**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR COM
GRADE PALATINA E MENTONEIRA: ESTUDO DOS
EFEITOS DENTOALVEOLARES E TEGUMENTARES**

Fernando César Torres

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

(Edição Revisada)

**Bauru
2005**

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR COM
GRADE PALATINA E MENTONEIRA: ESTUDO DOS
EFEITOS DENTOALVEOLARES E TEGUMENTARES**

Fernando César Torres

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

(Edição Revisada)

Orientador:

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida

**Bauru
2005**

T 636 t

Torres, Fernando César

Tratamento da mordida aberta anterior com grade palatina e mentoneira: estudo comparativo dos efeitos dentoalveolares e tegumentares / Fernando César Torres – Bauru, 2005.

114 p: il. ; 30 cm + apêndices

Dissertação (Mestrado) – 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: 13-01-2005

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, na reunião do dia 27 de novembro de 2002.

Fernando César Torres

Em 8 de março de 1978,

Araraquara – SP

Nascimento

1996 – 1999

Curso de Graduação em Odontologia,

pela Faculdade de Odontologia de

Bauru – USP

2000 – 2002

Curso de Aperfeiçoamento em

Ortodontia, pela ACOPEN - Bauru - SP

2003 – 2005

Curso de Pós-Graduação em

Odontologia, área de Ortodontia, ao

nível de Mestrado, pela Faculdade de

Odontologia de Bauru - USP

Associações

Associação Paulista de Especialistas

em Ortodontia-Ortopedia Facial - APEO

“Quando chegares ao cimo...

Toma um tempo para desfrutar:

O caminho foi longo e difícil.

Toma um tempo para ajudar os outros:

Muito te foi concedido.

Toma um tempo para partilhar o teu triunfo:

Aqueles que te amam também subiram ao teu lado.

Toma um tempo para olhar de onde partiste:

Julgar-te-ás com menos severidade.

Toma um tempo para descansar um pouco:

Há um novo cume a conquistar.”

L.M.

Dedico este trabalho...

A **Deus**, por me dar saúde e disposição para superar todas as dificuldades encontradas em meu caminho, por estar sempre ao meu lado e por incluir em minha vida pessoas e momentos tão especiais.

À minha querida **mãe, Noélia**, por todo o amor e dedicação com que criou seus filhos. Você esteve comigo tanto nos momentos felizes como nos momentos difíceis, e sempre me deu força e me motivou a superar os obstáculos, em todas as fases da minha vida. Teve fé em mim mesmo quando eu desanimava, foi forte quando eu precisei e por esses e outros infinitos motivos é que eu te admiro e amo muito.

Ao meu **pai, José Eduardo**, por seus ensinamentos e pelo seu esforço e carinho dedicados aos filhos. Obrigado pela paciência diante dos meus erros e por ter sempre acreditado em mim e me incentivado a crescer como pessoa e como profissional. Por isso, divido a alegria desta importante vitória em minha vida com você.

À minha **irmã, Daniela**, por ser minha amiga e por estar sempre presente em minha vida, mesmo que algumas vezes à distância. Você me ajudou bastante, apenas com o seu jeito de ser, transformando meus momentos de tensão e preocupação em pura descontração e alegria.

Amo vocês.

Com carinho, agradeço...

À minha namorada, **Marina**, que com amor e paciência, compreendeu meus momentos de ausência e de estresse antes e durante o Mestrado. Obrigado por me auxiliar em minhas tarefas e, principalmente, obrigado por me fazer feliz.

Ao meu querido avô, **Dirceu de Lima**; e à minha tia-avó, **Carmelita**.

Aos meus avós, **Mário e Anna Torres**, à vó **Alice** e à minha prima **Bianca**, que não estão presentes fisicamente, mas com certeza os guardo em meu coração.

Ao amigo e cunhado **Guilherme Corrêa**.

Aos meus amigos de Araraquara, **Felipe, Carlos Japa, Ricardo Pereira e Renato Sorriso**. Cada um foi para um lugar e nos encontramos menos do que manda a saudade, mas, sempre que nos vemos, percebemos que nossa amizade continua heavy.

A todos os meus amigos da **XXXV Turma de Odontologia da FOB – USP**.

Aos amigos com quem morei junto e dividi momentos de grande companheirismo, além de muitas pizzas. Valeu pelos bons momentos e pelas boas risadas durante esses anos: **Rodrigo, Wendel, Fábio Sakima, Anderson, Marcelo Zanda, Antônio Izquierdo, Vladimir León, André Sakima, Dia, Senil, Chakal e Júlio Vernes**.

À **Érika, Adriana, Dráusio** e seus pais.

A todos os meus familiares, com muito amor.

...agradeço...

Aos colegas do Mestrado anterior, **Analú, Yuka, Daniele, Karina Lima, Leniana, Ângela**, e em especial ao **Celso**, que me ajudou e incentivou nos estudos para o Mestrado; e ao **Rodrigo**, pela ajuda com o “end note”.

Aos colegas do Doutorado anterior, **Adriano, Ana Carla, Ana Cláudia, Daniela Garib, Fausto, Karina Cruz, Karina Valle, Paulo** e, especialmente, à **Renata** e ao **Danilo**, pela amizade de vocês.

Aos colegas do Doutorado atual, **Rejane, Karina Lima, Karina Freitas, Célia, Leniana, Rodrigo, José Eduardo, Fabrício, Analú, Ricardo Navarro e Fernanda Angelier**.

A toda a minha **Turma da ACOPEN** e a todos os colegas da **Especialização em Ortodontia**.

Aos colegas de minha Turma de Mestrado: **Marcos Janson, Sérgio Estelita, Kelly Chiqueto, Livia M. de Freitas, Rafael P. Henriques, Renata de Castro, Paula Oltramari, Alexandre Nakamura, Darwin Vaz de Lima, Adriana Crepaldi, Marcus Crepaldi e Fernando Pedrin**. Agradeço de coração e valorizo muito a amizade de vocês, e me considero uma pessoa privilegiada por ter convivido com pessoas tão inteligentes, com os quais passei ótimos momentos e aprendi muito também.

Obrigado especialmente ao **Fernando Pedrin**, com o qual compartilhei muito trabalho, mas também muito companheirismo e amizade. Você foi e continua sendo um exemplo para mim.

Agradeço especialmente...

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida**, pelos seus ensinamentos e orientação ao longo do curso de Mestrado, e por sempre estar à disposição para sanar todas as minhas dúvidas, tratando-me sempre com muita consideração e respeito, de modo que posso considerá-lo um exemplo a seguir, não só como professor, mas também como pessoa.

Ao **Prof. Dr. Guilherme Janson**, por sua competência, dedicação e seriedade na coordenação de nosso curso de Mestrado e por dar o melhor de si ao nos transmitir uma parte de seu imenso conhecimento em Ortodontia, engrandecendo, assim, a nossa formação.

Ao **Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques**, o qual considero um exemplo de sucesso como docente e agora também como administrador de nosso Campus. Obrigado, pelas suas orientações nas clínicas e pela presença constante em meus trabalhos apresentados.

Ao **Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas**, por tratar seus alunos com respeito e carinho, além de ensiná-los muito sobre Ortodontia. Obrigado por sempre me receber, desde a Graduação, depois no Aperfeiçoamento e recentemente no Mestrado, esclarecendo minhas dúvidas e contribuindo para o meu aprendizado.

Ao **Prof. Dr. Arnaldo Pinzan**, por seus ensinamentos e pela preocupação em fazer com que nós, seus alunos, desenvolvêssemos um espírito crítico e aprendêssemos a pensar por nós mesmos.

Ao **Prof. Dr. Décio Rodrigues Martins**, ao qual, sem palavras complicadas, digo que foi uma honra e um grande privilégio ter sido seu aluno. Obrigado por nos presentear com sua experiência de vida e com seu grande conhecimento e sabedoria.

Agradeço...

À **Dr^a. Renata Rodrigues de Almeida-Pedrin**, por ter contribuído e muito para que este trabalho fosse realizado. E à sua filha **Rafaela de Almeida Carvalho**, por nos trazer alegria enquanto elaborávamos a tese.

Ao **Dr. Márcio Rodrigues de Almeida**, pelas valiosas sugestões a respeito da tese.

Aos colegas de **Mestrado de outras áreas**, com os quais convivi no início do curso, fazendo bons amigos. E ao Prof. Dr. **Alberto Consolaro**, por suas aulas perfeitas sobre Prática Docente, Fotografia e Reabsorções Radiculares.

À **Prof^a. Dr^a. Maria Fidela de Lima Navarro**, Diretora da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Ao **Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques**, Prefeito do Campus Administrativo da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Ao **Prof. Dr. José Carlos Pereira**, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Aos meus **Professores de Graduação**, especialmente à **Prof^a. Dr^a. Nilce Emy Tomita**.

À **Ana Cristina Campolina**, pela ótima amiga e profissional que é.

A todos os meus **pacientes**, pela confiança em mim depositada e por contribuírem para o meu aprendizado.

Agradeça também...

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP: **Cris, Verinha, Neide** e especialmente ao **Sérgio**, pela habilidosa confecção dos aparelhos de minha pesquisa.

Ao **Daniel “Bonné”** e ao **Danilo**, pelo auxílio na área de informática. E à **“tia” Maria**, pela agradável convivência.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, em especial aos da Pós-Graduação, Biblioteca e Restaurante.

Aos funcionários da **ACOPEN**, pelo carinho e dedicação. Obrigado por estarem sempre à disposição e por serem tão atenciosos no início de minha carreira.

À supervisora de ensino **Ana Francisca Colaço Ribeiro**, pelo apoio durante a seleção das crianças participantes deste estudo.

Ao **Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto**, pelas valiosas sugestões em minha dissertação e também pela sua atenção e cordialidade.

À **CAPES**, pela concessão da bolsa de estudo.

A todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho e para a minha formação pessoal e profissional.

Obrigado!

Sumário

<i>Lista de Figuras.....</i>	<i>xiv</i>
<i>Lista de Tabelas.....</i>	<i>xvi</i>
<i>RESUMO.....</i>	<i>xvii</i>
<i>1. INTRODUÇÃO.....</i>	<i>1</i>
<i>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</i>	<i>5</i>
<i>2.1. A Mordida Aberta Anterior.....</i>	<i>6</i>
<i>2.1.1. Classificação.....</i>	<i>7</i>
<i>2.1.2. Etiologia.....</i>	<i>8</i>
<i>2.1.2.1. Mordida Aberta Anterior Dentária e Dentoalveolar.....</i>	<i>9</i>
<i>2.1.2.2. Mordida Aberta Anterior Esquelética.....</i>	<i>14</i>
<i>2.2. Diagnóstico e Tratamento da Mordida Aberta Anterior.....</i>	<i>16</i>
<i>2.2.1. Diagnóstico.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2.2. Tratamento.....</i>	<i>19</i>
<i>2.2.2.1. A Grade Palatina.....</i>	<i>22</i>
<i>2.2.2.2. Controle Vertical e Mentoneira.....</i>	<i>24</i>
<i>3. PROPOSIÇÃO.....</i>	<i>32</i>
<i>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</i>	<i>34</i>
<i>4.1. Obtenção da Amostra.....</i>	<i>35</i>
<i>4.2. Aparelhos Utilizados no Grupo Experimental.....</i>	<i>36</i>
<i>4.3. Obtenção das Telerradiografias em Norma Lateral.....</i>	<i>38</i>
<i>4.4. Traçados e Medições das Telerradiografias.....</i>	<i>38</i>
<i>4.5. Delimitação do Desenho Anatômico.....</i>	<i>39</i>
<i>4.6. Pontos de Referência.....</i>	<i>41</i>

4.7.	<i>Linhas e Planos de Referência.....</i>	44
4.8.	<i>Variáveis Esqueléticas Lineares.....</i>	46
4.9.	<i>Variáveis Dentárias, Lineares e Angulares.....</i>	48
4.10.	<i>Variáveis Dentárias, Lineares e Angulares.....</i>	51
4.11.	<i>Erro do Método.....</i>	53
4.11.1.	<i>Erro Casual.....</i>	53
4.11.2.	<i>Erro Sistemático.....</i>	53
4.12.	<i>Análise Estatística.....</i>	55
5.	<i>RESULTADOS.....</i>	57
5.1.	<i>Média das Idades.....</i>	58
5.2.	<i>Características Cefalométricas Iniciais.....</i>	59
5.3.	<i>Dimorfismo entre os Gêneros.....</i>	61
5.4.	<i>Comparação das Alterações entre os Grupos.....</i>	64
6.	<i>DISCUSSÃO.....</i>	66
6.1.	<i>Características da Amostra.....</i>	68
6.2.	<i>Metodologia.....</i>	71
6.3.	<i>Precisão da Metodologia (Erro do Método).....</i>	73
6.4.	<i>Resultados Obtidos.....</i>	74
6.4.1.	<i>Alterações Dentoalveolares.....</i>	74
6.4.1.1.	<i>Região Posterior.....</i>	81
6.4.1.1.1.	<i>Erupção dos Molares.....</i>	81
6.4.1.1.2.	<i>Mesialização dos Molares.....</i>	84
6.4.1.2.	<i>Região Anterior.....</i>	85
6.4.1.2.1.	<i>Extrusão dos Incisivos.....</i>	85
6.4.1.2.2.	<i>Inclinação dos Incisivos.....</i>	86

6.4.1.2.3.	<i>Deslocamento Ântero-Posterior dos Incisivos.....</i>	88
6.4.2.	<i>Alterações do Perfil Tegumentar.....</i>	89
6.4.3.	<i>Dimorfismo entre os Gêneros.....</i>	95
6.5.	<i>Considerações Clínicas.....</i>	96
7.	<i>CONCLUSÕES.....</i>	98
	<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	100
	<i>ABSTRACT.....</i>	113
	<i>APÊNDICES</i>	

Lista de Figuras

Figura 1	Grade palatina.....	37
Figura 2	Mentoneira.....	37
Figura 3	Delimitação do desenho anatômico.....	40
Figura 4	Pontos cefalométricos adotados.....	43
Figura 5	Linhas e planos utilizados.....	45
Figura 6	Grandezas lineares esqueléticas.....	47
Figura 7	Grandezas lineares e angulares dentárias.....	50
Figura 8	Grandezas tegumentares, lineares e angulares.....	52
Figura 9	Idades médias iniciais dos grupos.....	69
Figura 10	Erupção dos molares superiores.....	75
Figura 11	Erupção dos molares inferiores.....	75
Figura 12	Diferença entre a erupção dos molares inferiores e superiores.....	75
Figura 13	Trespasse vertical dos incisivos.....	76
Figura 14	Erupção dos molares inferiores, com aferição pela cúspide.....	76
Figura 15	Extrusão dos incisivos inferiores.....	76
Figura 16	Erupção dos molares superiores, com aferição pela cúspide.....	77
Figura 17	Extrusão dos incisivos superiores.....	77
Figura 18	Inclinação dos incisivos superiores.....	77
Figura 19	Protrusão/retrusão dos incisivos superiores.....	78
Figura 20	Inclinação dos incisivos inferiores.....	78
Figura 21	Protrusão/retrusão dos incisivos inferiores.....	78
Figura 22	Deslocamento ântero-posterior dos molares superiores.....	79
Figura 23	Deslocamento ântero-posterior dos molares inferiores.....	79

Figura 24	Deslocamento ântero-posterior dos incisivos superiores.....	79
Figura 25	Deslocamento ântero-posterior dos incisivos inferiores.....	80
Figura 26	Exposição dos incisivos superiores.....	80
Figura 27	Ângulo formado pelo longo eixo dos incisivos.....	80
Figura 28	Convexidade facial, medida por H.NB.....	91
Figura 29	Ângulo nasolabial.....	91
Figura 30	Ângulo mentolabial.....	91
Figura 31	Comprimento do lábio superior.....	92
Figura 32	Convexidade facial tegumentar.....	92
Figura 33	Protrusão maxilar observada pelo tecido mole.....	92
Figura 34	Pogônio tegumentar.....	93
Figura 35	Protrusão do lábio superior.....	93
Figura 36	Protrusão do lábio superior.....	93
Figura 37	Altura facial ântero-inferior tegumentar.....	94
Figura 38	Espaço interlabial.....	94

Lista de Tabelas

Tabela 4.1	Descrição dos pontos cefalométricos utilizados.....	41
Tabela 4.2	Descrição das linhas e planos utilizados.....	44
Tabela 4.3	Grandezas lineares esqueléticas.....	46
Tabela 4.4	Grandezas lineares e angulares dentárias.....	48
Tabela 4.5	Grandezas lineares e angulares tegumentares.....	51
Tabela 4.6	Análise estatística da confiabilidade do método cefalométrico.....	54
Tabela 5.1	Média das idades iniciais e finais e tempo de observação.....	58
Tabela 5.2	Comparação entre as médias das idades iniciais.....	59
Tabela 5.3	Comparação das medidas iniciais do Grupo 1 com o Grupo 2.....	59
Tabela 5.4	Dimorfismo entre os gêneros no Grupo 1.....	61
Tabela 5.5	Dimorfismo entre os gêneros no Grupo 2.....	62
Tabela 5.6	Comparação das alterações entre o Grupo 1 e o Grupo 2.....	64

Resumo

Resumo

O propósito deste estudo clínico, prospectivo e randomizado foi avaliar cefalometricamente as alterações dentoalveolares e do perfil tegumentar, suscitadas pelo tratamento da mordida aberta anterior com a grade palatina e a mentoneira. Para tanto, foram selecionadas 60 crianças leucodermas, com trespasse vertical anterior negativo, com incisivos permanentes completamente erupcionados e relação molar de Classe I. A amostra foi dividida aleatoriamente em dois grupos de 30 pacientes, sendo um grupo experimental (Grupo 1), com idade média inicial de 8,33 anos, e um grupo controle (Grupo 2), com idade média inicial de 8,61 anos. O período de avaliação foi de 1 ano e correspondeu ao intervalo entre a tomada da primeira telerradiografia lateral (T_1) e da segunda (T_2). A terapêutica empregada no grupo experimental compreendeu o uso da grade palatina do tipo removível por período integral (exceto durante as refeições e higiene bucal) e a utilização da mentoneira para dormir, com uma força de 450 a 500g por lado, direcionada 45° acima do plano oclusal. A comparação das características iniciais entre os grupos evidenciou grande similaridade cefalométrica, sendo que os fatores idade, gênero e tempo de observação também foram semelhantes. Por meio do Teste “t” não pareado, a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$), comparou-se as alterações cefalométricas do grupo tratado com as do grupo controle. O desempenho da grade palatina mostrou-se bastante perceptível, uma vez que seus efeitos no segmento anterior, como a extrusão, a verticalização e a retrusão dos incisivos, foram estatisticamente significantes, sendo fundamentais para que houvesse a correção da mordida aberta anterior no grupo tratado. Porém, estes efeitos não se refletiram no perfil facial, uma vez que nenhuma das variáveis relacionadas ao tecido mole apresentou alterações com diferenças estatisticamente significantes. Os resultados também permitiram concluir que os efeitos esperados de controle vertical pela mentoneira não ocorreram, não havendo diferenças estatisticamente significantes quanto ao nível de erupção dos molares ou quanto à altura facial ântero-inferior tegumentar.

Introdução

1. Introdução

Em meio aos vários tipos de desarmonias oclusais às quais os seres humanos estão sujeitos, existem aquelas discrepâncias que se manifestam no sentido vertical, como a mordida aberta, que pode ser definida como uma deficiência no contato vertical normal entre os dentes antagonistas^{14,46,59,74}, podendo ocorrer tanto na região anterior como na posterior ou, mais raramente, em todo o arco dentário^{92,98,150}. No entanto, a mordida aberta anterior merece destaque pois, além de possuir uma maior prevalência dentre as discrepâncias verticais^{117,160}, pode levar a um grande comprometimento estético e funcional⁶⁰ e, muitas vezes, até prejudicar o desenvolvimento emocional da criança, devido a problemas de auto-estima³¹.

De forma geral, os principais objetivos do tratamento ortodôntico consistem, segundo TWEED¹⁴⁶ (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 mordida aberta anterior pode ser dividida em três categorias gerais⁷, de acordo com as estruturas afetadas: (1) dentária, (2) dentoalveolar, e (3) esquelética. As de natureza dentária são resultantes da interrupção do desenvolvimento vertical normal dos dentes anteriores, sem o comprometimento do processo alveolar. Quando este é atingido, significa que a má oclusão evoluiu para dentoalveolar. As mordidas abertas esqueléticas, por sua vez, caracterizam-se por um maior envolvimento ósseo, possuindo características como rotação no sentido anti-horário do processo palatino, aumento da altura facial ântero-inferior e do ângulo goníaco, ramo mandibular encurtado e hiperplasia dentoalveolar, tanto na mandíbula quanto na maxila^{126,127,128}. Todavia, uma mordida aberta de natureza dentária, se não tratada adequadamente, poderá evoluir para uma má oclusão do tipo dentoalveolar, numa fase de dentadura mista ou, numa fase de dentadura permanente, adquirir características esqueléticas⁹².

Múltiplos fatores fazem parte da etiologia da mordida aberta anterior^{5,29,63,65,78,79,110,111,141,155}, sendo que, na do tipo dentária e dentoalveolar, predominam as causas ambientais, como hábitos de sucção de polegar¹⁴², sucção de chupeta⁶, respiração bucal e interposição lingual ou labial¹⁰⁷, e alguns fatores de ação local, como anquilose dentária e distúrbios de erupção⁶⁰. Enquanto que, na do tipo esquelética, predominam os fatores genéticos, que se resumem à tendência de crescimento desfavorável^{105,106}, ou seja, um padrão vertical.

Apesar de haver praticamente um consenso de que a mordida aberta anterior deve ser corrigida o mais precocemente possível (após os 5 anos de idade), para que o crescimento seja aproveitado de modo a favorecer a obtenção de resultados melhores, mais rápidos e mais estáveis^{6,123}, o diagnóstico e o modo de tratamento dessa má oclusão ainda são motivos de controvérsias na literatura. Muitos autores concordam ser essencial ao clínico distinguir a mordida aberta de origem dentária e dentoalveolar, da mordida aberta esquelética, para que o tratamento seja direcionado à causa do problema. Contudo, a dificuldade surge nos numerosos casos intermediários, em que a distinção entre as duas categorias não se faz claramente⁶⁵, uma vez que a má oclusão apresenta tanto componentes dentários, como componentes esqueléticos na sua etiologia¹⁰. CANGIALOSI²⁷, por exemplo, em 1984, tentou dividir uma amostra de pacientes com mordida aberta anterior em um grupo cuja etiologia era esquelética e outro com etiologia dentoalveolar. Houve dificuldade na diferenciação entre os dois grupos, de modo que as características, de forma geral, foram bastante semelhantes para todos os indivíduos.

Sendo assim, para permitir que o segmento anterior se desenvolva normalmente, a grade palatina pode constituir-se num excelente método de tratamento^{57,129}. 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^{3,130}.

No entanto, os casos de mordida aberta anterior normalmente estão relacionados a um padrão de face longa³⁹, nos quais já existe um aumento da altura facial ântero-inferior, uma rotação mandibular no sentido horário e conseqüentemente uma maior convexidade do perfil⁸². Nesses casos, nem

sempre as compensações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico convencional levam a resultados satisfatórios^{6,27,61,104}, sendo imprescindível uma outra abordagem de tratamento, direcionada para o controle vertical do crescimento facial e/ou intrusão real ou relativa dos dentes posteriores, em detrimento da extrusão de incisivos. Almeja-se, com a intrusão posterior, proporcionar uma rotação mandibular no sentido anti-horário, fechando-se, assim, a mordida aberta anterior, especialmente se ainda houver um crescimento remanescente do ramo mandibular¹²².

Neste contexto, várias abordagens têm sido idealizadas através dos anos para um melhor controle vertical, como o uso do aparelho extrabucal de tração alta⁸¹, *bite-blocks*⁸², magnetos¹⁵⁸, barra transpalatina, exercícios mastigatórios^{65,144}, perda de ancoragem pós-extração e, finalmente, a utilização da mentoneira, do tipo vertical^{67,108,109,135} ou convencional^{5,53,119,122}.

A mentoneira, assim como a grade palatina removível, são aparelhos simples e de baixo custo, cuja única desvantagem talvez seja a necessidade de colaboração por parte do paciente. A associação destes dois aparelhos parece ser uma alternativa apropriada no tratamento dos casos de mordida aberta anterior que necessitem de um controle vertical, além, é claro, da eliminação de fatores etiológicos ambientais, como hábitos de sucção e interposição lingual. Não obstante, considerando-se a escassez de pesquisas realizadas sobre tal abordagem de tratamento, entende-se que existe a necessidade de avaliar as alterações dentoalveolares e as modificações do perfil tegumentar, provocadas por este método de correção da mordida aberta anterior.

Revisão de Literatura

2. Revisão de Literatura

A revisão de literatura, no intuito de proporcionar uma melhor compreensão e facilidade de leitura, está organizada e dividida por assuntos, de forma a se estabelecer uma seqüência lógica no texto, muitas vezes em detrimento de uma seqüência meramente cronológica.

2.1. A Mordida Aberta Anterior

No passado, muita atenção era dada ao diagnóstico e tratamento das discrepâncias ântero-posteriores, como pode ser evidenciado pela classificação de ANGLE, de 1907¹³. No entanto, as desarmonias faciais no plano vertical não eram devidamente valorizadas pelos pesquisadores^{9,27}, a despeito da dificuldade de tratamento e da baixa estabilidade dos resultados obtidos nestes casos^{4,21,38,70,153}.

Dentre as variações das discrepâncias verticais, encontra-se a mordida aberta, que pode ser definida como uma deficiência no contato vertical normal entre os dentes antagonistas^{14,46,59,74}, podendo ocorrer tanto na região anterior como na posterior ou, mais raramente, em todo o arco dentário^{92,98,150}.

CARABELLI¹², em 1942, foi o primeiro a introduzir o termo mordida aberta como classe individual, anteriormente descrita por seu predecessor P. J. LEFOULON⁸⁵, em 1941, como parte de fenômenos biológicos e irregularidades dentárias, provocadas por forças musculares externas, como lábios e bochecha; por forças musculares internas, como a língua; e por forças oclusais.

Neste contexto, a mordida aberta anterior merece destaque pois, além de sua grande prevalência dentre as discrepâncias verticais^{117,160}, é uma má oclusão que pode comprometer tanto a estética do indivíduo como a sua função mastigatória e fonatória.

WORMS *et al.*¹⁵⁹, em 1971, definiram a mordida aberta anterior como sendo a ausência de contato entre os incisivos superiores e inferiores, em relação cêntrica. Este autor afirmou que, na fase de dentadura mista, a prevalência da mordida aberta anterior é de 17%. Esta incidência decresce com a idade, devido

ao abandono natural do hábito por parte da criança, diminuição das adenóides e ao desenvolvimento de um padrão de deglutição normal¹⁴⁷.

De acordo com SILVA FILHO *et al.*¹³², em 1991, 70% dos casos de mordida aberta ocorrem na região de canino a canino e, na dentadura mista, 18,5% das crianças apresentam este tipo de má oclusão.

Avaliando a mordida aberta anterior, em uma abordagem multidisciplinar, HENRIQUES *et al.*⁶⁰ (2000) afirmaram que esta é uma das más oclusões de maior comprometimento estético-funcional, devido às alterações dentárias e esqueléticas que culminam no trespasse vertical negativo, dificultando a apreensão e o corte dos alimentos, a fala e, muitas vezes, até mesmo o relacionamento com a sociedade, prejudicando a auto-estima do indivíduo.

A dificuldade na fala, gerada pela mordida aberta anterior, foi pesquisada por KLECHAK⁷⁸, em 1976, que verificou a pressão intra-oral e o fluxo de ar que ocorrem durante a produção de sons fricativos (como consoantes “f” e “z”, quando língua ou lábio roçam os dentes), comparando 10 indivíduos que apresentavam mordida aberta anterior com 10 pessoas cuja oclusão era normal. A emissão dos sons mostrou-se alterada nos pacientes que possuíam mordida aberta anterior, pela passagem de ar estar significativamente aumentada.

Os problemas estéticos, mastigatórios e de fonação, suscitados pela má oclusão em questão, foram relatados por CLEMENS³¹, em 1977, afirmando inclusive, que o desenvolvimento emocional da criança pode ser prejudicado.

O prejuízo estético em pessoas que apresentam mordida aberta anterior foi demonstrado também por De SMITH & DERMAUT³³ que, em 1984, estudaram a preferência das pessoas quanto ao tipo de perfil, nos sentidos ântero-posterior, vertical e quanto ao dorso do nariz. Perfis mais hiperdivergentes, como os de indivíduos que apresentam mordida aberta, foram os com menor índice de preferência, indicando que as características verticais são, muitas vezes, mais importantes do que as do sentido sagital (ântero-posterior).

2.1.1. Classificação

Dentre os vários tipos de classificações existentes na literatura^{37,77,101,117,141,147,159}, a mordida aberta anterior, para propósitos de

diagnóstico, pode ser dividida em três categorias gerais¹⁰⁴, de acordo com as estruturas afetadas, conforme descrevem ALMEIDA & URSI⁷, em 1990, corroborando com ELLIS *et al.*³⁸ (1985): (1) dentária, (2) dentoalveolar, e (3) esquelética. As de natureza dentária são resultantes da interrupção do desenvolvimento vertical normal dos dentes anteriores, sem o comprometimento do processo alveolar. Quando este é atingido, significa que a má oclusão evoluiu para dentoalveolar. As mordidas abertas esqueléticas, por sua vez, caracterizam-se por um maior envolvimento ósseo, possuindo características como rotação no sentido anti-horário do processo palatino, aumento da altura facial ântero-inferior e do ângulo goníaco, ramo mandibular curto e maior altura dentoalveolar, tanto na mandíbula quanto na maxila^{126,127,128}. Os autores ressaltam ainda que, mesmo com a individualidade das características esqueléticas, deve-se atentar que uma mordida aberta de natureza dentária, se não tratada adequadamente, poderá evoluir para uma má oclusão do tipo dentoalveolar, numa fase de dentadura mista ou, numa fase de dentadura permanente, adquirir características esqueléticas, corroborando com as conclusões de MARTINS *et al.*⁹², em 1994.

2.1.2. Etiologia

Diversos fatores estão envolvidos no desenvolvimento da mordida aberta anterior^{5,29,63,65,78,79,110,111,141,155}, sendo que, na do tipo dentária e dentoalveolar, predominam as causas ambientais, como hábitos de sucção de polegar¹⁴², sucção de chupeta⁶, respiração bucal e interposição lingual ou labial¹⁰⁷, e alguns fatores de ação local, como anquilose dentária e distúrbios de erupção⁶⁰. Já na do tipo esquelética predominam os fatores genéticos, que se resumem ao padrão de crescimento desfavorável^{105,106}.

A despeito de na maioria dos casos de mordida aberta anterior haver uma forte associação entre componentes dentários, alveolares e esqueléticos^{1,72}, resultando em uma característica comum de trespasse vertical negativo^{27,59}, os fatores etiológicos foram separados por finalidade didática, de acordo com o tipo de mordida aberta anterior a que teoricamente estariam relacionados.

2.1.2.1. Mordida Aberta Anterior Dentária e Dentoalveolar

Dentre os fatores ambientais que, interagindo e operando junto ao potencial de crescimento inerente a cada indivíduo, promovem a má oclusão, os hábitos de sucção digital e o de chupeta têm um importante papel etiológico no desenvolvimento da mordida aberta anterior dentária e dentoalveolar^{25,93,111,159,160,161}, principalmente quando prolongados além dos 4 anos de idade, quando a chance de provocar mudanças no crescimento e desenvolvimento facial normal serão maiores, segundo ESTRYPEAUT *et al.*⁴⁰, em 1989

A prevalência de hábitos de sucção foi verificada por VALENTE & MUSSOLINO¹⁴⁹, em 1989, os quais concluíram que a sucção de dedo ou de chupeta atingiu 30% das crianças com até 3 anos e, considerando essas crianças, em 23% o hábito não desapareceu após os 5 anos de idade.

Alguns trabalhos confirmaram a relação entre hábitos de sucção e mordida aberta anterior. É o caso do estudo de SILVA FILHO *et al.*¹³¹ (1990) no qual observaram que a mordida aberta anterior está presente em 78,5% das crianças com hábitos de sucção prolongados. E o de CHEVITARESE *et al.*²⁹, realizado em 2002, no qual avaliaram 112 crianças com média de idade de 61 meses, concluindo, mediante os dados obtidos, que 75,8% apresentavam más oclusões e destas, 34,8% possuíam hábitos deletérios, sendo que a mordida aberta anterior foi a má oclusão de maior prevalência, mostrando uma forte correlação de causa e efeito.

Também em 2002, WARREN & BISHARA¹⁵⁴ realizaram um estudo no qual acompanharam 372 crianças, do nascimento até os 5 anos de idade. Durante este período, questionários foram preenchidos pelos pais e modelos finais foram obtidos das crianças, que foram divididas em grupos, de acordo com o hábito que possuíam: chupeta ou dedo, e o tempo durante o qual permaneceram com o hábito. Crianças cujos hábitos duraram menos de 12 meses foram agrupadas de acordo com o tempo de amamentação. O hábito de sucção digital e o de chupeta levaram à mordida aberta anterior, sendo que a sucção de chupeta originou uma maior quantidade de mordida cruzada posterior, enquanto a sucção digital causou um maior aumento do *overjet* e um aprofundamento do palato. Não houve

relação entre o tempo de amamentação e as alterações oclusais a longo prazo, contrariando as afirmações de LARSSON & DAHLIN⁸⁴, em 1985, em que sugeriram a existência de uma proporção inversa entre a amamentação no peito e a dependência de hábitos de sucção. Outros autores, como por exemplo ZADIK *et al.*¹⁶¹, em 1977, também não encontraram nenhuma associação entre o tempo de amamentação no peito e a incidência de hábitos de sucção.

Outro fator ambiental também freqüentemente relacionado à mordida aberta anterior é a interposição lingual^{138,143,157}, presente em 100% dos casos de mordida aberta anterior¹²⁹. A interposição pode ser classificada como primária, quando consiste na causa principal da má oclusão; e secundária, quando a língua apenas adapta-se a uma alteração morfológica já existente (PETIT & DAVIS¹¹⁰, 1986). Contudo, o hábito é mais comumente citado na literatura como uma consequência, e não como uma causa da mordida aberta (SPEIDEL *et al.*¹³⁴, 1972) podendo, no entanto, agravar ou manter uma má oclusão preexistente.

Em sua pesquisa com 115 pacientes com mordida aberta, SWINEHART, em 1942, enfatizou que uma das causas desta má oclusão é a sucção de polegar e o hábito anormal de língua, capazes de iniciar e ainda perpetuar a mordida aberta anterior. O hábito se inicia precocemente, originando a má oclusão, e pode se manter durante toda a vida adulta, se não eliminado anteriormente.

Em contrapartida, FRÄNKEL⁴⁴, em 1980, relatou que a língua pode não ser o fator primário causador da mordida aberta anterior, corroborando com os estudos de TULLEY¹⁴⁵ (1969) e de NAHOUM¹⁰¹, em 1975, no qual o autor relatou que a interposição lingual pode ser a única maneira do paciente que possui uma mordida aberta anterior obter um bom selamento e, assim, conseguir deglutir. Porém, o autor deixa claro que tal hábito de interposição pode manter ou até agravar a má oclusão.

É possível que a postura lingual inadequada leve a mais problemas oclusais do que a simples interposição lingual durante a deglutição⁴¹, uma vez que deglutimos de 203 a 1008 vezes por dia¹³⁹, aplicando, a cada ato, uma força de 6,9 gramas durante dois segundos, o que significaria uma média de 20 minutos de força aplicada aos dentes por dia, o que, teoricamente, seria menos eficiente para a movimentação dentária do que uma força suave e durante um longo período, como a da língua posicionada constantemente entre os incisivos.

Ainda, quando da dicção de certos fonemas, a interposição lingual pode-se fazer presente, o que acaba agravando ou simplesmente mantendo o trespasse vertical negativo⁶.

Devemos salientar que, se existe a interposição lingual, seja ela postural, durante a deglutição ou durante a fonação, e este hábito persiste após a correção da má oclusão, há uma grande chance de recidiva da mordida aberta anterior^{75,98,139}, sendo imprescindível nestes casos, a indicação do paciente à Fonoaudiologia, para que a terapia de reeducação muscular seja realizada.

Alguns fatores também comumente relacionados ao desenvolvimento da mordida aberta anterior dentária e dentoalveolar são: a interposição labial¹⁵⁵, a hipertrofia das tonsilas palatinas (amídalas)^{90,124}, a respiração bucal^{22,98}, a macroglossia verdadeira^{46,145}, a anquilose dentária, as anomalias do processo de erupção⁶⁰, entre outros.

A interposição labial ocorre principalmente nos casos em que a mordida aberta já se encontra instalada⁸, sendo, do mesmo modo que a interposição lingual, uma adaptação para que o paciente obtenha um selamento anterior adequado para a deglutição, neste caso classificada como atípica. Os lábios superiores apresentam-se hipotônicos, enquanto o lábio inferior e a língua mostram-se hipertônicos (GRABER⁵¹, 1973). A constância desse hábito pode manter ou agravar a má oclusão. Durante a deglutição, o músculo mentoniano e o lábio inferior hipertônicos exercem uma força no sentido de retroinclinarem os incisivos inferiores, enquanto os superiores podem vestibularizar, aumentando, desta maneira, o trespasse horizontal e favorecendo a instalação de um verdadeiro hábito de sucção do lábio inferior.

A hipertrofia das tonsilas palatinas (amídalas) pode restringir a passagem de ar (STEELE¹³⁶, 1968), ocasionando um reflexo neuromuscular de anteriorização da língua e conseqüentemente das amídalas, para que ocorra a desobstrução do fluxo aéreo nessa região. Deste modo, a mandíbula posiciona-se-á mais pósterio-inferiormente, favorecendo a erupção dos dentes posteriores, e a língua interpor-se-á entre os incisivos, podendo iniciar e/ou manter a mordida aberta anterior⁹².

Muitos trabalhos sustentam a teoria de que a respiração bucal induz ao aparecimento ou agravamento da mordida aberta anterior^{22,98,113,139,153,156}. A

explicação seria a de que a língua, nesses casos, em vez de pressionar o palato, permaneceria em uma posição mais abaixada e a mandíbula posicionada mais pósterio-inferiormente, permitindo a erupção passiva dos dentes posteriores, ocasionando um aumento da altura facial ântero-inferior e da convexidade do perfil, pela rotação mandibular no sentido horário⁶⁰. Por conseguinte, haveria uma maior tendência de desenvolvimento de uma mordida aberta anterior, freqüentemente associada a uma má oclusão de Classe II. Deve-se ressaltar que, se o tratamento não for realizado em uma fase precoce, a má oclusão que inicialmente é de natureza dentária ou dentoalveolar, pode assumir um caráter esquelético, ao final do período de crescimento e desenvolvimento facial⁷.

Relacionando a obstrução da passagem de ar na respiração à forma facial, SAADIA¹²⁰, em 1981, citou em seu artigo que o crescimento e o desenvolvimento dos tecidos são comandados pelo seu componente hereditário, porém a mudança da respiração nasal para bucal pode originar alterações na face e na oclusão.

HARVOLD *et al.*⁵⁶, em 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.

LINDER-ARONSON *et al.*⁸⁷, em 1986, avaliaram as alterações do crescimento mandibular após 5 anos da adenoidectomia, realizada em 38 crianças, com idades variando entre 7 e 12 anos, que possuíam obstrução severa da nasofaringe. Tendo como referência um grupo controle de 37 crianças com mesma idade e respiração nasal, os autores concluíram que os pacientes com adenoidectomia inicialmente apresentavam maior AFAI, maior inclinação do plano mandibular e mandíbula mais retrognática. Após um ano da cirurgia, já obtiveram 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.

Um estudo de SILVA FILHO *et al.*¹³², publicado em 1991, mostrou que o hábito de respiração bucal acompanha cerca de 83% dos casos de mordida aberta anterior, causada por sucção digital ou de chupeta.

Entre as causas das obstruções das vias aéreas superiores, segundo ALMEIDA *et al.*⁶ (1998), podemos citar como exemplos mais comuns: a hipertrofia dos cornetos, devido a rinites alérgicas; malformações septais, como desvios de septo; presença de pólipos nos tecidos nasais, que possui como uma das causas as alergias; hipertrofia das tonsilas faringianas (adenóides); e hipertrofia das tonsilas palatinas (amídalas), que pressionam o palato mole contra a parede posterior da nasofaringe, estreitando a passagem de ar proveniente da cavidade nasal.

MACEDO, *et al.*⁹⁰, em 2002, avaliaram a correlação existente entre o padrão respiratório e as más oclusões de Classe I, comparando 25 pacientes portadores de respiração bucal com 25 portadores de respiração nasal, dentro da faixa etária de 8 a 13 anos. Concluíram que o padrão respiratório não exerce influência sobre a altura facial ântero-inferior e a inclinação do plano mandibular, sendo que as alterações relacionadas à postura mandibular podem ser atribuídas à hipotonia muscular craniofacial, ou à alteração postural devido à presença de amídalas aumentadas.

A severidade da má oclusão varia conforme a intensidade, duração e freqüência com que a pessoa exerce o hábito deletério (GRABER⁴⁹, 1959), pois o tecido ósseo, segundo MOYERS⁹⁸ (1991), mesmo sendo um dos tecidos mais duros do organismo, é bastante plástico, e reage a todo tipo de pressão exercida, principalmente aquelas de baixa magnitude e relativamente constantes, como a pressão da musculatura peribucal ou de hábitos de sucção, que podem facilmente modificar a morfologia óssea, sobretudo quando incidem na fase de crescimento e desenvolvimento, sendo capazes de bloquear o processo alveolar e resultar em uma mordida aberta anterior. Logicamente, o somatório de diversos fatores, tanto ambientais como hereditários, determinará o grau de desenvolvimento de uma má oclusão, no caso a mordida aberta anterior. Deve-se enfatizar, deste modo, a importância da tendência genética do indivíduo, ou seja, o seu padrão de crescimento, que será comentado a seguir.

2.1.2.2. *Mordida Aberta Anterior Esquelética*

A hereditariedade constitui um fator de extrema importância no contexto da etiologia da mordida aberta anterior^{97,128}, pois que o indivíduo já nasce com os genes que controlam os padrões individuais de crescimento, e quanto mais vertical for o seu vetor de crescimento, maior será a probabilidade de apresentar uma mordida aberta anterior do tipo esquelética^{92,98,105,155}.

Esta má oclusão está relacionada a um padrão de face longa (NIELSEN¹⁰⁵, 1991), também chamado de hiperdivergente, que se caracteriza por um excesso vertical maxilar, com erupção excessiva dos dentes posteriores^{24,27,125}; altura dentoalveolar aumentada, tanto na região dos molares quanto dos incisivos; rotação mandibular no sentido horário; planos e linhas faciais divergentes em relação à base do crânio (NAHOUM¹⁰⁰, 1971), com aumento importante dos ângulos SN.GoGn e N.S.Gn. Em muitos casos, encontra-se também a redução do ramo mandibular, devido à falta de crescimento vertical do côndilo, gerando aumento do ângulo goníaco, aumento da altura facial ântero-inferior e redução da pósterio-inferior (SUBTELNY & SAKUDA¹⁴¹, 1964), além de ocasionar uma aparente deficiência mandibular, sugerindo uma relação basal de Classe II, devido à maior convexidade proporcionada ao perfil.

Já na metade do século passado, JOHNSON⁷³ (1950), analisando o ângulo do plano mandibular com o plano de Frankfurt e o padrão facial de 150 pacientes, concluiu que este ângulo é influenciado pelo desenvolvimento vertical do processo alveolar na porção posterior da arcada, pelo comprimento absoluto do ramo mandibular e pela colocação ínfero-superior da fossa glenóide no crânio.

SCHUDY¹²⁷, em 1965, avaliou as alterações de crescimento pertinentes à rotação mandibular, aferindo o ângulo SN.GoMe. Concluiu que, se o crescimento condilar é maior que o crescimento vertical dentoalveolar na região dos molares, a rotação da mandíbula ocorre no sentido anti-horário, resultando num crescimento mais horizontal e numa altura facial anterior menor. Do contrário, se o crescimento vertical na região dos molares for maior do que na região dos côndilos, a mandíbula rotaciona no sentido horário, resultando em uma altura facial maior e em uma menor projeção horizontal do mento. Esta condição, quando extrema, pode originar uma mordida aberta anterior.

Estudando os tipos esqueléticos da face, SASSOUNI¹²⁴, em 1969, analisou indivíduos com mordida aberta anterior e encontrou, além de algumas características já citadas, que eles geralmente possuem uma força mastigatória mais fraca (50 a 60 libras), quando comparada a de indivíduos com mordida profunda (150 a 200 libras).

SHENDEL *et al.*¹²⁸ (1976), afirmou que a mordida aberta esquelética freqüentemente se relaciona com faces longas ou adenoideanas. 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, uma grande quantidade de exposição gengival.

No intuito de verificar as diferenças dos padrões de crescimento facial entre indivíduos com mordida aberta anterior e indivíduos com mordida profunda, NANDA¹⁰² (1988), estudou longitudinalmente 32 indivíduos, desde os 3 até os 18 anos, sendo que nenhum sujeito recebeu tratamento ortodôntico. O autor tomou como base as alturas faciais, e concluiu que o padrão de crescimento já está estabelecido em idade precoce, antes mesmo da irrupção dos dentes permanentes. A altura facial ântero-inferior foi maior nos indivíduos com mordida aberta anterior, enquanto a altura facial posterior e a altura do ramo não mostraram diferenças significantes, mediante a comparação entre os grupos.

Avaliando 300 telerradiografias cefalométricas de indivíduos classificados como tendo “tendência à mordida aberta”, devido à presença de algumas características cefalométricas como ângulo do plano mandibular alto, DUNG & SMITH³⁷, em 1988, demonstraram que apenas 13% dos indivíduos realmente apresentavam mordida aberta anterior, concluindo que a classificação clínica baseada no ângulo do plano mandibular não é capaz de determinar se indivíduos com essa característica desenvolverão mordida aberta anterior.

BETZEMBERGER *et al.*²² (1999) avaliaram 191 telerradiografias de crianças não tratadas ortodonticamente com ângulo alto do plano mandibular em relação à linha “SN”. A amostra foi dividida em dentição permanente e mista. Os resultados indicaram que a mordida aberta anterior ocorreu em 20%, o trespasse normal ocorreu em 50%, e a sobremordida excessiva, em 30%. Ou seja, houve sobremordida positiva em 80% dos casos. Na dentição mista, a compensação

ocorreu mais por um por aumento dentoalveolar ântero-superior e inferior; enquanto que na dentição permanente, ocorreu devido a uma relativa diminuição na altura dentoalveolar posterior mandibular e maxilar. O autor concluiu que a hiperdivergência, por si só, já se encontra freqüentemente compensada, no entanto pode ser influenciada pela respiração bucal e outros hábitos bucais. Este autor corrobora com as afirmações de NIELSEN¹⁰⁵ (1991), de que os pacientes com crescimento mandibular rotacional para trás e para baixo, podem exibir uma mordida aberta, a qual pode estar sendo disfarçada por uma compensação dentoalveolar.

Em 2001, ISHIZAKA *et al.*⁶⁸ estudou as alterações presentes em indivíduos com mordida aberta anterior. Concluiu que o padrão esquelético-facial desses indivíduos se mostrou mais convexo e as medidas verticais, aumentadas; encontrou protrusão dos incisivos superiores e inclinação vestibular acentuada dos incisivos superiores e inferiores; considerando o padrão facial, havia maior convexidade, menor quantidade de pogônio e maior protrusão labial.

O fenótipo hiperdivergente foi descrito por ENGLISH³⁹, em 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 dentoalveolar posterior aumentada, mandíbula com rotação para trás e para baixo, e mordida aberta anterior.

2.2. Diagnóstico e Tratamento da Mordida Aberta Anterior

A conduta terapêutica a ser adotada pelo clínico, no tratamento da mordida aberta anterior, está diretamente relacionada com a etiologia desta má oclusão e com a época em que será realizada a intervenção (HENRIQUES *et al.*⁶⁰, 2000), pois enquanto algumas mordidas abertas são facilmente corrigidas com aparelhos “recordatórios”, outras constituem verdadeiros desafios à mecanoterapia, sendo passíveis de correção unicamente com a intervenção da cirurgia ortognática^{42,117}.

2.2.1. Diagnóstico

Essa diversidade terapêutica e de prognóstico para o mesmo problema aparente se deve, principalmente, ao menor ou maior grau de envolvimento esquelético que a mordida aberta anterior apresenta^{14,20,97}, sendo fundamental a realização de um bom diagnóstico³⁷. A idade em que o paciente receberá o tratamento também é de extrema importância, sendo que, na literatura, há praticamente o consenso de que este tipo de má oclusão deve ser corrigida o mais precocemente possível (após os 5 anos de idade), para que o crescimento favoreça a obtenção de resultados melhores, mais rápidos e mais estáveis^{6,123}.

Como já explanado anteriormente, diversos fatores estão envolvidos no desenvolvimento da mordida aberta anterior^{5,4,9,29,63,65,141,155}, sendo que, na do tipo dentária e dentoalveolar, predominam as causas ambientais, como hábitos de sucção e interposição lingual^{66,89,99}, enquanto na do tipo esquelética destacam-se os fatores genéticos, como padrão de crescimento desfavorável^{117,141}, apesar de, na grande maioria dos casos de mordida aberta anterior, haver uma associação entre os componentes dentários, alveolares e esqueléticos, em proporções variadas¹².

A identificação da estrutura alterada no complexo dentofacial impõe as limitações e as possibilidades ortodônticas de se alcançar os resultados estéticos e funcionais desejados, além da estabilidade do tratamento¹⁰⁶. 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 (ALMEIDA⁶, 1998).

Sendo assim, para um correto diagnóstico, deve-se compreender que toda má oclusão apresenta um componente dentário e um esquelético; a predominância de um destes componentes determinará a principal característica da mordida aberta anterior, indicando a melhor conduta terapêutica a ser tomada pelo clínico (ANDRESON¹², 1971).

SUBTELNY & SAKUDA¹⁴¹ (1964), priorizam que, para se tratar uma mordida aberta deve-se antes definir critérios para o seu diagnóstico, como por

exemplo, sua definição, sua classificação, fatores envolvidos como dentes inferiores ou superiores e finalmente a sua etiologia, enumerada em 3 fatores de maior importância, segundo o autor: (1) deficiência de crescimento vertical, priorizada no estudo clássico de Hellman⁵⁹, em 1931; (2) crescimento desproporcional ou função atípica da língua; (3) hábitos de sucção. Cita ainda a influência das tonsilas que quando hipertrofiadas dificultam a deglutição e induzem a projeção mais anterior da língua contribuindo para a mordida aberta. Com o uso da cefalometria ele observou que os pacientes com mordida aberta anterior apresentavam extrusão dos molares e dos incisivos superiores, plano mandibular alto e aumento da dimensão vertical da face. Citou ainda que muitos ortodontistas relatavam frustrações nos resultados obtidos em casos de mordida aberta, especialmente quando em estágios tardios do desenvolvimento. Se a mordida aberta fosse esquelética, o tratamento exclusivamente ortodôntico poderia ser impossível.

BELL²⁰, em 1971, já destacava a necessidade de um diagnóstico diferencial entre a mordida aberta esquelética e a dentária, devido às suas características distintas, a despeito de possuírem um fato comum: o trespasse vertical negativo na região anterior. Assim como ALMEIDA *et al.*³ (2002), que também enfatizaram a importância de se identificar os fatores etiológicos da mordida aberta anterior para que o tratamento seja realizado de forma que se aproveite o crescimento facial para se obter resultados satisfatórios.

O diagnóstico de uma mordida aberta anterior esquelética pode ser determinado analisando-se as medidas angulares entre a base do crânio e o plano palatino (SN.ENA ENP), o ângulo entre a base do crânio e o plano mandibular (ENA ENP. GoMe), além do ângulo entre a base do crânio e o plano mandibular (Sn. GoMe). Os valores de normalidade desses ângulos são de 5°, 25° e 32°, respectivamente (MARTINS⁹², 1994).

Considera-se também a relação entre as alturas faciais anterior (AFA) e posterior (AFP). Na mordida aberta anterior esquelética, a AFA (N-Me) encontra-se aumentada, enquanto a AFP (S-Go) mostra-se reduzida, principalmente devido ao ramo mandibular ser mais curto (ELLIS³⁸, 1985). A relação (AFP/AFA) X 100 determina valores de normalidade entre 62 e 65%, isto é, valores abaixo de 62%

expressam um padrão de crescimento vertical, enquanto valores acima de 65%, indicam crescimento mais horizontal⁹².

NAHOUM¹⁰¹, em 1975, avaliou cefalometricamente vários tipos de mordida aberta anterior, considerando alguns aspectos para determinar a etiologia e o tipo de tratamento a ser preconizado. Este estudo demonstrou que a razão entre a altura facial anterior superior e a inferior ($R = AFAS / AFAI$) constitui-se num bom critério de diagnóstico: normal, $R=0,800$; mordida aberta, $R<0,700$; mordida profunda, $R>0,900$. Outros parâmetros relatados, para se fazer tal avaliação, são a inclinação do plano mandibular e o tamanho do ângulo goníaco.

ARNETT & BERGMAN¹⁵, em 1993, consideraram o nível de exposição dos incisivos superiores e o espaço interlabial, como fatores mais importantes 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.

Enfim, MARTINS *et al.*⁹², em 1994, concluíram que, em casos de mordida aberta anterior, a avaliação facial e cefalométrica para estimar o padrão de crescimento, e a proporcionalidade entre a altura facial posterior e a anterior do paciente, são essenciais para a elaboração de um diagnóstico preciso.

2.2.2. Tratamento

Existe uma ampla variedade de dispositivos para o tratamento da mordida aberta anterior⁹¹, no entanto, para se estabelecer um plano de tratamento para esta má oclusão, deve-se levar em conta os fatores que estão envolvidos em sua origem, para a eliminação do fator causal^{28,93}. Se, por exemplo, detectarmos algum distúrbio respiratório ou hipertrofia das tonsilas, deve-se encaminhar o paciente a um otorrinolaringologista para a resolução deste problema.

Caso a má oclusão tenha como fatores etiológicos hábitos bucais deletérios, como sucção digital ou de chupeta e/ou interposição de língua, o tratamento deverá ser direcionado para a eliminação desses fatores predisponentes. A partir dos 5 anos de idade, se houver a interrupção do hábito e o paciente possuir um bom padrão de crescimento facial, a correção da mordida aberta pode ocorrer naturalmente. PROFFIT¹¹⁴, em 1993, afirmou que quanto

antes da erupção dos incisivos o hábito de sucção for interrompido, maior será a chance de resolução espontânea da mordida aberta anterior dentária.

WORMS *et al.*¹⁵⁹, em 1971, afirmou que a mordida aberta anterior de origem dentária geralmente está relacionada a hábitos de sucção e que a correção pode advir espontaneamente em até 80% dos casos, quando o hábito é eliminado até a fase de dentadura mista. Nesta fase, a prevalência da mordida aberta anterior é de 17%. Esta porcentagem decresce com a idade, devido ao abandono natural do hábito por parte da criança, diminuição das adenóides e ao desenvolvimento de um padrão normal de deglutição.

A prevalência de hábitos de sucção de dedo ou de chupeta atinge 30% das crianças com até 3 anos de idade, segundo VALENTE & MUSSOLINO¹⁴⁹ (1989); e, considerando essas crianças, em 23% o hábito não desaparece espontaneamente após os 5 anos de idade, sendo necessária a intervenção ortodôntica nesses casos.

Ainda falando sobre o tratamento precoce, podemos citar o trabalho de NANDA & ROWE¹⁰³ que, em 1988, estudaram, longitudinalmente, 32 indivíduos com mordida aberta e com mordida profunda, examinando a relação entre as displasias verticais e o surto pubescente de crescimento. Os indivíduos com mordida aberta apresentaram o surto de crescimento mais precocemente que aqueles com mordida profunda, sugerindo que os pacientes com tendência a mordida aberta anterior (crescimento mais vertical) são beneficiados com tratamentos iniciados mais precocemente, restringindo ou redirecionando o crescimento vertical.

Por isso, é assaz benéfico ao paciente que o tratamento seja iniciado precocemente, pois, assim como afirma MIZRAHI⁹⁷ (1978), se a oportunidade de tratamento com a modificação do crescimento for perdida, muitas vezes a alternativa restante acaba sendo a cirurgia ortognática. A interceptação da mordida aberta anterior na fase de dentadura mista, quando apresenta ainda um caráter dentoalveolar, possui um prognóstico favorável, como afirmou HUANG *et al.*⁶³, em 1989. Entretanto, nos casos em que já houve o envolvimento de fatores esqueléticos, nem sempre as compensações dentárias produzidas pelo tratamento são satisfatórias, sendo que, em alguns casos, a cirurgia ortognática faz-se necessária.

A eliminação espontânea do hábito é sempre mais desejável, pois em muitos casos, a sucção de dedo ou de chupeta é desencadeada por problemas psicológicos, sendo uma maneira de a criança descarregar suas tensões emocionais ou de receber maior atenção dos pais. SKINAZI¹³³ (2000) ressaltou a importância de uma abordagem psicológica para que a criança abandone o hábito de sucção de livre e espontânea vontade, sem a ajuda de aparelhos no início. Se realmente ela concordar em ser ajudada, poder-se-á então utilizar aparelhos. Estas opiniões corroboram com as de GRABER (1959), o qual afirmou que o tratamento para remoção do hábito de sucção deve ser realizado somente quando a criança está motivada, sendo que o aparelho ortodôntico deve atuar como um “lembrete” de que o problema só será corrigido se o hábito for abandonado. A criança deve ser estimulada tanto pelo ortodontista quanto pelos pais, a largar o hábito de sucção^{26,34}.

MASSLER⁹³, em 1983, afirmou que com o crescimento, a criança muitas vezes acaba abandonando o hábito, realizando a sucção ocasionalmente para dormir, quando está cansada ou quando é punida. Quando o hábito está associado a problemas emocionais, ele normalmente não acaba, mas se transfere. Por vezes, a sucção de dedo é trocada pela onicofagia e existem evidências de que o bruxismo pode ser um resultado da transferência de tensões e frustrações durante o sono.

VAN NORMAN¹⁵¹, em 1985, sugere 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. Estes métodos podem ser utilizados em conjunto.

Os freudianos acreditam 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^{49,98}. Por outro lado, HARYETT *et al.*⁵⁸ (1970) contradisse o ponto de vista freudiano, pois, após o exame de 800 casos tratados com grades fixas, eles não encontraram nenhuma incidência significativa de neurose. Em outro estudo feito por estes mesmos autores, foram avaliados diferentes métodos de tratamento para se eliminar o

hábito de sucção do polegar. O tratamento com aparelhos fixos demonstrou ser mais eficiente que o tratamento psicológico isolado, sendo eficaz no rompimento do hábito e não transmitindo à criança outro tipo de hábito nocivo. O sucesso do tratamento com a grade palatina ocorreu em 81% dos casos, comparando-se ao grupo controle. LARSSON⁸³, em 1986, chegou a conclusões semelhantes: observou uma redução no número de indivíduos com hábito de sucção digital com o uso de grade palatina, ao mesmo tempo em que não foi encontrado nenhum sintoma substitutivo ou outros distúrbios de comportamento. Porém, o autor assumiu ser interessante o acompanhamento psicológico da criança após a instalação do aparelho.

Desta forma, pode-se dizer que a abordagem do paciente com mordida aberta anterior deve ser, não raramente, multidisciplinar, com o trabalho integrado do ortodontista, do fonoaudiólogo, do otorrinolaringologista, e muitas vezes do psicólogo, principalmente naqueles casos em que o hábito é compulsivo, o que pode significar um atraso no desenvolvimento emocional da criança (GRABER⁴⁸, 1958).

2.2.2.1. A Grade Palatina

Em meio aos vários métodos para a interceptação da mordida aberta anterior, pode-se destacar a grade palatina¹²⁹, que pode ser fixa ou removível, dependendo do grau de colaboração do paciente. Tal aparelho é utilizado principalmente em pacientes com um padrão facial equilibrado, geralmente na fase de dentadura mista, e cuja má oclusão é de natureza dentária ou dentoalveolar. Nestes casos, a porcentagem de sucesso no tratamento é excelente⁵⁷.

A grade palatina, também denominada “aparelho recordatório”, funciona como um obstáculo mecânico, que impede a sucção do dedo ou da chupeta, e além disso, evita a interposição lingual durante a deglutição e a fala. Sua finalidade é lembrar à criança de não exercer o hábito deletério^{3,130} e permitir, ao mesmo tempo, que os incisivos irrompam normalmente. Apesar de se poder utilizar o arco vestibular que acompanha a grade palatina para se corrigir uma possível inclinação desfavorável dos incisivos superiores (SILVA FILHO *et al.*¹³²,

1991), pode-se considerar a grade um aparelho passivo, sendo que a normalização da mordida aberta anterior ocorre, em sua maior parte, devido à normalização da musculatura peribucal, à erupção e verticalização dos incisivos, e ao desenvolvimento vertical do processo alveolar anterior⁸.

A grade palatina também pode proporcionar melhoras no perfil tegumentar. É o que demonstrou VEDOVELLO *et al.*¹⁵², em 2002, estudando as alterações cefalométricas no perfil facial decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior por meio 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 mostrou alterações significantes, com valores finais próximos dos padrões normais, preconizados pela literatura revisada pelos autores. Os autores também afirmaram que muitos estudos mostram preocupação em estudar as alterações dentárias e esqueléticas da mordida aberta anterior, todavia poucos avaliam as alterações do perfil mole, decorrentes do tratamento deste tipo de má oclusão.

Segundo HARYETT *et al.*⁵⁸ (1970), a grade palatina é efetiva para a eliminação do hábito de sucção digital em 85 a 90% dos casos. Seus estudos demonstram que 50% dos pacientes tratados com esse dispositivo apresentaram uma redução da mordida aberta logo após a eliminação do hábito. Após esta fase, o autor aconselha 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.

SILVA FILHO *et al.*¹²⁹, em 1995, estudaram os efeitos terapêuticos suscitados pelo uso da grade palatina, avaliando telerradiografias pré e pós-tratamento de 11 pacientes, em fase de dentição decídua e mista, com mordida aberta anterior e relação de Classe I. Verificaram que as alterações são quase que exclusivamente ortodônticas, como a verticalização e a extrusão dos incisivos superiores e inferiores.

Para avaliar os resultados obtidos com a grade palatina, HUANG *et al.*⁶³, em 1989 estudaram a estabilidade, após um mínimo de 1 ano, de pacientes tratados com grade palatina. Trinta e três pacientes foram estudados, 26 em crescimento e 7 sem crescimento. Deste segundo subgrupo, ninguém foi acometido por recidiva, e do grupo com crescimento, 17,4% o foram. Não obstante, todos permaneceram com *overbite* positivo pós-tratamento, o que sugere que o tratamento com a grade palatina traz bons resultados, além de estabilidade, provavelmente devido à nova postura lingual.

Igualmente avaliando a estabilidade do tratamento, JUSTUS⁷⁵, em 2001, demonstrou os resultados em longo prazo do fechamento da mordida aberta anterior com o uso de esporões. Tal método de tratamento mostrou-se efetivo na correção das más oclusões e na obtenção de estabilidade. Segundo o autor, a postura mais anterior da língua, pós-tratamento, é o principal agente da recidiva.

Por este motivo, HENRIQUES *et al.*⁶⁰ (2002) recomenda que, após a obtenção de um trespasse vertical positivo de 2 a 3 milímetros pelo uso da grade, e após um período de contenção de 3 meses com o próprio aparelho, o ortodontista encaminhe o paciente ao fonoaudiólogo, visto que, muitas vezes, apenas a normalização da forma dos arcos dentários não é suficiente para garantir a estabilidade do tratamento; é imprescindível o retorno das funções musculares normais. Assim como MASSLER⁹³ (1983) e SILVA FILHO *et al.*¹³² (1991), o autor prefere encaminhar o paciente ao tratamento fonoaudiológico posteriormente à correção da forma pelo tratamento ortodôntico.

2.2.2.2. *Controle Vertical e Mentoneira*

Como já foi esclarecido, a interceptação da mordida aberta anterior na fase de dentadura mista, quando ainda apresenta um caráter dentoalveolar, possui um prognóstico favorável. Contudo, nos casos em que existe o envolvimento de fatores esqueléticos na composição da má oclusão e um aumento da altura facial ântero-inferior (AFAI), nem sempre as compensações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico levam a resultados satisfatórios^{6,27,61,104}. Nestas circunstâncias, mesmo após a eliminação do fator etiológico ambiental, a autocorreção geralmente não ocorre¹¹⁵, sendo mister uma outra abordagem de

tratamento, direcionada para o controle vertical do crescimento facial e/ou intrusão real ou relativa dos dentes posteriores, em vez da extrusão de incisivos. Em situações mais extremas, de pacientes com padrão excessivamente vertical, com um alto grau de severidade da mordida aberta e um grande comprometimento estético, muitas vezes estará bem indicado o reposicionamento superior da maxila, por meio da cirurgia ortognática, sobretudo naqueles pacientes em que, pela idade, já não se pode contar com o crescimento, para auxiliar na obtenção dos resultados desejados.

O controle da dimensão vertical é considerado o fator mais importante, para um tratamento bem sucedido em pacientes com padrão esquelético hiperdivergente^{39,82}. A intrusão real ou relativa dos dentes posteriores tem sido mencionada na literatura, tanto em estudos com animais experimentais^{11,95,158} como em estudos com humanos^{17,35,67}. Almeja-se, com a intrusão posterior, proporcionar uma rotação mandibular no sentido anti-horário, fechando-se, assim, a mordida aberta anterior, especialmente se ainda houver um crescimento remanescente do ramo mandibular¹²².

SCHUDY¹²⁶, em 1964 e FOTIS *et al.*⁴³, em 1984, já ressaltavam a importância do controle vertical no tratamento de pacientes com padrão hiperdivergente, opiniões que vieram a ser compartilhadas por VADEN *et al.*¹⁴⁸, em 1994, relatando que, para pacientes com fenótipo hiperdivergente, seria interessante um aumento da altura facial posterior, e uma rotação mandibular para anterior (sentido anti-horário).

Segundo KUHN⁸¹ (1968), em casos em que a etiologia da mordida aberta anterior não está claramente definida, o tratamento deve ser conduzido para se controlar o crescimento vertical do indivíduo. Este autor afirmou também que 1mm de intrusão na região de molares pode levar a uma rotação mandibular e fechar a mordida aberta em 2,8 mm. ALTUNA¹¹, em 1985, também relatou que 1 mm de intrusão na região de molares implica aproximadamente 3mm de fechamento na região anterior¹¹.

Em 1978, HULTGREEN & ISAACSON⁶⁴ já advertiam que, normalmente, os tratamentos ortodônticos convencionais induziam a uma rotação posterior mandibular e a um aumento da altura facial, o que em grande parte dos casos não era desejável, como na correção de uma mordida aberta anterior,

especialmente quando de caráter esquelético, uma vez que, com o aumento da altura facial anterior, o perfil poderia se tornar mais convexo e o fechamento da mordida aberta poderia não ser conseguido, a não ser pela exposição excessiva dos incisivos superiores.

Como afirmou NIELSEN¹⁰⁵, em 1991, os pacientes com crescimento mandibular rotacional para trás e para baixo, podem exibir uma mordida aberta, que pode estar sendo disfarçada por uma compensação dentoalveolar. Nestes casos, o tratamento ortodôntico deve ser realizado com cautela, devido à tendência natural de extrusão dos dentes posteriores pela mecânica empregada. O risco de extrusão é agravado nos casos com padrão muscular hipotônico, o que dificulta o controle vertical (PROFFIT¹¹⁴, 1993).

Uma força intrusiva sobre os dentes posteriores constitui um procedimento terapêutico alternativo para o controle vertical¹⁴⁰, e pode, em alguns casos, substituir a cirurgia ortognática, de acordo com OZAWA *et al.*¹⁰⁶ (1998).

Neste contexto, várias abordagens têm sido idealizadas através dos anos para um melhor controle vertical, como o uso do aparelho extrabucal de tração alta⁸¹, *bite-blocks*⁸², magnetos¹⁵⁸, barra transpalatina, exercícios mastigatórios^{65,144}, perda de ancoragem pós-extração e, finalmente, a utilização da mentoneira, do tipo vertical^{67,108,109,135} ou convencional^{5,53,119,122}. Alguns trabalhos indicam que qualquer força transmitida à mandíbula, resulta em modificação do crescimento da face média².

ALTUNA & WOODSIDE¹¹, em 1985, estudaram, em macacos, a resposta da face média ao tratamento com forças oclusais aumentadas. Os *bite-blocks* posteriores variaram em espessura e o resultado foi a intrusão de dentes posteriores e a inibição do deslocamento vertical da maxila. Com os blocos de mordida mais espessos, os resultados ocorreram mais eficientemente.

ARAT & ISERI¹⁴, em 1992, avaliaram as modificações nas estruturas dentofaciais, mediante o tratamento para eliminação da mordida aberta anterior esquelética, comparando os resultados obtidos com aparelhos fixos (técnica de Begg) com os de aparelhos funcionais, o que incluía uma combinação de tratamento com ativador (o qual possuía um bloco de mordida posterior), AEB de tração occipital, e mentoneira vertical. A mordida aberta anterior foi reduzida em todos os casos. Com os aparelhos fixos, houve aumento da altura dentoalveolar e

a mandíbula sofreu uma rotação para trás e para baixo. Com os aparelhos funcionais, a altura dentoalveolar posterior diminuiu, obtendo-se uma rotação mandibular no sentido anti-horário. Estes achados mostram mais uma vez a importância do controle vertical durante a correção da mordida aberta anterior do tipo esquelética.

INSOFT *et al.*⁶⁵, em 1996, apresentaram um caso clínico de correção de uma mordida aberta anterior, por meio de exercícios mastigatórios e por compressão de um *bite-block* resiliente, localizado na região posterior, com o intuito de intruir os dentes deste segmento, obtendo a correção da má oclusão e controlando a dimensão vertical.

TRAN *et al.*¹⁴⁴ (2001) realizaram uma pesquisa na qual pacientes com padrão hiperdivergente foram tratados com AEB de tração alta e exercícios mastigatórios leves, e comparados a outros tratados da mesma maneira, porém sem exercícios. Concluiu-se que os exercícios auxiliaram no controle vertical, havendo diminuição do ângulo goníaco e do “ANB”. Os exercícios não causaram hipertrofia dos músculos mastigatórios.

Avaliando a correção da mordida aberta anterior esquelética, DELLINGER & DELLINGER³⁶, em 1997, publicaram um artigo no qual mostraram o tratamento de 5 casos clínicos, nos quais se utilizou o CVA (corretor vertical ativo); os aparelhos continham magnetos na região posterior, que exerciam uma força de até 700 gF. Foram demonstrados bons resultados no tratamento, com fechamento da mordida aberta anterior, diminuição da AFAl devido à intrusão de dentes posteriores, além da obtenção de estabilidade a longo prazo. Estudo semelhante havia sido feito por BARBRE & SINCLAIR¹⁷ (1991), no qual avaliaram cefalometricamente a correção da mordida aberta anterior com o CVA, concluindo que a correção da má oclusão ocorreu em grande parte graças à intrusão de molares superiores e inferiores.

Porém, estudos como o de MELSEN *et al.*⁹⁵, em 1995, alertam para o fato de que as forças repulsivas e de cisalhamento exercidas pelos magnetos, podem ocasionar assimetrias importantes no arco, a exemplo das mordidas cruzadas posteriores causadas em 75% dos animais submetidos a um experimento feito com tais tipos de aparelhos.

Estudos clínicos² e em animais⁷¹, considerando o efeito do aparelho de Milwaukee e da mentoneira⁴⁷, mostraram que forças no sentido vertical e horizontal aplicadas na mandíbula causam modificações no crescimento normal da face média, levando a um aprofundamento da mordida e ao desenvolvimento de uma face mais curta, com um padrão esquelético-facial mais horizontal. HARVOLD⁵⁵, em 1974, relatou que o movimento de intrusão ocorre mais eficientemente com forças contínuas, como a que é exercida pela mentoneira, do que com forças intermitentes, como a realizada pelo uso de *bite-blocks*.

O diagnóstico e o tratamento da mordida aberta anterior em pacientes hiperdivergentes é um grande desafio para os ortodontistas, como afirma ENGLISH³⁹ (2002). 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 e interferir de forma positiva na correção da má oclusão, preservando ou até melhorando o perfil do paciente. Para isso, ressalta o autor, 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.

PEARSON¹⁰⁸, em 1978, ao estudar o controle vertical em pacientes dolicofaciais, afirmou que casos com a mandíbula girada no sentido horário, mento retroposicionado e altura facial ântero-inferior aumentada são, geralmente, de grande dificuldade para o ortodontista. O autor relata várias formas de controlar a dimensão vertical, como extração de pré-molares, tração extrabucal do tipo parietal, *bite-blocks* e mentoneira do tipo vertical, usada principalmente em casos de extrações, controlando-se a AFAI durante a retração. A força indicada pelo autor, para a mentoneira, é de 450g por lado, e seu tempo de utilização deve ser de 12 horas por dia. O autor ainda ressalta 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.

SPYROPOULOS¹³⁵, em 1985, realizou um estudo em crianças gregas (dentadura mista), com mordida aberta anterior esquelética e relação de Classe I. Os pacientes foram divididos em três grupos: (1) usando goma de mascar durante 45 minutos (15 minutos após o almoço e 30 minutos após o jantar); (2) com mentoneira vertical durante 14 horas por dia, com uma força de 500 g; (3) combinação de ambos os métodos. Os resultados obtidos mostraram que o grupo com os melhores resultados foi o grupo 3, com o uso da goma de mascar e da mentoneira; seguido pelo grupo 1, e por fim pelo grupo 2.

Mais uma vez, PEARSON¹⁰⁹, em 1991, apresentou um caso de correção da mordida aberta anterior, em que se almejava manter ou até reduzir a altura facial ântero-inferior (AFAI), não permitindo a extrusão dos dentes anteriores e tentando intruir os posteriores. Utilizou mentoneira tipo vertical, com força de 16 onças (aproximadamente 500g) por lado, 12h por dia, além de uma placa removível com cobertura oclusal. O tratamento durou 5 meses, e o controle da AFAI foi conseguido pelo efeito de intrusão dos dentes posteriores. Alguns fatores considerados essenciais pelo autor para o sucesso do tratamento foram a cooperação do paciente na utilização dos aparelhos e o abandono do hábito de sucção.

Outro estudo que investigou os efeitos da mentoneira de tração alta no tratamento da mordida aberta anterior, foi o de ISCAN *et al.*⁶⁷, em 2002. Dezoito pacientes foram submetidos ao tratamento com a mentoneira, a qual exerceu uma força de 400 g de cada lado, 16 horas por dia, durante 9 meses. Estes pacientes foram comparados a um grupo controle e os resultados mostraram que o ângulo do plano mandibular diminuiu, assim como o ângulo goníaco, indicando rotação mandibular para anterior e sugerindo inibição do crescimento vertical na região posterior, ao nível dentoalveolar. A erupção dos incisivos inferior teve um importante papel no fechamento da mordida.

Pelo que se pôde observar, teoricamente a direção da força desempenhada pela mentoneira deveria ser a mais vertical possível em pacientes com face longa. Desta forma, o fulcro da força se localizaria na região de molares⁶⁷. No entanto, há vários trabalhos nos quais os autores utilizaram a mentoneira convencional, com força direcionada ao côndilo, ou seja, 45° acima do

plano oclusal, com o intuito de se obter o controle vertical durante a correção da mordida aberta anterior.

Dentre estes estudos, pode-se referir o de SANKEY *et al.*¹²², em 2000, no qual avaliaram pacientes hiperdivergentes com constrição maxilar, tratados com placa lábio-ativa e expansão rápida maxilar, 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 usaram 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. 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 incremento da altura facial posterior, além de uma intrusão relativa dos molares superiores.

RITUCCI & NANDA¹¹⁹, em 1986, estudaram o efeito da mentoneira, com o vetor de força direcionado ao côndilo, sobre o crescimento e desenvolvimento facial. Tal aparelho foi utilizado por, no mínimo, 12 horas por dia, com uma força de aproximadamente 500 g (250 g por lado). A mentoneira, concluem, controla o deslocamento inferior da maxila e, conseqüentemente, a AFAl. Como o controle na região posterior é maior que na anterior, a maxila sofre uma rotação no sentido horário. Os autores não constataram alterações na erupção dos molares.

ALMEIDA *et al.*⁵, em 1998, apresentaram dois casos clínicos, tratados com grade palatina fixa soldada a um expansor tipo bihélice, associados ao uso da mentoneira (16 horas por dia), com força direcionada 45° acima do plano oclusal. Aparelhos fixos foram utilizados para finalização dos casos. Os resultados foram excelentes, com fechamento das mordidas abertas anteriores e estabilidade dos resultados. 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 um tratamento correto da mordida aberta anterior, é possível, em alguns casos, até mesmo prevenir uma eventual cirurgia ortognática.

Diante do exposto na revisão de literatura, observa-se que a mordida aberta anterior, assim como a maioria das más oclusões, apresenta tanto um componente dentário como um esquelético em sua origem, podendo ambos variar

em menor ou maior grau, contribuindo para a diversidade terapêutica e de prognóstico para o mesmo problema aparente. Muitos autores^{46,50,54,99,116,141} concluíram que a AFAI é maior em indivíduos com mordida aberta anterior do que naqueles que não apresentam esse tipo de má oclusão.

Sendo assim, na maioria dos casos de mordida aberta anterior, é desejável que não somente se restabeleça o desenvolvimento normal do segmento anterior, mas que também se obtenha um controle vertical adequado, durante a correção da má oclusão. Destarte, parece-nos apropriado o tratamento de tais casos utilizando-se a grade palatina e a mentoneira. Contudo, as vantagens provenientes deste tipo de tratamento ainda não estão bem esclarecidas pela literatura, sendo importante investigar os eventuais efeitos causados pela correção da mordida aberta anterior utilizando-se a associação desses dois aparelhos.

Proposição

3. Proposição

Com base na introdução e na revisão de literatura realizadas neste trabalho, e considerando a escassez de pesquisas sobre os efeitos do tratamento da mordida aberta anterior por meio da grade palatina associada ao uso da mentoneira, objetivou-se, com o presente estudo, avaliar a eficiência desta abordagem de tratamento em pacientes na fase de dentadura mista, sobretudo no que diz respeito às alterações dentoalveolares e às modificações do perfil tegumentar.

Deste modo, os principais tópicos a serem verificados, podem ser divididos em:

- 3.1. Alterações dos molares no sentido vertical;
- 3.2. Alterações dos molares no sentido méso-distal;
- 3.3. Alterações dos incisivos no sentido vertical e *overbite*;
- 3.4. Alterações das inclinações dos incisivos;
- 3.5. Alterações dos incisivos no sentido antero-posterior;
- 3.6. Modificações do perfil tegumentar;
- 3.7. Dimorfismo entre os gêneros para os grupos estudados.

Material e Métodos

4. Material e Métodos

4.1. Obtenção da Amostra

No intuito de avaliar os efeitos do tratamento da mordida aberta anterior por meio da grade palatina associada ao uso da mentoneira, foram selecionadas, após a observação de aproximadamente 1940 alunos mediante autorização por escrito dos diretores, 60 crianças de escolas do município de Bauru – SP, tanto do gênero masculino como do feminino, com mordida aberta anterior. As crianças escolhidas para compor a amostra deveriam ser leucodermas, e encontrar-se na fase de dentadura mista, mais especificamente no período intertransitório, com idade variando entre 7 e 10 anos. Para a inclusão na amostra, estas crianças, que foram examinadas clinicamente, com o uso de espátulas de madeira e à luz do dia, deveriam apresentar trespasse vertical menor que -1 mm (1 milímetro negativo), incisivos e primeiros molares permanentes completamente erupcionados e relação de molares normal (Classe I).

A amostra foi então dividida, aleatoriamente, em dois grupos, constituídos de 30 pacientes cada, com a seguinte finalidade:

- Grupo 1 (experimental): composto por jovens em que a má oclusão seria interceptada utilizando-se a grade palatina do tipo removível e a mentoneira. Este grupo era composto por 22 crianças do gênero feminino e 8 do gênero masculino. A idade média inicial era de 8,33 anos e o período de avaliação do tratamento foi de 1 ano.
- Grupo 2 (controle): jovens com mordida aberta anterior, com média de idade inicial de 8,61 anos, que não seriam submetidos a nenhum tipo de tratamento ortodôntico durante 1 ano, a partir da telerradiografia inicial, para que fossem avaliadas as modificações dentoalveolares e tegumentares, decorrentes do crescimento e desenvolvimento craniofacial normal, sem a

influência de aparelhos. O grupo era constituído por 23 crianças do gênero feminino e 7 do gênero masculino.

Os pacientes do Grupo 1 (G1), como já citado, foram tratados com a grade palatina removível associada ao uso da mentoneira. Esta fase de tratamento só foi encerrada após o fechamento da mordida aberta anterior dos pacientes, ou seja, quando obteve-se um trespasse vertical positivo de pelo menos 1 mm. No entanto, o período de avaliação das modificações devido a esta abordagem de tratamento foi de 1 ano, a partir do início da terapia ortodôntica, que encetou-se prontamente após a tomada da primeira telerradiografia lateral.

Os jovens do Grupo 2 (G2) permaneceram sob observação durante o período de 1 ano, ou seja, da telerradiografia cefalométrica inicial à final. Neste grupo, não foi utilizado nenhum tipo de aparelho durante este período, porém foram realizadas sessões de orientação quanto à higiene bucal e indicações para a solução de problemas odontológicos de ordem geral. Estes jovens, ao final deste período de controle, foram reavaliados quanto ao aspecto ortodôntico, havendo, então, um encaminhamento para que fossem corrigidas as más oclusões ainda presentes, de forma a não haver prejuízos, nem estéticos nem funcionais, a estes pacientes, a despeito do tratamento ser realizado mais tardiamente que no Grupo 1.

Por meio da observação das vértebras cervicais, nas telerradiografias laterais, constatou-se que os jovens do grupo tratado e do grupo controle apresentavam semelhança quanto ao estágio de maturação óssea, encontrando-se no estágio I, de acordo com a classificação de BACCETTI *et al.*¹⁶, indicando que os jovens de ambos os grupos ainda não haviam atingido o pico pubescente de crescimento.

4.2. Aparelhos Utilizados no Grupo Experimental

Como esclarecido anteriormente, para o grupo experimental, foi instituído o tratamento com a grade palatina e com a mentoneira. A grade palatina era do tipo removível, e estes aparelhos foram confeccionados no laboratório de prótese do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. A grade palatina, conforme se pode observar (fig.1), é composta pelo corpo de

acrílico, pelos grampos de retenção (grampos de Adams), pelo arco vestibular e pela grade em si, confeccionada com um fio de aço inoxidável de 0,6 mm de espessura, o qual deve abranger toda a extensão da mordida aberta anterior, além de alongar-se o suficiente para impedir a interposição da língua, sem interferir nos tecidos moles e nos movimentos mandibulares. O uso da grade deveria ser diuturno, permitindo-se a remoção do aparelho somente para as refeições e para higiene bucal. Desgaste do acrílico da placa, localizado na região palatina dos incisivos superiores, foi realizado, ao mesmo tempo em que o arco vestibular era ativado, com o escopo de melhorar a inclinação dos incisivos.

A mentoneira utilizada, por sua vez, foi do tipo pré-fabricada, da marca OASP[#], sendo individualizada e adaptada para cada paciente, de modo que o vetor da força resultante passasse 45° acima do plano oclusal, ou seja, a força deveria estar direcionada aos côndilos (fig.2). A intensidade de força utilizada foi de 450 a 500 g por lado¹⁰⁸, mensuradas com um dinamômetro. A orientação dada aos pacientes foi de que utilizassem a mentoneira somente durante as horas de sono (uso noturno), não ultrapassando 12 horas de uso diário.

Fig.1 – Grade palatina

Fig. 2 - Mentoneira

[#] OASP - Ortodontia

4.3. Obtenção das Telerradiografias em Norma Lateral

As telerradiografias pré (T_1) e pós-tratamento (T_2) de ambos os grupos, referentes ao período de observação de 1 ano, foram obtidas em norma lateral, com os jovens ocluindo em posição de máxima intercuspidação habitual, com os lábios em repouso, e obedecendo-se aos critérios convencionalmente aceitos de padronização para a tomada radiográfica e para o processamento de filmes radiográficos. O aparelho utilizado foi do tipo Rotograph Plus, regulado para uma exposição de 80 Kpv e 10 mA, com uma distância focal de 1,52 metros, e tempo de exposição de 1,3 segundos.

Todas as telerradiografias foram tomadas com o mesmo aparelho radiográfico, pertencente ao Departamento de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, não havendo, desta forma, diferenças de amplitudes entre as imagens radiográficas obtidas.

Calculou-se o fator de magnificação relativo ao aparelho radiográfico, obtendo-se o valor de 9,5%. Tal informação foi então inserida ao conjunto de dados requeridos pelo programa *Dentofacial Planner 7.0*[#], que converteu automaticamente os valores ampliados para valores reais.

4.4. Traçados e Medições das Telerradiografias

Sobre cada telerradiografia, adaptou-se uma folha de papel de acetato “Ultraplan”, de dimensões 17,5 cm x 17,5 cm, e 0,07 mm de espessura. Procedeu-se o traçado dos cefalogramas em uma sala escurecida, sobre a luz de um negatoscópio, emoldurado com cartolina preta, de modo a expor somente a área correspondente ao desenho anatômico. Com o auxílio de uma lapiseira com grafite preto de 0,5 mm de diâmetro, o desenho anatômico foi realizado pelo pesquisador primeiramente e depois conferido por um segundo examinador.

[#]Dentofacial Software Inc. – 100 Simcoe Street, Suite 303, Toronto, Ontario, Canada

De posse do traçado anatômico, passou-se para a digitalização dos pontos cefalométricos, por meio de uma mesa digitalizadora *Numonics Accurid XNT-A30TLF*^{##}, conectada a um microcomputador de mesa da marca *Pentium II – 166 MMX*^{###}, e para a mensuração das grandezas cefalométricas, utilizou-se o programa de informática para Ortodontia *Dentofacial Planner 7.0*[#].

4.5. Delimitação do Desenho Anatômico

O traçado cefalométrico compreendeu o contorno das seguintes estruturas anatômicas (fig.3):

- perfil tegumentar;
- contorno da maxila;
- contorno da mandíbula;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- primeiros molares permanentes superiores e inferiores;
- contorno da 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, foi marcada a média dos pontos de cada contorno anatômico, com o propósito de se aproximar da magnificação das estruturas medianas da face.

[#] *Dentofacial Software Inc. – 100 Simcoe Street, Suite 303, Toronto, Ontario, Canada*

^{##} *Numonics Corporation – 101 Commerce Drive, Montgomeryville, PA 18963*

^{###} *Intel Corporation – 2200 Mission College Blvr., Santa Clara, CA, E.U.A.*

Figura 3 – Delimitação do desenho anatômico

4.6. Pontos de Referência

Seguindo as especificações de vários autores, dentre os quais podemos citar KROGMAN & SASSOUNI⁸⁰ (1957), RIOLO¹¹⁸ (1974), Mc NAMARA⁹⁴ (1984), JACOBSON⁶⁹ (1975), LEGAN⁸⁶ (1980) e STEINER¹³⁷ (1962), os pontos empregados como referência anatômica foram então delimitados (fig. 4), como pode-se observar a seguir:

Tabela 4.1 – Descrição dos pontos cefalométricos utilizados

Número	Abreviação	Definição
1	Sn	<u>Subnasal</u> : ponto situado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o filtro labial
2	Me'	<u>Mentoniano Tegumentar</u> : projeção do ponto esquelético Me sobre o perfil tegumentar
3	N'	<u>Násio Tegumentar</u> : projeção do ponto esquelético N sobre o perfil tegumentar
4	CMI	<u>Cúspide do Molar Inferior</u> : ponto mais superior da cúspide mesial do molar inferior
5	CMS	<u>Cúspide do Molar Superior</u> : ponto mais inferior da cúspide mesial do molar superior
6	Go	<u>Gônio</u> : ponto mais pósterio-inferior do contorno do ângulo goníaco
7	Me	<u>Mentoniano</u> : ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana
8	III	<u>Incisal do Incisivo Inferior</u> : ponto mais superior da coroa do incisivo inferior
9	IIS	<u>Incisal do Incisivo Superior</u> : ponto mais inferior da coroa do incisivo superior
10	ENA	<u>Espinha Nasal Anterior</u> : ponto mais anterior do palato duro

11	ENP	<u>Espinha Nasal Posterior</u> : ponto mais posterior do palato duro
12	A	<u>Ponto A</u> : ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila
13	B	<u>Ponto B</u> : ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula
14	N	<u>Násio</u> : intersecção da sutura internasal com a sutura frontonasal
15	MMS	<u>Mesial do Molar Superior</u> : ponto mais mesial da coroa do molar superior
16	DMS	<u>Distal do Molar Superior</u> : ponto mais distal da coroa do molar superior
17	MMI	<u>Mesial do Molar Inferior</u> : ponto mais mesial da coroa do molar inferior
18	DMI	<u>Distal do Molar Inferior</u> : ponto mais distal da coroa do molar inferior
19	S	<u>Sela Túcica</u> : centro da concavidade da sela túcica
20	AIS	<u>Ápice do Incisivo Superior</u> : ponto mais superior da raiz do incisivo superior
21	AIi	<u>Ápice do Incisivo Inferior</u> : ponto mais inferior da raiz do incisivo inferior
22	P'	<u>Pogônio Mole</u> : ponto mais anterior do mento tegumentar
23	LS	<u>Labial Superior</u> : pto. mais anterior do lábio superior
24	ES	<u>Estômio Superior</u> : pto. mais inferior do lábio superior
25	EI	<u>Estômio Inferior</u> : pto. mais superior do lábio inferior
26	C	<u>Columela</u> : pto. mais anterior da columela do nariz
27	B'	<u>Ponto B Tegumentar</u> : ponto mais profundo na concavidade entre o lábio inferior e o mento
28	LI	<u>Labial Inferior</u> : ponto mais anterior do lábio inferior

29	Gl	<u>Glabela</u> : ponto mais anterior da testa, na região supra-orbitária
----	----	--

Figura 4 – Pontos cefalométricos adotados

4.7. Linhas e Planos de Referência

As linhas e planos (fig. 5) tomados como referência estão descritos a seguir:

Tabela 4.2 – Descrição das linhas e planos utilizados

Número	Abreviação	Descrição
1	ENA-ENP	<u>Plano palatino (PP)</u> : linha que une a espinha nasal anterior à posterior
2	MMS-DMS	<u>Molar superior</u> : da mesial à distal do 1º molar superior
3	MMI-DMI	<u>Molar inferior</u> : da mesial à distal do 1º molar inferior
4	Go-Me	<u>Plano mandibular</u> : do ponto Gônio ao Mentoniano
5	SN	<u>Linha SN</u> : linha da base do crânio, de S até N
6	NA	<u>Linha NA</u> : do Násio ao Subespinhal
7	NB	<u>Linha NB</u> : do Násio a Supramentoniano
8	IIS-AIS	<u>Incisivo superior</u> : longo eixo do incisivo superior
9	III-AII	<u>Incisivo inferior</u> : longo eixo do incisivo inferior
10	P'-LS	<u>Linha H</u> : do Pogônio tegumentar até o Labial Superior
11	Sn-C	<u>Linha Sn-C</u> : do Subnasal até a Columela
12	Sn-LS	<u>Linha Sn-LS</u> : do Subnasal até o Labial Superior
13	B'-LI	<u>Linha B'-LI</u> : do ponto B tegumentar até o Labial Inferior
14	B'-P'	<u>Linha B'-P'</u> : do ponto B tegumentar até o Pogônio tegumentar
15	Sn-GI	<u>Linha Sn-GI</u> : do Subnasal até a Glabella
16	Sn-P'	<u>Linha Sn-P'</u> : do Subnasal até o Pogônio mole
17	FHp	<u>Plano horizontal de Frankfurt modificado</u> ^{19,76} : linha que forma com a linha SN um ângulo de 7º para

baixo, com o vértice no ponto S

18	S-FHp	<u>Linha S-FHp</u> : linha partindo do ponto S perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt modificado (FHp)
----	-------	--

Figura 5 – Linhas e planos utilizados

4.8. Variáveis Esqueléticas Lineares

As variáveis esqueléticas utilizadas tiveram apenas a finalidade de servir como parâmetro na comparação das medidas cefalométricas iniciais do grupo tratado com o grupo controle, para que identificássemos possíveis discrepâncias entre os grupos, sobretudo no que diz respeito a medidas verticais e conseqüentemente ao padrão de crescimento^{90,101}. Analisar as modificações esqueléticas ocorridas em ambos os grupos durante o período de avaliação não fez parte dos objetivos deste estudo.

A seguir estão descritas as variáveis do tipo esqueléticas (fig. 6), utilizadas para avaliação:

Tabela 4.3 – Grandezas lineares esqueléticas

Número	Abreviação	Descrição
1	AFA	<u>Altura Facial Anterior</u> : medida linear do ponto N ao ponto Me
2	AFAI	<u>Altura Facial Ântero-Inferior</u> : do ponto ENA ao ponto Me
3	AFP	<u>Altura Facial Posterior</u> : distância no sentido vertical do ponto S até Go

Figura 6 – Grandezas lineares esqueléticas

4.9. Variáveis Dentárias, Lineares e Angulares

As variáveis utilizadas para avaliação das modificações ao nível dentoalveolar (fig. 7) encontram-se descritas na tabela subsequente:

Tabela 4.4 – Grandezas lineares e angulares dentárias

Número	Abreviação	Descrição
1	MS Erupção	<u>Erupção do 1º molar superior</u> : distância de ENA-ENP até o segmento DMS-MMS
2	MI Erupção	<u>Erupção do 1º molar inferior</u> : distância de Go-Me até o segmento DMI-MMI
3	Dif Erup Molar	<u>Diferença de erupção de molares</u> : diferença entre MI Erupção e MS Erupção
4	Overbite	<u>Trespasse vertical</u> : distância no sentido vertical entre a incisal superior (IIS) e a inferior (III)
5	$\bar{6}$ -GoMe	<u>Erupção do 1º molar inferior aferida pela cúspide</u> : distância perpendicular do plano mandibular à cúspide méso-vestibular do 1º molar inferior (CMI)
6	$\bar{1}$ -GoMe	<u>Extrusão do incisivo inferior</u> : distância perpendicular de GoMe até a incisal inferior (III)
7	$\bar{6}$ -PP	<u>Erupção do 1º molar superior aferida pela cúspide</u> : distância perpendicular do plano Palatino (ENA-ENP) até o ponto CMS
8	$\bar{1}$ -PP	<u>Extrusão do incisivo superior</u> : distância perpendicular do plano palatino (ENA-ENP) até a incisal superior
9	$\bar{1}$.NA	<u>Inclinação do incisivo superior</u> : ângulo formado entre o longo eixo do incisivo superior e a linha NA
10	$\bar{1}$ -NA	<u>Protrusão/retrusão do incisivo superior</u> : distância entre a incisal superior (IIS) e a linha NA

11	$\bar{I}$.NB	<u>Inclinação do incisivo inferior</u> : : ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e a linha NB
12	$\bar{I}$ -NB	<u>Protrusão/retrusão do incisivo inferior</u> : distância entre a incisal inferior (III) e a linha NB
13	$\bar{6}$ -FHp	<u>Deslocamento ântero-posterior do 1º molar superior</u> : distância horizontal da linha S-FHp até a cúspide mesial do 1º molar superior (CMS)
14	$\bar{6}$ -FHP	<u>Deslocamento ântero-posterior do 1º molar inferior</u> : distância horizontal da linha S-FHp até a cúspide mesial do 1º molar inferior (CMI)
15	$\bar{1}$ -FHP	<u>Deslocamento ântero-posterior do incisivo superior</u> : distância horizontal da linha S-FHp até a incisal superior (IIS)
16	$\bar{I}$ -FHP	<u>Deslocamento ântero-posterior do incisivo inferior</u> : distância horizontal da linha S-FHp até a incisal inferior (III)
17	Expo Inc Sup	<u>Exposição do incisivo superior</u> : distância vertical do estômio superior (ES) até a incisal sup. (IIS)
18	Inter Incis	<u>Ângulo interincisivos</u> : ângulo formado entre o longo eixo do incisivo superior e o do inferior

Figura 7 – Grandezas lineares e angulares dentárias

4.10. Variáveis Tegumentares, Lineares e Angulares

A seguir, encontram-se expostas as variáveis relacionadas ao tecido mole (fig.8):

Tabela 4.5 - Grandezas lineares e angulares tegumentares

Número	Abreviação	Descrição
1	H.NB	<u>Convexidade facial</u> : ângulo formado pela intersecção das linhas H e NB
2	Nasolabial	<u>Ângulo nasolabial</u> : ângulo formado pela intersecção das linhas Sn-C e SN-LS
3	Mentolabial	<u>Ângulo mentolabial</u> : ângulo formado pelas linhas B'-P' e B'-LI
4	Sn-ES	<u>Comprimento do lábio superior</u> : distância de Sn até o estômio superior (ES)
5	Gl.Sn.P'	<u>Convexidade facial (tecido mole)</u> : ângulo formado pelas linhas Gl-Sn e Sn-P'
6	Sn-Gl vert	<u>Deslocamento ântero-posterior da maxila</u> : distância horizontal do ponto Sn à glabella (Gl)
7	P'-G vert	<u>Deslocamento ântero-posterior do pogônio</u> : distância horizontal do pogônio mole (P') à glabella
8	LS-P'Sn	<u>Posição ântero-posterior do lábio superior</u> : distância perpendicular de LS à linha Sn-P'
9	LI-P'Sn	<u>Posição ântero-posterior do lábio inferior</u> : distância perpendicular de LI à linha Sn-P'
10	AFAI tegum	<u>Altura facial ântero-inferior tegumentar</u> : distância de Sn até Me'
11	Interlab gap	<u>Distância interlabial</u> : espaço, no sentido vertical, entre o estômio superior (ES) e o inferior (EI)

Figura 8 – Grandezas tegumentares, lineares e angulares

4.11. Erro do Método

No intuito de confirmar a calibração do examinador e garantir a reprodutibilidade dos pontos cefalométricos e, por consequência, das medições realizadas, foi encetada a avaliação do erro metodológico intra-examinador. Para tanto, selecionou-se 33% (n=40) do número total de radiografias utilizadas na amostra, que foram novamente traçadas, 30 dias após os traçados da amostra para o estudo terem sido feitos. Para a realização dos novos traçados cefalométricos, foram adotados os mesmos critérios utilizados para os traçados da amostra, e para a digitalização valeu-se novamente do programa *Dentofacial Planner 7.0*[#].

4.11.1. Erro Casual

O erro casual foi calculado com a aplicação da fórmula matemática proposta por DAHLBERG³², em 1940:

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

Sendo “d” a diferença entre as mensurações de uma mesma variável e “n” o número de pares de cefalogramas comparados. Os valores estão demonstrados na tabela 4.6.

4.11.2. Erro Sistemático

O erro sistemático foi obtido por meio do Teste “t” de Student, ao nível de significância de 5% (p<0,05). Os valores também podem ser observados na tabela 4.6.

[#] *Dentofacial Software Inc. – 100 Simcoe Street, Suite 303, Toronto, Ontario, Canadá*

Tabela 4.6 – Análise estatística para determinação da confiabilidade do método cefalométrico. Apresentação das médias (X), desvio-padrão (DP), erro casual (Dahlberg – E) e erro sistemático (Teste “t” de Student) para os dois tempos realizados.

VARIÁVEL (un. medida)	TEMPO 1		TEMPO 2		Dahlb.	Teste “t”		SIG.
	X1	DP1	X2	DP2	E	“t”	P	
Variáveis Esqueléticas								
AFA (mm)	110,3	5,99	110,59	5,73	0,92	0,92	0,361	N.S.
AFAI (mm)	65,00	5,30	65,32	4,99	0,80	1,32	0,199	N.S.
AFP (mm)	67,98	4,14	67,79	4,20	0,71	0,83	0,417	N.S.
Variáveis Dentárias								
MS Erupção (mm)	15,54	1,88	15,39	2,14	0,67	0,70	0,488	N.S.
MI Erupção (mm)	25,76	3,31	25,85	3,09	0,51	0,52	0,601	N.S.
Dif Erup Molar (mm)	10,22	3,22	10,61	3,12	0,86	1,49	0,152	N.S.
Overbite (mm)	-1,93	2,65	-2,03	2,44	0,79	2,97	0,073	N.S.
$\bar{6}$ -GoMe (mm)	28,94	3,54	28,96	3,10	0,72	0,10	0,911	N.S.
$\bar{1}$ -GoMe (mm)	38,25	3,54	37,91	3,46	0,64	1,77	0,090	N.S.
$\bar{6}$ -PP (mm)	18,85	1,92	18,91	2,05	0,53	0,35	0,722	N.S.
$\bar{1}$ -PP (mm)	25,45	2,79	25,47	3,00	0,59	0,10	0,911	N.S.
$\bar{1}$.NA (graus)	25,26	7,67	26,19	6,93	1,78	1,76	0,094	N.S.
$\bar{1}$ -NA (mm)	4,43	2,40	4,63	2,07	0,67	0,96	0,340	N.S.
$\bar{1}$.NB (graus)	34,47	4,82	34,53	4,99	1,28	0,14	0,889	N.S.
$\bar{1}$ -NB (mm)	6,98	2,70	6,63	2,94	0,64	1,86	0,071	N.S.
$\bar{6}$ -FHp (mm)	40,63	6,10	40,93	5,83	0,97	1,01	0,322	N.S.
$\bar{6}$ -FHp (mm)	42,11	6,33	42,37	6,12	0,93	0,89	0,380	N.S.
$\bar{1}$ -FHp (mm)	77,16	5,80	77,46	5,87	0,78	1,24	0,222	N.S.
$\bar{1}$ -FHp (mm)	72,02	6,17	72,23	6,23	0,63	1,05	0,300	N.S.
Expo Inc Sup (mm)	1,92	2,46	1,76	2,23	0,52	0,98	0,338	N.S.
Interincisal (graus)	114,49	9,14	113,79	8,30	1,60	1,45	0,160	N.S.

Variáveis Tegumentares								
H.NB (graus)	17,26	3,94	16,03	3,42	1,46	2,34	0,033	Sig.
Nasolabial (graus)	108,82	10,71	109,09	10,45	0,81	1,06	0,301	N.S.
Mentolabial (graus)	4,71	1,11	4,41	1,00	0,51	2,35	0,204	N.S.
Sn-ES (mm)	24,84	3,15	25,09	3,22	0,59	1,37	0,180	N.S.
Gl.Sn.P' (graus)	17,69	5,96	17,01	5,24	1,30	1,77	0,099	N.S.
Sn-Gl vert (mm)	9,32	5,25	9,63	5,31	0,86	1,17	0,252	N.S.
P'-Gl vert (mm)	0,92	9,30	1,61	8,65	1,33	1,76	0,095	N.S.
LS-P'Sn (mm)	6,87	2,02	6,07	1,73	0,76	4,91	0,840	N.S.
LI-P'Sn (mm)	5,73	3,57	5,53	3,48	0,42	1,56	0,139	N.S.
AFAI tegum (mm)	73,73	5,23	73,32	5,39	0,73	1,91	0,061	N.S.
Interlab gap (mm)	2,28	2,38	2,09	2,28	0,50	1,26	0,214	N.S.
Sig.: Significante para $p < 0,05$					N.S.: Não significante			

4.12. Análise Estatística

A análise estatística foi realizada empregando-se o programa *Statistica*[#].

As médias das idades no início e no final do tratamento, dos pacientes de ambos os grupos, foram avaliadas por meio do Teste “t” não pareado, verificando-se assim o grau de similaridade entre o Grupo 1 e o Grupo 2, no que diz respeito à idade cronológica e ao período de avaliação.

No intuito de observarmos se havia diferenças estatisticamente significantes entre as medidas cefalométricas iniciais dos dois grupos, utilizou-se o Teste “t” não pareado para a avaliação da equivalência de tais características.

A proporção de jovens do gênero feminino ou masculino era semelhante entre os grupos controle e experimental, porém, considerando-se cada grupo isoladamente, notou-se que havia uma quantidade maior de meninas do que de meninos. Sendo assim, realizou-se a avaliação intragrupal, por meio do Teste “t” não pareado, para verificar se as alterações ocorridas dentro de cada grupo diferiam entre os gêneros.

[#] *Statistica for Windows – Release 5.0 – Copyright Statsoft In. 1995*

Para comparar as modificações cefalométricas do grupo tratado (Grupo 1) com as do grupo controle (Grupo 2) que ocorreram durante o período experimental, calculou-se primeiramente as diferenças entre os valores cefalométricos finais e os iniciais, de ambos os grupos, para que então fosse aplicado o Teste “t” não pareado.

Em todos os testes estatísticos os resultados foram considerados estatisticamente significantes para $p < 0,05$, ou seja, quando a probabilidade de erro fosse menor que 5%.

Resultados

5. Resultados

O conjunto de planos e linhas de referência adotado permitiu a interpretação de 32 grandezas cefalométricas, sendo 7 angulares e 25 lineares. Tais grandezas possibilitaram a avaliação das alterações dentoalveolares e tegumentares, sendo que algumas alterações consideradas esqueléticas foram também analisadas com a finalidade de comparar a similaridade entre os grupos ao início do período experimental.

Os resultados foram então divididos em:

- ❑ Média das idades
- ❑ Características cefalométricas iniciais
- ❑ Dimorfismo entre os gêneros
- ❑ Comparação das alterações entre os grupos

5.1. Média das Idades

As médias das idades iniciais e finais dos pacientes e o tempo médio de tratamento encontram-se descritos na tabela abaixo (tab. 5.1):

Tabela 5.1 – Média das idades iniciais e finais dos jovens e tempo de observação de cada grupo

GRUPO	IDADE INICIAL (anos)	DP	IDADE FINAL (anos)	TEMPO DE AVALIAÇÃO
1 (Tratado)	8,33	0,73	9,33	1,00
2 (Controle)	8,61	1,09	9,61	1,00

A comparação entre as médias das idades iniciais dos dois grupos pode ser observada na próxima tabela (tab. 5.2):

Tabela 5.2 – Comparação entre as médias das idades iniciais

GRUPO		P	SIG.
1 (Tratado)	2 (Controle)	0,231	N.S.

Sig.: Significante para $p < 0,05$

N.S.: Não significativa

A idade esquelética também foi avaliada, observando-se o estágio de ossificação das vértebras cervicais nas telerradiografias laterais. O resultados evidenciaram que todos os jovens encontravam-se em fases de maturação óssea semelhantes (estágio I de BACCETTI *et al.*¹⁶), e que o pico de crescimento pubescente ainda não havia ocorrido.

5.2. Características Cefalométricas Iniciais

Com o objetivo de verificar o grau de similaridade entre os grupos, no que diz respeito às características cefalométricas iniciais, realizou-se a comparação, por meio do Teste “t” não pareado, das medidas iniciais presentes no Grupo 1, às do Grupo 2, como pode ser constatado na tabela seguinte (tab. 5.3):

Tabela 5.3 – Comparação das medidas iniciais médias do grupo experimental (1) com as do grupo controle (2)

VARIÁVEL	GRUPO 1		GRUPO 2		P	SIG
	Medida inicial	DP	Medida inicial	DP		
Variáveis Esqueléticas						
AFA	109,74	6,24	108,06	5,91	0,294	N.S.
AFAI	66,09	4,93	64,80	5,51	0,342	N.S.
AFP	66,77	3,89	65,94	3,73	0,405	N.S.

Variáveis Dentárias						
MS Erupção	15,05	1,69	15,12	1,64	0,888	N.S.
MI Erupção	25,19	2,48	24,79	1,96	0,496	N.S.
Dif Erup Molar	10,13	2,75	9,67	2,04	0,467	N.S.
Overbite	-4,07	2,37	-4,58	2,88	0,458	N.S.
$\bar{6}$ -GoMe	28,43	2,58	27,87	2,04	0,353	N.S.
$\bar{1}$ -GoMe	37,00	2,83	35,34	2,14	0,010	Sig.
$\bar{6}$ -PP	18,65	1,66	18,78	1,60	0,771	N.S.
$\bar{1}$ -PP	24,97	3,38	24,27	2,71	0,377	N.S.
$\bar{1}$ -NA	26,87	6,01	26,58	4,67	0,834	N.S.
$\bar{1}$ -NA	4,06	2,38	3,42	1,71	0,237	N.S.
$\bar{1}$ -NB	34,18	6,28	34,18	3,88	0,990	N.S.
$\bar{1}$ -NB	6,81	2,81	5,56	2,11	0,058	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	36,37	4,50	36,25	3,07	0,901	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	37,88	4,44	37,82	3,31	0,944	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	73,25	4,90	70,90	3,91	0,042	Sig.
$\bar{1}$ -FHp	67,80	4,78	65,89	3,98	0,093	N.S.
Expo Inc Sup	0,34	1,94	-0,52	1,68	0,071	N.S.
Interincisal	112,70	8,31	113,80	6,24	0,563	N.S.
Variáveis Tegumentares						
H.NB	17,08	4,38	16,08	3,92	0,359	N.S.
Nasolabial	109,51	11,93	109,90	14,67	0,908	N.S.
Mentolabial	4,23	1,07	3,81	1,09	0,146	N.S.
Sn-ES	25,58	2,85	25,54	2,37	0,957	N.S.
Gl.Sn.P'	16,15	5,57	15,06	5,52	0,443	N.S.
Sn-Gl vert	5,65	4,87	4,33	4,10	0,261	N.S.
P'-Gl vert	-4,18	8,20	-5,76	6,35	0,409	N.S.
LS-P'Sn	6,76	2,21	6,14	2,22	0,287	N.S.
LI-P'Sn	5,93	3,02	4,76	1,90	0,078	N.S.

AFAI tegum	72,75	5,07	70,50	5,58	0,108	N.S.
Interlab gap	1,76	1,47	1,57	0,96	0,551	N.S.
Sig.: Significante para $p < 0,05$				N.S.: Não significativa		

5.3. Dimorfismo entre os Gêneros

Análise estatística foi realizada dentro de cada grupo, para averiguar se havia diferença entre os gêneros, no que diz respeito às alterações cefalométricas. Os resultados correspondentes ao Grupo 1 (tab. 5.4) e 2 (tab.5.5) podem ser observados a seguir:

Tabela 5.4 – Dimorfismo entre os gêneros no Grupo 1, sendo que “X” corresponde à média das alterações, “DP” ao desvio padrão e “p” ao nível de significância estatística.

VARIÁVEL	FEMININO		MASCULINO		P	SIG
	X	DP	X	DP		
Variáveis Dentárias						
MS Erupção	0,73	1,40	1,43	1,81	0,265	N.S.
MI Erupção	0,85	1,26	1,42	1,18	0,271	N.S.
Dif Erup Molar	0,13	2,07	-0,03	1,87	0,842	N.S.
Overbite	3,63	1,86	1,48	1,75	0,273	N.S.
$\bar{6}$ -GoMe	0,87	1,37	1,56	1,01	0,208	N.S.
$\bar{1}$ -GoMe	2,45	1,09	2,35	1,22	0,817	N.S.
$\bar{6}$ -PP	0,65	1,37	1,50	1,92	0,196	N.S.
$\bar{1}$ -PP	2,13	1,22	2,86	1,74	0,205	N.S.
$\bar{1}$.NA	-5,70	5,81	-7,30	6,60	0,521	N.S.
$\bar{1}$ -NA	-0,88	2,40	-0,16	4,09	0,553	N.S.
$\bar{1}$.NB	-3,00	4,05	-3,66	3,99	0,692	N.S.
$\bar{1}$ -NB	-0,20	1,24	-0,93	1,22	0,161	N.S.

$\bar{6}$ -FHp	4,80	5,15	4,95	5,11	0,942	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	4,50	5,82	5,25	5,62	0,753	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	3,44	5,50	3,70	4,89	0,901	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	4,03	5,63	4,13	5,93	0,962	N.S.
Expo Inc Sup	2,34	1,71	2,78	1,24	0,513	N.S.
Interincisal	8,86	6,59	11,86	7,64	0,292	N.S.
Variáveis Tegumentares						
H.NB	-0,40	2,11	0,48	2,87	0,364	N.S.
Nasolabial	0,39	10,23	-2,32	9,65	0,516	N.S.
Mentolabial	0,23	1,21	0,72	0,76	0,294	N.S.
Sn-ES	0,00	1,61	0,15	1,50	0,828	N.S.
Gl.Sn.P'	0,34	2,77	0,81	3,35	0,691	N.S.
Sn-Gl vert	3,49	6,01	3,61	3,31	0,953	N.S.
P'-Gl vert	5,58	10,61	5,87	7,63	0,947	N.S.
LS-P'Sn	-0,17	1,19	0,32	1,11	0,315	N.S.
LI-P'Sn	-0,10	1,41	0,78	1,84	0,166	N.S.
AFAI tegum	1,15	2,65	1,67	2,39	0,624	N.S.
Interlab gap	0,26	2,73	-0,01	1,11	0,786	N.S.
Sig.: Significante para $p < 0,05$ N.S.: Não significante						

Tabela 5.5 – Dimorfismo entre os gêneros no Grupo 2, sendo que “X” corresponde à média das alterações, “DP” ao desvio padrão e “p” ao nível de significância estatística.

VARIÁVEL	FEMININO		MASCULINO		P	SIG
	X	DP	X	DP		
Variáveis Dentárias						
MS Erupção	0,17	1,05	0,48	0,97	0,485	N.S.
MI Erupção	0,82	1,11	1,24	0,49	0,346	N.S.

Dif Erup Molar	0,64	1,75	0,77	0,82	0,854	N.S.
Overbite	1,71	1,49	1,17	1,44	0,404	N.S.
$\bar{6}$ -GoMe	0,86	1,15	0,74	0,44	0,785	N.S.
$\bar{1}$ -GoMe	1,53	1,14	1,71	1,02	0,716	N.S.
$\bar{6}$ -PP	0,14	1,13	0,64	1,09	0,315	N.S.
$\bar{1}$ -PP	1,05	0,90	1,14	0,93	0,824	N.S.
$\bar{1}$.NA	-0,46	4,15	0,65	4,58	0,547	N.S.
$\bar{1}$ -NA	0,87	1,69	0,58	1,25	0,688	N.S.
$\bar{1}$.NB	0,03	2,56	0,38	3,20	0,769	N.S.
$\bar{1}$ -NB	0,37	0,81	0,40	0,65	0,930	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	3,59	4,54	6,52	4,27	0,140	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	3,49	4,65	6,50	4,39	0,141	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	4,53	4,50	7,50	4,19	0,132	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	4,63	4,51	7,51	5,08	0,160	N.S.
Expo Inc Sup	1,64	1,26	1,97	1,08	0,540	N.S.
Interincisal	0,85	5,72	-0,97	6,51	0,471	N.S.
Variáveis Tegumentares						
H.NB	-0,66	2,09	-0,35	3,04	0,768	N.S.
Nasolabial	-0,16	9,14	0,17	6,84	0,932	N.S.
Mentolabial	0,18	0,78	0,61	1,54	0,320	N.S.
Sn-ES	-0,40	1,57	-0,34	0,73	0,924	N.S.
Gl.Sn.P'	0,16	2,77	0,04	2,32	0,917	N.S.
Sn-Gl vert	4,01	4,23	6,82	4,84	0,149	N.S.
P'-Gl vert	6,67	7,53	12,10	8,25	0,116	N.S.
LS-P'Sn	0,21	1,19	0,42	1,11	0,432	N.S.
LI-P'Sn	0,06	1,73	0,32	1,24	0,711	N.S.
AFAI tegum	1,33	2,99	1,21	1,44	0,920	N.S.
Interlab gap	1,13	2,65	0,24	1,88	0,417	N.S.

Sig.: Significante para $p < 0,05$

N.S.: Não significante

5.4. Comparação das Alterações Dentárias e Tegumentares entre os Grupos

As alterações constatadas no Grupo 1, ou seja, nos jovens tratados ortodonticamente, foram comparadas às do Grupo 2, de jovens não tratados, sendo que os resultados podem ser observados na próxima tabela (tab. 5.6):

Tabela 5.6 – Comparação das alterações entre o grupo experimental e o grupo controle, onde “X” é igual às alterações médias ocorridas em cada grupo e “p” corresponde ao nível de significância estatística

VARIÁVEL	GRUPO 1		GRUPO 2		P	SIG
	X	DP	X	DP		
Variáveis Dentárias						
MS Erupção	0,92	1,52	0,25	1,03	0,058	N.S.
MI Erupção	1,00	1,26	0,92	1,01	0,770	N.S.
Dif Erup Molar	0,09	1,99	0,68	1,57	0,200	N.S.
Overbite	3,86	1,85	1,59	1,48	0,000	Sig.
$\bar{6}$ -GoMe	1,06	1,31	0,84	1,03	0,470	N.S.
$\bar{1}$ -GoMe	2,43	1,11	1,58	1,10	0,0027	Sig.
$\bar{6}$ -PP	0,88	1,55	0,26	1,13	0,080	N.S.
$\bar{1}$ -PP	2,33	1,39	1,08	0,90	0,001	Sig.
$\bar{1}$.NA	-6,13	5,96	-0,21	4,21	0,000	Sig.
$\bar{1}$ -NA	-0,69	2,89	0,81	1,59	0,012	Sig.
$\bar{1}$.NB	-3,18	3,98	0,12	2,67	0,003	Sig.
$\bar{1}$ -NB	-0,40	1,27	0,38	0,77	0,008	Sig.
$\bar{6}$ -FHp	4,84	5,06	4,28	4,59	0,654	N.S.
$\bar{6}$ -FHp	4,70	5,68	4,19	4,70	0,702	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	3,51	5,27	5,22	4,55	0,183	N.S.
$\bar{1}$ -FHp	4,06	5,61	5,31	4,73	0,352	N.S.
Expo Inc Sup	2,46	1,60	1,72	1,22	0,042	Sig.

Interincisal	9,66	6,88	0,43	5,85	0,000	Sig.
Variáveis Tegumentares						
H.NB	-0,17	2,32	-0,59	2,30	0,483	N.S.
Nasolabial	-0,33	9,99	-0,08	8,55	0,914	N.S.
Mentolabial	0,36	1,12	0,28	1,00	0,778	N.S.
Sn-ES	0,04	1,57	-0,39	1,41	0,277	N.S.
Gl.Sn.P'	0,47	2,88	0,14	2,64	0,649	N.S.
Sn-Gl vert	3,53	5,37	4,67	4,46	0,371	N.S.
P'-Gl vert	5,66	9,78	7,94	7,91	0,323	N.S.
LS-P'Sn	-0,04	1,18	0,12	1,17	0,602	N.S.
LI-P'Sn	0,13	1,56	0,13	1,62	0,990	N.S.
AFAI tegum	1,29	2,56	1,30	2,69	0,981	N.S.
Interlab gap	0,19	2,39	0,93	2,49	0,242	N.S.
Sig.: Significante para $p<0,05$				N.S.: Não significante		

Discussão

6. Discussão

O diagnóstico e o tratamento da mordida aberta anterior é um dos assuntos que mais despertam interesse e discussão entre os ortodontistas⁶⁵, talvez por ser um dos tipos de más oclusões pela qual os pacientes procuram por tratamento ortodôntico com maior frequência^{117,159,160}, ou ainda, por existirem muitas controvérsias sobre os efeitos obtidos com os diferentes métodos de correção desta má oclusão.

A interceptação precoce da mordida aberta anterior pode ser conseguida com diversos tipos de aparelhos e técnicas^{28,48,91,93}, que em praticamente todos os casos, almejam a interrupção do hábito deletério, como a sucção digital, de chupeta ou a interposição lingual³. O aparelho mais comumente utilizado nestes casos, sem dúvida, é a grade palatina, seja ela fixa ou removível^{63,130}. Vários estudos atestam sua eficiência em aumentar o trespasse vertical anterior, por permitir o desenvolvimento dentoalveolar normal, ou seja, sem interferências, nessa região^{57,129}.

Porém, vários trabalhos relatam e clinicamente se observa que em grande parte dos casos de mordida aberta anterior, o ideal seria uma abordagem que não somente permitisse o desenvolvimento normal da região anterior, eliminando possíveis interferências, mas que também corrigisse o trespasse vertical negativo por meio do controle da dimensão vertical anterior^{64,81,122,126}, uma vez que grande parte desses pacientes apresenta um padrão facial hiperdivergente^{39,82,127}.

Assim, objetivou-se com esta dissertação, avaliar comparativamente os efeitos do tratamento da mordida aberta anterior em pacientes na fase de dentadura mista, que não só utilizaram a grade palatina, mas também a mentoneira, com o escopo de se controlar a extrusão dos molares e, porventura, obter-se um resultado mais favorável estético e funcionalmente.

Com o propósito de facilitar a interpretação e a discussão dos resultados neste capítulo, houve-se por bem dividi-lo em tópicos, os quais serão respectivamente: as características da amostra, a metodologia, a precisão da metodologia, os resultados obtidos, e as considerações clínicas.

6.1. Características da Amostra

Para que esta pesquisa fosse realizada, houve a necessidade de se compor uma amostra de jovens com mordida aberta anterior, os quais seriam posteriormente divididos em 2 grupos, um experimental e outro controle. Para que etapas burocráticas, como da abertura de inscrições para tratamento ortodôntico na faculdade, não entrassem este trabalho, optou-se por visitar escolas do município de Bauru – SP, para avaliar a oclusão dos alunos, mediante autorização por escrito dos diretores e selecionar aquelas crianças que fariam parte da amostra.

Após a observação de quase 2000 alunos, conseguiu-se selecionar as 60 crianças para a amostra. Esta proporção não reflete a prevalência da mordida aberta anterior, que segundo WORMS *et al.*¹⁵⁹ (1971), é de 17% na fase de dentadura mista; e de acordo com SILVA FILHO *et al.*¹³² (1991), é de 18,5%.

Tal dificuldade em obter a amostra foi devido à necessidade de que os indivíduos preenchessem todos os requisitos para que fizessem parte do grupo: podendo ser do gênero masculino ou do feminino, deveriam apresentar mordida aberta anterior com trespasse vertical menor que -1 mm (1 milímetro negativo), serem leucodermas, e encontrar-se no período intertransitório da dentadura mista, com idade variando de 7 a 10 anos, além de possuírem incisivos e primeiros molares permanentes completamente erupcionados e relação de molares normal (Classe I), e não apresentarem mordida cruzada.

A amostra foi então dividida, aleatoriamente, em dois grupos, como já citado. Os 30 pacientes do Grupo 1 foram tratados com a grade palatina removível associada ao uso da mentoneira. Esta fase de tratamento só foi encerrada após o fechamento da mordida aberta anterior dos pacientes, ou seja, quando obteve-se um trespasse vertical positivo de pelo menos 1 mm. No entanto, o período de avaliação das modificações devido a esta abordagem de tratamento foi de 1 ano, a partir do início da terapia ortodôntica, que encetou-se prontamente após a tomada da primeira telerradiografia lateral.

Os jovens do Grupo 2 permaneceram sob observação durante o período de 1 ano, a partir da telerradiografia cefalométrica inicial. Neste grupo, não foi utilizado nenhum tipo de aparelho durante este período, porém foram realizadas

sessões de orientação quanto à higiene bucal e indicações para a solução de problemas odontológicos de ordem geral. Estes jovens, ao final deste período de controle, foram reavaliados quanto ao aspecto ortodôntico, havendo, então, um encaminhamento para que fossem corrigidas as más oclusões ainda presentes, de forma a não haver prejuízos, nem estéticos nem funcionais a estes pacientes, a despeito do tratamento ser realizado mais tardiamente que no Grupo 1.

Por se tratar de um estudo realizado em pacientes que se encontravam no período de crescimento, foi mister que os grupos apresentassem idades semelhantes, para que houvesse confiabilidade na comparação entre os efeitos produzidos pelo tratamento e o que normalmente ocorre, durante o mesmo período, em pacientes não tratados.

Para averiguar se havia ou não diferença estatisticamente significativa entre os grupos, no que diz respeito à idade, utilizou-se o Teste “t” não pareado, por serem grupos distintos. Comprovou-se, desta maneira, que as idades dos dois grupos eram similares, como pode ser verificado a seguir (fig. 20).

Figura 9 – Idades médias iniciais dos grupos, sem diferença estatisticamente significativa entre elas (para $p < 0,05$)

A idade esquelética também foi avaliada, observando-se o estágio de ossificação das vértebras cervicais nas telerradiografias laterais dos pacientes. Os resultados demonstraram que todos os jovens encontravam-se no estágio I de BACCETTI *et al.*¹⁶, momento em que o pico de crescimento pubescente ainda não ocorreu. Assim, pode-se dizer que a amostra também apresentava homogeneidade quanto ao nível de desenvolvimento ósseo, fato importante a ser

avaliado em tratamentos e em pesquisas que envolvem indivíduos em fase ativa de crescimento.

Além da idade, as características morfológicas do grupo a ser tratado deveriam ser semelhantes às do grupo controle, com o objetivo de avaliar os efeitos ortodôntico/ortopédicos dos aparelhos sobre o complexo craniofacial.

Vários trabalhos recentes^{18,29,34,45,67,68,70,90,122,153} têm demonstrado preocupação em avaliar o grau de similaridade entre os grupos, na tentativa de se obter resultados mais confiáveis e menos tendenciosos.

Sendo assim, realizou-se a comparação, por meio do Teste “t” não pareado, das medidas cefalométricas iniciais do Grupo 1 às do Grupo 2, como pode ser constatado na tabela 5.3 (pág. 59).

Os resultados desta comparação indicaram que, de uma maneira geral, os grupos mostraram-se semelhantes na fase pré-tratamento, sendo que, das 32 variáveis avaliadas, somente duas apresentaram diferenças estatisticamente significantes ($\bar{1}$ -GoMe e $\bar{1}$ -FHp), o que caracterizou a similaridade entre os grupos.

Comparar as alterações esqueléticas decorrentes do tratamento ortodôntico não fez parte do âmbito deste estudo, que teve como objetivo avaliar somente as alterações dentoalveolares e as modificações no perfil tegumentar. Porém, no intuito de averiguar se os padrões esqueléticos dos grupos eram semelhantes (como foi comprovado), fez-se a comparação das alturas faciais anterior (AFA), ântero-inferior (AFAI) e posterior (AFP), uma vez que alguns trabalhos relatam que a proporção entre estas medidas pode refletir o padrão facial do indivíduo^{38,92}.

Assim, não houve a intenção de se identificar e selecionar os indivíduos pelo padrão de crescimento, por se considerar desnecessário e para que não se reduzisse a amostra. Porém, era necessário verificar se não havia discrepâncias entre os grupos, já que estes seriam comparados. Ademais, muitos autores^{46,50,54,99,116,141} relatam que a AFAI é maior em indivíduos com mordida aberta anterior e que normalmente estes pacientes possuem um padrão de crescimento vertical^{68,105,106} e um fenótipo hiperdivergente^{39,117,141}. Assim, pode-se dizer, ante a literatura revisada, que o modo de tratamento proposto neste trabalho apresentou uma boa indicação e, finalizando este parágrafo, podemos

citar a afirmação de KUHN ⁸¹, em 1968: “nos casos em que a etiologia da mordida aberta anterior não está claramente definida, o tratamento deve, normalmente, ser conduzido para que se controle o crescimento vertical do indivíduo”.

6.2. Metodologia

A utilização de um grupo controle para a avaliação do tratamento de qualquer tipo de má oclusão é importante para que se observem as mudanças ortodônticas e ortopédicas proporcionadas pelo uso de aparelhos. Todavia, ao exemplo do presente estudo, em que se avalia a correção de uma má oclusão durante a fase de crescimento, a comparação do grupo tratado com um grupo não tratado, cujas idades e características iniciais apresentam-se pareadas, constitui-se num procedimento fundamental para a confiabilidade dos resultados.

As pesquisas mais atuais^{18,67,122} possuem uma tendência a realizar avaliações longitudinais, comparando grupos tratados a grupos compostos de indivíduos que inicialmente apresentam más oclusões similares. Contudo, o grupo controle, como a própria definição diz, não deve ser submetido a nenhum tratamento, seja pela ação de aparelhos ortodônticos ou ortopédicos. Esta metodologia, a despeito de ser utilizada nas principais investigações que avaliam os efeitos dentoalveolofaciais pelo uso de aparelhos, é freqüentemente questionada quanto ao aspecto ético, por permitir que indivíduos que possuem determinados problemas, como as más oclusões, não sejam tratados pelo período necessário para a avaliação. Este fato dificulta e limita a realização de estudos prospectivos e com grupo controle, como é o caso deste trabalho.

Deste modo, no intuito de não prejudicar, mas, pelo contrário, beneficiar o grupo controle da mesma maneira que o grupo a ser tratado o seria, optou-se por estabelecer um período de avaliação de apenas 1 ano, para que os efeitos do tratamento da mordida aberta anterior fossem avaliados, pela comparação ao grupo não tratado. Este grupo, apesar de não receber tratamento ortodôntico pelo período de 1 ano, a partir da telerradiografia inicial, foi acompanhado e orientado para que fossem sanados outros problemas odontológicos de ordem geral, como cáries e deficiências de higiene bucal.

Além disso, grande parte dos trabalhos revisados indicam o tratamento da mordida aberta anterior na fase de dentadura mista^{63,97,129}, fase que compreende tanto a idade inicial (8,61) quanto a idade final média (9,61) do grupo controle¹⁵⁰, possibilitando que o tratamento ortodôntico fosse realizado mais tardiamente no Grupo 2, não havendo qualquer ônus, quando comparado ao Grupo 1. Assim, não foram contrariados os preceitos éticos da instituição responsável pela aprovação desta pesquisa.

Uma vez que, pela revisão de literatura, observa-se que a mordida aberta anterior, assim como a maioria das más oclusões, apresenta tanto um componente dentário como um esquelético em sua origem^{46,50,54,99,116,141}, considera-se importante que se obtenha um controle vertical adequado, durante a correção da má oclusão, além do desenvolvimento normal do segmento anterior. Destarte, pareceu-nos apropriado o tratamento de tais casos utilizando-se a grade palatina e a mentoneira, como muitos autores já o realizaram, seja com a mentoneira do tipo vertical^{67,108,109,135} ou convencional (vetor de força direcionado ao côndilo)^{5,53,119,122}.

Baseado em trabalhos como o de RITUCCI & NANDA¹¹⁹, de 1986, o de ALMEIDA *et al.*⁵, de 1998 e o de SANKEY *et al.*¹²², de 2000, decidiu-se utilizar a mentoneira comum, ou seja, com força passando a 45° acima do plano oclusal, concomitantemente ao uso da grade palatina removível, já bastante citada na literatura^{28,48,91,93,3,57,63,129,130}.

Recomendou-se então aos pacientes, que utilizassem a grade constantemente, removendo-a apenas para as refeições e para higiene bucal. No entanto, a mentoneira deveria ser utilizada durante as horas de sono (uso noturno), para que os pacientes permanecessem com os dentes em oclusão durante o uso desta, não ultrapassando 12 horas de uso diário¹⁰⁹. Desta forma, a colaboração quanto ao uso da mentoneira também seria mais bem controlada. A intensidade de força era de 450 a 500 g por lado¹⁰⁸.

Existem, no entanto, poucos estudos sobre a correção da mordida aberta anterior com a grade palatina associada à mentoneira e, dentre os trabalhos já realizados, é muito raro encontrar pesquisas prospectivas e com grupos controle. Devido à escassez de estudos relativos às modificações do perfil tegumentar pelo tratamento da mordida aberta anterior, e considerando também a importância dos

efeitos ortodônticos na correção desta má oclusão (SILVA FILHO *et al.*¹²⁹), julgou-se oportuno analisar comparativamente os efeitos dentoalveolares e as alterações do perfil mole, mediante o tratamento da mordida aberta anterior com a grade palatina, associada ao uso da mentoneira.

6.3. Precisão da Metodologia (Erro do Método)

A análise cefalométrica constitui-se num inestimável recurso para o diagnóstico, planejamento e estudo dos efeitos do tratamento ortodôntico. Porém, para a utilização das radiografias em pesquisas científicas, é necessário que se determine os erros da metodologia empregada, proveniente dos procedimentos envolvidos no traçado cefalométrico, na demarcação e na digitalização dos pontos.

Os erros metodológicos são classificados em dois tipos: erro sistemático e erro casual. Para determiná-los, HOUSTON⁶², em 1983, sugeriu a duplicação dos cefalogramas em intervalos de tempo diferentes. Conforme recomendado por BAUMRIND *et al.*¹⁹, em 1976, foram selecionadas ao acaso 40 telerradiografias provenientes de cada grupo estudado, ou seja, 33% do número total de radiografias utilizadas. Todas as radiografias foram traçadas e redigitalizadas pelo mesmo pesquisador, num intervalo de tempo de 4 semanas do traçado inicial, seguindo as recomendações de MIDTGARD *et al.*⁹⁶.

Para o cálculo do erro casual, empregou-se a fórmula de DAHLBERG³² (1940) e, baseando-se nas pesquisas de SANDLER¹²¹ (1988) e de LIU & GRAVELLY⁸⁸ (1991), considerou-se os valores do índice de Dahlberg como significativos quando acima de 1,5° para medidas angulares e de 1 mm para medidas lineares.

O erro sistemático, por sua vez, foi verificado por meio do Teste “t” de Student, ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Das 32 variáveis avaliadas, observou-se que apenas duas apresentaram significância no teste do erro casual, sendo estas as medições de $\angle$ NA ($E = 1,78$) e do ângulo interincisal ($E = 1,60$). No teste do erro sistemático, apenas o ângulo H.NB apresentou índice de significância abaixo de 5% ($p = 0,03$).

Em conclusão, pode-se afirmar que os resultados do cálculo do “erro do método” demonstraram uma boa reprodutibilidade das medidas cefalométricas aferidas pelo examinador, uma vez que a precisão das mensurações empregadas nesta pesquisa encontrou-se dentro de parâmetros aceitáveis.

6.4. Resultados Obtidos

Os resultados desta pesquisa vêm elucidar as estruturas faciais que demonstraram alterações significantes durante o tratamento da mordida aberta anterior, com a grade palatina e a mentoneira, sobretudo no que diz respeito aos efeitos ortodônticos e às modificações do perfil facial, uma vez que a harmonia destas estruturas é de fundamental importância para a satisfação do paciente com o seu tratamento.

Para tanto, este tópico, que visa discutir sobre os resultados obtidos, estará dividido em dois itens principais, que serão respectivamente: alterações dentoalveolares e alterações do perfil tegumentar.

6.4.1. Alterações Dentoalveolares

Dentre as 18 variáveis dentárias analisadas, ocorreram alterações estatisticamente significantes em metade delas, considerando uma probabilidade de erro menor do que 5% ($p < 0,05$). Estes dados podem ser conferidos nas figuras subseqüentes (fig. 10 a 27). As variáveis cujas diferenças entre os grupos foram estatisticamente significantes, com $p < 0,05$, estão destacadas com um asterisco (*).

Figura 10 – Nível de erupção dos molares superiores, maior no grupo tratado, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 11 – Nível de erupção dos molares inferiores, ligeiramente maior no grupo tratado, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 12 – Diferença entre o nível de erupção dos molares inferiores e superiores, sendo maior no grupo tratado, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 13 – Trespasse vertical dos incisivos, observando-se um maior aumento no grupo tratado, com diferença estatisticamente significativa

Figura 14 – Nível de erupção dos molares inferiores, com aferição pela cúspide, havendo maior alteração no Grupo 1, contudo sem diferença estatisticamente significativa

Figura 15 – Extrusão dos incisivos inferiores, sendo mais acentuada no grupo tratado, com diferença estatisticamente significativa

Figura 16 – Nível de erupção dos molares superiores, com aferição pela cúspide, havendo maior alteração no Grupo 1, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 17 – Extrusão dos incisivos superiores, sendo mais acentuada no grupo tratado, com diferença estatisticamente significativa

Figura 18 – Inclinação dos incisivos superiores, podendo-se observar maior verticalização desses dentes no grupo tratado, com diferença estatisticamente significativa

Figura 19 – Protrusão/retrusão dos incisivos superiores, em que se constatou retrusão no Grupo 1 e protrusão no Grupo 2, com diferença estatisticamente significativa

Figura 20 - Inclinação dos incisivos inferiores, verificando-se uma maior verticalização no grupo tratado, com diferença estatisticamente significativa

Figura 21 – Protrusão/retrusão dos incisivos inferiores, notando-se retrusão no Grupo 1 e protrusão no Grupo 2, com diferença estatisticamente significativa

Figura 22 – Deslocamento ântero-posterior dos molares superiores, maior no Grupo 1, porém sem diferença estatisticamente significativa

Figura 23 – Deslocamento ântero-posterior dos molares inferiores, também maior no Grupo 1, e sem diferença estatisticamente significativa

Figura 24 – Deslocamento ântero-posterior dos incisivos superiores, em relação a FHp, demonstrando uma maior protrusão no Grupo 2, porém sem diferença estatisticamente significativa

Figura 25 – Deslocamento ântero-posterior dos incisivos inferiores, em relação a FHp, havendo uma maior protrusão no Grupo 2, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 26 – Exposição dos incisivos superiores, com maior aumento no Grupo 1. A diferença foi estatisticamente significativa

Figura 27 – Ângulo formado pelo longo eixo dos incisivos, o qual obteve expressivo aumento no grupo tratado, e apenas um ligeiro aumento no grupo controle, havendo diferença estatisticamente significativa

Desta forma, podemos dividir estas variáveis em dois grupos: o das alterações que ocorreram na região posterior, ao nível dos molares, as quais poderiam ser associadas, na sua maior parte, à utilização da mentoneira^{18,109,122}; e o grupo das modificações que incidiram na região anterior, ou seja, dos incisivos que, por sua vez, teriam uma maior relação com o uso da grade palatina^{101,129,130}.

6.4.1.1. Região Posterior

Basicamente, o que se almejou observar na região posterior foi se haveria ou não uma intrusão real ou relativa ao nível dos molares, pelo uso da mentoneira, o que poderia indicar o sucesso no controle vertical mediante o método de tratamento utilizado. As alterações que incidiram neste sentido foram mensuradas pelas variáveis “MS Erupção”, “MI Erupção”, “Dif Erup Molar”, “ $\bar{6}$ -GoMe” e “ $\underline{6}$ -PP”. Além destas alterações no sentido vertical, também foi verificada a ocorrência de alguma modificação dos molares no sentido ântero-posterior, ou seja, se houve alguma mesialização destes dentes. Para isso foram utilizadas as variáveis “ $\underline{6}$ -FHp” e “ $\bar{6}$ -FHp”.

6.4.1.1.1. Erupção dos Molares

No que diz respeito ao nível de erupção dos molares, como pode ser verificado no capítulo 4 (Material e Métodos), as variáveis “MS Erupção” e “MI Erupção” possuem como referência o segmento que une a mesial à distal do molar, enquanto as variáveis “ $\bar{6}$ -GoMe” e “ $\underline{6}$ -PP” medem a distância da cúspide mesial, vista na telerradiografia, ao plano mandibular e palatino, respectivamente. Apesar de possuírem a mesma função, as últimas variáveis citadas (“ $\bar{6}$ -GoMe” e “ $\underline{6}$ -PP”) podem indicar uma intrusão dos molares devido simplesmente a uma inclinação destes dentes para mesial, o que poderia levar a um resultado enganoso. Por isso, utilizamos as duas formas de medição, para identificar qualquer anormalidade que pudesse tornar os resultados menos confiáveis.

Todavia, os resultados mostraram que não ocorreram alterações estatisticamente significantes quanto ao nível de erupção dos molares, tanto superiores como inferiores, comparando-se o grupo tratado ao grupo controle.

O fato de não ter havido um controle da erupção dos molares durante o tratamento, demonstrou que a utilização da mentoneira associada à grade palatina, no tratamento da mordida aberta anterior, não foi eficiente para que se obtivesse um controle vertical durante a terapia ortodôntica, neste trabalho e utilizando-se especificamente esta metodologia. Não obstante, observou-se que houve até uma maior extrusão dos molares, principalmente os superiores, no grupo tratado, apesar de não haver significância estatística.

De forma geral, estas constatações contrariam a maior parte dos estudos revisados. Porém, deve-se considerar que existem diferenças entre as metodologias empregadas, no que diz respeito à intensidade e direção da força utilizada na mentoneira, ao seu tempo de uso diário e total, além de outros fatores, como a colaboração dos pacientes e a característica da amostra da população estudada.

Na década de 60, SCHUDY¹²⁷ e BJÖRK²⁴ 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.

A mentoneira já era citada por PEARSON¹⁰⁸, em 1978, como uma das formas de se controlar a dimensão vertical em pacientes dolicofaciais. A intensidade da força indicada pelo autor era de 450g por lado, e o tempo de utilização da mentoneira era de 12 horas por dia, sendo que esta poderia continuar a ser usada para dormir, durante todo o período de crescimento, com o objetivo de intruir o segmento dentoalveolar posterior e proporcionar o fechamento da mordida aberta anterior, pela rotação mandibular no sentido anti-horário.

Este mesmo autor¹⁰⁹, em 1991, apresentou um caso de correção da mordida aberta anterior, em que se almejava manter ou até reduzir a altura facial ântero-inferior (AFAI), não permitindo a extrusão dos dentes anteriores e tentando intruir os posteriores. Utilizou a mentoneira do tipo vertical, com uma força de 16 onças (aproximadamente 500g) por lado, 12h por dia, além de uma placa

removível com cobertura oclusal. O controle da AFAl foi conseguido, segundo o autor, pelo efeito de intrusão dos dentes posteriores.

Mais recentemente, SANKEY *et al.*¹²², em 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 anterior¹²⁴, 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.

BASCIFTCI & KARAMAN¹⁸, em 2002, também relataram resultados favoráveis ao utilizar a mentoneira do tipo vertical para controlar a extrusão de molares e o deslocamento vertical da parte posterior da maxila, em pacientes com tendência vertical de crescimento, submetidos à expansão rápida da maxila.

No mesmo ano, ISCAN *et al.*⁶⁷, investigaram os efeitos do uso da mentoneira vertical no tratamento da mordida aberta anterior. Dezoito pacientes foram submetidos ao tratamento, com 400 g de força de cada lado, 16 horas por dia, durante 9 meses. Estes pacientes foram comparados a um grupo controle (n=17) e os resultados indicaram uma rotação mandibular para anterior, sugerindo que houve uma inibição no crescimento vertical na região posterior, ao nível dentoalveolar.

Um dos poucos estudos que vêm corroborar com os resultados da presente pesquisa é o de RITUCCI & NANDA¹¹⁹, em 1986, no qual empregaram a mentoneira por no mínimo 12 horas ao dia, com uma força de 500g (250g / lado), direcionada ao côndilo. A mentoneira, concluíram os autores, controlou o deslocamento inferior da maxila e, conseqüentemente, a AFAl. Como este controle foi maior na região posterior que na anterior, a maxila sofreu uma rotação no sentido horário, influenciando também o posicionamento mandibular. No

entanto, os autores não constatarem alterações na quantidade de erupção dos molares superiores ou inferiores.

6.4.1.1.2. *Mesialização dos Molares*

A intenção de se mensurar o deslocamento no sentido ântero-posterior dos primeiros molares superiores era principalmente a de verificar se a grade palatina proporciona, pela pressão da língua na própria grade, um maior deslocamento destes dentes nesse sentido, podendo levar a uma relação de Classe II, como afirmou JUSTUS⁷⁵, em 2001. Avaliou-se também, as alterações que poderiam haver ocorrido nos molares inferiores, no sentido sagital.

Para tanto, foram utilizadas as medidas “ $\underline{6}$ -FHp”, para os molares superiores e “ $\bar{6}$ -FHP”, para os molares inferiores. O Plano horizontal de Frankfurt modificado^{19,76} corresponde a uma linha traçada 7° abaixo da linha “SN”, passando pelo ponto “S”, comumente utilizada em substituição ao Plano de Frankfurt convencional, devido à dificuldade de, em alguns casos, se visualizar, na telerradiografia, o ponto médio das órbitas e o pório anatômico. A linha “S-FHp”, que serviu como referência para mensurar a mesialização dos molares, nada mais é que uma linha traçada a partir do ponto “S”, perpendicularmente ao plano horizontal de Frankfurt modificado (FHp).

Quando comparamos o grupo tratado com o grupo controle, verificamos que, apesar do deslocamento ântero-posterior dos molares ter sido notável, houve muito pouca diferença entre as alterações dos grupos, não sendo estatisticamente significativa. A própria diferença entre o deslocamento dos molares superiores e inferiores, foi mínima, apesar de não avaliada estatisticamente.

Isso demonstra que a relação entre os molares foi mantida e que as alterações podem ser atribuídas ao deslocamento natural dos dentes para mesial, durante o crescimento. Tais resultados corroboram com os apresentados por RITUCCI & NANDA¹¹⁹ (1986) e contrariam JUSTUS⁷⁵ (2001), que indica o uso de esporões na correção da mordida aberta anterior, em vez da grade palatina que, segundo o autor, provocaria um maior deslocamento dos molares superiores para mesial, devido à pressão para anterior exercida pela língua, por detrás da grade.

6.4.1.2. Região Anterior

No tratamento da mordida aberta anterior, as alterações dentoalveolares na região anterior dos arcos são, normalmente, as maiores responsáveis pela correção da má oclusão^{67,129,138,152}. Por isso, houve grande preocupação em estudar o comportamento dos incisivos, no que se refere à extrusão, inclinação e ao deslocamento ântero-posterior destes.

6.4.1.2.1. Extrusão dos Incisivos

O deslocamento vertical dos incisivos foi mensurado por meio das seguintes variáveis: “1-PP” para os superiores, e “1 -GoMe” para os inferiores. As medições do *overbite* (variável “Overbite”) e da exposição dos incisivos superiores (variável “Expo Inc Sup”) também estão incluídas neste tópico, não obstante a influência que existe da inclinação dos incisivos sobre estas variáveis.

De acordo com os resultados obtidos, constatou-se que as quatro variáveis citadas acima apresentaram valores estatisticamente significantes, evidenciando que o grupo tratado ortodonticamente demonstrou uma maior extrusão dos incisivos superiores e inferiores, além de um maior aumento do *overbite* e também da exposição dos incisivos superiores.

Estes efeitos indicam um grande benefício no tratamento da mordida aberta anterior, uma vez que muitos autores relatam a obstrução do desenvolvimento vertical no segmento anterior^{5,7,60,101,114,141}, devido principalmente aos hábitos como a sucção digital, de chupeta e a interposição lingual, os quais estão relacionados principalmente à mordida aberta anterior de origem dentária, como afirma WORMS *et al.*¹⁵⁹ (1971).

Estudos como os de HARYETT^{57,58}, em 1967 e 1970, já demonstravam a efetividade da grade palatina no tratamento da mordida aberta anterior, relatando o abandono do hábito de sucção digital após o tratamento por, no mínimo, 10 meses, em pacientes em fase de dentadura mista precoce.

SILVA FILHO *et al.*¹²⁹, em 1995, estudaram os efeitos terapêuticos suscitados pelo uso da grade palatina, avaliando telerradiografias pré e pós-

tratamento de 11 pacientes com mordida aberta anterior. Verificaram que as alterações foram quase que exclusivamente ortodônticas, enfatizando a extrusão dos incisivos superiores e inferiores como um dos principais resultados do tratamento.

Diante disto, a extrusão dos incisivos no Grupo 1, assim como o aumento do *overbite* e da exposição dos incisivos superiores pode ser creditado em grande parte à utilização da grade palatina, que cumpriu bem o seu papel, já destacado por outros autores^{57,58,63,132}, de permitir um crescimento e desenvolvimento do segmento anterior sem interferências, auxiliando na remoção dos hábitos deletérios e na correção do trespasse vertical negativo, conseqüentemente proporcionando uma melhora tanto funcional quanto estética para os pacientes.

6.4.1.2.2. *Inclinação dos Incisivos*

Nos casos de mordida aberta anterior, os incisivos, além da infra-oclusão¹⁴³, podem apresentar, freqüentemente, vestibuloversão¹³⁰. ISHIZAKA *et al.*⁶⁸ (2001) estudou as alterações presentes em indivíduos com mordida aberta anterior e concluiu, dentre outras coisas, que os incisivos superiores e inferiores encontravam-se com uma inclinação vestibular acentuada.

SASSOUNI¹²⁴, em 1969, avaliou os padrões esqueléticos da face e, dentre as características de pacientes com mordida aberta, relatou que o ângulo formado pelos incisivos superiores com os inferiores apresentava-se menor.

Esta maior inclinação vestibular dos incisivos pode ser devida a vários fatores: postura anormal ou interposição lingual, que pode estar relacionada a uma hipertrofia das tonsilas (adenóides); sucção digital ou de chupeta; interposição labial e respiração bucal, dentre outros. Desta forma, seria assaz interessante que houvesse a normalização das inclinações destes dentes, durante o tratamento da mordida aberta anterior.

Para verificarmos, no presente estudo, se as alterações nas inclinações dos incisivos foram significantes nos pacientes tratados, utilizou-se as variáveis angulares “ $\underline{1}$.NA“, “ $\bar{1}$.NB” e “Interincisal”, para medir, respectivamente, a inclinação dos incisivos superiores, dos inferiores, e o ângulo formado entre ambos.

Após a obtenção dos resultados e a comparação entre os grupos, evidenciou-se que os incisivos superiores e inferiores do grupo experimental sofreram uma maior verticalização, ou seja, uma maior inclinação para lingual do que os incisivos do grupo não tratado. Conseqüentemente, o ângulo interincisal também apresentou um maior aumento no grupo tratado.

As três variáveis em questão apresentaram diferenças estatisticamente significante entre os grupos.

Enquanto os incisivos dos pacientes do grupo controle praticamente mantiveram sua inclinações iniciais, os indivíduos do grupo tratado com grade palatina e mentoneira apresentaram uma grade redução da inclinação vestibular de seus dentes anteriores, com uma modificação ainda mais perceptível nos incisivos superiores.

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^{57,129}. 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^{3,130}. 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 FRÄNKEL⁴⁴, em 1980.

No decorrer do tratamento com a grade palatina removível, é comum que se realizem desgastes no acrílico que se encontra por lingual dos incisivos superiores^{8,9}, da mesma maneira que também se pode ativar o arco vestibular do aparelho, pressionando-o contra os dentes ântero-superiores¹³⁰. Ambos os procedimentos visam permitir a erupção dos incisivos superiores, assim como melhorar a inclinação destes.

Logo, deve-se considerar a importância desses fatores na verticalização dos incisivos, sobretudo dos superiores, e conseqüentemente a influência destas alterações no aumento do *overbite* e na maior exposição dos incisivos, observados no grupo tratado ortodonticamente.

O vetor de força das mentoneiras utilizadas no Grupo 1 era direcionado 45° acima do plano oclusal, do mesmo modo que são utilizadas, normalmente as mentoneiras para a má oclusão de Classe III. Assim, é de se supor que a maior verticalização dos incisivos inferiores, verificada no grupo tratado, seja devido ao apoio no mento, pelo casquete da mentoneira.

6.4.1.2.3. Deslocamento Ântero-Posterior dos Incisivos

Da mesma forma que se almejou observar as alterações na inclinação dos incisivos, era imprescindível que se avaliasse também o deslocamento ântero-posterior destes dentes, comparando os dois grupos, no intuito de verificar a provável influência da mecanoterapia utilizada.

Para tanto, foram utilizadas as variáveis “1-NA”, “1-FHp”, “1̄-NB” e “1̄-FHp”, sendo as duas primeiras para mensurar o deslocamento dos incisivos superiores e as duas últimas para o deslocamento dos inferiores.

É de se supor que, assim como normalmente existe uma maior inclinação para vestibular dos incisivos nos casos de mordida aberta anterior^{124,130}, uma maior protrusão desses dentes pode também ser esperada nestes casos, originada pelos mesmos fatores etiológicos citados no item anterior.

Sendo assim, também é de se supor que, os mesmos efeitos da grade palatina que levaram a uma maior verticalização dos incisivos no grupo tratado, estariam associados também a uma maior retrusão destes dentes devido ao tratamento.

A dedução acima foi confirmada com resultados estatisticamente significantes, demonstrando ter ocorrido uma maior retrusão dos incisivos no grupo tratado, considerando os valores obtidos para “1-NA” e “1̄-NB”, que medem o deslocamento dos incisivos superiores e inferiores, respectivamente, em relação às linhas “NA” e “NB”. Estas variáveis, uma vez que possuem como referência, além da sutura fronto-nasal, a própria maxila e a mandíbula, nas quais os dentes que estão sendo avaliados se inserem, possuem uma boa fidelidade no que diz respeito à aferição das alterações dos dentes em questão, pois, nos valores obtidos, não estão implícitas as modificações de estruturas adjacentes.

Já as variáveis “ $\underline{1}$ -FHp” e “ $\bar{1}$ -FHp” não demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre o deslocamento ântero-posterior dos incisivos do Grupo 1 e do Grupo 2. Diferentemente das medidas de “ $\underline{1}$ -NA” e “ $\bar{1}$ -NB”, as variáveis “ $\underline{1}$ -FHp” e “ $\bar{1}$ -FHp” sugeriram, sem diferença estatística, que os incisivos superiores e inferiores de ambos os grupos teriam sofrido uma protrusão, com uma menor intensidade no grupo tratado ortodonticamente.

Isto pode ser explicado pela forma de aferição das variáveis “ $\underline{1}$ -FHp” e “ $\bar{1}$ -FHp”, que consideram a linha “S-FHp” como referência para mensurar o deslocamento dos incisivos superiores e inferiores, respectivamente. Uma vez que a linha de referência está distante do ponto a ser medido, relacionado à base do crânio, o deslocamento de estruturas adjacentes, como a maxila e a mandíbula, podem influenciar nos resultados, camuflando a diferença do deslocamento ântero-posterior dos incisivos entre os grupos.

Neste caso, é presumível que isto tenha ocorrido, pois houve resultados diferentes para variáveis que possuem a mesma finalidade. Assim, deve-se considerar a maior retrusão dos incisivos no grupo tratado como sendo o resultado mais confiável.

Do mesmo modo que o apoio no mento pela mentoneira pode ter levado a uma maior verticalização dos incisivos inferiores, pode também ter provocado uma maior retrusão desses dentes no grupo experimental.

6.4.2. Alterações do Perfil Tegumentar

A mordida aberta anterior é uma má oclusão que pode comprometer não somente a função mastigatória e fonatória do indivíduo, mas também a sua estética facial⁶⁰.

POUTON¹¹², em 1957, pesquisou qual a melhor aceitação da população em relação à má oclusão, concluindo que a mordida aberta era bastante reprovada, enquanto a mordida profunda era mais facilmente aceita.

Em 1984, De SMITH & DERMAUT³³, estudando a preferência das pessoas quanto ao tipo de perfil, concluíram, entre outras coisas, que perfis mais abertos, 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 científico¹⁵, 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.

Esta pesquisa teve o escopo de avaliar, além das alterações dentoalveolares, as modificações do perfil tegumentar, relacionadas ao tratamento da mordida aberta anterior com a grade palatina e a mentoneira.

Para tanto, foram utilizadas 11 variáveis, conforme delineado no capítulo 4 (Material e Métodos), visando compreender as possíveis mudanças em diferentes aspectos da face, como convexidade, ângulos naso e mentolabial, comprimento do lábio superior, aumento do pogônio tegumentar, protrusão dos lábios superior e inferior, aumento da altura facial ântero-inferior e modificações no espaço interlabial.

As alterações do perfil mole podem ser conferidas nas figuras apresentadas a seguir (fig. 28 a 38), assim como é possível observar as respectivas comparações entre o grupo tratado e o grupo controle.

Figura 28 – Convexidade facial, medida por H.NB, diminuindo em maior grau no grupo controle, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 29 – Ângulo nasolabial, que diminuiu no Grupo 1 e praticamente se manteve estável no Grupo 2, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 30 – Ângulo mentolabial, com um aumento ligeiramente maior no grupo tratado, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 31 – Comprimento do lábio superior, praticamente se mantendo estável no grupo 1 e apresentando diminuição no Grupo 2, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 32 – Convexidade facial tegumentar, havendo um maior aumento desta no Grupo tratado, sem significância estatística

Figura 33 – Protrusão maxilar observada pelo tecido mole, maior no Grupo controle, sem diferença estatisticamente significativa

Figura 34 – Pogônio tegumentar, observando-se um maior aumento desta medida no grupo controle, porém sem significância estatística

Figura 35 – Protrusão do lábio superior, com pouca alteração no grupo tratado e aumentando no grupo controle, sem significância estatística

Figura 36 – Protrusão do lábio inferior, sendo igual em ambos os grupos

Figura 37 – Altura facial ântero-inferior tegumentar, com um aumento praticamente igual em ambos os grupos

Figura 38 – Espaço interlabial, demonstrando um maior aumento no grupo controle, mas sem diferença estatisticamente significativa

Os resultados demonstraram que, confrontando os Grupos 1 e 2, nenhuma das variáveis relacionadas às modificações do perfil tegumentar apresentou qualquer diferença estatisticamente significativa.

Isso evidenciou que, de acordo com o método de tratamento utilizado para corrigir a mordida aberta anterior, as alterações no perfil não foram diferentes, estatisticamente falando, daquilo que normalmente ocorreria se não houvéssomos 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.

Desse modo, era de se esperar que tais alterações refletissem, pelo menos em parte, no perfil tegumentar, especialmente no posicionamento dos lábios, assim como relatou VEDOVELLO *et al.*¹⁵², em 2002, que estudaram as alterações cefalométricas no perfil facial devido ao tratamento da mordida aberta anterior com a grade palatina removível. Uma das conclusões foi que o posicionamento dos lábios superior e inferior mostrou alterações significantes, com valores finais próximos ao de padrões normais, preconizados pela literatura revisada pelos autores. Contudo, neste mesmo trabalho, não foram encontradas alterações significantes nos ângulos “Z” e “H.NB”.

6.4.3. *Dimorfismo entre os Gêneros*

Apesar de haver um número semelhante de jovens do gênero masculino e do feminino, contrastando o Grupo 1 ao Grupo 2, 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, como foi dito, há uma adequada proporção dos gêneros entre o grupo tratado e o controle.

No entanto, uma vez que o presente estudo foi realizado em jovens no período ativo de crescimento, é importante que se considere as possíveis diferenças das alterações cefalométricas entre os gêneros, pois sabe-se que as idades em que ocorrem os surtos de crescimento podem variar^{12,23,52,98}.

Além do crescimento em idade mais precoce apresentado pelo gênero feminino, CHOY³⁰ citou também que os hábitos deletérios são abandonados mais precocemente no gênero feminino. Por sua vez, ZADIK¹⁶¹, estudando os hábitos de sucção digital e de chupeta, não encontrou diferenças significantes entre os gêneros.

Comparando-se estatisticamente as alterações que ocorreram no gênero feminino com as que ocorreram no gênero masculino, constatou-se que não houve dimorfismo entre os gêneros, tanto para o grupo tratado quanto para o

grupo controle, visto que nenhuma das variáveis apresentou diferença estatisticamente significativa.

6.5. Considerações Clínicas

Partindo-se do ponto de vista que a mordida aberta anterior normalmente apresenta tanto um componente dentário como um esquelético (sendo que o primeiro inclui principalmente hábitos de sucção e de interposição lingual, enquanto o segundo está relacionado mais ao padrão de crescimento vertical intrínseco do indivíduo), o tratamento desta má oclusão normalmente exige a interceptação dos fatores locais, que entravam o desenvolvimento dentoalveolar normal, e o controle do crescimento vertical, a fim de melhorar o prognóstico tanto funcional como estético.

Seguindo este raciocínio, optou-se por realizar o tratamento dos pacientes deste trabalho com a grade palatina associada ao uso da mentoneira, avaliando-se as alterações dentoalveolares e do perfil tegumentar correspondentes a tal tratamento.

Pela análise dos resultados obtidos na comparação do grupo tratado com o grupo controle, e considerando-se o tempo de observação de apenas 1 ano, notou-se que os efeitos esperados de controle vertical pela mentoneira não ocorreram, não havendo diferença quanto à extrusão dos molares ou quanto à altura facial ântero-inferior tegumentar.

Porém, o desempenho da grade palatina foi bastante perceptível e seus efeitos no segmento anterior foram fundamentais para que obtivéssemos a correção da mordida aberta. Ainda assim, estes efeitos não se constituíram em modificações estatisticamente significantes no que diz respeito ao perfil facial, como retrusão dos lábios superior e inferior, e diminuição do espaço interlabial.

De forma geral, os benefícios do tratamento foram bastante satisfatórios, uma vez que as más oclusões foram corrigidas. Deve-se considerar que os aparelhos utilizados foram removíveis, dependendo, assim, da colaboração dos pacientes, de forma que os resultados deste trabalho não podem ser extrapolados para tratamentos realizados com aparelhos fixos. Ademais, outros estudos se fazem necessários, principalmente sobre controle vertical em casos de mordida

aberta anterior. Modificações na metodologia, como um maior tempo de uso da mentoneira ou variações no tipo de aparelho utilizado, como um sentido de força mais vertical, utilização de blocos de mordida ou exercícios mastigatórios associados, seriam aspectos interessantes para pesquisas futuras.

Conclusões

7. Conclusões

A proposição deste trabalho foi avaliar as alterações dentoalveolares e do perfil tegumentar, correspondentes ao tratamento da mordida aberta anterior com a grade palatina associada à mentoneira, comparando-se um grupo tratado a um grupo controle. Assim, pode-se afirmar, de acordo com a metodologia utilizada e os resultados obtidos, o seguinte:

7.1. Não ocorreram alterações estatisticamente significantes quanto ao nível de erupção dos molares, tanto superiores como inferiores, não havendo sinais de intrusão real ou relativa desses dentes, devido ao tratamento.

7.2. A mesialização de molares não foi estatisticamente significativa.

7.3. A extrusão de incisivos, assim como o aumento do *overbite* e da exposição dos incisivos superiores foi estatisticamente significativa.

7.4. Os incisivos superiores e inferiores do grupo experimental sofreram uma maior verticalização, assim como o ângulo interincisal, que apresentou um maior aumento, havendo diferença estatisticamente significativa para estas variáveis.

7.5. Houve uma maior retrusão dos incisivos superiores e inferiores no grupo tratado, considerando os valores obtidos para “ $\underline{1}$ -NA” e “ $\bar{1}$ -NB”.

7.6. Quanto às modificações relacionadas ao perfil tegumentar, não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma das variáveis analisadas.

7.7. Não houve dimorfismo entre os gêneros para os grupos estudados.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas #

1. ALEXANDER, C.D. Open bite, dentoalveolar protrusion, Class I malocclusion: A successful treatment result. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.116, n.5, p.494-500, Nov 1999.
2. ALEXANDER, R.G. The effects of tooth position and maxillofacial vertical growth during treatment of scoliosis with the Milwaukee brace. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.52, p.161-90, 1966.
3. ALMEIDA, A.B. *et al.* Interceptação de uma mordida aberta esquelética associada à sucção digital: relato de um caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v.7, n.42, p.448-54, 2002.
4. ALMEIDA, R. R. *et al.* Displasias verticais: Mordida aberta anterior - Tratamento e estabilidade. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.8, n.4, p.91-119, jul/ago 2003.
5. ALMEIDA, R.R. *et al.* Early treatment of anterior open bite - prevention of orthognatic surgery. In: **Biological Mechanisms of Tooth Eruption, Resorption and Replacement by Implants**. Edited by Z. Davidovitch and J. Mah, p.585-588, Boston, Massachussets, USA; 1998.
6. ALMEIDA, R.R. *et al.* Mordida aberta anterior - considerações e apresentação de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.3, n.2, p.17-30, 1998.
7. ALMEIDA, R.R.; URSI, W.J.S. Anterior open bite. Etiology and treatment. **Oral Health**, v.80, n.1, p.27-31, 1990.
8. ALMEIDA, R.R. *et al.* Mordida abierta anterior - etiología y tratamiento. **Rev Odont Dominicana**, v.4, n.2, p.114-24, 1998.
9. ALMEIDA, R.R. *et al.* Ortodontia preventiva e interceptadora: mito ou realidade. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.4, n.6, p.87-108, nov./dez. 1999.
10. ALMEIDA, R.R. *et al.* Etiologia das más oclusões: causas hereditárias e congênitas, adquiridas gerais, locais e proximais (hábitos bucais). **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.6, p.107-129, nov./dez. 2000.

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

11. ALTUNA, G.; WOODSIDE, D.G. Reponse of the midface to treatment with increased vertical occlusal forces. **Angle Orthod**, v.55, n.3, p.251-63, 1985.
12. ANDRESON, G. M. ; apud PARKER, J. H. The interception of open bite in the early growth period. **Angle Orthod**, v.41, n.1, p.24-44, Jan 1971.
13. ANGLE, E.H. **Malocclusion of the teeth**. 7 ed. Philadelphia: S.S. White; 1907.
14. ARAT, M.; ISERI, H. Orthodontic and orthopaedic approach in the treatment of skeletal open bite. **Europ J Orthod**, v.14, n.207-15, 1992.
15. ARNETT, G.W.; BERGMAN, R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.103, n.5, p.395-411, 1993.
16. BACCETTI, T. *et al.* An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. **Angle Orthod**, v.72, n.4, p.316-23, 2002.
17. BARBRE, R.E.; SINCLAIR, P.M. A cephalometric evaluation of anterior open bite correction with the magnetic active vertical corrector. **Angle Orthod**, v.61, n.2, p.93-100, 1991.
18. BASCIFTCI, F. A.; KARAMAN, A. I. Effects of a modified acrylic bonded rapid maxillary expansion appliance and vertical chin cap on dentofacial structures. **Angle Orthod**, v.72, n.1, p.61-71, 2002.
19. BAUMRIND, S. *et al.* The reliability of head film measurements. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.70, n.6, p.617-44, 1976.
20. BELL, W.H. Correction of skeletal type of anterior open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.29, n.10, p.706-14, 1971.
21. BELTRÃO, R.T.S. **Estabilidade a longo prazo do tratamento da mordida aberta anterior, com extrações, na dentadura permanente**. [Dissertação (Mestrado)]: Faculdade de Odontologia de Bauru, USP; 2002, 153p.
22. BETZENBERGER, D. *et al.* The compensatory mechanism in high-angle malocclusions: a comparison of subjects in the mixed and permanent dentition. **Angle Orthod**, v.69, n.1, p.27-32, 1999.
23. BJORK, A. Variability and age changes in overjet and overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.39, n.10, p.779-801, Oct 1953.
24. BJÖRK, A. Prediction of mandibular growth rotation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.55, n.6, p.585-99, June 1969.

25. BLACK, B. *et al.* Hábitos bucais nocivos. **Ortodontia**, v.23, n.2, p.40-44, maio/ago. 1990.
26. BONI, R.C.; *et al.* Utilização do método de esclarecimento para remoção do hábito de sucção de chupeta e/ou mamadeira. **J Orthop Orthod Ped Dent**, n.2, p.11-16, 2000.
27. CANGIALOSI, T.J. Skeletal morphologic features of anterior open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.85, n.1, p.28-36, 1984.
28. CHENEY, E.A. Early treatment and their interception of malocclusion. **J Michig State Dent Assoc**, v.40, p.102-18, 1958.
29. CHEVITARESE, A.B.A. *et al.* Prevalence of malocclusion in 4-6 year brazilian children. **Pediatric Dentistry**, v.27, n.1, p.81-5, 2002.
30. CHOY, O.W.C. A cephalometric study of the hawaiian. **The Angle Orthod**, v.39, p.93-108, 1969.
31. CLEMENS, C. **Prevalência da mordida aberta anterior em escolares de Porto Alegre** [Mestrado]. Porto Alegre - RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1977.
32. DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York: Interscience; 1940.
33. De SMITH, A.; DERMAUT, L. Soft-tissue profile preference. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.86, n.1, p.67-73, 1984.
34. DEGAN, V.V. *et al.* Idade adequada para a remoção de chupeta e/ou mamadeira, na faixa etária de 4 a 6 anos. **J Orthop Orthod Ped Dent**, v.3, p.5-15, 2001.
35. DELLINGER, E.L. A clinical assessment of the Active Vertical Corrector - a nonsurgical alternative for skeletal open bite treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.89, n.5, p.428-36, 1986.
36. DELLINGER, E.L.; DELLINGER, E.L. Tratamento com o Corretor Vertical Ativo - Um acompanhamento prolongado da mordida aberta por intrusão dos dentes posteriores. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.2, n.2, p.35-43, 1997.
37. DUNG, D.J.; SMITH, R.J. Cephalometric and clinical diagnoses of open bite tendency. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.6, p.484-90, 1988.
38. ELLIS, E. *et al.* Components of adults Class II open bite malocclusion. **J Oral Maxillofacial Surg**, v.42, p.92-105, 1985.

-
-
39. ENGLISH, J.D. Early treatment of skeletal open bite molocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.6, p.563-65, 2002.
 40. ESTRYPEAUT, L.E. *et al.* Hábito de sucção do polegar e má oclusão - apresentação de um caso clínico. **Rev Fac Odontol Univ São Paulo**, v.3, n.2, p.371-76, 1989.
 41. FARRET, M.M.B. *et al.* Efeitos na mordida aberta anterior a partir do reposicionamento postural da língua. **Ortod Gaúcha**, v.3, n.2, p.118-124, jul./dez. 1999.
 42. FLEMING, H.B. An investigation of the vertical overjet during the eruption of the permanent dentition. **Angle Orthod**, v.31, n.1, p.53-62, Jan 1961.
 43. FOTIS, V. *et al.* Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.86, p.224-32, 1974.
 44. FRÄNKEL, R. Lip seal training in the treatment of skeletal open bite. **Europ J Orthod**, v.2, p.219-28, 1980.
 45. FUJIKI, T. *et al.* Relationship between maxillofacial morphology and deglutitive tongue movement in patients with anterior open bite. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.125, n.2, p.160-67, Feb 2004.
 46. GERSHATER, M.M. The proper perspective of open bite. **Angle Orthod**, v.42, n.3, p.263-72, July 1972.
 47. GRABER, L.W. Chin cup therapy for mandibular prognathism. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.72, p.23-41, 1977.
 48. GRABER, T.M. The finger sucking habit and associated problems. **J Dent Children**, v.25, p.145-51, 1958.
 49. GRABER, T.M. Thumb and finger sucking. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.45, p.258-64, 1959.
 50. GRABER, T.M. **Current orthodontic concepts and techniques**. Philadelphia: W.B. Saunders; 1969.
 51. GRABER, T.M. **Orthodontics: principles and practice**. 3rd ed. Philadelphia, Saunders; 1973.
 52. GRABER, T.M. *et al.* **Dentofacial orthopedic with function appliances**. Saint Louis: Mosby; 1985.
 53. HAAS, A.J. A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia. **Angle Orthod**, v.50, p.279-300, 1980.

54. HAPAK, F.M. Cephalometric appraisal of the open bite case. **Angle Orthod**, v.34, n.1, p.65-72, Jan. 1964.
55. HARVOLD, E.P. **The activator in interceptive orthodontics**: C. V. Mosby; 1974.
56. HARVOLD, E.P. *et al.* Primate experiments on oral respiration. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.79, n.4, p.359-372, April 1981.
57. HARYETT, R.D. *et al.* Chronic thumb-sucking: The psycologic effects and relative effectiveness of various methods of treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.53, n.8, p.569-85, Aug 1967.
58. HARYETT, R.D. *et al.* Chronic thumbsucking. A second report on treatment and its psychological effect. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.57, n.2, p.164-78, 1970.
59. HELLMAN. Openbite. **Int. J. Orthod.**, v.17, n.5, p.421-44, May 1931.
60. HENRIQUES, J.F.C. *et al.* Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.3, p.29-36, 2000.
61. HERING, K. *et al.* Orthodontic treatment of openbite and deepbite high-angle malocclusions. **Angle Orthod**, v.69, n.5, p.470-77, 1999.
62. HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.
63. HUANG, G.J. *et al.* Stability of anterior open bite treated with crib therapy. **Angle Orthod**, v.60, n.1, p.17-25, 1989.
64. HULTGREN, B.W.; ISAACSON, R.J. Mechanics, growth, and Class II corrections. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.74, p.388-95, 1978.
65. INSOF, M.D. *et al.* The nonsurgical treatment of a Class II open bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.6, p.598-605, 1996.
66. ISAACSON, J.R. *et al.* Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. **Angle Orthod**, v.41, n.3, p.219-29, July 1971.
67. ISCAN, H.N. *et al.* Effects of vertical chin cap therapy on the mandibular morphology in open-bite patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.122, n.5, p.506-11, 2002.

68. ISHIZAKA, G.Q. *et al.* Mordida aberta anterior em indivíduos com má oclusão Classe I de Angle. Estudo radiográfico cefalométrico comparativo. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v.6, n.35, p.412-20, 2001.
69. JACOBSON, A. The wits appraisal of jaws disharmony. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.67, n.2, p.125-38, Feb 1975.
70. JANSON, G. *et al.* Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.124, n.3, p.265-76, Sep 2003.
71. JANZEN, E.K.; BLUHER, J.A. 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**, v.51, p.823-50, 1965.
72. JARABAK, F.R. Controlling malocclusions due to sucking habits. **Dent Clin N Amer**, p.369-423, 1959.
73. JOHNSON, E.L. The Frankfort-mandibular plane angle and the facial pattern. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.36, n.7, p.516-533, July 1950.
74. JONES, O.G. A cephalometric study of 32 north american black patients with anterior open bite. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.95, n.4, p.289-96, April 1989.
75. JUSTUS, R. Correction of anterior open bite with spurs: long-term stability. **World J Orthod**, v.2, n.3, p.219-31, 2001.
76. KALRA, V. *et al.* Effects of a fixed magnetic appliance on the dentofacial complex. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.95, n.6, p.467-78, 1989.
77. KIM, Y.H. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.65, n.6, p.586-611, June 1974.
78. KLECHAK, T.L. *et al.* Anterior open bite and oral port constriction. **Angle Orthod**, v.46, n.3, p.232-42, 1976.
79. KLEIN, E.T. The thumb-sucking habit: meaningful or empty. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.59, p.283-9, 1971.
80. KROGMAN, W. N.; SASSOUNI, V. A. **A syllabus in roentgenographic cephalometry**. In: Philadelphia Center for Research in Child Growth; 1957. p. 45-103.
81. KUHN, R. Control of anterior vertical dimension and proper selection of extraoral anchorage. **Angle Orthod**, v.38, p.340-49, 1968.

-
-
82. KUSTER, R.; INGERVALL, B. The effects of treatment of skeletal open bite with two types of bite-blocks. **Europ J Orthod**, v.14, p.1992, 1992.
83. LARSSON, E.F. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review. **Europ J Orthod**, v.8, n.1, p.127-30, 1986.
84. LARSSON, E.F.; DAHLIN, K.G. The prevalence and the etiology of the initial dummy and finger - sucking habit. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.87, n.5, p.432-35, 1985.
85. LEFOULON, P.J. apud TULLEY W.J. A critical appraisal of tongue-thrusting. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.55, n.6, p.640-50, JUNE 1969.
86. LEGAN, H.L.; BURSTONE, C.J. Soft tissue cephalometric analisys for orthognatic surgery. **J Oral Maxillofacial Surg**, v.38, n.10, p.744-51, Oct 1980.
87. LINDER-ARONSON, S. *et al.* Mandibular growth direction following adenoidectomy. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.89, n.4, p.273-84, April 1986.
88. LIU, C.J; GRAVELY, J.F. The reliability of the "ortho grid" in cephalometric assessment. **Brit J Orthod**, v.8, n.1, p.21-7, Feb. 1991.
89. LOPEZ-GAVITO, G. *et al.* Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10 years post retention evaluation of orthodontically treated patientes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.87, n.3, p.175-186, Mar. 1985.
90. MACEDO, A.M. *et al.* Correlação entre padrão respiratório e má oclusão de Classe I. **Revista APCD**, v.56, n.3, p.190-97, mai./jun. 2002.
91. MADEIRA, M.R. *et al.* Método de correção das mordidas abertas anteriores. **Rev Paul Odontol**, v.17, n.3, p.12-14, maio/jun. 1995.
92. MARTINS, D.R. *et al.* A mordida aberta anterior: conceitos, diagnóstico e tratamento. Parte I. *In*:. **Odontomaster - Ortodontia**, v.1, n.5, p.105-33, 1994.
93. MASSLER, M. Oral habits: development and management. **J Pedod**, v.7, n.2, p.109-19, 1983.
94. Mc NAMARA Jr., J.A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.86, n.6, p.449-69, Dec 1984.
95. MELSEN, B. *et al.* The effect of bite-blocks with and without repelling magnets studied histomorphometrically in the rhesus monkey (*Macaca mulatta*). **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, p.500-9, 1995.

96. MIDTGARD, J. *et al.* Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. **Angle Orthod**, v.44, n.1, p.56-61, Jan. 1974.
97. MIZRAHI, E. A review of anterior open-bite. **Br J Orthod**, v.5, p.21-7, 1978.
98. MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
99. NAHOUM, H. I. *et al.* Varieties of anterior open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.61, n.5, p.486-92, May 1972.
100. NAHOUM, H.I. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.59, n.3, p.273-82, March 1971.
101. NAHOUM, H.I. Anterior open bite: a cefalometric analysis and suggested treatment procedures. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.67, n.5, p.513-21, 1975.
102. NANDA, S.K. Patterns of vertical growth in the face. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, p.103-16, 1988.
103. NANDA, S.K.; ROWE, T.K. Circumpubertal growth spurt related to vertical dysplasia. **Angle Orthod**, v.59, n.2, p.113-22, 1988.
104. NGAN, P.; FIELDS, H.W. Open-bite: a review of etiology and management. **Pediatr Dent, Chicago**, v.19, n.2, p.91-98, 1997.
105. NIELSEN, L. Vertical malocclusions: etiology, development and some aspects of treatment. **Angle Orthod**, v.61, n.4, p.247-60, 1991.
106. OZAWA, T.O. *et al.* Controle vertical em ortodontia com o uso de "bite-block". **Ortodontia**, v.31, n.2, p.81-7, 1998.
107. PARKER, J.H. The interception of the open bite in the early growth period. **Angle Orthod**, v.41, n.1, p.24-44, Jan 1971.
108. PEARSON, L.E. Vertical control in treatment of patients having backward-rotational growth tendencies. **Angle Orthod**, v.48, n.132-40, 1978.
109. PEARSON, L.E. Treatment of a severe openbite excessive vertical pattern with an eclectic non-surgical approach. **Angle Orthod**, v.61, n.1, p.71-6, 1991.
110. PETIT, H.; DAVIS, W. The role of the tongue in facial development. **J Pedod**, v.10, n.3, p.199-210, Spring 1986.
111. POPOVICH, F.; THOMPSON, G.W. Thumb- and finger-sucking: Its relation to maloccluion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.63, n.2, p.148-55, Feb 1973.

112. POULTON, D.R. Facial esthetics and angles. **Angle Orthod**, v.27, p.133-37, 1957.
113. PROFFIT, W.R. Equilibrium theory revisited: Factors influencing position of the teeth. **Angle Orthod**, v.48, n.3, p.175-186, July 1978.
114. PROFFIT, W.R. **Contemporary Orthodontics**. 1993.
115. PROFFIT, W.R.; WHITTE, R.P. Who seeks surgical-orthodontic treatment? **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, v.5, p.153-60, 1990.
116. REITAN, K. Principles of retention and avoidance of post-treatment relapse. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.55, n.4, p.296-302, Oct. 1969.
117. RICHARDSON, A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.56, n.2, p.114-127, Aug 1969.
118. RIOLO, M. L. **An atlas of raniofacial growth: cephalometric standards from the University School Growth Study**. University of Michigan; 1974.
119. 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**, v.90, n.6, p.475-83, 1986.
120. SAADIA, A.M. Airway obstruction and facial form: A review. **The Journal of Pedod**, v.5, n.3, p.222-239, Spring 1981.
121. SANDLER, P.J. Reproducibility of cephalometric measurements. **Brit J Orthod**, v.15, n.2, p.105-10, May 1988.
122. SANKEY, W. *et al.* Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hyperdivergent phenotype. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.3, p.317-27, 2000.
123. SANTOS, E.C.A. *et al.* Hábito de sucção digital: etiologia, tratamento e apresentação de um caso clínico. **Ortodont Paranaen**, v.12, n.1/2, p.21-9, 1991.
124. SASSOUNI, V. A classification of skeletal facial types. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.55, n.2, p.109-23, Feb 1969.
125. SASSOUNI, V.; NANDA, S. Analyses of dentofacial vertical proportions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.50, p.801-23, 1964.
126. SCHUDY, F.F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. **Angle Orthod**, v.34, n.2, p.75-93, 1964.

-
-
127. SCHUDY, F.F. The rotation of the mandibular resulting from growth: Its implications in orthodontic treatment. **The Angle orthod**, v.35, n.1, p.36-50, Jan 1965.
128. SHENDEL, S.A. *et al.* The long face syndrome: vertical maxillary excess. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.70, n.4, 1976.
129. SILVA FILHO, O.G. *et al.* Efeitos terapêuticos suscitados pelo uso da grade palatina: um estudo cefalométrico. **Rev Soc Par Ortod**, v.1, n.1, p.9-15, 1995.
130. SILVA FILHO, O.G. *et al.* Hábitos de sucção - elementos passíveis de intervenção. **Estomat Cult**, v.16, n.4, p.61-71, 1986.
131. SILVA FILHO, O.G. *et al.* Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo): Parte I: Relação sagital. **Rev Odont USP**, v.4, n.2, p.130-7, 1990.
132. SILVA FILHO, O.G. *et al.* Sucking habits: clinical management in dentistry. **Pediatric Dentistry**, v.15, n.3, p.137-56, 1991.
133. SKINAZI, G. A psychological approach to thumbsucking. **J Clin Orthod**, v.34, n.8, p.478-81, 2000.
134. SPEIDEL, T.M. *et al.* Tongue thrust therapy and anterior dental open-bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.62, p.287-95, 1972.
135. SPYROPOULOS, M.N. An early approach for the interception of skeletal open bites: A preliminary report. **J. Pedod.**, v.9, n.200, p.200-209, 1985.
136. STEELE. "A otolaryngologist's view of tonsil and adenoid problems," Forum of the tonsil and adenoid problem in orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.54, p.485-491, 1968.
137. STEINER, C.L. Cefalometric as a clinical tool. In. KRAUS, B.; RIEDEL, R. **Vistas in Orthodontics**, Lea & Fabiger, Philadelphia. p. 131-61, 1962.
138. STRAUB, W.J. 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**, v.48, n.06, p.404-24, June 1960.
139. SUBTELNY, J.D. Oral habits - Studies in form, function, and therapy. **Angle Orthod**, v.43, n.4, p.347-83, Oct 1973.
140. SUBTELNY, J.D.; MUSGRAVE, K.S. Open bite treatment: success or failure in the skeletal open bite. **Europ J Orthod**, v.14, p.207-15, 1992.

-
141. SUBTELNY, J.D.; SAKUDA, M. Open bite: diagnosis and treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.50, p.337-58, 1964.
142. SVEDMYR, B. Dummy sucking. A study of its prevalence, duration and malocclusion consequences. **Swed Dent J**, v.3, p.205-10, 1979.
143. SWINEHART, E.L. A clinical study of open-bite. **Am J Orthod Oral Surg**, v.28, n.1, p.18-34, Jan 1942.
144. TRAN, M. *et al.* **The adjunctive treatment effects of light masticatory muscle training on hyperdivergent open bite patients. A pilot study.** In. Dallas (Tex): Baylor College of Dentistry, Texas A&M University; 2001.
145. TULLEY, W.J. A critical appraisal of tongue thrusting. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.55, p.640-50, 1969.
146. TWEED, C.H. A philosophy of orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.31, n.2, p.74-103, Feb. 1945.
147. URIAS, D. Mordida aberta anterior. In: PETRELLI, E. **Ortodontia para fonoaudiologia.** Curitiba: Lovise Científica; 1992. p. 179-193.
148. VADEN, J.L. *et al.* Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.438-43, 1994.
149. VALENTE, A.; MUSSOLINO, Z.M. Frequência de sobressaliência, sobremordida e mordida aberta anterior na dentição decídua. **Rev Fac Odontol USP**, v.3, n.3, p.402-7, 1989.
150. VAN DER LINDEN, F.P.G.M. **Desenvolvimento da dentição.** São Paulo: Ed. Santos; 1986.
151. VAN NORMAN, R. Digit sucking: its time for an attitude adjustment or a rationale for the early elimination of digit-sucking habits through positive behavior modification. **Int J Orofacial Myology**, v.11, p.14-21, 1985.
152. VEDOVELLO, S.A.S. *et al.* Alterações cefalométricas no perfil facial decorrentes do tratamento da mordida aberta anterior. **Ortodontia**, v.35, n.3, p.69-79, 2002.
153. VIG, K. W. L. Obstrução nasal e crescimento facial: a força da evidência para as suposições clínicas. **J Orthop Orthod Ped Dent**, v.4, p.41-48, 2001.
154. WARREN, J.J.; BISHARA, S.E. Duration of nutritive habits and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.4, p.347-56, 2002.

155. WATSON, W.G. Open bite - a multifactorial event. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.80, n.4, p.443-46, 1981.
156. WENZEL, A. *et al.* Nasal respiratory resistance and head posture: Effects of intra nasal corticosteroid (Budesonide) in children with asthma and perennial rhinitis. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.84, p.422-26, 1983.
157. WHITMAN, L.C. Habits can mean trouble. **Amer J Orthodont Dentofac Orthop**, v.37, n.9, p.647-661, 1951.
158. WOODS, M.G.; NANDA, R.S. Intrusion of posterior teeth with magnets: an experiment in nongrowing baboons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.100, n.5, p.393-99, 1991.
159. WORMS, F.W. *et al.* Open bite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.59, n.6, p.589-95, 1971.
160. YAMADA, K. *et al.* A case of anterior open bite developping during adolescence. **J Orthod**, v.28, n.1, p.19-24, Mar 2001.
161. ZADIK, D. *et al.* Thumb and pacifier sucking habits. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.71, n.2, p.197-201, 1977.

Abstract

Abstract

Treatment of anterior open bite with palatal crib and chincup: study of
dentoalveolar and soft tissue effects

The aim of this clinical, prospective and randomized study was to investigate the dentoalveolar and soft tissue effects of anterior open bite palatal crib and chincup treatment. The study group consisted of 60 caucasian children, of both genders, in mixed dentition phase, with permanent incisors and first molars completely erupted, presenting a Class I malocclusion with anterior open bite. This sample was randomly divided into two groups of 30 individuals each one. The treatment group (Group 1) had an initial mean age of 8.33 years, while the control group (Group 2) had an average of 8.61 years old. The evaluation period comprised the interval of 1 year between the first (T_1) and the second (T_2) lateral cephalometric radiographs. The experimental group used removable cribs in integral period (except for meals and oral hygiene) and chincup to sleep, with a force level of 450 to 500 g per side, passing 45° above the occlusal plane. The means and standard deviations for linear and angular cephalometric measurements were statistically analyzed by the non-paired "t" test, in a level of significance set at $p < 0.05$. Initial cephalometric variables were shown to be similar between the groups. The intergroup assessment of the alterations verified no significant difference in molar eruption level or in soft tissue anteroinferior height, suggesting that vertical control effects expected of the chincup did not occurred. On the other hand, dentoalveolar modifications in the anterior region were evident, with statistically significant extrusion, retrusion and lingual tipping of both upper and lower incisors. Such effects, probably due to the cribs, were the main responsible for the closure of the open bites in the experimental group. However, these hard tissue alterations did not implied expressive soft tissue modifications, once the variables related to soft profile did not present any statistically significant changes when the groups were contrasted.

Apêndices

Apêndice 1

GRUPO 1 – Gênero, idade inicial, final e período de avaliação

Paciente	Gênero	Inicial	Final	Tempo
1.	F	7,88	8,88	1,00
2.	F	8,23	9,23	1,00
3.	F	7,22	8,22	1,00
4.	F	8,32	9,32	1,00
5.	F	8,61	9,61	1,00
6.	M	7,58	8,58	1,00
7.	F	9,56	10,56	1,00
8.	M	10,14	11,14	1,00
9.	M	9,01	10,01	1,00
10.	F	8,61	9,61	1,00
11.	M	7,64	8,64	1,00
12.	F	8,48	9,48	1,00
13.	M	7,71	8,71	1,00
14.	F	9,38	10,38	1,00
15.	F	8,45	9,45	1,00
16.	F	9,22	10,22	1,00
17.	F	7,35	8,35	1,00
18.	M	8,50	9,50	1,00
19.	M	7,57	8,57	1,00
20.	F	6,96	7,96	1,00
21.	F	7,86	8,86	1,00
22.	F	9,25	10,25	1,00
23.	F	8,07	9,07	1,00
24.	M	8,16	9,16	1,00
25.	F	8,23	9,23	1,00
26.	F	7,83	8,83	1,00
27.	F	8,49	9,49	1,00
28.	F	8,08	9,08	1,00
29.	F	8,55	9,55	1,00
30.	F	9,00	10,00	1,00

Apêndice 2

GRUPO 2 – Gênero, idade inicial, final e período de avaliação

Paciente	Gênero	Inicial	Final	Tempo
1.	F	8,89	9,89	1,00
2.	F	7,88	8,88	1,00
3.	F	9,77	10,77	1,00
4.	F	7,95	8,95	1,00
5.	F	6,92	7,92	1,00
6.	M	6,82	7,82	1,00
7.	F	8,32	9,32	1,00
8.	F	9,84	10,84	1,00
9.	F	9,02	10,02	1,00
10.	F	9,60	10,60	1,00
11.	M	8,30	9,30	1,00
12.	F	10,35	11,35	1,00
13.	F	7,49	8,49	1,00
14.	F	7,72	8,72	1,00
15.	M	9,25	10,25	1,00
16.	F	10,44	11,44	1,00
17.	F	8,16	9,16	1,00
18.	M	10,19	11,19	1,00
19.	F	9,52	10,52	1,00
20.	M	7,29	8,29	1,00
21.	F	9,31	10,31	1,00
22.	M	8,24	9,24	1,00
23.	F	7,37	8,37	1,00
24.	F	10,10	11,10	1,00
25.	F	7,32	8,32	1,00
26.	F	8,51	9,51	1,00
27.	F	7,48	8,48	1,00
28.	F	7,87	8,87	1,00
29.	M	9,77	10,77	1,00
30.	F	8,85	9,85	1,00

Apêndice 3

GRUPO 1 – Variáveis esqueléticas: valores iniciais e finais

Pac.	AFA		AFAI		AFP	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	106,20	111,80	63,90	64,40	62,50	66,00
2.	102,60	111,30	59,10	63,20	64,90	67,10
3.	108,10	112,50	65,20	65,00	65,00	63,90
4.	105,50	109,10	60,60	61,20	59,30	65,00
5.	102,80	105,20	60,20	60,20	63,20	65,90
6.	106,40	108,40	66,80	66,80	63,00	64,70
7.	105,50	106,90	59,10	60,40	66,20	67,60
8.	104,40	105,50	62,90	59,90	61,90	61,10
9.	120,90	123,70	74,10	74,50	72,00	77,40
10.	120,80	125,90	74,70	78,70	66,70	68,60
11.	119,60	119,80	74,20	74,30	72,60	74,40
12.	108,70	111,20	62,80	64,00	68,90	72,60
13.	111,00	109,70	65,60	63,20	66,40	67,90
14.	95,10	97,90	55,50	54,60	66,70	65,50
15.	120,60	125,90	70,80	77,90	70,50	72,00
16.	108,60	112,20	66,70	65,50	71,20	72,40
17.	109,00	112,10	68,30	68,70	70,40	72,60
18.	106,40	109,90	63,10	67,30	61,80	64,40
19.	112,20	115,10	70,50	72,80	64,50	63,30
20.	114,90	116,30	70,00	69,20	68,50	68,60
21.	112,10	116,10	70,20	71,60	68,20	73,10
22.	115,10	119,00	66,90	68,90	66,20	65,10
23.	108,20	112,10	68,40	71,50	68,00	68,10
24.	101,70	103,40	58,50	59,80	65,40	68,70
25.	112,50	119,10	70,70	74,10	70,70	73,60
26.	110,00	115,40	64,50	67,40	68,10	74,80
27.	114,80	117,40	67,00	68,40	69,50	70,70
28.	104,80	106,40	66,30	65,90	57,70	58,00
29.	116,60	118,80	70,70	69,30	72,80	71,70
30.	107,00	111,40	65,40	66,70	70,20	73,80

Apêndice 4

GRUPO 2 – Variáveis esqueléticas: valores iniciais e finais

Pac.	AFA		AFAI		AFP	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	108,40	109,80	67,40	67,70	70,90	69,80
2.	104,60	106,30	61,60	61,20	61,40	63,90
3.	108,10	111,70	66,70	66,70	58,30	60,30
4.	101,40	104,30	59,00	61,20	66,20	68,80
5.	108,50	114,90	67,10	67,10	70,30	71,90
6.	108,90	114,10	69,00	70,60	63,20	67,50
7.	108,70	111,20	59,70	60,30	61,90	64,40
8.	102,60	104,50	61,10	61,10	63,50	65,30
9.	108,10	112,30	67,80	67,50	66,50	69,70
10.	105,60	110,40	63,00	64,20	68,10	70,30
11.	101,40	102,60	58,40	59,90	65,20	71,00
12.	115,70	117,60	71,70	70,80	68,50	72,10
13.	98,70	98,40	53,90	52,90	65,00	65,80
14.	106,50	105,60	62,00	63,50	66,40	68,70
15.	111,60	115,20	64,20	66,00	70,10	74,30
16.	114,00	114,10	75,20	71,20	66,80	67,30
17.	113,00	114,20	65,20	64,90	66,50	66,90
18.	101,40	105,40	60,00	60,80	60,30	62,30
19.	98,10	100,40	56,50	56,40	58,90	62,30
20.	115,30	118,90	70,10	71,90	68,80	72,80
21.	106,20	109,40	60,50	62,80	64,60	67,70
22.	112,40	115,80	65,80	67,10	65,00	63,50
23.	116,70	121,40	74,00	74,40	72,40	74,50
24.	104,10	107,20	58,80	60,20	69,60	69,80
25.	111,00	108,90	67,80	68,80	65,60	68,20
26.	105,60	106,50	64,00	64,70	70,30	69,90
27.	120,50	122,90	73,90	74,20	62,50	64,20
28.	108,10	113,10	64,40	64,40	66,30	65,80
29.	99,00	101,60	62,30	63,90	63,30	65,00
30.	117,70	117,80	73,00	70,60	71,70	76,60

Apêndice 5

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais

Pac.	MS Erupção		MI Erupção		Dif Erup Molar	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	15,70	19,00	24,00	24,30	8,40	5,30
2.	11,40	14,70	26,10	27,20	14,70	12,50
3.	11,50	12,10	26,80	26,90	15,30	14,90
4.	14,20	13,20	22,70	25,80	8,50	12,70
5.	14,60	15,10	20,50	21,00	5,90	6,00
6.	17,30	16,20	22,30	21,60	5,00	5,40
7.	12,90	13,50	25,20	25,60	12,30	12,10
8.	15,10	13,60	21,90	22,90	6,90	9,30
9.	16,00	20,30	27,20	29,70	11,20	9,40
10.	18,00	18,70	28,10	30,40	10,00	11,70
11.	17,50	18,10	31,50	34,00	14,00	15,90
12.	15,60	15,30	23,80	24,30	8,20	8,90
13.	17,30	18,10	26,00	25,10	8,70	7,00
14.	12,30	12,10	22,50	22,50	10,10	10,30
15.	14,00	17,50	27,30	28,60	13,30	11,10
16.	14,00	13,00	26,40	28,30	12,40	15,30
17.	14,70	14,20	26,30	26,20	11,60	12,00
18.	14,70	15,10	22,90	25,10	8,20	10,00
19.	15,90	16,20	28,60	28,50	12,70	12,30
20.	16,70	16,90	24,00	25,10	7,30	8,20
21.	15,10	17,30	26,90	29,10	11,80	11,70
22.	15,00	16,50	24,00	24,10	9,00	7,60
23.	17,40	19,00	25,30	25,90	8,00	6,90
24.	14,10	14,60	23,20	24,50	9,00	9,90
25.	15,10	17,70	25,40	28,10	10,30	10,40
26.	14,90	14,00	24,70	28,60	9,70	14,60
27.	14,70	17,90	25,90	25,50	11,20	7,50
28.	14,60	15,80	21,80	22,00	7,10	6,20
29.	14,30	15,30	29,40	28,40	15,10	13,10
30.	17,00	18,20	25,00	26,50	8,00	8,30

Apêndice 6

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	Overbite		$\bar{6}$ -GoMe		$\bar{1}$ -GoMe	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	-4,80	-0,30	27,10	27,50	34,70	38,80
2.	-3,30	0,80	28,80	30,10	36,20	39,30
3.	-5,60	0,60	29,80	30,00	36,30	39,70
4.	-2,50	2,50	25,50	28,10	36,10	38,80
5.	-4,30	1,00	24,30	23,60	32,60	34,40
6.	-4,40	-2,70	25,60	24,50	33,20	35,00
7.	-8,10	-2,00	28,50	28,90	33,40	36,60
8.	-4,40	0,30	25,50	27,10	36,60	36,10
9.	-6,20	-2,60	30,80	33,30	40,10	43,20
10.	-1,00	-0,80	31,10	33,80	40,50	41,90
11.	-3,00	1,10	35,20	37,60	44,20	47,40
12.	-6,40	-3,10	26,50	28,70	35,20	36,10
13.	-3,10	3,10	29,30	28,30	37,40	41,00
14.	-4,90	-0,30	25,20	25,40	31,00	33,20
15.	-2,40	0,80	30,70	31,80	40,80	42,80
16.	-3,50	4,00	30,20	31,10	37,10	40,60
17.	-1,30	1,00	29,60	29,90	37,70	40,00
18.	-3,90	1,00	26,80	28,30	36,80	40,00
19.	-3,80	0,00	32,30	31,90	41,20	43,00
20.	-4,60	-2,40	27,00	27,70	36,50	39,20
21.	-7,70	-2,50	30,10	32,00	36,30	38,80
22.	-1,60	2,90	27,10	27,10	38,50	39,30
23.	-1,00	0,70	29,20	29,60	40,10	42,70
24.	-2,30	0,50	25,50	27,80	35,70	38,20
25.	-5,50	-2,00	28,10	31,50	36,80	41,30
26.	-1,20	-0,30	27,60	31,40	37,80	39,80
27.	-6,50	-2,60	29,20	29,20	35,90	38,50
28.	-7,30	-2,60	25,50	26,10	35,60	37,90
29.	-2,80	-0,30	32,90	32,40	40,30	40,50
30.	-8,50	-2,00	27,80	29,80	35,40	38,80

Apêndice 7

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	6-PP		1-PP		1.NA	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	18,90	21,60	24,70	28,40	22,30	18,20
2.	14,50	18,10	20,40	24,90	21,50	12,10
3.	15,50	16,00	22,40	25,10	16,10	12,00
4.	17,30	16,20	23,20	25,80	28,40	16,30
5.	18,00	19,10	22,00	25,60	31,30	11,00
6.	21,60	20,60	26,40	27,60	25,70	28,30
7.	16,70	16,80	18,60	21,20	33,80	21,30
8.	18,60	17,10	23,40	24,40	16,50	20,20
9.	19,00	23,90	30,00	31,60	29,40	24,90
10.	21,70	21,90	30,90	32,20	22,10	18,50
11.	21,20	21,80	30,00	30,50	32,40	19,30
12.	19,00	18,90	22,10	24,30	37,90	28,70
13.	20,30	21,50	23,80	25,80	35,60	31,90
14.	17,10	16,20	19,10	20,80	34,70	29,50
15.	18,20	21,60	29,40	33,20	35,60	21,10
16.	17,70	16,60	24,80	27,80	28,10	17,40
17.	18,80	18,30	27,90	29,10	21,50	19,10
18.	18,20	18,50	24,20	27,40	28,00	21,00
19.	20,10	20,80	27,20	30,10	20,90	13,70
20.	20,20	20,70	28,30	27,60	26,10	29,50
21.	18,40	20,30	22,40	27,10	21,50	21,40
22.	18,70	20,30	27,60	30,10	28,60	14,60
23.	20,90	22,80	29,10	29,80	20,90	19,70
24.	17,20	17,80	22,70	24,30	32,30	26,90
25.	18,90	20,80	27,50	29,70	27,90	20,90
26.	18,80	18,30	26,90	27,40	20,30	10,60
27.	18,00	21,00	23,60	27,10	30,70	25,50
28.	18,60	18,60	24,50	26,90	27,10	25,90
29.	17,50	18,40	25,90	27,40	30,50	19,90
30.	20,00	21,50	20,20	25,80	18,40	22,70

Apêndice 8

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	<u>1</u> -NA		$\bar{1}$.NB		$\bar{1}$ -NB	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	3,40	4,80	38,50	38,00	7,50	9,90
2.	3,20	0,40	33,10	26,90	6,10	5,40
3.	1,30	0,10	40,60	28,80	8,70	6,70
4.	3,60	2,00	38,20	38,80	8,80	8,20
5.	5,50	0,30	32,30	29,10	3,60	3,60
6.	0,60	5,70	31,30	31,50	3,90	4,00
7.	2,90	2,80	31,10	22,40	5,80	3,40
8.	3,10	4,10	34,80	27,80	8,90	7,00
9.	3,30	7,90	46,90	40,20	11,70	11,20
10.	2,20	2,50	33,70	28,90	5,70	5,90
11.	7,60	5,00	44,20	36,00	14,10	11,90
12.	9,00	6,30	33,60	30,60	5,00	4,50
13.	8,30	6,40	26,30	31,20	5,00	4,40
14.	4,10	4,20	30,90	30,60	4,10	3,70
15.	7,30	2,70	36,00	27,80	9,40	6,40
16.	2,80	2,60	27,10	24,80	2,50	2,20
17.	3,10	3,40	31,30	26,40	5,90	5,60
18.	6,70	2,90	30,90	28,50	8,30	6,70
19.	3,00	0,30	47,00	42,50	10,50	11,20
20.	4,20	5,20	35,00	31,30	5,20	7,10
21.	-0,10	1,80	23,80	19,90	4,80	3,10
22.	6,30	2,40	27,90	26,70	4,40	4,80
23.	4,90	4,80	38,90	31,80	9,90	10,70
24.	4,10	4,30	41,80	38,10	8,60	6,80
25.	4,40	2,90	34,70	36,10	6,30	6,20
26.	4,90	0,20	32,70	26,50	6,30	7,80
27.	4,10	2,90	23,40	27,10	2,40	2,50
28.	4,10	6,00	42,10	41,30	10,00	9,70
29.	5,60	1,50	29,40	32,60	6,60	7,10
30.	-1,60	4,80	27,80	27,60	4,20	4,40

Apêndice 9

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	<u>6</u> -FHp		<u>6</u> -FHp		<u>1</u> -FHp	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	39,90	43,20	43,50	46,20	80,80	80,40
2.	33,90	40,10	35,50	41,20	69,90	72,50
3.	31,60	41,90	33,80	44,00	69,00	77,70
4.	45,50	49,40	47,00	50,00	83,10	87,00
5.	31,40	36,20	33,20	37,20	69,80	72,20
6.	31,40	31,60	33,50	33,00	69,50	71,70
7.	35,40	35,50	38,50	37,60	69,10	68,60
8.	39,80	39,80	43,30	42,90	73,90	70,90
9.	36,90	48,50	38,00	51,30	72,40	83,20
10.	42,30	47,40	40,40	45,40	76,00	79,10
11.	38,20	46,60	40,30	49,90	75,80	80,60
12.	45,20	45,10	43,20	44,20	78,90	77,50
13.	36,90	50,40	38,60	52,40	74,10	87,00
14.	31,70	38,30	33,60	38,00	69,50	74,00
15.	33,80	33,00	37,50	35,10	74,30	70,60
16.	41,80	41,70	41,50	41,90	77,30	77,60
17.	28,70	40,60	30,00	42,30	63,90	75,50
18.	40,70	43,50	42,10	45,80	81,20	82,80
19.	36,00	38,20	37,20	38,90	71,40	74,00
20.	36,10	39,30	35,80	39,10	72,50	76,30
21.	31,40	33,70	32,10	34,60	64,90	69,60
22.	39,20	34,20	40,30	34,00	76,80	66,50
23.	38,70	37,10	42,40	39,20	77,20	75,00
24.	39,20	42,20	40,60	44,50	76,20	78,60
25.	26,40	42,50	26,20	44,50	63,80	78,10
26.	36,10	46,00	38,00	48,70	77,90	85,90
27.	36,10	43,90	38,30	46,00	70,20	76,40
28.	35,10	36,50	36,70	36,60	71,00	72,30
29.	35,30	45,00	36,80	47,20	75,10	81,90
30.	36,30	44,90	38,60	45,80	71,90	79,20

Apêndice 10

GRUPO 1 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	$\bar{I}$ -FHp		Expo Inc Sup		Interincisal	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	73,30	79,20	2,50	4,00	110,00	119,20
2.	64,10	68,90	-0,20	3,30	118,20	134,50
3.	61,70	72,30	-2,80	2,40	112,40	130,20
4.	77,10	80,70	2,70	9,10	104,20	115,90
5.	62,80	67,20	0,80	4,30	112,30	133,40
6.	65,00	65,60	0,00	2,30	116,60	116,70
7.	68,10	65,30	-3,10	0,10	112,20	133,30
8.	72,50	69,60	3,00	5,70	122,30	128,70
9.	70,20	82,20	-0,80	0,80	96,70	111,90
10.	66,70	69,20	2,20	4,40	115,30	123,60
11.	71,30	77,90	0,70	2,90	96,00	117,80
12.	72,70	72,10	-1,10	0,30	106,70	117,90
13.	65,70	80,30	0,90	4,10	114,50	113,70
14.	63,10	66,00	-1,40	1,30	108,70	113,40
15.	70,20	64,30	2,40	3,90	104,20	124,40
16.	70,90	73,60	-1,60	2,70	119,70	135,10
17.	58,40	69,60	2,60	4,00	121,10	128,30
18.	74,40	76,00	0,80	1,10	114,30	122,40
19.	65,80	67,90	2,30	4,10	102,30	111,40
20.	65,90	69,00	2,40	1,50	113,30	112,40
21.	60,00	61,20	-4,20	0,00	127,50	131,50
22.	70,10	63,80	3,30	3,60	120,00	134,90
23.	72,90	69,70	1,10	2,90	112,80	119,80
24.	74,50	77,00	0,10	1,90	100,60	111,70
25.	59,60	74,50	-1,90	1,70	113,50	117,80
26.	70,10	80,50	0,10	3,20	119,90	133,50
27.	66,60	73,50	-0,10	2,60	124,60	125,40
28.	66,70	68,00	1,10	0,40	102,60	106,50
29.	65,70	75,90	-0,60	2,90	112,80	119,20
30.	67,80	74,70	-0,90	2,70	125,70	126,40

Apêndice 11

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais

Pac.	MS Erupção		MI Erupção		Dif Erup Molar	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	15,60	17,20	24,80	24,90	9,20	7,70
2.	13,90	13,10	24,00	23,40	10,20	10,40
3.	15,10	14,90	22,60	23,40	7,50	8,50
4.	15,40	17,80	23,10	23,10	7,60	5,30
5.	16,60	17,70	26,00	27,40	9,40	9,70
6.	16,80	17,60	24,40	26,10	7,60	8,50
7.	12,90	11,70	24,00	24,20	11,10	12,50
8.	13,40	13,70	25,40	26,10	11,90	12,40
9.	15,80	16,60	25,30	25,60	9,50	8,90
10.	16,20	17,70	26,80	28,70	10,60	11,00
11.	13,40	12,90	24,40	25,60	11,00	12,70
12.	18,40	18,10	23,60	25,00	5,20	6,90
13.	12,80	12,70	23,40	23,10	10,60	10,40
14.	14,60	14,10	23,50	25,60	8,90	11,50
15.	13,60	14,60	27,90	28,00	14,30	13,40
16.	14,80	14,80	28,80	27,80	14,00	13,00
17.	15,30	15,70	25,20	24,80	9,90	9,10
18.	12,70	12,80	24,50	25,70	11,80	12,80
19.	12,50	12,40	21,00	23,00	8,50	10,50
20.	15,40	15,90	26,70	28,60	11,30	12,70
21.	15,20	14,50	23,80	26,50	8,50	12,00
22.	15,40	16,70	22,90	22,90	7,40	6,20
23.	19,60	19,30	29,40	30,30	9,80	11,00
24.	15,60	15,90	23,00	23,00	7,40	7,10
25.	14,90	16,90	25,70	27,10	10,80	10,20
26.	15,50	14,30	26,00	26,70	10,50	12,50
27.	16,90	18,30	23,50	24,40	6,60	6,10
28.	14,10	13,90	23,30	26,40	9,20	12,50
29.	14,50	14,90	23,10	24,10	8,60	9,20
30.	16,60	14,30	27,70	29,90	11,10	15,60

Apêndice 12

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	Overbite		$\bar{6}$ -GoMe		$\bar{1}$ -GoMe	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	-6,70	-3,90	28,20	27,90	35,40	38,10
2.	-5,10	-3,10	26,90	25,90	33,80	33,40
3.	-4,90	-4,30	25,90	27,10	37,00	36,40
4.	-0,80	0,10	25,90	26,10	34,00	34,80
5.	-2,70	-2,70	29,20	29,60	38,90	38,50
6.	-6,30	-7,20	27,60	29,70	36,00	37,80
7.	-4,50	-2,30	26,40	27,60	35,40	36,70
8.	-4,10	-1,30	28,50	29,10	35,00	37,00
9.	-2,70	-1,30	28,30	28,60	34,20	36,90
10.	-5,20	-4,80	30,10	31,40	35,20	37,70
11.	-3,40	-2,70	27,00	28,40	35,50	35,50
12.	-5,90	-2,10	26,80	28,60	35,70	36,90
13.	-2,40	-0,60	26,00	25,70	31,30	31,80
14.	-2,20	0,80	26,30	27,80	32,80	36,10
15.	-3,80	-3,00	29,90	30,10	36,40	37,60
16.	-13,80	-10,10	32,10	31,20	36,30	37,90
17.	-2,60	-1,00	28,50	27,90	34,40	35,10
18.	-4,90	-4,50	27,30	28,70	35,60	36,50
19.	-4,60	-5,20	23,70	25,60	30,70	31,10
20.	-3,00	-2,10	30,40	31,60	40,40	43,00
21.	-1,70	-1,60	26,60	29,10	36,00	38,00
22.	-4,00	-2,60	25,90	26,00	34,30	37,00
23.	-4,50	-3,70	32,20	33,00	39,30	41,30
24.	-3,50	-2,10	25,80	25,70	32,60	34,30
25.	-1,50	1,20	29,20	30,50	36,50	39,50
26.	-1,50	1,10	29,10	29,80	36,00	37,30
27.	-11,30	-7,60	27,40	27,40	35,60	37,70
28.	-4,60	-3,30	26,60	30,00	34,70	37,30
29.	-5,00	-5,20	26,80	27,60	33,20	35,10
30.	-10,10	-4,50	31,50	33,50	37,90	41,10

Apêndice 13

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	6-PP		1-PP		1.NA	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	19,40	21,20	23,80	25,50	30,70	28,80
2.	17,60	17,10	23,00	25,80	28,10	23,80
3.	18,90	18,50	23,00	24,60	25,80	29,20
4.	19,30	21,40	24,20	27,00	25,40	23,10
5.	19,90	21,40	27,30	27,80	24,10	27,20
6.	19,80	20,90	25,20	25,40	22,80	27,80
7.	16,30	15,50	19,70	21,30	29,70	21,10
8.	16,80	17,00	23,50	24,60	34,80	30,10
9.	19,30	20,10	28,00	28,80	34,30	28,50
10.	19,50	20,80	22,40	23,30	26,40	28,90
11.	17,30	16,60	20,70	22,80	26,60	33,60
12.	21,40	21,30	28,00	29,50	25,60	23,00
13.	16,40	16,50	20,20	20,90	29,20	29,90
14.	18,10	18,20	25,80	27,40	21,10	22,00
15.	16,80	19,00	23,80	24,60	30,70	26,30
16.	19,20	18,00	22,50	22,30	23,90	28,20
17.	18,60	19,30	25,80	26,40	21,40	19,90
18.	16,70	16,30	20,90	21,00	26,40	30,50
19.	16,20	15,70	19,70	19,30	24,00	28,40
20.	19,00	19,00	26,70	27,70	36,10	28,80
21.	19,00	18,10	23,10	23,80	24,00	24,50
22.	19,10	20,30	27,30	28,40	30,70	32,60
23.	23,00	23,10	29,10	29,40	27,00	29,50
24.	19,60	19,70	22,20	23,30	25,70	26,70
25.	19,00	20,50	28,40	30,50	21,20	23,20
26.	18,90	17,70	27,50	29,40	18,10	17,80
27.	21,30	23,30	25,20	28,10	22,40	19,70
28.	18,30	17,50	25,30	25,20	35,80	31,20
29.	18,10	18,90	22,30	22,80	24,90	31,70
30.	20,50	18,20	23,60	23,60	20,50	15,20

Apêndice 14

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	1-NA		1 .NB		1 -NB	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	4,00	4,20	33,10	32,00	5,10	4,50
2.	1,80	4,90	39,30	39,00	5,30	5,40
3.	4,10	6,80	33,30	32,60	5,10	5,00
4.	4,60	4,40	33,50	33,90	3,70	4,80
5.	4,20	4,40	37,40	37,70	8,10	9,20
6.	2,70	4,40	36,70	35,90	7,00	8,30
7.	4,90	2,20	38,30	35,50	6,20	6,60
8.	5,20	5,80	34,90	35,50	7,30	7,50
9.	6,30	6,50	28,30	24,40	1,30	0,60
10.	3,50	5,60	38,60	44,20	8,00	8,60
11.	3,30	4,40	33,10	32,60	5,50	5,30
12.	4,10	2,40	29,80	24,50	4,30	4,10
13.	0,70	3,80	38,70	41,90	5,70	6,00
14.	3,00	3,80	34,40	30,70	3,40	4,00
15.	5,20	3,60	32,30	32,60	4,90	4,70
16.	0,10	3,70	29,80	33,90	6,10	5,80
17.	1,00	0,40	29,70	29,90	5,10	4,50
18.	2,10	4,00	40,70	41,20	7,20	9,10
19.	1,10	1,30	31,90	35,60	2,40	3,90
20.	5,60	6,00	35,20	33,80	9,40	9,50
21.	4,40	4,60	37,40	41,20	7,60	8,00
22.	5,00	8,10	29,60	30,10	3,70	5,00
23.	5,60	4,80	35,70	38,20	8,20	9,10
24.	3,40	4,30	27,30	28,40	0,80	2,10
25.	1,50	4,50	29,10	32,60	4,60	6,30
26.	3,70	4,80	41,10	37,70	9,00	8,10
27.	3,40	2,40	38,50	35,70	6,70	7,10
28.	5,20	5,30	32,80	33,60	4,50	4,60
29.	2,30	4,40	30,60	32,50	4,40	5,00
30.	0,50	0,90	34,30	31,60	6,10	5,40

Apêndice 15

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	<u>6</u> -FHp		<u>6</u> -FHp		<u>1</u> -FHp	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	32,60	49,30	34,70	51,30	66,30	81,80
2.	33,40	36,20	35,30	38,20	67,50	75,90
3.	32,30	35,10	33,50	36,10	66,30	72,50
4.	34,80	44,60	37,40	46,20	70,00	81,40
5.	41,50	45,30	43,30	47,10	80,10	83,70
6.	34,20	38,50	33,70	39,30	69,50	76,40
7.	35,70	35,90	37,10	36,90	74,40	73,40
8.	41,10	43,70	42,20	44,30	72,10	73,90
9.	32,60	43,00	32,90	44,40	64,90	76,10
10.	38,00	51,50	40,50	53,80	72,80	87,10
11.	38,80	37,00	42,20	38,80	73,20	74,20
12.	36,30	34,30	37,00	35,30	73,00	68,20
13.	41,80	41,10	43,20	43,00	75,20	76,90
14.	33,00	36,40	33,30	37,50	66,50	71,70
15.	40,20	45,70	41,70	45,30	76,20	79,60
16.	34,70	38,10	35,00	40,20	70,50	74,00
17.	33,80	39,80	35,30	40,80	65,80	72,40
18.	36,40	39,50	38,50	41,20	70,00	74,70
19.	35,70	34,40	37,30	36,60	69,80	68,90
20.	33,90	41,00	36,10	43,00	70,00	78,20
21.	43,40	42,70	44,40	42,90	80,40	80,80
22.	38,00	36,90	40,50	38,80	70,70	73,00
23.	36,20	44,20	37,80	45,90	71,40	81,10
24.	38,20	39,40	40,10	41,50	67,70	71,80
25.	33,50	37,40	35,10	38,60	69,70	74,00
26.	33,90	38,50	35,80	40,30	71,10	76,40
27.	33,90	42,60	35,40	44,70	66,70	76,10
28.	38,50	44,70	40,30	46,70	73,90	79,10
29.	34,50	34,50	36,30	35,90	68,00	70,00
30.	36,60	44,50	38,60	45,70	73,40	80,50

Apêndice 16

GRUPO 2 – Variáveis dentárias: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	$\bar{I}$ -FHp		Expo Inc Sup		Interincisal	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	63,10	79,80	-0,70	1,70	113,20	116,90
2.	62,20	69,80	-1,20	0,70	105,40	111,80
3.	59,60	62,40	-0,80	-1,00	115,20	112,10
4.	65,90	76,30	0,60	2,40	118,60	118,60
5.	72,60	77,00	-1,30	0,50	109,40	106,60
6.	61,20	67,40	0,00	1,90	111,50	107,00
7.	68,20	69,10	0,10	1,60	106,30	116,80
8.	69,00	71,40	-0,50	0,30	106,10	111,10
9.	59,00	70,70	1,70	3,30	117,00	127,50
10.	68,10	84,10	-3,80	-0,60	108,00	101,80
11.	72,50	72,90	-0,30	1,40	117,80	112,00
12.	67,20	64,40	0,80	2,90	120,40	128,70
13.	71,20	74,00	-1,20	0,20	104,40	104,00
14.	60,50	66,60	-1,20	2,70	119,70	123,00
15.	69,20	72,40	0,70	0,50	111,90	114,90
16.	63,30	68,60	-5,10	-2,20	116,10	111,80
17.	60,80	66,90	2,10	4,40	122,40	123,20
18.	67,50	72,30	-2,30	0,20	106,50	102,00
19.	65,10	65,70	-0,20	-2,00	118,60	110,90
20.	67,60	76,50	0,80	3,60	104,20	113,60
21.	73,70	72,80	-1,00	1,10	110,60	105,70
22.	66,60	66,40	2,50	2,90	117,60	114,80
23.	64,30	74,40	-0,70	-0,20	110,90	104,60
24.	66,40	69,60	0,00	0,60	128,10	124,90
25.	65,20	69,50	1,40	3,70	123,90	119,10
26.	66,40	69,10	1,00	3,50	113,00	116,30
27.	60,90	70,10	-3,00	-0,50	113,20	116,90
28.	68,70	73,70	-0,70	1,90	107,80	111,60
29.	62,90	64,20	-0,70	-0,20	118,60	110,70
30.	67,90	78,00	-2,50	0,80	117,50	127,80

Apêndice 17

GRUPO 1 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais

Pac.	H.NB		Nasolabial		Mentolabial	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	21,30	13,60	91,80	111,90	6,30	6,40
2.	20,00	20,50	108,60	107,20	4,20	2,50
3.	24,20	23,30	116,10	105,20	1,90	4,10
4.	23,20	23,20	95,50	109,60	4,20	3,50
5.	15,90	15,30	121,10	124,70	6,00	5,50
6.	17,20	14,60	111,00	102,00	4,40	5,40
7.	13,70	16,40	122,60	108,60	2,80	3,90
8.	10,60	9,10	100,60	102,30	3,30	3,10
9.	16,30	15,20	100,40	94,40	4,10	3,70
10.	19,40	18,00	115,30	104,30	4,60	6,80
11.	18,80	21,60	99,60	114,80	3,30	3,80
12.	14,90	12,90	93,80	98,80	5,00	6,70
13.	14,50	12,80	111,10	105,90	4,30	5,30
14.	15,20	16,50	102,80	102,80	4,60	4,90
15.	13,70	16,40	100,00	97,30	6,40	6,20
16.	14,80	10,70	109,30	102,40	3,00	4,50
17.	17,90	15,80	111,50	110,20	3,60	2,80
18.	22,30	22,40	94,70	102,60	4,40	4,40
19.	24,40	24,70	110,20	101,50	3,40	4,70
20.	14,70	15,50	113,40	116,40	4,60	2,70
21.	15,20	17,30	129,90	132,00	5,50	6,40
22.	14,10	16,00	123,70	115,30	3,80	4,00
23.	22,70	22,60	125,30	116,40	2,90	3,60
24.	14,90	14,80	97,60	103,00	3,90	5,20
25.	11,40	13,00	122,40	117,00	4,80	4,70
26.	22,40	21,60	95,20	98,40	6,00	7,60
27.	12,20	12,30	121,40	131,40	4,20	4,40
28.	17,80	19,10	91,20	115,10	4,00	1,80
29.	21,70	21,00	129,10	113,00	4,10	5,40
30.	6,90	11,10	120,00	110,80	3,20	3,70

Apêndice 18

GRUPO 1 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	Sn-ES		Gl.Sn.P'		Sn-Gl vert	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	23,20	25,90	20,50	12,00	10,30	7,60
2.	22,30	23,20	16,50	19,10	6,20	10,40
3.	25,30	24,10	23,00	21,80	2,00	13,10
4.	22,00	18,80	26,50	25,60	16,40	19,80
5.	21,90	22,10	16,00	19,00	5,00	9,80
6.	26,60	26,20	17,20	13,00	6,10	4,30
7.	23,10	21,50	16,10	16,10	4,90	1,50
8.	23,10	20,90	9,40	7,40	11,70	8,40
9.	31,30	32,30	11,90	10,40	1,50	9,10
10.	29,20	28,80	22,60	20,90	9,80	11,40
11.	31,10	29,70	20,00	23,10	6,30	11,70
12.	25,90	25,20	8,00	10,20	6,20	5,90
13.	23,30	22,70	19,90	18,70	5,30	20,30
14.	21,00	20,50	6,20	9,00	-3,90	1,70
15.	29,10	29,90	10,20	14,20	2,70	2,30
16.	27,10	26,50	15,50	12,70	8,80	8,60
17.	25,40	25,90	14,50	15,30	-5,20	6,40
18.	24,80	26,80	14,30	17,30	8,00	10,30
19.	25,60	26,90	22,70	23,80	6,40	10,10
20.	26,80	27,00	13,00	15,70	5,70	7,20
21.	27,10	27,70	15,30	19,40	0,80	6,60
22.	25,40	27,00	17,00	17,80	13,50	4,90
23.	29,10	27,40	24,90	27,50	13,60	11,90
24.	24,30	24,60	10,00	11,10	7,90	10,70
25.	29,50	29,20	12,30	13,50	-2,30	10,90
26.	27,60	25,60	15,50	16,40	4,20	13,80
27.	24,40	25,70	11,30	14,00	4,60	11,90
28.	24,20	27,30	15,00	16,90	3,90	4,60
29.	26,70	25,20	28,30	23,60	6,10	11,90
30.	21,10	24,10	10,90	13,00	3,00	8,20

Apêndice 19

GRUPO 1 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	P'-GI vert		LS-P'Sn		LI-P'Sn	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	1,20	2,70	9,70	6,30	8,90	7,70
2.	-2,00	2,90	7,40	6,80	4,70	5,90
3.	-16,30	4,10	8,10	7,70	6,70	5,90
4.	7,50	13,70	8,00	8,70	8,90	7,30
5.	-4,10	0,70	4,40	3,40	1,70	0,70
6.	-5,00	-4,10	6,00	6,80	6,30	7,00
7.	-5,50	-10,90	3,20	4,40	4,60	5,80
8.	13,70	8,90	6,60	5,40	6,80	4,80
9.	-9,50	6,70	9,90	9,20	9,30	8,80
10.	-4,30	-0,40	7,80	9,10	5,10	5,80
11.	-9,40	-3,10	10,50	10,40	13,10	13,60
12.	4,30	1,60	7,70	6,90	5,20	6,90
13.	-7,10	22,00	4,60	3,80	1,90	2,00
14.	-10,50	-3,90	5,50	6,50	3,20	4,10
15.	-4,10	-9,00	7,80	8,90	7,30	5,60
16.	2,80	4,80	4,80	3,90	-0,20	3,40
17.	-22,00	-2,70	6,60	5,10	9,10	6,40
18.	3,00	4,10	9,70	8,10	9,10	7,90
19.	-8,60	-4,20	9,20	9,70	11,00	10,50
20.	-1,20	-2,30	5,60	5,70	4,50	5,20
21.	-12,30	-5,70	5,00	5,50	4,70	3,50
22.	9,00	-6,70	3,90	4,50	4,30	5,50
23.	1,40	-4,90	7,90	8,70	7,90	8,00
24.	5,80	9,80	7,10	7,50	6,30	4,90
25.	-15,70	6,80	5,20	6,40	1,90	2,60
26.	-6,60	9,90	10,20	10,50	5,50	9,20
27.	-2,00	8,70	4,30	3,20	4,50	3,90
28.	-6,40	-7,00	8,30	7,20	8,80	8,20
29.	-17,30	-1,90	5,40	7,20	4,50	6,00
30.	-4,10	4,00	2,30	4,00	2,40	4,80

Apêndice 20

GRUPO 1 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	AFAI tegum		Interlab gap	
	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	71,20	71,90	8,20	1,50
2.	69,10	72,00	1,50	1,20
3.	72,00	73,40	1,20	1,10
4.	67,30	70,20	1,70	10,00
5.	73,30	75,30	1,20	1,10
6.	70,00	71,60	1,40	1,50
7.	65,10	65,40	1,70	2,40
8.	70,50	63,50	1,10	1,10
9.	79,30	80,70	1,20	1,30
10.	84,40	84,00	2,00	2,50
11.	83,90	85,30	1,70	0,80
12.	71,20	71,00	1,70	1,50
13.	72,00	70,70	1,50	2,30
14.	63,10	62,40	1,40	1,20
15.	78,90	84,90	1,10	0,70
16.	68,90	70,30	0,90	2,60
17.	71,20	71,60	1,30	1,40
18.	68,60	69,10	1,00	1,40
19.	75,80	78,00	1,30	1,70
20.	77,60	77,90	1,70	1,60
21.	74,70	77,60	2,70	0,80
22.	71,50	71,90	1,00	0,90
23.	72,50	79,00	1,50	2,10
24.	67,30	70,10	1,30	2,50
25.	73,70	78,10	1,70	1,20
26.	70,50	74,00	1,20	6,20
27.	72,80	76,10	1,00	0,90
28.	70,80	69,40	5,50	1,50
29.	81,60	79,40	1,10	2,00
30.	73,80	76,50	1,10	1,70

Apêndice 21

GRUPO 2 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais

Pac.	H.NB		Nasolabial		Mentolabial	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	11,60	9,30	101,60	107,70	3,80	3,20
2.	17,60	16,20	86,80	103,00	6,20	5,20
3.	16,80	17,40	121,80	128,00	3,70	4,20
4.	15,60	14,30	88,70	90,00	4,10	5,20
5.	23,50	17,50	105,20	106,60	3,40	5,00
6.	18,10	16,30	135,10	123,20	3,40	4,20
7.	19,20	16,90	115,80	107,40	3,00	3,50
8.	11,50	10,30	114,30	125,20	2,90	2,90
9.	14,50	13,40	93,90	102,30	6,00	5,10
10.	16,90	20,60	112,00	99,10	3,60	3,60
11.	16,50	15,10	107,90	122,00	1,00	2,00
12.	14,40	13,90	127,60	118,90	2,70	3,60
13.	17,20	17,40	103,90	88,90	4,30	4,30
14.	17,40	17,60	101,80	104,10	3,20	4,50
15.	13,80	15,40	111,40	109,90	4,50	3,40
16.	12,00	14,30	120,90	122,20	3,90	3,00
17.	12,10	13,10	142,30	142,00	4,60	3,50
18.	19,70	18,00	122,70	112,90	4,20	4,50
19.	12,50	8,70	123,40	133,30	4,90	4,40
20.	13,90	11,90	85,10	85,40	4,30	2,10
21.	22,00	24,20	113,30	108,40	4,10	4,50
22.	12,80	15,80	91,50	88,90	3,40	4,10
23.	18,90	18,60	92,30	90,50	5,50	7,20
24.	5,10	5,70	124,40	108,50	4,40	5,10
25.	16,30	15,90	103,60	99,40	3,80	4,20
26.	24,20	25,60	93,70	94,70	3,20	5,70
27.	19,20	19,00	122,90	126,20	1,80	2,40
28.	17,70	16,50	101,70	96,40	2,90	3,90
29.	14,40	15,30	110,70	120,60	3,10	3,20
30.	16,90	10,40	120,70	128,80	4,50	5,20

Apêndice 22

GRUPO 2 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	Sn-ES		Gl.Sn.P'		Sn-Gl vert	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	25,20	25,40	9,90	9,40	0,00	13,90
2.	25,50	26,70	9,90	14,00	4,70	14,40
3.	24,00	26,10	13,40	17,50	-2,10	2,30
4.	25,20	25,50	5,40	8,50	-1,80	8,60
5.	29,60	28,80	18,10	14,90	10,30	13,80
6.	25,40	24,50	25,90	24,00	4,60	7,70
7.	20,50	20,30	22,70	20,90	9,70	9,60
8.	24,40	25,20	10,20	9,20	2,80	5,20
9.	26,90	27,10	9,00	8,60	-2,20	8,80
10.	26,50	25,20	16,00	18,10	0,30	16,10
11.	23,30	23,40	13,30	15,20	6,40	8,60
12.	27,80	26,90	18,00	15,60	7,30	3,80
13.	22,40	22,70	16,00	12,20	8,90	10,90
14.	28,20	25,40	14,70	16,30	1,20	6,70
15.	23,80	24,60	16,70	16,20	8,00	10,10
16.	28,20	25,10	15,80	20,60	4,70	10,00
17.	23,60	22,20	24,00	24,50	6,90	13,40
18.	24,10	21,50	20,00	18,80	6,30	11,60
19.	20,70	22,00	15,50	14,80	12,30	10,40
20.	26,60	25,50	8,30	6,60	-1,90	6,40
21.	25,20	23,60	18,00	22,80	5,90	6,80
22.	26,30	27,00	9,70	11,40	7,20	6,30
23.	30,20	30,40	15,50	17,90	-0,10	9,40
24.	23,90	25,50	4,00	3,80	4,40	7,00
25.	27,20	27,50	11,40	9,70	1,60	3,80
26.	26,80	26,70	15,20	15,10	2,30	6,20
27.	28,70	29,40	25,50	23,80	10,20	15,60
28.	26,70	24,00	14,00	13,50	5,90	10,50
29.	23,10	23,10	14,40	16,90	0,70	2,10
30.	26,30	23,40	21,30	15,20	5,40	10,10

Apêndice 23

GRUPO 2 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	P'-GI vert		LS-P'Sn		LI-P'Sn	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	-9,00	17,30	5,80	4,20	7,70	4,50
2.	-0,60	12,90	8,50	6,60	6,70	5,30
3.	-15,30	-12,00	6,90	6,50	4,30	3,30
4.	-6,90	7,50	8,80	8,70	6,30	6,30
5.	2,60	11,40	10,10	9,70	6,90	6,60
6.	-15,30	-9,40	4,80	5,80	5,00	6,00
7.	-2,10	-2,20	4,50	4,60	4,20	3,20
8.	-3,40	1,30	4,20	4,10	3,20	4,40
9.	-12,20	8,40	8,10	6,80	6,50	4,20
10.	-13,60	12,90	6,40	8,20	6,90	7,00
11.	0,40	2,80	5,50	4,90	5,80	4,30
12.	-3,60	-7,40	4,60	5,40	2,20	2,60
13.	3,00	8,80	5,40	6,80	3,10	4,60
14.	-9,90	-2,50	7,10	7,40	3,20	4,40
15.	-1,20	3,00	4,70	5,80	2,20	2,70
16.	-6,30	-0,40	4,40	4,20	3,80	6,10
17.	-9,50	0,80	1,20	1,00	1,80	1,70
18.	-5,20	3,40	5,10	6,10	6,10	7,60
19.	7,60	5,30	3,50	1,60	2,10	2,10
20.	-11,10	5,20	8,10	7,40	8,10	6,50
21.	-5,50	-8,50	7,90	8,40	5,30	7,30
22.	4,30	0,90	6,10	8,10	3,60	6,60
23.	-15,40	-1,00	10,30	10,40	5,80	7,50
24.	4,10	8,60	2,80	4,30	2,60	2,60
25.	-7,10	-1,80	6,10	7,20	5,20	6,30
26.	-10,30	-3,50	10,70	12,80	7,80	9,90
27.	-8,20	3,40	6,10	6,60	2,30	2,60
28.	-2,00	6,40	6,60	7,00	4,20	4,50
29.	-10,30	-10,00	4,30	3,90	3,90	3,90
30.	-10,70	3,90	5,60	3,20	6,10	2,10

Apêndice 24

GRUPO 2 – Variáveis tegumentares: valores iniciais e finais (continuação)

Pac.	AFAI tegum		Interlab gap	
	Inicial	Final	Inicial	Final
1.	70,70	74,60	1,50	1,10
2.	67,20	69,70	0,90	0,70
3.	75,10	77,50	2,20	1,50
4.	64,00	68,90	1,00	1,40
5.	76,50	77,00	0,80	1,90
6.	76,70	81,30	2,10	8,80
7.	68,40	67,10	0,80	9,50
8.	66,20	67,70	1,30	2,00
9.	73,90	71,70	2,10	1,90
10.	67,80	69,30	2,00	1,70
11.	64,60	67,40	1,20	2,00
12.	74,30	73,50	1,40	1,60
13.	58,70	59,00	1,20	1,60
14.	69,20	67,80	1,20	2,50
15.	74,30	75,10	4,60	1,10
16.	77,10	75,20	1,20	1,30
17.	72,20	72,10	1,10	3,10
18.	62,60	69,40	1,20	2,40
19.	67,00	65,60	3,20	1,00
20.	73,50	74,90	1,10	0,80
21.	69,30	70,70	0,60	4,00
22.	70,60	74,60	0,80	0,90
23.	79,30	79,80	2,50	1,90
24.	61,80	64,40	1,00	1,40
25.	74,00	72,00	0,60	1,30
26.	70,30	71,30	1,50	5,60
27.	80,80	80,30	4,10	2,40
28.	65,70	72,80	1,40	6,20
29.	65,30	69,40	1,50	0,90
30.	78,00	74,10	1,10	2,60

Apêndice 25

ERRO DO MÉTODO – Variáveis esqueléticas: 1ª e 2ª medições

Pac.	AFA		AFAI		AFP	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	106,20	106,70	63,90	63,80	62,50	61,20
2.	102,60	102,90	59,10	61,40	64,90	63,90
3.	102,80	103,50	60,20	59,40	63,20	63,60
4.	105,50	106,90	60,60	59,30	59,30	59,20
5.	119,60	119,40	74,20	73,20	72,60	73,50
6.	108,70	109,20	62,80	63,40	68,90	67,60
7.	111,00	109,80	65,60	65,60	66,40	67,20
8.	101,70	101,90	58,50	60,20	65,40	66,70
9.	112,50	111,20	70,70	70,70	70,70	71,00
10.	116,60	115,50	70,70	69,10	72,80	70,70
11.	111,80	111,40	64,40	66,00	66,00	66,10
12.	111,30	109,30	63,20	62,70	67,10	65,20
13.	105,20	108,10	60,20	61,80	65,90	66,40
14.	109,10	109,80	61,20	61,60	65,00	64,10
15.	119,80	122,30	74,30	74,60	74,40	74,10
16.	111,20	111,80	64,00	64,50	72,60	71,90
17.	109,70	111,00	63,20	63,00	67,90	68,60
18.	103,40	104,50	59,80	61,30	68,70	69,80
19.	119,10	117,60	74,10	74,10	73,60	73,50
20.	118,80	119,10	69,30	70,80	71,70	71,60

Apêndice 26

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições

Pac.	MS Erupção		MI Erupção		Dif Erup Molar	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	15,70	14,30	24,00	24,10	8,40	8,20
2.	11,40	12,40	26,10	26,60	14,70	14,20
3.	14,60	12,90	20,50	20,30	5,90	5,80
4.	14,20	13,00	22,70	23,60	8,50	8,30
5.	17,50	17,70	31,50	31,50	14,00	15,30
6.	15,60	15,50	23,80	24,60	8,20	9,10
7.	17,30	16,60	26,00	26,80	8,70	10,20
8.	14,10	13,80	23,20	23,10	9,00	11,50
9.	15,10	14,90	25,40	25,70	10,30	10,80
10.	14,30	14,40	29,40	28,30	15,10	13,90
11.	19,00	18,40	24,30	25,40	5,30	7,10
12.	14,70	14,30	27,20	27,00	12,50	15,10
13.	15,10	16,80	21,00	22,20	6,00	5,30
14.	13,20	11,70	25,80	24,40	12,70	12,60
15.	18,10	19,40	34,00	34,00	15,90	14,70
16.	15,30	15,90	24,30	24,10	8,90	10,60
17.	18,10	18,00	25,10	24,80	7,00	6,90
18.	14,60	15,70	24,50	25,30	9,90	9,60
19.	17,70	17,60	28,10	27,60	10,40	10,00
20.	15,30	14,60	28,40	27,60	13,10	13,00

Apêndice 27

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	Overbite		$\bar{6}$ -GoMe		$\bar{1}$ -GoMe	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	-4,80	-3,20	27,10	27,00	34,70	35,90
2.	-3,30	-3,90	28,80	29,40	36,20	32,60
3.	-4,30	-3,00	24,30	25,20	32,60	35,90
4.	-2,50	-3,20	25,50	25,70	36,10	43,60
5.	-3,00	-7,60	35,20	35,70	44,20	35,30
6.	-6,40	-4,10	26,50	27,70	35,20	38,10
7.	-3,10	-3,20	29,30	29,90	37,40	35,70
8.	-2,30	-5,70	25,50	27,40	35,70	35,80
9.	-5,50	-2,10	28,10	28,90	36,80	38,10
10.	-2,80	-0,70	32,90	31,20	40,30	39,10
11.	-0,30	-0,40	27,50	28,20	38,80	38,60
12.	0,80	-1,90	30,10	29,70	39,30	33,50
13.	1,00	0,40	23,60	24,60	34,40	38,70
14.	2,50	0,50	28,10	26,80	38,80	47,40
15.	1,10	-3,40	37,60	37,10	47,40	37,10
16.	-3,10	1,70	28,70	29,10	36,10	39,20
17.	3,10	-0,20	28,30	27,60	41,00	38,20
18.	0,50	-2,20	27,80	27,40	38,20	39,80
19.	-2,00	0,90	31,50	30,10	41,30	41,40
20.	-0,30	-3,20	32,40	30,60	40,50	35,90

Apêndice 28

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	<u>6-PP</u>		<u>1-PP</u>		<u>1.NA</u>	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	18,90	17,90	24,70	24,60	22,30	21,40
2.	14,50	15,50	20,40	22,20	21,50	30,20
3.	18,00	16,40	22,00	22,40	31,30	28,60
4.	17,30	16,50	23,20	21,90	28,40	32,50
5.	21,20	20,80	30,00	29,80	32,40	36,80
6.	19,00	19,10	22,10	21,10	37,90	36,10
7.	20,30	20,20	23,80	23,40	35,60	32,40
8.	17,20	17,60	22,70	23,10	32,30	26,30
9.	18,90	18,60	27,50	27,60	27,90	32,40
10.	17,50	18,20	25,90	27,00	30,50	20,30
11.	21,60	22,10	28,40	29,00	18,20	15,20
12.	18,10	17,40	24,90	24,00	12,10	12,00
13.	19,10	20,30	25,60	24,40	11,00	17,00
14.	16,20	15,90	25,80	24,70	16,30	23,00
15.	21,80	22,60	30,50	31,30	19,30	25,10
16.	18,90	19,70	24,30	23,80	28,70	32,30
17.	21,50	21,10	25,80	26,20	31,90	28,40
18.	17,80	18,80	24,30	24,80	26,90	20,30
19.	20,80	21,20	29,70	30,40	20,90	24,30
20.	18,40	18,30	27,40	27,70	19,90	21,40

Apêndice 29

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	<u>1</u> -NA		$\bar{1}$.NB		$\bar{1}$ -NB	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	3,40	4,40	38,50	38,00	7,50	7,90
2.	3,20	2,90	33,10	33,20	6,10	5,80
3.	5,50	5,90	32,30	34,70	3,60	2,70
4.	3,60	5,20	38,20	38,30	8,80	7,10
5.	7,60	6,60	44,20	46,30	14,10	13,10
6.	9,00	7,80	33,60	33,70	5,00	4,90
7.	8,30	7,10	26,30	27,20	5,00	4,40
8.	4,10	3,80	41,80	40,20	8,60	7,70
9.	4,40	4,50	34,70	37,70	6,30	4,90
10.	5,60	6,50	29,40	29,20	6,60	7,20
11.	4,80	4,60	38,00	39,30	9,90	10,40
12.	0,40	-0,90	26,90	26,30	5,40	6,10
13.	0,30	1,80	29,10	32,70	3,60	2,00
14.	2,00	3,50	38,80	37,00	8,20	7,80
15.	5,00	5,60	36,00	35,50	11,90	13,00
16.	6,30	6,20	30,60	31,20	4,50	4,40
17.	6,40	6,30	31,20	29,30	4,40	4,40
18.	4,30	5,00	38,10	37,70	6,80	6,90
19.	2,90	3,10	36,10	34,40	6,20	4,60
20.	1,50	2,70	32,60	28,80	7,10	7,30

Apêndice 30

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	<u>6</u> -FHp		<u>6</u> -FHp		<u>1</u> -FHp	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	39,90	39,80	43,50	42,40	80,80	81,10
2.	33,90	34,00	35,50	35,20	69,90	68,80
3.	31,40	33,20	33,20	35,00	69,80	71,00
4.	45,50	43,70	47,00	45,70	83,10	83,00
5.	38,20	40,10	40,30	41,90	75,80	75,00
6.	45,20	45,20	43,20	44,30	78,90	79,00
7.	36,90	37,80	38,60	40,40	74,10	74,40
8.	39,20	39,10	40,60	41,60	76,20	75,70
9.	26,40	26,30	26,20	26,30	63,80	65,40
10.	35,30	36,00	36,80	38,60	75,10	75,80
11.	43,20	45,50	46,20	47,60	80,40	80,70
12.	40,10	38,40	41,20	38,30	72,50	70,50
13.	36,20	38,30	37,20	37,20	72,20	74,70
14.	49,40	47,90	50,00	48,90	87,00	88,40
15.	46,60	48,60	49,90	50,40	80,60	81,70
16.	45,10	44,50	44,20	45,10	77,50	78,30
17.	50,40	50,10	52,40	52,50	87,00	87,20
18.	42,20	44,20	44,50	45,80	78,60	79,70
19.	42,50	41,90	44,50	44,20	78,10	76,90
20.	45,00	44,10	47,20	46,00	81,90	82,00

Apêndice 31

ERRO DO MÉTODO – Variáveis dentárias: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	I -FHp		Expo Inc Sup		Interincisal	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	73,30	72,60	2,50	2,10	110,00	110,20
2.	64,10	62,80	-0,20	0,00	118,20	117,30
3.	62,80	63,60	0,80	1,00	112,30	111,80
4.	77,10	76,40	2,70	2,90	104,20	103,20
5.	71,30	71,10	0,70	0,10	96,00	99,30
6.	72,70	73,80	-1,10	-1,80	106,70	107,50
7.	65,70	66,10	0,90	0,80	114,50	115,00
8.	74,50	73,60	0,10	-0,30	100,60	101,80
9.	59,60	60,40	-1,90	-2,70	113,50	110,30
10.	65,70	66,60	-0,60	1,40	112,80	111,20
11.	79,20	79,20	4,00	3,90	119,20	114,90
12.	68,90	67,70	3,30	2,80	134,50	133,20
13.	67,20	68,20	4,30	4,00	133,40	130,30
14.	80,70	81,80	9,10	7,30	115,90	112,90
15.	77,90	78,80	2,90	3,10	117,80	114,30
16.	72,10	73,60	0,30	1,10	117,90	121,40
17.	80,30	80,80	4,10	3,90	113,70	115,20
18.	77,00	77,90	1,90	1,50	111,70	110,90
19.	74,50	73,80	1,70	1,40	117,80	116,00
20.	75,90	75,80	2,90	2,70	119,20	119,20

Apêndice 32

ERRO DO MÉTODO – Variáveis tegumentares: 1ª e 2ª medições

Pac.	H.NB		Nasolabial		Mentolabial	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	21,30	21,40	91,80	91,30	6,30	5,10
2.	20,00	19,00	108,60	109,20	4,20	4,30
3.	15,90	13,80	121,10	120,30	6,00	6,10
4.	23,20	21,50	95,50	96,20	4,20	4,20
5.	18,80	18,30	99,60	99,40	3,30	3,40
6.	14,90	15,50	93,80	94,80	5,00	5,70
7.	14,50	15,60	111,10	111,20	4,30	4,20
8.	14,90	13,90	97,60	99,30	3,90	3,50
9.	11,40	12,90	122,40	120,40	4,80	3,90
10.	21,70	18,10	129,10	129,20	4,10	3,00
11.	13,60	12,90	111,90	111,20	6,40	4,40
12.	20,50	16,10	107,20	109,70	2,50	2,30
13.	15,30	15,00	124,70	125,00	5,50	5,65
14.	23,20	21,00	109,60	109,60	3,50	3,70
15.	21,60	16,90	114,80	115,20	3,80	3,50
16.	12,90	11,00	98,80	99,20	6,70	5,50
17.	12,80	11,40	105,90	104,20	5,30	4,80
18.	14,80	13,30	103,00	104,30	5,20	5,10
19.	13,00	12,30	117,00	117,20	4,70	4,60
20.	21,00	20,70	113,00	114,90	5,40	5,40

Apêndice 33

ERRO DO MÉTODO – Variáveis tegumentares: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	Sn-ES		Gl.Sn.P'		Sn-Gl vert	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	23,20	23,50	20,50	20,50	10,30	9,30
2.	22,30	23,40	16,50	17,30	6,20	4,90
3.	21,90	23,70	16,00	16,80	5,00	6,00
4.	22,00	21,00	26,50	26,20	16,40	15,70
5.	31,10	32,50	20,00	20,90	6,30	7,10
6.	25,90	25,30	8,00	9,10	6,20	6,80
7.	23,30	23,90	19,90	19,30	5,30	6,60
8.	24,30	24,90	10,00	10,60	7,90	7,90
9.	29,50	30,70	12,30	12,50	-2,30	-0,80
10.	26,70	25,70	28,30	23,70	6,10	4,60
11.	25,90	25,20	12,00	12,70	7,60	8,80
12.	23,20	23,70	19,10	15,70	10,40	8,00
13.	22,10	21,70	19,00	18,90	9,80	11,30
14.	18,80	19,30	25,60	23,80	19,80	21,40
15.	29,70	29,30	23,10	20,10	11,70	12,20
16.	25,20	24,60	10,20	8,30	5,90	5,90
17.	22,70	23,50	18,70	15,40	20,30	20,60
18.	24,60	24,90	11,10	11,30	10,70	12,40
19.	29,20	29,30	13,50	14,10	10,90	12,20
20.	25,20	25,70	23,60	23,10	11,90	11,70

Apêndice 34

ERRO DO MÉTODO – Variáveis tegumentares: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	P'-GI vert		LS-P'Sn		LI-P'Sn	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	1,20	1,30	9,70	9,40	8,90	8,70
2.	-2,00	-2,30	7,40	6,50	4,70	4,40
3.	-4,10	-3,70	4,40	3,00	1,70	1,00
4.	7,50	9,70	8,00	6,90	8,90	7,40
5.	-9,40	-9,10	10,50	9,80	13,10	12,80
6.	4,30	4,30	7,70	6,80	5,20	6,20
7.	-7,10	-4,20	4,60	4,40	1,90	2,00
8.	5,80	4,50	7,10	6,10	6,30	6,30
9.	-15,70	-12,70	5,20	5,80	1,90	2,50
10.	-17,30	-16,10	5,40	5,10	4,50	4,40
11.	2,70	2,60	6,30	5,90	7,70	7,00
12.	2,90	0,80	6,80	5,70	5,90	6,10
13.	0,70	3,70	3,40	3,50	0,70	1,20
14.	13,70	12,30	8,70	7,50	7,30	6,90
15.	-3,10	1,90	10,40	7,70	13,60	13,80
16.	1,60	2,60	6,90	5,40	6,90	6,30
17.	22,00	22,10	3,80	3,80	2,00	1,70
18.	9,80	9,30	7,50	6,10	4,90	4,80
19.	6,80	6,40	6,40	5,50	2,60	2,20
20.	-1,90	-1,10	7,20	6,60	6,00	5,00

Apêndice 35

ERRO DO MÉTODO – Variáveis tegumentares: 1ª e 2ª medições (continuação)

Pac.	AFAI tegum		Interlab gap	
	1ª med	2ª med	1ª med	2ª med
1.	71,20	70,10	8,20	7,40
2.	69,10	69,20	1,50	1,20
3.	73,30	73,20	1,20	1,00
4.	67,30	67,40	1,70	1,20
5.	83,90	83,60	1,70	1,00
6.	71,20	71,20	1,70	1,30
7.	72,00	71,10	1,50	1,20
8.	67,30	67,80	1,30	0,70
9.	73,70	73,60	1,70	0,60
10.	81,60	82,10	1,10	0,60
11.	71,90	71,20	1,50	1,30
12.	72,00	69,50	1,20	1,20
13.	75,30	73,90	1,10	1,00
14.	70,20	70,10	10,00	9,40
15.	85,30	85,60	0,80	2,30
16.	71,00	72,70	1,50	3,00
17.	70,70	68,70	2,30	2,70
18.	70,10	69,20	2,50	1,50
19.	78,10	76,90	1,20	1,00
20.	79,40	79,30	2,00	2,20