxe notáveis benefícios aos pacientes, sobretudo na região anterior, com mudanças significativas ao nível dentoalveolar, havendo a correção do trespasse vertical negativo e melhorias no posicionamento dos incisivos. (TORRES et al., 2006).

Desse modo, era de se esperar que devido à ausência de influência do protocolo empregado no Grupo tratado no componente tegumentar, o mesmo ocorreria na comparação avaliação dos dois Grupos com influência apenas do crescimento e desenvolvimento crâniofacial.

Em se tratando das alterações no perfil tegumentar, especialmente no posicionamento dos lábios, Vedovello et al. (2002), verificou que o posicionamento dos lábios superior e inferior mostrou alterações significantes (retrusão), com valores finais próximos ao de padrões normais.

No estudo de Crepaldi (2008), após o ajuste oclusal, houve uma diminuição significante da convexidade facial (Gl'Prn'Pog', Gl'Sn'Pog') e da distância interlabial, que se manteve estável em longo prazo. Houve também uma ligeira diminuição da protrusão do lábio inferior (LL-E, LL-Sn'Pog'), que continuou a ocorrer em longo prazo, mostrando diferença significante com o valor inicial. Isso implica em um benefício para a estética facial, uma vez que muitos desses pacientes, que apresentam um padrão vertical, têm também um perfil mais convexo e ausência de selamento labial passivo. E pode-se observar que essas alterações se mantiveram estáveis em longo prazo.

6.6. EFETIVIDADE E NECESSIDADE DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO NA DENTAURA MISTA.

De acordo com a literatura citada neste trabalho e pelos resultados deste estudo é lícito afirmar que o protocolo realizado na dentadura mista é um dos mais efetivos e fundamental para a saúde física, emocional, funcional de um indivíduo, além do salutar custo/benefício ao paciente quando se compara a outros protocolos e por sua vez com resultados mais estáveis.

Verificando os poucos estudos que avaliam a estabilidade da mordida aberta anterior, propôs-se uma tabela informativa.

AUTORES	APARELHO UTILIZADO	AMOSTRA	GRUPO CONTROLE MAA	% ESTABILIDADE
Huang; Justus; Kennedy, (1990)	Grade palatina	Grupo com crescimento Grupo sem crescimento	Não	82,6% 100%
Lopes-gavito et al., (1985)	Aparelho fixo, extrabucal e elásticos	Adultos	Não	65%
Zuroff, (1990)	Aparelho fixo, extrabucal e elásticos	Adultos	Não	40%
Katsaros e Berg, (1993)	Aparelho fixo e funcional	Adultos	Não	75%
Kim et al., (2000)	Aparelho fixo MEAW	Grupo com crescimento (média de 18 anos) Grupo sem	Não	97%
		crescimento (média de 30 anos)		95%
Janson et al., (2003)	Aparelho fixo sem extração	Adultos jovens	Não	61,9%
Freitas et al. 2004	Aparelho fixo com extração	Adultos jovens	Não	72,4%
Crepaldi (2008)	Ajuste oclusal	Adultos jovens	Não	66,7%
Ferreira (2008)	Aparelho removível com grade e mentoneira	Dentadura mista	Sim	95%

6.7. CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

Por intermédio dos resultados obtidos nesta pesquisa prospectiva, e avaliando-se a estabilidade dos efeitos clínicos com a utilização do aparelho removível com grade palatina associado a mentoneira no tratamento da mordida aberta anterior demonstrou que durante um período aproximado de 15 meses de acompanhamento pós remoção dos aparelhos foi possível manter a boa relação oclusal obtida pelo tratamento, satisfazendo as necessidades funcionais (oclusais), estéticas e sociais dos jovens tratados.

Os efeitos do crescimento e desenvolvimento craniofacial nos pacientes com mordida aberta anterior, que não receberam tratamento (Grupo controle) mantiveram-se constantes, perpetuando a má oclusão, verificando assim a necessidade de intervenção em 12 dos 19 pacientes.

Na ortodontia contemporânea, a correção da mordida aberta anterior não se resume a apenas um protocolo de tratamento, ou a um determinado aparelho. Inúmeros aparelhos são preconizados para o tratamento, no entanto ainda há controvérsias quanto aos efeitos dentoesqueléticos em relação ao mecanismo de ação das diferentes abordagens terapêuticas. Os critérios de escolha do aparelho a ser instituído baseiam-se quase sempre em evidência clínica, científica e na morfologia craniofacial, e a definição do plano de tratamento se estabelece por meio das análises cefalométrica e facial. No entanto os estudos que avaliam a estabilidade dos resultados obtidos e usam metodologias com fiáveis é praticamente inexistente (COZZA et al., 2005; HUANG, 2002; REN, 2006).

No dia a dia da clínica particular com o intento de se tratar as mordida aberta anterior, os aparelhos são utilizados até a obtenção de um *overbite* positivo. É interessante após a correção precoce a utilização de contenções além da interação com outras especialidades (otorrinolaringologia e fonoaudiologia), e o acompanhamento periódico, o que provavelmente proporcionará uma melhor estabilidade.

CONCLUSOES

Conclusões 199

7 CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos para verificar a estabilidade dos efeitos produzidos pelo tratamento ortodôntico com aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira durante 12 meses e de acordo com a proposição e metodologia deste estudo, pode-se inferir:

7.1. Componente maxilar:

A maxila não se alterou significantemente no período de avaliação (15 meses).

7.2. Componente mandibular:

Não houve alterações significantes na mandíbula.

7.3. Relação maxilomandibular:

A relação maxilomandibular também não alterou significantemente.

7.4. Relação vertical:

O padrão de crescimento facial manteve-se inalterado.

7.5. Componente dentário:

O *overbite, overjet* e posicionamento dos dentes superiores mantiveram-se estáveis.

Os incisivos inferiores vestibularizaram e protruíram no Grupo tratado enquanto o Grupo controle apresentou maior extrusão destes dentes.

Os molares inferiores também extruíram mais significantemente no Grupo controle.

7.6. Componente Tegumentar:

Não houve alterações tegumentares significantes.

REFERENCIAS

Referências 203

REFERÊNCIAS

Alexander CD. Open bite, dentoalveolar protrusion, Class I malocclusion: a successful treatment result. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1999;116(5):494-500.

Alexander RG. The effects of tooth position and maxillofacial vertical growth during treatment of scoliosis with the Milwalkee brace. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1966;52:161-90.

Almeida AB, Mazziero ET, Pereira TJ, Souki BQ, Viana CP. Interceptação de uma mordida aberta esquelética associada à sucção digital: relato de um caso clínico. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2002;7(42):448-54.

Almeida RR, Ursi WJS. Anterior open bite. Etiology and treatment. Oral Health. 1990;80(1):27-31.

Almeida RR, Henriques JFC, Almeida MR, Vasconcelos MHF. Early treatment of anterior open bite - prevention of orthognatic surgery. In: Davidovitch Z, Mah J. Biological mechanisms of tooth eruption, resorption and replacement by implants. Boston: Harvard Society for the advancement of orthodontics, 1998a.

Almeida RR, Santos SCBN, Santos ECA, Insabralde CMB, Almeida MR. Mordida aberta anterior - considerações e apresentação de um caso clínico. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1998b;3(2):17-29.

Almeida RR, Garib, DB, Henriques, JFC, Almeida, MR, Almeida-Pedrin, RR. Ortodontia preventiva e interceptadora: mito ou realidade. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial Facial. 1999;4(6):87-108.

Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Garib, DB, Almeida M, Pinzan, A. Etiologia das más oclusões: causas hereditárias e congênitas, adquiridas gerais, locais e proximais (hábitos bucais). Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial Facial. 2000;5(6):107-29.

Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Ferreira FPC, Pinzan, A, Insabralde CMB. Displasias verticais: Mordida aberta anterior - tratamento e estabilidade. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2003;8(4):91-119.

Altuna G, Woodside DG. Reponse of the midface to treatment with increased vertical occlusal forces. Angle Orthod. 1985;55(3):251-63.

Andersen W. The relationship of the tongue-thrust syndrome to maturation and other factors. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1963;49(4):264-75.

Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899;41:248.

Angle EH. Malocclusion of the teeth. 7 ed. Philadelphia: S.S. White; 1907.

Arat M, Iseri H. Orthodontic and orthopaedic approach in the treatment of skeletal open bite. Europ J Orthod. 1992;14:207-15.

Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993;103(5):395-411.

Arvystas MG. The rationale for early orthodontic treatment /Editorial/. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1998;113(1):15-8.

Atkinson SR. Open-bite malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1966;52(12):877-86.

Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr, J. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. Angle Orthod. 2002;72:316-23.

Baker C. The modified Bluegrass appliance. J Clin Orthod. 2000;34(9):535-37.

Basciftci FA, Karaman AI. Effects of a modified acrylic bonded rapid maxillary expansion appliance and vertical chincap on dentofacial structures. Angle Orthod. 2002;72(1):61-71.

Baumrind D. The contributions of the family to the development of competence in children. Schizophr Bull. 1975;14:12-37.

Baumrind S, Miller D, Molthen. The reliability of head film measurements. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1976;70(6):617-44.

Bell WH. Correction of skeletal type of anterior open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1971;29(10):706-14.

Beltrão RTS. Estabilidade a longo prazo do tratamento da mordida aberta anterior, com extrações, na dentadura permanente. [Dissertação]. Bauru(SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2002.

Betzenberger D, Ruf S, Pancherz H. The compensatory mechanism in high-angle malocclusions: a comparison of subjects in the mixed and permanent dentition. Angle Orthod. 1999;69(1):27-32.

Bjork A. Variability and age changes in overjet and overbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1953;39(10):779-801.

Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1969;55(6):585-99.

Bloomer HH. Speech defects in relation to orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1963;49(12):920-29.

Referências 205

Boni RC, Almeida CR, Degan VV. Utilização do método de esclarecimento para remoção do hábito de sucção de chupeta e/ou mamadeira. J Orthop Orthod Ped Dent. 2000;(2):11-6.

Boni RC, Veiga MCFA, Almeida RC. Comportamento da mordida aberta anterior, após a remoção do hábito de sucção. J Bras Ortod Ortop Maxilar. 1997;2(2):35-40.

Bowden BD. A longitudinal study of the effects of digit- and dummy-sucking. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1966;52(12):887-901.

Buschang P, Martins J. Chidhood and adolescent changes of skeletal relationship. Angle Orthod. 1998;68:199-208.

Cangialosi TJ. Skeletal morphologic features of anterior open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984;85(1):28-36.

Chevitarese ABA, Della Valle D, Moreira TC. Prevalence of malocclusion in 4-6 year brazilian children. Pediat Dent. 2002;27(1):81-5.

Chevitarese LMO, Parga CVS, Bastos EPS. Visão atual da função da deglutição: aspectos fonoaudiológico, ortodôntico e odontopediátrico. J Bras Ortod Ortop Maxilar. 1997;2(8):31-8.

Choy OWC. A cephalometric study of the hawaiian. Angle Orthod. 1969;39:93-108.

Cleall JF. Deglutition: a study of form and function. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1965;51(8):566-94.

Clemens C. Prevalência da mordida aberta anterior em escolares de Porto Alegre [dissertação]. Porto Alegre(RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1977.

Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2005;128(4):517-19.

Cozza P, Giancotti A, Rosignoli L. Use of a modified quad helix in early interceptive treatment. J Clin Orthod. 2000;34(8):473-76.

Cozza P,Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. Angle Orthod. 2005;75(5):707-13.

Crepaldi MV. Estabilidade do tratamento da mordida aberta com ajuste oclusal. [Tese] Bauru(SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2008.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.

Dawson PE. Solving anterior open-bite problem: evaluation, diagnosis and treatment of occlusion problems. Saint Louis: Mosby. 1974.

De Smith A, Dermaut L. Soft-tissue profile preference. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984;86(1):67-73.

Defraia E, Marinelli A, Baroni G, Franchi L, Baccetti T. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion with the open-bite bionator: A cephalometric study. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2007;132(5):595-8.

Degan VV, Guimaraes A, Boni RC, Almeida RC. Idade adequada para a remoção de chupeta e/ou mamadeira, na faixa etária de 4 a 6 anos. J Orthop Orthod Ped Dent. 2001;3:5-15.

Deguchi T, Kuroda T, Minoshima Y, Graber T. Craniofacial features of patients with Class III abnormalities: growth-related changes and effects of short-term and long-term chincup therapy. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2002;121(1):84-92.

Dellinger EL. A clinical assessment of the Active Vertical Corrector - a nonsurgical alternative for skeletal open bite treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986;89(5):428-36.

Diamond O. Tonsils and adenoids: why the dilemma? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1980;78(5):495-503.

Dugoni SA. Comprehensive mixed dentition treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1998;113(1):75-84.

Dung DJ, Smith RJ. Cephalometric and clinical diagnoses of open bite tendency. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;94(6):484-90.

Ellis E, McNamara Jr. JA, Lawrence TM. Components of adults Class II open bite malocclusion. J Oral Maxillofacial Surg. 1985;42:92-105.

English JD. Early treatment of skeletal open bite molocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;121(6):563-65.

Erbay E, Ugur T, Ulgen M. The effects of Frankel's function regulator (FR-4) therapy on the treatment of Angle Class I skeletal anterior open bite malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1995;108(1):9-21.

Estripeaut LE, Henriques JFC, Almeida RR. Hábito de sucção do polegar e má oclusão - apresentação de um caso clínico. Rev Fac Odontol Univ São Paulo. 1989;3(2):371-6.

Ferreira-Pedrin F, Almeida M, Almeida R, Almeida-Pedrin R, Torres F. A prospective study of the treatment effects of a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chincup therapy in anterior open-bite patients. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2006;129(3):418-23.

Ferreira F. Estudo cefalométrico dos efeitos do aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira, no tratamento da mordida aberta anterior. [dissertação] Bauru(SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Ferreira FV. Ortodontia diagnóstico e planejamento clínico. São Paulo: Artes Médicas; 1996.

Fishman LS. Postural and dimentional changes in the tongue from rest position to oclusion. Angle Orthod. 1969;39(2):109-13.

Fleming HB. An investigation of the vertical overjet during the eruption of the permanent dentition. Angle Orthod. 1961;31(1):53-62.

Fotis V, Melsen B, Williams S, Droschi H. Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1974;86:224-32.

Fränkel R. Lip seal training in the treatment of skeletal open bite. Europ J Orthod. 1980;2:219-28.

Frankel R, Frankel C. A funcional approach to treatment of squeletal open bite. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1983;84(1):54-68.

Freitas MR, Beltrão RTS, Janson G, Henriques JFC, Cançado RH. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in thepermanent dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2004;125(1):78-87.

Frost DE. Cephalometric diagnosis and surgical-orthodontic correction of aperthognathia. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1980;78:657-69.

Gershater MM. The proper perspective of open bite. Angle Orthod. 1972;42(3):263-72.

Graber LW. Chin cup therapy for mandibular prognathism. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1977;72:23-41.

Graber TM. Thumb and finger sucking. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1959;45:258-64.

Graber TM. Orthodontics: principles and practice. 3rd ed. Philadelphia, Saunders; 1973.

GRABER TM. Ortodontia. Teoria y práctica.: In: 3. ed. México: Interamericana; 1980.

Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Dentofacial orthopedic with function appliances. Saint Louis: Mosby; 1985.

Haas AJ. A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia. Angle Orthod. 1980;50:279-300.

Harvold EP. The activator in interceptive orthodontics: C. V. Mosby; 1974.

Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1981;79(4):359-72.

Haryett RD, Hansen FC, Davidson PO, Sandilands ML. Chronic thumb-sucking: The psycologic effects and relative effectiveness of various methods of treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1967;53(8):569-85.

Haryett RD, Hansen FC, Davidson PO. Chronic thumbsucking. A second report on treatment and its psycological effect. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1970;57(2):164-78.

Henriques JFC, Janson G, Almeida RR, Dainesi EA, Hayasaki SM. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2000;5(3):29-36.

Hering K, Ruf S, Pancherz H. Orthodontic treatment of openbite and deepbite high-angle malocclusions. Angle Orthod. 1999;69(5):470-7.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1983;83(5):382-90.

Huang GJ. Long-term stability of anterior open-bite Therapy: A review. Seminars in Orthodontics. 2002;8(3):162-72.

Huang GJ, Justus R, Kennedy DB. Stability of anterior open bite treated with crib therapy. Angle Orthod. 1990;60(1):17-24.

Hultgren BW, Isaacson RJ. Mechanics, growth, and Class II corrections. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1978;74:388-95.

Insoft MD, Hocevar RA, Gibbs CH. The nonsurgical treatment of a Class II open bite malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996;110(6):598-605.

Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. Angle Orthod. 1971;41(3):219-29.

Iscan HN, Dinçer M, Gultan A, Meral O, Taner-Sarisoy L. Effects of vertical chincap therapy on the mandibular morphology in open-bite patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;122(5):506-11.

Ishizaka GQ et al. Mordida aberta anterior em indivíduos com má oclusão Classe I de Angle. Estudo radiográfico cefalométrico comparativo. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2001;6(35):412-20.

Janson G, Valarelli FP, Beltrão RTS, Freitas MR, Henriques JFC. Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2006;129(6):768-74.

Janson G, Valarelli FP, Henriques JFC, Freitas MR, Cançado RH. Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2003;124(3):265-76.

Janzen EK, Bluher JA. The cephalometric, anatomic and histologic changes in *Macaca mulatta* after the application of a continuous-acting retraction force on the mandible. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1965;51:823-50.

Jarabak FR. Controlling malocclusions due to sucking habits. Dent Clin N Amer. 1959:369-423.

Johnson EL. The Frankfort-mandibular plane angle and the facial pattern. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1950;36(7):516-33.

Jones BH, Meredith HV. Vertical changes in osseous and adontic portions of human face height between the ages of 5 and 15 years. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1966;52(12):902-21.

Jones OG. A cephalometric study of 32 north american black patients with anterior open bite. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1989;95(4):289-96.

Joondeph DR. Early orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1993;104(2):204-12.

Justus R. Tratamiento de la mordida abierta anterior: um estudio cefalométrico y clínico. Rev Ass Dent Mex. 1976;6:17-40.

Justus R. Correction of anterior open bite with spurs: long-term stability. World J Orthod. 2001;2(3):219-31.

Kalra V, Burstone C, Nanda C. Effects of a fixed magnetic appliance on the dentofacial complex. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1989;95(6):467-78.

Katsaros C, Berg R. Anterior open bite malocclusion: a follow-up study of orthodontic treatment effects. Eur J Orthod. 1993;15(1):273-80.

Katz CR, Rosemblatti A. Nonnutritive sucking habits and anterior open bite in Brasilian children: a lonitudinal study. Pediat Dent. 2005;27(50):369-73.

Kim YH. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1974;65(6):586-611.

Kim YH, Han UK, Lim DD, Serraon MLP Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2000;118(1):43-54.

Klechak TL, Bradley DP, Warren DW. Anterior open bite and oral port constriction. Angle Orthod. 1976;46(3):232-42.

Klein ET. The thumb-sucking habit: meaningful or empty. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1971;59:283-9.

Klocke A. Ask us. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;123:13.

Kluemper GT. Nasorespiratory characteristics. Eur J Orthod. 1995;17:491-5.

Kuhn R. Control of anterior vertical dimension and proper selection of extraoral anchorage. Angle Orthod. 1968;38:340-9.

Larsson EF. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review. Europ J Orthod. 1986;8(1):127-30.

Larsson EF, Dahlin KG. The prevalence and the etiology of the initial dummy and finger - sucking habit. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1985;87(5):432-5.

Lefoulon Pjat, WJ. A critical appraisal of tongue-thrusting. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1969;55(6):640-50.

Lentini-Oliveira D, Carvalho F, Qingsong A, Junjie L, Saconato H, Machado M, et al. Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children (Cochrane Review). The Cochrane Library. 2007(3).

Linder-Aronson S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1974;65(1):1-15.

Linder-Aronson S, Woodside DG, Lundström A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1986;89(4):273-84.

Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open-bite malocclusion: a longitudial 10 years post retention evaluation of orthodonticaly treated patientes. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1985;87(3):175-86.

Lundström. Nature versus nature in dento-facial variation. Europ J Orthod. 1984;6(2):71-7.

Macedo AM, et al. Correlação entre padrão respiratório e má oclusão de Classe I. Revista APCD. 2002;56(3):190-7.

Majourau A, Nanda R. Biomechanical basis of vertical dimension control during rapid palatal expansion therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;106:322-8.

Martina R, Laino A, Michelloti A. Class I malocclusion with severe open bite skeletal pattern treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990;97(5):363-73.

Martins DR, et al. A mordida aberta anterior: conceitos, diagnóstico e tratamento. Parte I. Odontomaster - Ortodontia. 1994;1(5):105-33.

Massler M. Oral habits: development and management. J Pedod. 1983;7(2):109-19.

McNamara Jr. JA. An experimental study of induced vertical dimention in the growing face. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1977;71(4):382-95.

Meyers A, Hertzberg J. Bottle-feeding and malocclusion: Is there association? Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988;93(2):149-52.

Midtgard J, Björk G, Linder-Aronson S. Reproductibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. Angle Orthod. 1974;44(1):56-61.

Mizrahi E. A review of anterior open-bite. Br J Orthod. 1978;5:21-7.

Moss ML. Neurotrophic process in orofacial growth. J Dent Res. 1971;50:1492-502.

Moyers RE. Ortodontia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

Nagahara K, Miyajima K, Nakamura S, Lizuka T. Orthodontic treatment of an open bite patient with oral-facial-digital syndrome. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1996;110(2):137-44.

Nahoum HI. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1971;59(3):273-82.

Nahoum HI. Anterior open bite: a cefalometric analysis and suggested treatment procedures. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1975;67(5):513-21.

Nahoum HI. Vertical proportions: a guide for prognosis and treatment in anterior open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1977;72(2):128-46.

Nahoum HI, Harowitz SD, Benedicto EA. Varieties of anterior open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972;61(5):486-92.

Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;93(2):103-16.

Nanda SK. Growth patterns in subject with long and short faces. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990;98(3):247-58.

Nanda SK, Rowe TK. Circumpubertal growth spurt related to vertical dysplasia. Angle Orthod. 1988;59(2):113-22.

NgaN P, Fields HW. Open-bite: a review of etiology and management. Pediatr Dent, Chicago. 1997;19(2):91-8.

Ngan P, Wilson S, Florman M, Wei SH. Treatment of Class II open bite in the mixed dentition wih a removable functional appliance and headgear. Quintessence International. 1992;23(5):323-33.

Nielsen L. Vertical malocclusions: etiology, development and some aspects of treatment. Angle Orthod. 1991;61(4):247-60.

Ozawa TO, Torres SC, Capelozza Filho L, Silva Filho OG. Controle vertical em ortodontia com o uso de "bite-block". Ortodontia. 1998;31(2):81-7.

Parker JH. The interception of the open bite in the early growth period. Angle Orthod. 1971;41(1):24-44.

Paul JL, Nanda RS. Effect of mouth breathing on dental occlusion. Angle Orthod. 1973;43(2):201-6.

Pearson LE. Vertical control through use of mandibular posterior intrusive forces. Angle Orthod. 1973;43(2):194-200.

Pearson LE. Vertical control in treatment of patients having backward-rotational growth tendencies. Angle Orthod. 1978;48:132-40.

Pearson LE. Vertical control in fully banded orthodontic treatment. Angle Orthod. 1986;56:205-24.

Pearson LE. Treatment of a severe openbite excessive vertical pattern with an ecletic non-surgical approach. Angle Orthod. 1991;61(1):71-6.

Petit H, Davis W. The role of the tongue in facial development. J Pedod. 1986;10(3):199-210.

Petrelli E. Ortodontia para fonoaudiologia. Curitiba: Lovise; 1992.

Pinzan CRM. Hábitos bucais [monografia]. Bauru(SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1998.

Popovich F, Thompson GW. Thumb and finger-sucking: its relation to maloccluion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1973;63(2):148-55.

Proffit W, BayleY L, Phillips C, Turvey T. Long-term stability of surgical open-bite correction by LeFort I osteotomy. Angle Orthod. 2000;(70):112-7.

Proffit WR. Equilibrium theory revisited: Factors influencing position of the teeth. Angle Orthod. 1978;48(3):175-86.

Proffit WR, Fields HW. Occlusal forces in normal and long-face children. J Dent Res. 1983;65:571-4.

Ren Y. Is early treatment of skeletal open-bite malocclusion effective? Evidence-Based Dentistry. 2006;7:81-2.

Richardson A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1969;56(2):114-27.

Ritucci R, Nanda R. The effect of chin cup therapy on the growth and development of the cranial base and midface. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986;90(6):475-83.

Saadia AM. Airway obstruction and facial form: a review. J Pedod. 1981;5(3):222-39.

Sakamoto T, Iwase I, Uka A, Nakamura S. A roentgenocephalometric study of skeletal changes during and after chin cup treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1984;85(4):341-50.

Sankey W, Buschang P, English JD, Owen A. Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hyperdivergent phenotype. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;118(3):317-27.

Santos ECA, et al. Hábito de sucção digital: etiologia, tratamento e apresentação de um caso clínico. Ortodont Paranaen. 1991;12(1/2):21-9.

Sassouni V. A classification of skeletal facial types. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1969;55(2):109-23.

Sassouni V, Nanda S. Analyses of dentofacial vertical proportions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1964;50:801-23.

Sayin MO, Akin E, Karaçay S, Bulakba N. Initial Effects of the Tongue Crib on Tongue Movements During Deglutition: A Cine-Magnetic Resonance Imaging Study. Angle Orthod. 2007;76(3):400-5.

Schuartz C, Schuartz BB. Etiologia da má oclusão. PETRELLI, E Ortodontia para fonoaudiologia. Curitiba: Lovise Científica; 1992. p. 318.

Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod. 1964;34(2):75-93.

Shanker S, Fields W, Beck FM, Vig KWL. A longitudinal assessment of upper respiratory function and dentofacial morphology in 8 to 12 year-old children. Semin Orthod. 2004;1:45-53.

Shapiro P. Stability of open bite treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2002;121(6):566-8.

Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ. The long face syndrome: vertical maxillary excess. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1976;70(4).

Silva Filho OG, Baldrighi SEZM, Cavassan AO, Freitas NV, Corrêa TM. Recurso mioterápico como potencializador do efeito corretivo da grade palatina fixa. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2001;6(6):67-75.

Silva Filho OG, Chaves ASM, Almeida RR. Efeitos terapêuticos suscitados pelo uso da grade palatina: um estudo cefalométrico. Rev Soc Par Ortod. 1995/1996;1(1):9-15.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Hábitos de sucção - elementos passíveis de intervenção. Estomat Cult. 1986;16(4):61-71.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência da oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte II: influência da estratificação econômica. R Odontol Univ São Paulo. 1989;4(3):189-96.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo): Parte I: Relação sagital. Rev Odont USP. 1990;4(2):130-7.

Silva Filho OG, Gonçalves RMG, Maia FA. Sucking habits: clinical management in dentistry. Pediat Dent. 1991;15(3):137-56.

Silva Filho OG, Okada T, Santos SD. Sucção digital. Abordagem multidisciplinar: ortodontia x psicologia x fonoaudiologia. Estomatol Cult. 1986;16(2):44-52.

Silva Filho OG, et al. Ortodontia interceptiva: correção precoce das irregularidades na região antero-superior. Ortodontia. 1998;31(2):113-21.

Skinazl G. A psychological approach to thumbsucking. J Clin Orthod. 2000;34(8):478-81.

Speidel TM, Isaacson RJ, Worms FW. Tongue thrust therapy and anterior dental open-bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972;62:287-95.

Spyropoulos MN. An early approach for the interception of skeletal open bites: A preliminary report. J Pedod. 1985;9(200):200-9.

Steele CH. A otolaryngologist's view of tonsil and adenoid problems. Forum of the tonsil and adenoid problem in orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1968;54:485-91.

Straub WJ. Malfunction of the tongue. Part I. the abnormal swallowing habit: its cause, effects, and results in relation to orthodontic treatment and speech therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1960;48(6):404-24.

Subtelny JD. The significance of adeniod tissue in orthodontia. Angle Orthod. 1954;24:59-69.

Subtelny JD, Musgrave KS. Open bite treatment: success or failure in the skeletal open bite. Europ J Orthod. 1992;14:207-15.

Subtelny JD, Sakuda M. Open bite: diagnosis and treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1964;50:337-58.

Subtelny JD, Subtelny JD. Oral habits - studies in form, function, and therapy. Angle Orthod. 1973;43(4):347-83.

Sulaiman ESA. A new method in reminder therapy technique for ceasing digit sucking habit. Pediat Dent. 2000;24(4):261-3.

Swinehart EL. A clinical study of open-bite. Am J Orthod Oral Surg. 1942;28(1):18-34.

Torres F, Almeida R, Almeida M, Almeida-Pedrin R, Pedrin F, Henriques JFC. Anterior open bite treated with a palatal crib and high-pull chin cup therapy. A prospective randomized study. Eur J Orthod. 2006;28:610-7.

Tran M, English JD, Throckmorton G, Buschang P. The adjunctive treatment effects of light masticatory muscle training on hyperdivergent open bite patients. A pilot study. Dallas (Tex): Baylor College of Dentistry Texas A&M University; 2001.

Tulley WJ. A critical appraisal of tongue thrusting. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1969;55:640-50.

Tweed CH. A philosophy of orthodontic tratment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1945;31(2):74-103.

Urias D. Mordida aberta anterior. In: PETRELLI E Ortodontia para fonoaudiologia. Curitiba: Lovise Científica; 1992. p. 179-93.

Vaden JL, Harris EF, Sinclair PM. Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;105:438-43.

Valente A, Mussolino ZM. Freqüência de sobressaliência, sobremordida e mordida aberta anterior na dentição decídua. Rev Fac Odontol USP. 1989;3(3):402-7.

Van Der Linden FPGM. Desenvolvimento da dentição. São Paulo: Ed. Santos; 1986.

Van Norman R. Digit sucking: its time for an attitude adjustment or a rational for the early elimination of digit-sucking habits through positive behavior modification. Int J Orofacial Myology. 1985;11:14-21.

Vargevik K, et al. Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1984;85(2):115-24.

Vedovello SAS, Nouer DF, Araújo MBB, Vedovello Filho M. Alterações cefalométricas no perfil facial decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior. Ortodontia. 2002;35(3):69-79.

Verrastro AP. Avaliação oclusal e miofuncional oral em crianças com dentição deciduos completa e mordida aberta anterior antes e após remoção do hábito de sucção de chupeta. [dissertação] São Paulo(SP): Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2005.

Viazis AD. A Tripple-Loop Corrector (TLC): a new thumbsucking habit control appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1991;100(1):91-2.

Vig KWL. Obstrução nasal e crescimento facial: a força da evidência para as suposições clínicas. J Orthop Orthod Ped Dent. 2001;4:41-8.

Vig PS, Showfety K, Phillips C. Experimental manipulation of head posture. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1980;77:258-68.

Warren JJ, Bishara SE. Duration of nutritive habits and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;121(4):347-56.

Watson WG. Open bite - a multifactorial event. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1981;80(4):443-6.

Wenzel A, Henriksen J, Melsen B. Nasal respiratory resistence and head posture: Effects of intra nasal corticosteroid (Budesonide) in children with asthma and perennial rhinitis. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1983;84:422-6.

White L. Early orthodontic intervention. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1998;113(1):24-8.

Whitman LC. Habits can mean trouble. Amer J Orthodont Dentofac Orthop. 1951;37(9):647-61.

Winders RV. A study in the development of an electronic technique to measure the forces exerted on the dentition by the perioral and lingual musculature. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1956;42(9):645-57.

Woods MG, Nanda RS. Intrusion of posterior teeth with magnets: an experiment in nongrowing baboons. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1991;100(5):393-99.

Worms FW, Meskin LH, Isaacson RJ. Open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1971;59(6):589-95.

Wylie WL. The relationship between ramus height, dental height, and overbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1946;32(2):57-67.

Yamada K, Satou Y, Hanada K, Hayashi T, Ito J. A case of anterior open bite developping during adolescence. J Orthod. 2001;28(1):19-24.

Referências 217

Zadik D, Stern N, Litner M. Thumb and pacifier sucking habits. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1977;71(2):197-201.

Zuroff JP. Orthodontic treatment of anterior openbite maloclusion: Stability ten years post-retention. [dissertation]. Washington: University of Washington, Seattle, WA; 1990.

APENDICES

GRUPO 1 – Distribuição do Grupo quanto ao sexo, idade inicial, final e período de avaliação

Paciente	Sexo	Idade Inicial	Idade Final	Tempo (em meses)
1.	F	8,94	10,99	24,59
2.	F	8,96	8,96	10,52
3.	F	8,14	9,02	10,58
4.	F	7,94	9,90	23,47
5.	М	8,23	10,04	21,69
6.	F	11,31	12,19	10,48
7.	F	10,16	10,98	9,83
8.	F	8,3	10,31	24,16
9.	F	8,75	9,87	13,54
10.	F	8,56	9,44	10,52
11.	F	7,31	9,12	21,69
12.	F	9,42	10,30	10,55
13.	F	9,61	10,48	10,48
14.	F	11,51	12,38	10,48
15.	F	8,4	9,28	10,55
16.	F	7,87	8,78	10,98
17.	М	9,77	11,43	19,89
18.	F	10,6	11,47	10,48
19.	F	9,30	11,26	23,5

GRUPO 2 – Distribuição do Grupo quanto ao sexo, idade inicial, final e período de avaliação

Paciente	Sexo	Idade Inicial	Idade Final	Tempo (em anos)
1.	М	10,90	12,48	18,81
2.	F	8,88	9,84	16,87
3.	F	10,38	11,42	12,39
4.	F	8,43	10,00	18,80
5.	F	9,91	10,97	12,66
6.	F	9,15	10,73	18,90
7.	F	10,89	11,92	12,39
8.	М	9,47	10,45	11,80
9.	F	11,96	12,91	18,98
10.	М	10,33	11,37	12,39
11.	F	9,86	10,90	12,46
12.	F	8,92	9,87	11,34
13.	F	9,37	10,95	18,90
14.	М	9,40	11,03	18,84
15.	F	9,55	11,11	18,77
16.	F	9,14	10,71	18,83
17.	М	9,03	10,09	12,72
18.	F	10,74	11,71	10,38
19.	М	9,35	10,38	12,39

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente maxilar e da relação maxilomandibular

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	SNA	SNA	Co-A	Co-A	ANB	ANB
1.	84,6	86,1	74,1	78,9	3,7	2,5
2.	81	83,4	75,8	76,2	5,7	4,8
3.	81,9	77,6	75,9	77	5,8	5,7
4.	85,9	86,9	74,6	81,7	2,2	4,1
5.	84,3	86,7	75,7	75,6	8	8
6.	75,5	74,9	77	76,9	-0,1	-2,7
7.	83,6	83,4	77,9	79,7	1,6	0,6
8.	81,2	84	76,4	79,3	4,4	3
9.	83,3	81,9	78,4	75,9	6,5	5,6
10.	82,1	79,7	69,6	74,7	6	6,7
11.	83,9	84,5	78,2	78	5,9	5,7
12.	83,2	85,8	76,4	80,3	5	6,9
13.	76,6	79,9	74,5	76,6	1,8	4,7
14.	84,3	83,2	85	84,1	8,5	8
15.	78,9	82,7	71,4	75,5	-0,5	1,2
16.	83,9	88,1	77,1	76,7	5,5	5,4
17.	91,1	92,5	78,5	78	7,1	7,6
18.	81,7	80,5	73,7	74,3	7	5,4
19.	84,8	81,5	82,7	81,4	5,8	5

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente mandibular

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	SNB	SNB	Co-Gn	Co-Gn	Ar-Go	Ar-Go	Ar.Go.Me	Ar.Go.Me
1.	80,9	83,6	98,2	102,3	38,1	34,2	133,6	132,4
2.	75,2	78,6	94,9	96	31,2	35,9	129,9	129,2
3.	76,1	72	94,6	98,3	31,1	35,4	129,9	141,1
4.	83,7	82,8	92,6	99,4	33,8	33,8	125,7	129,6
5.	76,3	78,8	96,5	97,7	36,2	39,3	127	128,4
6.	75,6	77,7	97,7	102,2	37,3	43,8	126,9	129,3
7.	82	82,8	99,3	100,9	40,6	38,7	132,6	133,2
8.	76,8	81	96	102,8	36,5	41,8	131,8	131,2
9.	76,8	76,3	96,9	92,5	32,4	32,4	136,9	136,7
10.	76,1	73	91,3	96,6	34	35,4	130,3	133,6
11.	78	78,8	95,2	96,3	35	34,7	132,9	136,4
12.	78,3	78,8	91,8	93,7	34,2	37	130	130,3
13.	74,9	75,2	99,4	100,1	32,4	34,1	131	130,4
14.	75,8	75,3	98,8	100	39,4	41,7	129,5	129,6
15.	79,4	81,6	94	98,7	37,1	41,9	126	124,2
16.	78,4	82,8	98	97,7	33,5	34,7	125,2	122,8
17.	84	84,9	97	96,6	36,1	37,7	129,8	127,4
18.	74,7	75,1	98,9	102,1	32,6	35,6	137,1	140,1
19.	79	76,5	101,2	102,4	39,9	42	132,7	132,6

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente vertical

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	SN.GoGn	SN.GoGn	SN.PP	SN.PP	NS.Gn	NS.Gn
1.	33,8	31,7	0	-0,3	66	63,9
2.	39,8	33,9	8	6,3	71,9	69,4
3.	39	45,6	7	11,4	71,2	73,5
4.	29,2	30,5	4,5	5,1	61,5	61,6
5.	39,7	38,8	7,9	3,7	70,6	69,6
6.	33,8	31,4	0	3,6	70,1	68,9
7.	28,2	29,8	4,7	6,3	62,2	62,6
8.	35,5	30,3	5,2	1,8	67,8	63,3
9.	39,0	38,8	13,0	13,5	69,0	69,2
10.	39,7	42,2	3	5,9	70,7	73,1
11.	36,2	37,6	8,8	9	68,4	67
12.	32,7	31,4	8,2	7,1	67,3	66,4
13.	42,7	42,1	3,1	1,6	73,5	72,5
14.	33,9	33,8	8,2	7,7	67,9	68,5
15.	29,3	26,5	4,3	6,5	64,6	61,9
16.	37,9	31,3	4,7	0,4	69,5	64,8
17.	31	29,3	2,2	-0,3	65,3	65
18.	47,8	47,2	5,4	7,9	75,2	73,8
19.	32,7	34,4	3,7	5,2	66,1	68,4

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) das alturas faciais

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Nº	AFP	AFP	AFA	AFA	AFAI	AFAI
1.	63,4	65,1	98,4	103,1	61,8	63
2.	53,8	60,2	96,8	98,7	56,3	58
3.	54	57,9	96,6	106,9	56,5	62,6
4.	58,9	60,8	91,8	97,9	54,4	56,6
5.	61,2	63	102,8	103,1	61	65,2
6.	63,1	69,2	101,2	106	61	61,9
7.	63,2	61,7	93,4	97	53,8	56
8.	59,1	64,1	97,9	99,7	56,8	58,5
9.	58,3	57,0	100,1	97,9	54,5	54,4
10.	60,2	60,6	101,9	104,9	64,9	67,4
11.	56,9	55	95,3	95,8	55,4	56,4
12.	56,4	58,3	91,5	91,7	52,2	52,4
13.	57,3	58,6	105,3	106,5	62	64,3
14.	61,7	64,1	100,1	101,7	57	60,1
15.	63,3	66,3	96,9	96,4	55,4	53,6
16.	58,1	61,6	100,1	98,5	62,4	63,8
17.	64,1	65,4	96,9	96,5	58,8	59,6
18.	58,2	59,8	112,1	111,5	68,1	65,4
19.	68,1	70,2	104	108,4	64	70,2

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do *overbite* e do *overjet*

	T1	T2	T1	T2
N°	Overbite	Overbite	Overjet	Overjet
1.	-5,8	-1,7	2,6	1,1
2.	-2,6	0,3	5,1	4,1
3.	-2,9	-3,6	5,1	5,9
4.	-0,6	1,2	3,9	6,1
5.	-0,7	-1,2	6,1	6,8
6.	-0,1	-1,2	5,1	2,7
7.	-1,6	-1,9	1	1,4
8.	-1,8	1,3	5	2,9
9.	-2,0	-3,2	5,5	4,2
10.	-9	-8	5,5	5
11.	-4,3	0,3	2,7	3,7
12.	-4,1	-2,8	2,7	2,4
13.	-1,9	-0,9	6,3	5,7
14.	-0,8	-0,2	7,3	6
15.	-0,7	2,7	1,9	4,1
16.	-1,5	1,5	4,6	4,1
17.	-1	1,3	4,5	6
18.	-6,1	-5,2	6,1	3,6
19.	-3,2	-2,9	3,6	4

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente dentoalveolar superior

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	<u>1</u> .NA	<u>1</u> .NA	<u>1</u> -NA	<u>1</u> -NA	<u>1</u> -PP	<u>1</u> -PP	<u>6</u> -PP	<u>6</u> -PP	<u>6</u> -FHp	<u>6</u> -FHp
1.	29,8	24,6	3,5	3	22,1	24	18,4	19,9	31,2	37,8
2.	22,6	20,2	3,7	3,8	23,5	24,6	15,4	16,3	29,1	31,1
3.	21,5	28,4	3,6	4,5	23,7	21,3	15,2	18,8	29,8	35,7
4.	24,6	34,4	4,5	5,8	22,9	24,3	17,8	19	31,3	38,4
5.	26,8	23,4	4,1	4,1	25,3	26,8	20	21,9	32,4	37,8
6.	28,8	31,3	6,2	7	26,8	26,1	18,7	20,2	33,8	38,1
7.	31,8	29,9	4,3	5,6	20,4	20,3	15,7	17,2	34,3	37,8
8.	21,2	27,1	3,3	3,4	23,8	25,5	17,4	17,5	33,3	36,6
9.	21,60	28,10	2,7	4,7	18,5	18,3	13,7	15,1	31,3	30,0
10.	27,8	28,5	2,8	4,4	20,2	21,8	16,8	20	31,1	29,1
11.	31,4	26,6	4,2	3	19	20	15,7	15,9	32,6	35
12.	27,8	24,7	1,1	-1,3	18,1	18,3	15,3	15,3	30,8	31,7
13.	32,7	29,8	7,7	4,1	26,6	27,9	19,1	19,3	29,7	32,2
14.	23,6	23	4,5	2,7	22,2	22,8	16,9	17,5	42,4	34
15.	27,4	35	4,4	3,5	22,2	19,9	18,7	18	31,9	35,6
16.	21,4	22	1,6	3,6	26,1	28,2	17,3	19	30,3	32,5
17.	18,8	26,9	3,7	5,2	25,6	27,1	17,6	16,5	34,4	33,7
18.	20	21,9	2,8	3,2	26,2	26,4	22	19,5	33,6	35,7
19.	15,3	21,7	0,6	2	21,6	26,2	16,1	19,3	32,4	27,3

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente dentoalveolar inferior

-	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	ī.NB	Ī.NB	Ī-NB	Ī-NB	Ī-GoMe	Ī-GoMe	$\overline{6}$ -GoMe	$\overline{6}$ -GoMe	6-FHp	$\overline{6}$ -FHp
1.	33,2	29,5	5,4	4,8	33,60	35,4	25,8	25,5	33,7	40,5
2.	38,4	38,5	5,2	5,4	30,9	34,2	22,4	26,5	30,9	32,6
3.	38,3	35,6	5,2	5,8	30,6	37	22,9	26,4	31,4	38
4.	34,8	32,5	3,2	4,4	31,50	33,3	23,6	24	33,7	40,3
5.	36,7	33,4	8,1	7,5	35,50	38	26,6	31,3	34,8	40
6.	24,2	25,3	1,1	0,9	33,3	34,3	25,9	28	35,7	40,7
7.	31	36,2	5	4,8	33,3	34,8	25,7	27	36,3	39,9
8.	33,7	28,4	3,6	4	30,30	33,9	23,9	25,4	34,3	38,5
9.	35,3	39,0	6,6	5,8	34,40	35,8	25,6	24,8	32,8	31,9
10.	34,4	32,7	4,9	8,4	34,7	37,4	28,6	28,7	32,8	31,5
11.	41,9	31	8,3	5,6	32,60	36,4	26	27,2	34,8	37,4
12.	34,3	32,6	3,7	3,8	29,4	30,3	23,8	23,6	32,9	33,2
13.	30,7	26,8	3,8	4,4	33,5	34,1	24,2	24,4	32,4	33,9
14.	40,3	31,3	7,2	6,4	34,9	35,9	26,5	28,7	43,5	36
15.	27,5	17,6	2	0,5	32,2	34,5	24	26,1	34,4	37,4
16.	29,1	32,7	3,6	5,7	37,1	35,2	27,1	28,1	32,3	34,4
17.	39,8	40,4	7,4	8,1	33,80	35,5	27	28,8	36,8	35,6
18.	36,5	39	6,1	6,9	34,3	32,9	25	25,2	36,2	37,8
19.	31,1	32,1	4,3	5,1	35,00	39,3	30,3	33,5	33,8	29

GRUPO 1- Valores individuais (inicial e final) do componente tegumentar

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	ANL	ANL	AML	AML	Gl.Sn.P'	Gl.Sn.P'	LS.P'.Sn	LS.P'.Sn	LI.P'.Sn	LI.P'.Sn
1.	99,7	93,4	3,5	4	5,3	3,5	5,6	4,5	6,9	4,2
2.	106,6	102,1	5,9	6,5	11,9	9,1	5,6	6,3	4,5	4,6
3.	115,8	117	4,7	5,8	12	10	4,8	6,6	4,3	5,1
4.	90,5	86,6	4,4	5,4	5,6	9,1	8,1	7,3	5,4	6,1
5.	99,9	98,7	5,2	4,3	17,4	16,2	8,9	9,5	6,2	7,6
6.	99,2	91,3	4,9	6,1	-0,4	-4,8	6,6	4	3,5	4,1
7.	114,9	99,1	1,8	2,7	2,5	0,6	5,3	5,8	4,3	6,3
8.	103,1	103,7	4,5	4,7	6,5	3,6	6	6,8	2,9	4,8
9.	117,7	115,2	4,3	4,7	14,3	14,1	4,4	4,8	2,6	3,7
10.	120,6	124,1	4,1	3,9	12	10,7	3,9	4,3	5,6	5,1
11.	107,9	93,2	5,2	6,4	13,2	11,9	6,1	7,5	7,4	6,7
12.	131,9	126,4	4,4	5,2	10,8	16,7	1,6	0,7	2	0,7
13.	82,8	91,3	3,3	4,1	4	9,2	7,9	5,3	6,5	5,2
14.	110,6	118,4	4,6	4,2	18,7	16,2	7,5	5,1	6,4	4,5
15.	104,3	106	4,4	3,4	-3,3	-2,2	3,7	3,1	2,2	0,3
16.	100,7	98,6	3,5	3,9	12	9,3	6	7,1	4,9	6,7
17.	85,8	105,5	2,8	5,2	14,7	15,6	9,7	10,1	7	7,7
18.	130,8	130,6	2,2	2,7	14,2	8,9	5,8	3,8	2,7	2,3
19.	129,6	105,9	4	6,3	10,6	7,5	2,7	5,5	1,3	4,6

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente maxilar e da relação maxilomandibular

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	SNA	SNA	Co-A	Co-A	ANB	ANB
1.	86	89,2	81,9	83,7	2	2,4
2.	85,4	84,4	79	76,5	3,6	3,8
3.	86,8	86,8	76,2	76,3	7,2	5,9
4.	83,5	82,8	76,5	75,2	9	8
5.	86,7	85,6	82,7	83,7	9,4	8,5
6.	82,6	82,9	76,7	77,6	2,9	2,9
7.	79,7	79,6	81	81,6	8,6	6,9
8.	84,2	86,4	82,2	85,1	6,9	7,1
9.	83	82,9	83,4	83,6	6,2	6,6
10.	81,2	82,4	78	78,4	2,3	2,6
11.	81,6	81,3	77,7	80,3	3,5	3,9
12.	81,5	77,7	75	74,7	2,5	0,8
13.	85	82,3	78,3	76,5	6,5	3,7
14.	78,6	79,5	82,8	82,4	6,2	6,2
15.	85,7	83,4	73,4	72,5	6,4	5,6
16.	85,3	84,2	76,7	75,3	12,2	9,6
17.	79,6	78	77,6	80,1	7	6,2
18.	88,4	89	80,4	83,7	3	5,2
19.	84,1	83,8	77,1	80,9	3,5	2,7

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente mandibular

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	SNB	SNB	Co-Gn	Co-Gn	Ar-Go	Ar-Go	Ar.Go.Me	Ar.Go.Me
1.	84	86,8	109,4	111,2	39,5	38,6	128,8	130,3
2.	81,8	80,7	102,5	97,3	38	33,7	140,5	138,2
3.	79,5	80,9	94,2	93,9	33,6	38,6	118,4	118,6
4.	74,4	74,8	91,4	93,7	33,7	34,7	138,1	135,1
5.	77,3	77,1	94,1	94,9	35,6	36,3	139	137
6.	79,6	80	96,9	98	33,5	35,3	129,3	126,8
7.	71,1	72,7	100	105,2	37,5	36,3	137,1	134,7
8.	77,3	79,3	103,7	107	42,7	45,1	135,8	135,5
9.	76,8	76,4	106,1	106,2	38,8	39,6	127,4	123,9
10.	78,9	79,8	98,6	101,8	36,7	37,4	132,9	136,2
11.	78,1	77,4	98,1	100,5	37,5	36,8	131,3	130,8
12.	79	76,9	97,1	99,6	39	37,5	126,8	125,7
13.	78,5	78,6	91,4	91,2	33,6	36,6	128,5	129,9
14.	72,4	73,3	105,6	106,4	39,3	35,5	135,6	134,4
15.	79,3	77,8	94,6	94,9	36,7	37,6	125,6	126,6
16.	73,1	74,6	94,4	95	29,6	35,7	133	134,2
17.	72,5	71,8	96,8	98,4	39,5	37,1	128,5	126,7
18.	85,4	83,7	98,4	101,6	37,8	40,2	130,4	129,5
19.	80,6	81,1	98,3	103,8	43,2	45	135,5	134,6

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente vertical

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Nº	SN.GoGn	SN.GoGn	SN.PP	SN.PP	NS.Gn	NS.Gn
1.	30,8	29	5	-0,5	62	59,2
2.	35,9	35,6	7,6	8,3	66,7	67,4
3.	35,6	29,4	6,2	7,2	69,9	66,1
4.	41,9	43,7	10,1	8,9	71,6	72,6
5.	34,5	34,3	4,7	7,8	66,2	66,5
6.	31,5	31,1	6,1	7,3	65,3	66,1
7.	46,1	44,9	7,3	7,2	76,6	75
8.	40	35,8	4,3	4,9	71,6	68,7
9.	35,5	34,4	9	8,2	68,5	67,7
10.	30,9	33	3,7	6,5	64,9	64,7
11.	33,7	33,5	7,6	8,6	66,7	66,7
12.	32,8	33,7	2,2	4,8	66,4	67,2
13.	26,8	25,8	3,8	3,7	63,5	63,9
14.	43,2	44,9	5,7	4,5	74,4	73,8
15.	32,3	36,3	-1,9	1,4	67,2	69,7
16.	44,6	45,4	8,9	10,4	74,6	75,2
17.	37,2	37,4	7,7	5,8	74,1	73,7
18.	27,8	27,9	1,9	2,4	61,5	62,3
19.	32,2	29,5	5,6	5	65,3	64

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) das alturas faciais

	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Nº	AFP	AFP	AFA	AFA	AFAI	AFAI
1.	64,5	64,2	103,8	102,3	58,5	60,5
2.	67,6	64,2	106,1	102,9	59,8	58,5
3.	58,5	62,7	97,9	98,4	57,5	55,7
4.	58,4	60,2	100,5	106,2	59,1	61,2
5.	58,6	59,1	95,3	97	57,5	55,7
6.	61,9	66,1	98,3	101,3	55,1	56,4
7.	63,2	63,5	112,9	115,1	71	71
8.	68,1	70,1	110,4	110,8	69,5	68,8
9.	61,4	62,1	102,8	105,3	61,5	62,3
10.	65,5	64,9	100,9	102,1	59,1	58,5
11.	63,2	63,9	100,9	102,5	58,9	58,6
12.	65,4	64,3	100,7	102,8	59	58,2
13.	59,8	63,2	89	91,4	50	50,5
14.	65,6	63,6	116,1	117,7	70,7	71,7
15.	66,2	66,2	102	107,7	63,1	65,6
16.	56,6	61	103,6	108,9	66,7	69,3
17.	65,7	64,4	105,5	107,1	66	66
18.	63,3	65,6	94,3	97,8	55,2	58
19.	66,8	69,4	101,4	102,1	61,6	60,6

GRUPO 2- Valores individuais (T0, T1 e T2) do *overbite* e do *overjet*.

	T0	T1	T2	T1	T2
N°	Overbite	Overbite	Overbite	Overjet	Overjet
1.	-5,9	3,2	3,6	3,7	3,7
2.	-1,9	1,9	2,8	2,3	2,6
3.	-3,2	0,4	3,8	2,7	2,8
4.	-5,3	1,5	0,8	4,9	3,2
5.	-1,5	1,9	4,2	5,3	4
6.	-5,6	1	0,8	3,1	1,6
7.	-4,4	0,6	2	9,2	6
8.	-3,1	1	0,5	2,2	2,9
9.	-4,2	0,5	2,4	4,9	3,4
10.	-6	0,2	0,3	4,2	3,5
11.	-3,5	3,8	3,5	5,3	5,8
12.	-4,9	-3	-1	4,3	3,2
13.	-5,7	-0,3	0	7	5,2
14.	-1,5	0,7	-0,7	6	6,5
15.	-3	1,4	0,2	5,4	3,8
16.	-3,2	1	0,9	5,6	2,7
17.	-6,3	1,4	1,8	6	7
18.	-2,5	0,7	2,3	1,8	3
19.	-7,1	0,1	0,5	3,7	2

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente dentoalveolar superior

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	<u>1</u> .NA	<u>1</u> .NA	<u>1</u> -NA	<u>1</u> -NA	<u>1</u> -PP	<u>1</u> -PP	<u>6</u> -PP	<u>6</u> -PP	<u>6</u> -FHp	<u>6</u> -FHp
1.	31	29,1	5,1	5,2	22,1	24,2	17,4	20,4	39,7	44,1
2.	22,3	21,8	2,8	1,9	23,1	22,9	18,3	16,3	34,4	32,9
3.	14,8	10,8	-0,9	0,7	22,5	23,1	16,1	16,1	31,7	33,9
4.	11,3	16,1	-0,1	1,7	23,5	24,9	15	15,4	31,4	33,5
5.	19,5	19,4	1,9	2,5	23	24,2	14,6	15,4	30,9	32,4
6.	20,5	23,4	3,2	3,2	21	22,1	16	17,1	32,9	33,5
7.	18,7	20	2,3	2,4	29,4	30,8	20,3	21,8	37,5	35,1
8.	23,1	33,7	5,3	7,4	29,5	27,5	21,4	22,1	40,6	43,3
9.	16,9	20,2	3,6	2,5	24,5	26,3	17,5	19,2	36	40,5
10.	24	29,5	5,9	4,8	23,9	22,8	18,1	19	34,7	37,5
11.	30,9	30,6	5,7	5,9	25,2	24,5	20,1	20,4	34,3	37,6
12.	29,6	34	3,4	6,9	21,7	23	15,9	17,1	35,2	36,6
13.	28,3	31,8	3,8	5,5	19,3	19	14,2	16	32,8	34,2
14.	20,7	29	3	5,3	30,2	29,9	19,6	22,1	34	37,6
15.	18,7	23,9	2,7	4,3	26,5	28,2	16,6	20,4	33,7	41,2
16.	13,6	15,6	0,4	0,7	28,8	29,8	19,3	22,2	33,7	34,9
17.	19,5	22,9	0,8	2,7	25,2	28	19,3	18,9	28,5	32,2
18.	28,1	21,6	4,6	3,7	23	25,2	17,8	17,9	39	37,1
19.	20,2	23,1	3,6	3,8	23,8	24,6	20,4	21,1	37,6	37

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente dentoalveolar inferior

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	ī.NB	ī.NB	Ī-NB	ī-NB	Ī-GoMe	ī-GoMe	$\overline{6}$ -GoMe	$\overline{6}$ -GoMe	ē-FHp	−6-FHp
1.	21,4	28	3,9	4,4	37,3	38,1	26,4	25,6	42,1	46,1
2.	31,6	29,6	5	3,8	37,5	36,6	26	26,1	36,2	34,7
3.	36,6	32,7	4,9	4,8	35,5	35,9	28	27,9	33,8	36,5
4.	28,3	40,7	5,9	8,7	35,6	37,1	27,5	27,5	34	35,5
5.	36,8	41,5	7,2	8,5	36	35,9	24,8	24	32,4	34
6.	20,6	28,2	3,5	5	34,6	35,2	26,6	27,6	35,4	36,4
7.	29	33,2	4,8	5,8	37,9	39,6	30,9	30,5	36,3	37,3
8.	35,2	44,7	11,9	13,5	44,9	45,7	34,3	34,4	42,9	45,2
9.	35,4	36	6,1	7	37,3	38,3	31,3	31,7	40,4	42,6
10.	29,8	30,6	4,4	4,4	34,7	35,1	26,7	25,6	35,9	38,8
11.	28,9	28,4	4,3	4,7	36,9	37,2	26	26,4	37,3	40,6
12.	26,9	31,2	2,1	4,8	33,1	34,4	25,9	26,7	36,3	38,4
13.	31,6	35,3	3,6	4,3	30,1	31,4	23,6	23,3	35	36,5
14.	27,1	29	5,6	7,5	38,9	40,7	29,5	28,7	36	39,4
15.	25	34,7	4,9	7,5	36,6	38	27,7	28,4	35,9	44
16.	41,2	43,2	10	10,4	38,7	41,9	28,8	30,6	35	37,3
17.	19,2	21	3,2	3,5	38,8	37	29,2	30,3	30,1	34,1
18.	38,6	33	6,2	6,9	34,6	35,5	25	25,9	40,9	39,9
19.	27,4	31	3,9	5	37,5	36,6	27,2	27	38,9	39,4

GRUPO 2- Valores individuais (inicial e final) do componente tegumentar

	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
N°	ANL	ANL	AML	AML	Gl.Sn.P'	Gl.Sn.P'	LS.P'.Sn	LS.P'.Sn	LI.P'.Sn	LI.P'.Sn
1.	121,7	123,8	4,2	4,8	1,7	2,7	2,1	1,8	1,6	2,2
2.	103,4	97	5	5,2	6,7	7,5	6,3	6,1	4,1	4,2
3.	127,1	115,1	4,4	4,8	17,6	13,4	5,4	6,1	5,6	4,8
4.	106	112	4,4	4,9	21,1	17,3	7,3	7,3	5,8	7,7
5.	103,5	115,5	3,6	5	18,6	19,6	7,5	5,8	6,4	7,7
6.	113,3	126,5	3,5	3,4	6	5,3	3,4	1,4	4,4	3,9
7.	107,6	109,4	4	5,9	17,9	13,9	8,2	6	5	5,1
8.	118,1	105,1	4	8,3	14,2	14,4	7,2	12,2	10,5	13,1
9.	106	112,5	6,2	6	10,1	9,5	5,6	3,7	2,2	2,2
10.	105	119,5	5,3	4,7	2,8	2,9	5,2	4	6	4,1
11.	104,9	110,4	4,4	5,9	5,7	6,1	3,2	2,3	1,5	2,1
12.	101,6	112,1	3,4	3,1	4,3	0,6	5,7	3,6	3	3,8
13.	97,8	106,9	5,4	6,6	11,8	5,4	5,7	5,6	3,6	4,1
14.	100,6	106,8	7,2	6,9	11,9	11,2	7,8	5,5	5	5,5
15.	111,1	107,4	2,5	3,6	11,1	10,1	4,4	5,1	5,8	7,4
16.	102,5	109,9	4	3,7	24,2	20,3	7,7	7,2	9,3	9,4
17.	131,3	127,3	5,6	4,8	12,4	11,1	5,2	4,2	3,5	1,2
18.	104,9	94,8	4,9	5,5	7,6	11,2	5	7	4,2	5,3
19.	114,1	110,3	3,2	4,4	7,3	4,2	3,4	3	4,4	4,7

Apêndice 19

Tabela com as médias das medidas cefalométricas antes do tratamento (T0) no grupo 2

GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS	GRUPO TR	
	X	DP
Maxilares		
SNA (°)	83,30	2,99
Co-A (mm)	77,33	2,72
Mandibulares		
SNB (°)	77,56	3,09
Ar-Go (mm)	35,93	2,32
Ar.GoMe (°)	132,93	5,01
Co-Gn (mm)	96,13	4,39
Maxilomandibular		
ANB (°)	5,73	2,38
Verticais		
SN.GoGn (°)	36,11	5,03
SN.PP (°)	6,18	2,71
NS.Gn (°)	68,52	3,77
AFA (mm)	99,76	5,81
AFP (mm)	62,21	2,62
AFAI (mm)	59,38	4,70
Dentárias		
OVERBITE (mm)	-4,14	1,71
OVERJET (mm)	4,10	1,85
<u>1</u> .NA (°)	27,05	7,91
<u>1</u> -NA (mm)	3,08	2,73
<u>1</u> -PP (mm)	21,52	3,17
<u>6</u> -FHp (mm)	33,27	2,93
<u>6</u> -PP (mm)	16,85	1,64
ī.NB (°)	34,69	7,19
- 1-NB (mm)	5,84	2,06
1-GoMe (mm)	34,65	2,94
6-FHp (mm)	35,39	3,04
6 -GoMe (mm)	26,78	2,10
Tegumentares		
Ângulo nasolabial (°)	112,78	10,06
Ângulo mentolabial (º)	3,62	1,29
Gl.Sn.P' (°)	11,70	5,87
LS-P'Sn (mm)	5,30	1,93
LI-P'Sn (mm)	4,90	2,68

Apêndice 20

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente maxilar e da relação maxilomandibular

	SNA	۱ (°)	Co-A	(mm)	ANE	3 (°)
N°	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição
1.	83,5	78,6	76,5	75,4	9	8
2.	84,2	85,5	82,2	82	6,9	7,5
3.	81,6	81,6	77,7	77	3,5	3,4
4.	78,6	78	82,8	82	6,2	5,9
5.	85,7	86,3	73,4	73,2	6,4	6,7
6.	85,3	86,7	76,7	77,4	12,2	13,2
7.	79,6	80,7	77,6	77,5	7	7,1
8.	88,4	88,9	80,4	80,7	3	3,7
9.	84,1	84,6	77,1	76,4	3,5	3,3
10.	84,4	85,6	76,5	78,1	3,8	3,6
11.	77,7	81,2	74,7	74,6	0,8	3,2
12.	82,3	82,4	76,5	76,2	3,7	3,7
13.	85,9	87,3	74,6	74,4	2,2	2,4
14.	85,5	87,1	76,2	76	6,4	7
15.	81	81	75,8	74,6	5,7	5,2
16.	75,5	75,7	77	76,6	-0,1	-0,1
17.	83,6	83,7	77,9	77,4	1,6	1,2
18.	82,1	81,1	69,6	70,5	6	5,4
19.	83,2	83,2	76,4	75,9	5	5,1
20.	84,3	83,8	85	84,9	8,5	8,5
21.	76,6	78,1	74,5	74,1	1,8	2,1
22.	78,9	78,6	71,4	70,5	-0,5	-0,5
23.	88,1	88,5	76,7	76,3	5,4	5,6
24.	81,7	81,3	73,7	72,9	7	6,7

Apêndice 21

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente mandibular

	SNE	3 (°)	Ar.Go.N	le (mm)	Co-Gn (mm)		Ar-Go	(mm)
N°	1 ^a	2 ^a						
IN	medição							
1.	74,4	70,6	138,1	138,7	91,4	90,8	33,7	34,1
2.	77,3	78,1	135,8	135,5	103,7	103,4	42,7	42,7
3.	78,1	78,2	131,3	131,5	98,1	96,7	37,5	37,2
4.	72,4	72,1	135,6	134,8	105,6	105,4	39,3	40,2
5.	79,3	79,5	125,6	125,9	94,6	94	36,7	37,1
6.	73,1	73,6	133	133,3	94,4	94,4	29,6	30,8
7.	72,5	73,6	128,5	127,2	96,8	96,9	39,5	39,5
8.	85,4	85,2	130,4	130,6	98,4	97,9	37,8	37,7
9.	80,6	81,4	135,5	135,2	98,3	97,7	43,2	43
10.	80,7	82	138,2	138,6	97,3	101,6	33,7	38
11.	76,9	78,1	125,7	128,1	99,6	96,7	37,5	39,2
12.	78,6	78,7	129,9	130,4	91,2	90,6	36,6	36,7
13.	83,7	84,9	125,7	125,9	92,6	92,3	33,8	34,6
14.	79,1	80	133,8	134,5	90,9	90,3	32,3	31,9
15.	75,2	75,8	129,9	130,6	94,9	94,1	31,2	30,8
16.	75,6	75,8	126,9	127,9	97,7	97,1	37,3	37,3
17.	82	82,4	132,6	132,9	99,3	98,2	40,6	40,4
18.	76,1	75,6	130,3	130,1	91,3	91,6	34	34,8
19.	78,3	78,1	130	130,1	91,8	90,8	34,2	33,9
20.	75,8	75,3	129,5	129,6	98,8	99,5	39,4	39,4
21.	74,9	76	131	131,5	99,4	98,4	32,4	31,5
22.	79,4	79,1	126	126,5	94	93	37,1	36,9
23.	82,8	82,8	122,8	122,5	97,7	96,6	34,7	34,6
24.	74,7	74,6	137,1	135,7	98,9	98,7	32,6	32,2

Apêndice 22

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente vertical

	SN.Go	Gn (°)	SN.P	P (°)	NS.G	Sn (°)
N°	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição
1.	41,9	45,5	10,1	13,3	71,6	75,3
2.	40	39,2	4,3	4,4	71,6	71
3.	33,7	34,5	7,6	8	66,7	67,5
4.	43,2	43,7	5,7	6,4	74,4	74,9
5.	32,3	32,2	-1,9	-0,8	67,2	67,2
6.	44,6	43,9	8,9	9,5	74,6	74,3
7.	37,2	36,5	7,7	7,3	74,1	73,5
8.	27,8	27,4	1,9	1,4	61,5	61,5
9.	32,2	31,4	5,6	5,7	65,3	64,9
10.	35,6	34,9	8,3	8,1	67,4	66,6
11.	33,7	32,9	4,8	1,4	67,2	66,3
12.	25,8	26,2	3,7	4,1	63,9	64,1
13.	29,2	27,9	4,5	3,6	61,5	60,5
14.	35,5	35,3	6,3	6,8	67,1	66,9
15.	39,8	39,2	8	7,9	71,9	71,6
16.	33,8	34,5	0	-0,6	70,1	70,8
17.	28,2	27,8	4,7	4,4	62,2	62,1
18.	39,7	40,6	3	3	70,7	71,5
19.	32,7	33	8,2	7,9	67,3	67,7
20.	33,9	34,4	8,2	8,9	67,9	68,3
21.	42,7	42,7	3,1	1,1	73,5	73,1
22.	29,3	29,9	4,3	4,8	64,6	64,9
23.	31,3	31	0,4	-0,3	64,8	64,9
24.	47,8	48,3	5,4	5,4	75,2	75,7

Apêndice 23

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente vertical (alturas faciais)

	AFP	(mm)	AFA	(mm)	AFAI	AFAI (mm)		
N°	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição		
1.	58,4	58,5	100,5	105,2	59,1	59,4		
2.	68,1	68,1	110,4	109,3	69,5	69,1		
3.	63,2	62,8	100,9	100,8	58,9	58,9		
4.	65,6	65,3	116,1	116,6	70,7	71		
5.	66,2	65,8	102	101,8	63,1	62,9		
6.	56,6	57,4	103,6	104,1	66,7	66,5		
7.	65,7	66	105,5	104,5	66	65,6		
8.	63,3	63,6	94,3	93,8	55,2	55,4		
9.	66,8	67,3	101,4	100,2	61,6	60,8		
10.	64,2	68,4	102,9	105,5	58,5	59,3		
11.	64,3	64,4	102,8	100,8	58,2	59,8		
12.	63,2	63,1	91,4	91,5	50,5	49,6		
13.	58,9	59,6	91,8	90,6	54,4	54		
14.	55,4	55,7	92,5	91,8	54,7	54,7		
15.	53,8	53,6	96,8	96,6	56,3	56,1		
16.	63,1	62,8	101,2	100,8	61	62		
17.	63,2	63,1	93,4	92,7	53,8	53,3		
18.	60,2	59,7	101,9	101,8	64,9	65		
19.	56,4	56,1	91,5	91	52,2	52,2		
20.	61,7	61,5	100,1	100,9	57	57,1		
21.	57,3	55,2	105,3	101,2	62	61,9		
22.	63,3	62,6	96,9	96,5	55,4	54,6		
23.	61,6	61,7	98,5	97,9	63,8	63,9		
24.	58,2	58,3	112,1	111,6	68,1	67,1		

Apêndice 24

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente vertical (proporções faciais)

	OVERBI	TE (mm)	OVERJE	ET (mm)
N°	1ª medição	2ª medição	1ª medição	2ª medição
1.	1,5	2,2	4,9	5,1
2.	1	1,2	2,2	2,6
3.	3,8	4,2	5,3	5,5
4.	0,7	0,6	6	6,9
5.	1,4	1,7	5,4	5,8
6.	1	0,7	5,6	5,9
7.	1,4	-0,9	6,8	7,7
8.	0,7	0,2	1,8	2,3
9.	0,1	-0,9	3,7	4
10.	2,8	1,9	2,6	2,3
11.	-1	-2,3	3,2	4,8
12.	0	-0,5	5,2	5,5
13.	-0,6	-0,5	3,9	3,9
14.	-4,3	-4,1	2	1,9
15.	-2,6	-1,7	5,1	5,5
16.	-0,1	-0,5	5,1	5,3
17.	-1,6	-1,2	1	0,3
18.	-9	-8,3	5,5	5,6
19.	-4,1	-4,4	2,7	2,6
20.	-0,8	-1,2	7,3	7,8
21.	-1,9	-1	6,3	5,9
22.	-0,7	-1	1,9	1,5
23.	1,5	1,5	4,1	4,3
24.	-6,1	-6,4	6,1	5,9

Apêndice 25

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente dentoalveoar superior

	<u>6</u> -PP	(mm)	<u>1</u> -PP	(mm)	<u>1</u> .N/	۹ ()	<u>1</u> -NA	(mm)	<u>6</u> -FHp	(mm)
N°	1 ^a	2ª	1 ^a	2ª	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2ª	1 ^a	2ª
IN -	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição
1.	15	15,6	23,5	24,4	11,3	12,1	-0,1	0,5	31,4	31,4
2.	21,4	21,6	29,5	29,1	23,1	25,2	5,3	5,8	40,6	39,4
3.	20,1	20,2	25,2	25,9	30,9	30,7	5,7	5,8	34,3	34,3
4.	19,6	19,4	30,2	30,3	20,7	22,6	3	3,8	34	34,3
5.	16,6	16,5	26,5	26	18,7	20	2,7	2,8	33,7	33,3
6.	19,3	18,2	28,8	26,8	13,6	13,2	0,4	0	33,7	33,1
7.	19,3	20	25,2	26,1	19,5	20,3	0,8	1,5	28,5	27,4
8.	17,8	18,8	23	24	28,1	28,5	4,6	4,9	39	37,1
9.	20,4	20,5	23,8	23,4	20,2	21,5	3,6	4	37,6	37,8
10.	16,3	18,4	22,9	22,7	21,8	22,7	1,9	3,2	32,9	32
11.	17,1	16,5	23	23,4	34	28,9	6,9	3,3	36,6	35,7
12.	16	15,7	19	18,3	31,8	32,1	5,5	5,4	34,2	34,6
13.	17,8	17,7	22,9	22,9	24,6	24,4	4,5	4,3	31,3	31,4
14.	15,5	16,6	19,5	20,1	26,3	23,8	1,9	1,5	33,9	35
15.	15,4	14,8	23,5	23,2	22,6	25,3	3,7	4,7	29,1	29,2
16.	18,7	19,5	26,8	27,8	28,8	27,3	6,2	6,3	33,8	33,9
17.	15,7	15,8	20,4	20,4	31,8	31,8	4,3	4,2	34,3	34,9
18.	16,8	17,1	20,2	21,1	27,8	27,2	2,8	3,7	31,1	30,7
19.	15,3	15,2	18,1	18,3	27,8	27,5	1,1	0,8	30,8	31
20.	16,9	16,4	22,2	21,2	23,6	27,4	4,5	5,3	42,4	42,7
21.	19,1	18,8	26,6	26,9	32,7	29,6	7,7	6,6	29,7	21,6
22.	18,7	18,3	22,2	21,1	27,4	28,3	4,4	4,2	31,9	31,8
23.	19	19,6	28,2	29,2	22	21,7	3,6	3,6	32,5	33,5
24.	22	22,2	26,2	26,2	20	19,8	2,8	2,7	33,6	34,6

Apêndice 26

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente dentoalveoar inferior

	- 1.NI	B (°)	ī-NB (mm)		Ī-GoMe (mm)		$\overline{6}$ -GoMe (mm)		$\frac{-}{6}$ -FHp (mm)	
N°	1 ^a	2ª	1 ^a	2ª	1 ^a	2ª	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a
IN	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição
1.	28,3	26,8	5,9	5,7	33,8	34	27,5	26,8	34	33,8
2.	37,2	37,7	11,9	12,7	41,6	42,9	34,3	33,7	42,9	41,6
3.	28,9	30,2	4,3	4,2	36,9	37,3	26	25,3	37,3	36,9
4.	27,1	27,6	5,6	5,1	36,4	36	29,5	29,8	36	36,4
5.	25	25,7	4,9	4,8	35,5	35,9	27,7	27,8	35,9	35,5
6.	41,2	41,5	10	10,3	34,3	35	28,8	29,3	35	34,3
7.	19,2	21,5	3,2	2,7	29,3	30,1	29,2	28,2	30,1	29,3
8.	38,6	40,4	6,2	6,7	38,9	40,9	25	23,7	40,9	38,9
9.	27,4	29,5	3,9	3,8	37,9	38,9	27,2	27,1	38,9	37,9
10.	29,6	32,7	3,8	5,3	34	34,7	26,1	25,9	34,7	34
11.	31,2	28,1	4,8	2,3	36,7	38,4	26,7	25,6	38,4	36,7
12.	35,3	35,2	4,3	4	36,3	36,5	23,3	23,3	36,5	36,3
13.	34,8	34,6	3,2	3,1	33,9	33,7	23,6	23,8	33,7	33,9
14.	41,2	42,4	6,9	7,1	37,1	36,1	25,5	24,8	36,1	37,1
15.	38,4	37,3	5,2	5,2	31,2	30,9	22,4	23	30,9	31,2
16.	24,2	26,7	1,1	0,9	35,7	35,7	25,9	26	35,7	35,7
17.	31	33	5	5,1	36,6	36,3	25,7	25,7	36,3	36,6
18.	34,4	35,1	4,9	5	32,7	32,8	28,6	28,6	32,8	32,7
19.	34,3	36,9	3,7	3,6	32,9	32,9	23,8	23,8	32,9	32,9
20.	40,3	39,3	7,2	7,5	43,1	43,5	26,5	27,2	43,5	43,1
21.	30,7	30,7	3,8	3,6	24,5	32,4	24,2	24	32,4	24,5
22.	27,5	27,7	2	2,2	34,3	34,4	24	23,7	34,4	34,3
23.	32,7	34,4	5,7	5,7	35,2	34,4	28,1	27,9	34,4	35,2
24.	36,5	34,7	6,1	5,7	37	36,2	25	24,7	36,2	37

Apêndice 27

ERRO DO MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Valores do componente tegumentar

	ANI	- (°)	Ângulo mer	ntolabial (°)	Gl.Sn.		LS.P'.S	Sn (°)	LI.P'.S	
N°	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2ª	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2ª
IN	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição	medição
1.	91,80	91,30	4,4	4,6	21,1	19,1	7,3	7,8	5,8	6,2
2.	108,60	109,20	4	3,6	14,2	15,1	7,2	6,9	10,5	10,1
3.	121,10	120,30	4,4	4,3	5,7	5,5	3,2	2,9	1,5	1,3
4.	95,50	96,20	7,2	6,3	11,9	11,4	7,8	6,5	5	4,5
5.	99,60	99,40	2,5	2,6	11,1	12	4,4	4,9	5,8	6,2
6.	93,80	94,80	4	3,9	24,2	25,8	7,7	7,7	9,3	9,1
7.	111,10	111,20	5,6	4,7	12,4	13	5,2	4,9	3,5	3,3
8.	97,60	99,30	4,9	4,8	7,6	7,8	5	4,8	4,2	4
9.	122,40	120,40	3,2	3,6	7,3	6,5	3,4	3,4	4,4	4,5
10.	129,10	129,20	5,2	3,2	7,5	6,5	6,1	6,6	4,2	4,9
11.	111,90	111,20	3,1	4,2	0,6	5,7	3,6	6	3,8	3,5
12.	107,20	109,70	6,6	6,6	5,4	6,1	5,6	6,2	4,1	4,1
13.	124,70	125,00	4,4	4,3	5,6	5,6	8,1	7,9	5,4	5,8
14.	109,60	109,60	4,1	4,5	14,7	15,8	4,8	5,2	5,8	6,4
15.	114,80	115,20	5,9	5,8	11,9	11,3	5,6	5,9	4,5	4,7
16.	98,80	99,20	4,9	5,1	-0,4	-0,8	6,6	6,5	3,5	3,9
17.	105,90	104,20	1,8	2,2	2,5	2,2	5,3	5,5	4,3	4,6
18.	103,00	104,30	4,1	4,4	12	10,2	3,9	3,5	5,6	5,2
19.	117,00	117,20	4,4	4,5	10,8	11	1,6	1,3	2	2
20.	113,00	114,90	4,6	4,6	18,7	17,9	7,5	7	6,4	6,2
21.	82,8	88,1	3,3	3	4	4,2	7,9	7,7	6,5	6
22.	104,3	100,7	4,4	4,9	-3,3	-4,1	3,7	4,2	2,2	2,6
23.	98,6	100	3,9	3,8	9,3	10,3	7,1	7,3	6,7	7
24.	130,8	124,3	2,2	2,6	14,2	13,4	5,8	6,8	2,7	3,1

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

<u>Baixar</u>	livros	de	Adm	inis	tra	ção

Baixar livros de Agronomia

Baixar livros de Arquitetura

Baixar livros de Artes

Baixar livros de Astronomia

Baixar livros de Biologia Geral

Baixar livros de Ciência da Computação

Baixar livros de Ciência da Informação

Baixar livros de Ciência Política

Baixar livros de Ciências da Saúde

Baixar livros de Comunicação

Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE

Baixar livros de Defesa civil

Baixar livros de Direito

Baixar livros de Direitos humanos

Baixar livros de Economia

Baixar livros de Economia Doméstica

Baixar livros de Educação

Baixar livros de Educação - Trânsito

Baixar livros de Educação Física

Baixar livros de Engenharia Aeroespacial

Baixar livros de Farmácia

Baixar livros de Filosofia

Baixar livros de Física

Baixar livros de Geociências

Baixar livros de Geografia

Baixar livros de História

Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura

Baixar livros de Literatura de Cordel

Baixar livros de Literatura Infantil

Baixar livros de Matemática

Baixar livros de Medicina

Baixar livros de Medicina Veterinária

Baixar livros de Meio Ambiente

Baixar livros de Meteorologia

Baixar Monografias e TCC

Baixar livros Multidisciplinar

Baixar livros de Música

Baixar livros de Psicologia

Baixar livros de Química

Baixar livros de Saúde Coletiva

Baixar livros de Serviço Social

Baixar livros de Sociologia

Baixar livros de Teologia

Baixar livros de Trabalho

Baixar livros de Turismo