

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

PATRÍCIA BITTENCOURT DUTRA DOS SANTOS

Comportamento da ausência de selamento labial passivo ao
longo do tempo

BAURU
2010

PATRÍCIA BITTENCOURT DUTRA DOS SANTOS

Comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

BAURU
2010

Santos, Patrícia Bittencourt Dutra dos

Sa59c Comportamento da ausência de selamento labial passivo
ao longo do tempo / Patrícia Bittencourt Dutra dos Santos. –
Bauru, 2010.

139 p. : 30 cm

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de
Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

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

Assinatura:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da
Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em
28 de outubro de 2009.

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 130/2009

Data: 28/10/2009

DADOS CURRICULARES

Patrícia Bittencourt Dutra dos Santos

05 de outubro de 1984

Nascimento

Natal-RN

Filiação

Modesto Ferreira dos Santos Filho

Elisa Maria Bittencourt Dutra de Sousa

2002 – 2006

Curso de graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

2007 – 2010

Curso de especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2009 – 2010

Curso de Pós-graduação em Ortodontia, em nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2010

Professora Auxiliar II da Disciplina de Clínica Infantil da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

*"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende"*

Leonardo da Vinci

Dedico este trabalho...

Ao meu avô Vicente (*in memoriam*) e a
minha mãe Elisa...
pelo amor incondicional.

Agradeço a Deus...

Por me proteger e confortar nos momentos que precisei, e ainda, por ter colocado pessoas tão especiais na minha vida.

Agradeço especialmente...

À minha mãe *Elisa*

Sempre mais que mãe. Foi mãe, pai e tudo que precisei. Nunca poupou esforços em proporcionar tudo, mesmo quando estava longe de seu alcance. É um exemplo para mim. Doa grande parte de sua vida à tarefa de ensinar. E trouxe para casa o exemplo de ser professora. Serei eternamente grata pelo apoio e amor que recebi durante todos esses anos.

Ao meu irmão *Márcio*

Pelo companheirismo, amizade e parceria. Por conhecer todos os meus defeitos e mesmo assim, me amar incondicionalmente. Por me mostrar que com determinação se vai longe. Por não se abater com os obstáculos e por me ensinar a sonhar alto.

Ao meu namorado *Paulo*

Por ser a pessoa certa no momento. Ter você...
É amar sem pedir nada em troca, é se divertir com mínimo possível, é aprender de tudo um pouco, é querer nunca se separar, é ter saudade depois de um minuto longe, é ter certeza que só se quer uma pessoa para sempre.

Viver ao seu lado, faz tudo valer a pena!

Agradeço especialmente...

No meu orientador Prof. Dr. Guilherme Janson

Por me transformar em pesquisadora, incentivando sempre o olhar crítico.

Por me permitir desfrutar de tamanha experiência e sabedoria.

Por me mostrar que eu posso fazer melhor sempre.

Por confiar em mim e no meu trabalho.

“Se pude ver mais longe, foi porque subi nos ombros de um gigante”

Isaac Newton

Ao meu pai **Modesto:**

Pelo orgulho e admiração que tem no meu trabalho e por tudo
que sempre foi e fez por mim.

Aos meus irmãos **Marcel e Marcus Túlio:**

Por encher minha vida de alegria e satisfação a cada abraço
recebido após dias de ausência.

A minha tia **Kathia** e aos meus primos **Fábio, Paulo e Victor**

Por terem sido meu apoio em São Paulo, me ajudando sem limites em
tudo que precisei.

A minha avó **Antonieta**, à tia **Iara** e à segunda avó **Maria**

Por me ensinar o quão importante é ter família.

Ao meu padrasto **Bosco** e à minha madrasta **Iara**

Por fazerem os meus pais completamente felizes.

À minha cunhada **Paula**

Pelo exemplo de dedicação e determinação. Por trazer ao meu irmão e à
minha família apenas coisas boas.

Aos meus amigos de **Natal**

Em especial à Clarissa e Isabelle, pelos longos anos de amizade que não enfraquecem nem mesmo com a distância.

À **Universidade do Estado do Rio Grande do Norte**

Pela flexibilidade em permitir minhas viagens para concluir o Mestrado.

À minha amiga de trabalho **Prof^a Ana Karla Monteiro**

Pela amizade construída e por me ajudar em absolutamente tudo que foi preciso para conciliar às minhas duas responsabilidades.

Aos **meus alunos da UERN**

Por entenderem minha ausência e por intensificarem a cada aula, o meu amor em ser professora.

Agradeco ...

Aos professores do departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru:

À Prof^a Dra Daniela Gamba Garib

Por me mostrar que ser professor é mais que ter conhecimento científico. E que na verdade é preciso saber lidar com as diferenças e ter paciência para ensinar e aprender todos os dias. Porque se hoje eu almejo a vida acadêmica, eu faço espelhado em você. E se um dia eu chegar a ser metade do que você é como professora, já estarei mais que satisfeita.

Ao Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Por saber transmitir todo seu conhecimento e sua experiência de maneira simples e objetiva. Por me mostrar que é possível se divertir fazendo o que gosta. Pelo bom-humor eterno.

Ao Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques

Por acreditar em mim desde o primeiro dia que cheguei a Bauru. Pela gentileza e educação sempre presentes. Por saber transmitir o infinito conhecimento em Ortodontia e pela amizade verdadeira construída.

Ao Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Por me abrir os olhos para assuntos importantes e muitas vezes negligenciados. Por me ajudar a ser uma profissional diferenciada.

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida

Pelas orientações e ensinamentos transmitidos. Pela grande contribuição em minha formação.

Agradeço especialmente...

Aos meus amigos de Mestrado:

Amanda: Agradeço pela amizade verdadeira. Por muitas vezes ter me feito companhia em Bauru. Pelas longas conversas e todas as situações engraçadas que você me fez passar! E ainda, por me fazer rir até nos momentos mais angustiantes ao te ouvir repetir: “Não tô suportando”.

Carolina Menezes: Encontrei em você alguém para admirar. Uma menina tão jovem, mas com responsabilidades de gente grande. Soube ultrapassar as barreiras que apareceram, e sempre se mostrou disponível para ajudar. Obrigada pela atenção que sempre teve comigo, pela ajuda na dissertação e em tudo que precisei. Amigas como você, eu levo para sempre.

Caroline Rocha: Confesso que no começo eu tive dificuldade de entender essa fala tão acelerada. Mas com o tempo, fui vendo que por trás do que parece o nervosismo tem alguém muito responsável, que cumpre com suas obrigações e terá muito sucesso pela frente. Obrigada pela amizade e companhia.

Daniel: Agradeço por ter nos proporcionado a experiência de um professor, e por ter nos dado o contato com outras áreas além da Ortodontia.

Juliana: Só tenho a agradecer por me acalmar só de conversar alguns minutos com você. Seu jeito doce traz paz a quem se aproxima. Te admiro muito por sua inteligência e por sempre se disponibilizar a ajudar.

Laura: Agradeço pelo apoio, principalmente no início do curso, onde era tudo novidade e sentíamos muita falta de nossa família. Por muito tempo você esteve comigo e me ajudou como uma ótima amiga. Estendo o agradecimento aos seus pais, por tantos convites em conhecer o método de pensar da família Cabrera.

Manoela: Fico muito feliz por ter tido a oportunidade de conviver com você durante esses anos. Quando tudo parecia ruim, lá estava você feliz, rindo à toa. Foi parceira na diversão, mas também me fez companhia durante dias e dias traçando radiografias. Tenho muita certeza do seu sucesso profissional.

Renata: Amiga companheira que encontrei em Bauru. Nos momentos nos quais mais precisei, você esteve lá para me ajudar. Muitas vezes, eu nem precisava te procurar, e você já se disponibilizava. Pessoas como você são raras de encontrar, e por isso me sinto tão privilegiada em saber que somos verdadeiras amigas. Só tenho a agradecer por tudo você foi para mim.

Roberto: Fomos premiados com sua presença. Você, além de inteligente, é prestativo e educado. Ajuda em tudo que pode e no que não pode. Não vejo a turma sem você. O meu agradecimento aqui jamais será o bastante.

Suelen: Sem dúvida, o agradecimento mais difícil de fazer. Quando cheguei a Bauru, logo encontrei você. Acho que Deus não quis que perdêssemos tempo conhecendo outras pessoas, e logo nos aproximou. E foi assim que surgiu nossa amizade. Sem cobrança, sem interesse; apenas verdadeira. Você esteve comigo em absolutamente todos os momentos importantes que vivi em Bauru. Su, você é a irmã que eu não tive.

Taiana: Verdadeira parceira profissional. Nos ajudamos muito durante esses anos...dissertação, artigos, trabalhos! Sempre que surgia uma dúvida, recorriamos uma à outra. Fico feliz em saber que além da Ortodontia, posso contar com você para qualquer coisa.

Agradeco...

À professora de Odontopediatria da FOB-USP - Dra. Thais Marchini de Oliveira

Por ter se disponibilizado em me ajudar no momento mais importante da minha vida profissional, sem nem me conhecer. Depositou em mim tamanha confiança e tem grande responsabilidade pelo que sou hoje.

Não teria vencido sem sua ajuda.

Aos meus amigos do curso de Especialização em Ortodontia

Pelo incentivo a iniciar a vida acadêmica e pela construção de verdadeiras amizades.

Aos amigos do Doutorado

Por cada ajuda preciosa. Por me tranquilizar nos momentos de angústia.

E pela amizade formada!

Agradeço ...

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia:

Christina: Pelas boas risadas na Clínica, especialmente quando caía botão.

Neide: Pelo carinho e atenção que sempre teve comigo.

Vera: Pela disponibilidade em ajudar sempre que precisei e por ter escutado muitas vezes meus desabaços.

Wagner: Por ter contribuído sem limites para o clima mais amistoso do departamento. Sua alegria faz a diferença.

Sérgio: Pela amizade desde a especialização. Por simplificar minha Ortodontia com os aparelhos mais perfeitos do mundo. Por estar pronto para ajudar sempre.

Ao Técnico de Informática Daniel Bonné: Pela grande ajuda na elaboração da minha dissertação. Por simplificar o que parece tão complicado. E pela diversão e boas risadas que compartilhamos.

Ao Prof. Dr. José Roberto Lauris:

Pela presteza e dedicação em responder as minhas dúvidas. Obrigada pela paciência!

À **Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo**, na pessoa do diretor Prof. Dr. José Carlos Pereira e da vice-diretora Prof. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado.

À **FAPESP**, pela concessão da bolsa de estudos.

A **todos** aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desta pesquisa.

Resumo

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento do selamento labial passivo em longo tempo pós-tratamento de pacientes com má oclusão de Classe I e Classe II tratados ortodonticamente e verificar a possível influência do comprimento labial, padrão de crescimento e tratamento com ou sem extrações de 3 ou 4 pré-molares na variação do espaço interlabial neste mesmo período. Para tanto, selecionou-se 183 telerradiografias de 61 pacientes os quais apresentavam ausência de selamento labial passivo pré e pós-tratamento. Em seguida, dividiu-se esta amostra em dois grupos: Grupo 1, constituído de 30 pacientes que apresentavam inicialmente má oclusão de Classe I e Grupo 2, composto de 31 pacientes os quais possuíam inicialmente má oclusão de Classe II. Foi medida a distância interlabial em longo tempo pós-tratamento para os Grupos 1 e 2 (6,66 e 6,79 anos, respectivamente) e comparada através do teste t pareado com a distância obtida ao término do terapêutica ortodôntica. O comportamento do selamento labial foi comparado inter-grupos através do teste t, e ainda, foi verificada sua relação com as variáveis estudadas a partir da análise de regressão linear múltipla. Houve redução significativa na distância interlabial de 1,64 mm e 1,72 mm nos Grupos 1 e 2, respectivamente, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre esses grupos. Dentre os fatores avaliados, apenas a execução ou não de exodontias durante o tratamento ortodôntico se mostrou estatisticamente significativa para a redução do espaço interlabial em longo tempo pós-tratamento. Pacientes os quais não foram submetidos à extração dentária apresentaram uma maior redução da distância interlabial em longo prazo (2,7 mm) do que os pacientes que se submeteram à extração de 3 ou 4 pré-molares (1,3 mm).

Palavras-Chave: Lábio. Cefalometria. Extração Dentária.

Abstract

ABSTRACT

Interlabial gap behavior with time

The purpose of this study was to evaluate the long-term behavior of the interlabial gap in Class I and Class II malocclusion subjects after orthodontic treatment and to investigate if interlabial gap behavior is related to lip length, facial pattern and treatment with or without extractions. Lateral head-films at the pre, posttreatment and long-term follow-up stages were obtained from 61 patients who initially had Class I (group 1) and Class II malocclusions (group 2) and with pre and posttreatment lip incompetence. There was significant interlabial gap reduction of 1.64 mm and 1.72 mm in groups 1 and 2, respectively, but there was no significant intergroup difference. Multiple linear regression was used to assess the relationship between lip length, facial pattern and non-extraction or extraction treatment with interlabial gap behavior. Non-extraction patients had significantly greater interlabial gap reduction (2.7 mm) than extraction patients (1.3 mm) in the long-term. Therefore it was concluded that the interlabial gap decreases similarly with time in treated Class I and Class malocclusion patients and that non-extraction treatment has greater interlabial gap reduction than extraction treatment.

Key words: Lip. Cefalometry. Tooth Extraction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 - Delimitação do desenho anatômico	67
Figura 2 - Demarcação dos pontos cefalométricos.	69
Figura 3 - Definição de linhas e planos.....	71
Figura 4 - Obtenção das medidas cefalométricas lineares.....	73
Figura 5 - Obtenção da medida cefalométrica angular.....	74

- QUADRO

Quadro 1 - Descrição e conceituação das abreviaturas utilizadas para as variáveis estudadas.....	75
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado para o cálculo do tamanho da amostra para diferença entre duas médias e um poder do teste de 80%.	83
Tabela 2 - Resultados do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis SLF, SLC, ALT, CLS, CLI e FMA para avaliar os erros sistemáticos e casuais, respectivamente.	83
Tabela 3 - Resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis estudadas do Grupo 1.....	84
Tabela 4 - Resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis estudadas do Grupo 2.....	84
Tabela 5 - Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos Grupos 1 e 2 quanto à proporção dos gêneros.....	85
Tabela 6 - Compatibilidade dos grupos quanto à idade final, idade longo tempo pós-tratamento e tempo de controle (teste t).	85
Tabela 7 – Resultados da estatística descritiva.	86
Tabela 8 - Resultado do comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo para o Grupo 1 (teste t pareado).	87
Tabela 9 - Resultado do comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo para o Grupo 2 (teste t pareado).	87
Tabela 10 - Resultado da comparação entre os Grupos 1 e 2 para o comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo (teste t).....	88
Tabela 11 – Resultados da análise de regressão múltipla considerando a alteração do espaço interlabial como variável dependente.	88

Tabela 12 - Resultado do teste de Mann-Whitney aplicado à variável ALT para pacientes com e sem extração de 3 ou 4 pré-molares.	89
Tabela 13 - Resultado do teste de Mann-Whitney aplicado à variável ALT para os Grupos 1 e 2.	89
Tabela 14 – Descrição do comportamento do selamento labial passivo avaliado entre o início e término do tratamento ortodôntico em pacientes com e sem extração de 3 ou 4 pré-molares.	89

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
2 REVISÃO DE LITERATURA	29
2.1 A ortodontia e a estética	31
2.2 Comportamento labial com o crescimento	34
2.3 Postura labial	38
2.3.1 Posição de lábios relaxados	38
2.3.2 Posição de lábios selados	41
2.4 Comprimento labial	45
2.5 Padrão de crescimento	48
2.6 Influência do tratamento ortodôntico no selamento labial passivo	50
3 PROPOSIÇÃO	57
4 MATERIAL E MÉTODOS	61
4.1 Material	63
4.2 Métodos	64
4.2.1 Documentações Ortodônticas	64
4.2.2 Obtenção das radiografias cefalométricas.....	64
4.2.3 Elaboração dos cefalogramas	65
4.2.3.1 Método Manual	65
4.2.3.2 Método computadorizado.....	65
4.2.4 Delimitação do desenho anatômico.....	66
4.2.5 Demarcação dos pontos cefalométricos.....	68
4.2.5.1 Pontos Demarcados no Perfil Tegumentar	68

4.2.5.2 Pontos Demarcados nas Estruturas Dentoesqueléticas	68
4.3 Definição de linhas e planos	70
4.4 Obtenção das medidas cefalométricas lineares.....	72
4.4.1 Medidas verticais.....	72
4.5 Obtenção da medida cefalométrica angular.....	72
4.6 Avaliação dos fatores envolvidos na alteração da distância interlabial.....	75
4.7 Análise Estatística.....	76
4.7.1 Erro do método.....	76
4.7.1.1 Erro casual.....	76
4.7.1.2 Erro sistemático	76
4.7.2 Método Estatístico	76
5 RESULTADOS.....	79
6 DISCUSSÃO.....	91
6.1 Amostra.....	93
6.2 Metodologia	95
6.3 Magnificação da imagem	95
6.4 Precisão da metodologia.....	96
6.4.1 Erro sistemático.....	97
6.4.2 Erro casual	97
6.5 Resultados	98
6.5.1 Compatibilidade dos grupos	98
6.5.1.1 Gênero	98
6.5.1.2 Idade final e em longo tempo pós-tratamento.....	99
6.5.1.3 Tempo de observação.....	99
6.5.2 Comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo.....	100
6.5.3 Resultados das comparações entre os grupos G1 e G2.....	101

6.5.4 Valores obtidos para as variáveis estudadas	102
6.5.4.1 Comprimento do lábio superior e inferior	102
6.5.4.2 Padrão de crescimento	103
6.5.4.3 Protocolo de extrações dentárias.....	104
6.5.4.4 Grupos	106
6.6 Considerações clínicas	107
6.7 Sugestões para trabalhos futuros	108
7 CONCLUSÃO	109
REFERÊNCIAS.....	113
APÊNDICES	129
ANEXO.....	137

1. Introdução

1 INTRODUÇÃO

A compreensão das alterações faciais desde a fase embrionária até a fase adulta sempre gerou um grande fascínio entre os pesquisadores. De particular interesse para a Ortodontia, manifesta-se o discernimento sobre como e em que local o crescimento facial ocorre; quanto, em qual direção e quando ele se processa; e qual a importância dos fatores genéticos e ambientais sobre a face humana. A correta conduta terapêutica depende do conhecimento sobre as modificações que ocorrem durante os diferentes períodos de crescimento facial e de quando este pode ser considerado como terminado.

Um bom relacionamento morfológico das proporções do nariz, dos lábios e do mento pode resultar na presença de uma face agradável e estética (MENG et al., 1988). Historicamente, os artistas foram os primeiros a definir os padrões de harmonia facial. Na Grécia Antiga, a percepção da beleza baseava-se em princípios ou critérios que descreviam as proporções ideais e a relação equilibrada da anatomia humana. A importância dos lábios e do mento na qualificação do perfil facial, como conceito de beleza, ressurgiu durante o período renascentista e princípios neoclássicos foram formulados e difundidos até o final do século 19 e início do século 20 (FARKAS et al., 1984).

A atratividade facial mostra-se como uma das mais comuns razões para a procura do tratamento ortodôntico. Contudo, paira uma grande dúvida na literatura a respeito se as alterações faciais decorrem do potencial de crescimento craniofacial inerente a cada jovem ou do tratamento ortodôntico realizado.

A estética facial harmoniosa e uma oclusão funcional adequada têm sido reconhecidos como os dois itens mais importantes a ser obtidos com a mecânica ortodôntica (BISHARA et al., 1998). Desta forma, as pesquisas envolvendo o desenvolvimento craniofacial normal, bem como os efeitos dos diversos tipos de protocolos de tratamentos sobre tecido mole, constituem alicerces cruciais para a predição de um perfil agradável. Muitos são os fatores que devem ser analisados para se diagnosticar inicialmente o paciente. Características da estética facial mostram-se ser intimamente influenciadas pelo conceito individual de cada ortodontista em relação ao que seria uma face agradável (SUBTELNY, 1961).

O profissional está frequentemente confrontado com a necessidade de prever as mudanças no perfil mole causadas pela sua terapêutica, porém como agravante, as mudanças pelo tratamento somam-se ainda, com àquelas decorrentes do desenvolvimento normal de cada indivíduo. O desenvolvimento normal dos lábios durante os anos acompanha o crescimento dos músculos e de outros tecidos conectivos com o corpo (QUINTAO et al., 2006; TALASS; TALASS; BAKER, 1987).

O efeito do tratamento ortodôntico na posição labial tem se tornado um tópico de pesquisa avançada, originando um grande dilema de extração ou não-extração. O resultado da mecânica ortodôntica com extrações sobre o perfil tegumentar tem sido amplamente divulgado, sendo reportados alguns achados como planificação do perfil e retrusão de lábios (BISHARA et al., 1995; BRAVO, 1994).

A oclusão e a estética facial são interdependentes, mas devem ser buscadas simultaneamente para atingir o melhor tratamento. Conhecer o padrão normal de crescimento da face para atingir a excelência dos resultados é muito importante. É, ainda, crucial que o profissional tenha em mente o alto nível de exigência dos pacientes dos dias de hoje. E com isso, esteja capacitado para suprir os anseios de estética do paciente durante o tratamento, e principalmente, ainda seja preparado para prever um comportamento médio de alterações que tendem a ocorrer após o término do tratamento ortodôntico.

Considerando a ausência de selamento labial como fator crucial na decisão do plano de tratamento a ser executado, e em adição, ressaltando que este se modifica ao longo do tempo, fica patente a necessidade de se estabelecer o comportamento desta relação interlabial em pacientes em longo período pós-tratamento, para que desta maneira, possa-se ter embasamento para pressupor as alterações labiais, favorecendo assim, a eleição da terapêutica e a satisfação do paciente.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

Pesquisas que envolvem características sobre o perfil facial tegumentar exibem uma enorme complexidade, isto devido, principalmente, às inúmeras variáveis que podem, de algum modo, interferir em seus resultados e, conseqüentemente, em suas conclusões.

Sabe-se que os lábios e o relacionamento entre eles integram o complexo craniofacial e afetam diretamente a estética individual, por isso é propício discorrer, inicialmente, acerca da relação entre a Ortodontia e a estética, assim como a respeito do crescimento esquelético craniofacial normal. Por fim, serão descritas as considerações sobre o selamento labial, bem como possíveis variáveis capazes de influenciar diretamente essa relação entre os lábios.

Desta forma e com a finalidade de facilitar a leitura e a interpretação dos resultados desta pesquisa, dividiu-se a revisão da literatura de acordo com a seqüência de tópicos descritos a seguir:

2.1 A Ortodontia e a estética

2.2 Comportamento labial com o crescimento

2.3 Postura labial

2.3.1 Posição de lábios relaxados

2.3.2 Posição de lábios selados

2.4 Comprimento labial

2.5 Padrão de crescimento

2.6 Influência do tratamento ortodôntico no selamento labial passivo

2.1 A Ortodontia e a estética

Os conceitos de beleza facial modificaram-se no transcorrer dos tempos, influenciados principalmente por fatores sócio-econômicos e culturais pertencentes a um dado período da história, forjando o desenvolvimento da personalidade e da auto-estima individual. Esta vinculação da estética facial aos preceitos sociais deve ser observada com muito cuidado, pois a avaliação da beleza exhibe uma enorme

dose de subjetividade, influenciando sobremaneira a preferência individual do belo (BURSTONE, C. J. , 1958; HAMBLETON, 1982; MOORE, 1969; PECK, H.; PECK, 1970).

O padrão de beleza é ditado pela própria sociedade, e o nosso é ditado pela mídia (MOSKOWITZ; NAYYAR, 1995). A busca por um modelo ideal de beleza nunca foi tão valorizada quanto atualmente. A mídia, de uma forma indireta, afirma que a aparência física é responsável pela felicidade e sucesso, formando a ilusão de um bem-estar que, para ser conquistado, será necessário que a pessoa se enquadre no padrão estabelecido de beleza (THOMSEN, 2002).

Para os ortodontistas, beleza facial é preeminentemente importante (PECK, H.; PECK, 1970), sendo um fator motivacional muitas vezes maior do que a melhora da função e da saúde dental. No entanto, durante um tempo, a importância da estética na ortodontia esteve voltada para outros aspectos (GOCHMAN, 1975; MARGOLIS, 1997).

Nos anos 30, houve o advento da cefalometria radiográfica e, com ela, o traçado cefalométrico e a sua evolução (ASBELL, 1990). O desenvolvimento de técnicas de cefalometria radiográfica, somado à importância da dimensão ântero-posterior na má oclusão, fez com que a atenção fosse voltada principalmente para o aspecto lateral da face (HULSEY, 1970). Os avanços da tecnologia ortodôntica, especialmente a cefalometria, fizeram com que os ortodontistas aumentassem a sua confiança nas medições, afastando a arte do diagnóstico e plano de tratamento na prática ortodôntica (SARVER; ACKERMAN, 2003b).

Durante as três décadas após a introdução da análise cefalométrica de Downs (DOWNS, 1948), a maioria dos ortodontistas habituou-se a visualizar as discrepâncias esqueléticas como a maior limitação ao tratamento das anomalias dentofaciais. Quase todas as medidas introduzidas eram para avaliar a posição dos dentes em relação aos componentes esqueléticos. Além da de Downs, que foi a que mais se sobressaiu, havia ainda aquelas sugeridas por Margolis (MARGOLIS, 1940), Tweed (TWEED, C.H., 1954) e Steiner (STEINER, 1953).

Por muitos anos, os trabalhos cefalométricos discorriam principalmente as alterações esqueléticas decorrentes do tratamento ortodôntico e pouca ênfase era dada às alterações do tecido mole (DAINESI, 1998). Tentativas esporádicas também foram feitas para incluir um elemento de avaliação do perfil do tecido mole

(BURSTONE, C. J., 1959; HOLDAWAY, 1956; RICKETTS, 1957). No entanto, basear-se nessas medições é uma suposição de que quando os dentes são alinhados e a oclusão é corrigida, de acordo com os padrões cefalométricos, a estética facial é melhorada no perfil bem como na visão frontal (KERNS et al., 1997). Porém, hoje em dia, sabe-se que a correção da má oclusão, baseada nos padrões cefalométricos, não necessariamente irá melhorar a estética facial e poderá até levar a uma estética facial menos agradável (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a).

O crescimento das estruturas esqueléticas e tegumentares influencia sobremaneira a configuração final da oclusão e da estética facial. A inter-relação dos componentes da face, como o nariz, os lábios e o mento, altera-se com o crescimento craniofacial e com o tratamento ortodôntico. Saber como ocorre o crescimento normal do nariz, dos lábios e do mento, parece ser de suma importância para a escolha da melhor conduta ortodôntica (PRAHL-ANDERSEN et al., 1995).

Um bom relacionamento morfológico das proporções do nariz, dos lábios e do mento pode resultar na presença de uma face agradável e estética (MENG et al., 1988). Sabe-se que os conceitos de beleza se modificaram durante os anos. A importância do lábio na qualificação do perfil facial, como fator importante no estabelecimento da estética, ressurgiu durante o período renascentista e foi difundida até o final do século 19 e início do século 20 (FARKAS et al., 1984).

O número de pacientes que procuram o tratamento ortodôntico queixando-se da incompetência labial tem aumentado rapidamente. Para o profissional é difícil garantir que a terapia ortodôntica, além de devolver normalidade oclusal, irá proporcionar o selamento passivo entre lábios. Além da influência do tratamento ortodôntico na distância interlabial, o ortodontista ainda conta com uma parcela de crescimento dos lábios durante e após o término da terapêutica e com diversas características do paciente, o que torna árdua a previsibilidade do acontecimento.

O sucesso da terapia ortodôntica está intimamente ligado ao alcance de uma oclusão e estética facial adequadas. Conhecer o padrão normal de crescimento da face para atingir a excelência dos resultados é muito importante. É, ainda, crucial que o profissional tenha em mente o alto nível de exigência dos pacientes dos dias de hoje. E com isso, esteja capacitado para suprir os anseios de estética do paciente durante o tratamento, e principalmente, ainda seja preparado para predizer um

comportamento médio de alterações que tendem a ocorrer após o término do tratamento ortodôntico.

2.2 Comportamento labial com o crescimento

O crescimento e o desenvolvimento do complexo dentofacial representam um conjunto de mudanças esqueléticas e tegumentares. Entretanto, os tecidos moles faciais são considerados estruturas dinâmicas que podem se desenvolver dependentemente ou não das estruturas esqueléticas subjacentes (BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; BISHARA; JAKOBSEN, 1997; BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; DE FREITAS et al., 2010).

Os ortodontistas têm como objetivo transformar uma má oclusão em uma oclusão funcional, proporcionando um perfil facial harmonioso (TWEED, C.H., 1954). No entanto, durante muito tempo as pesquisas concentraram-se nos tecidos duros da face, enquanto os tecidos moles do perfil recebiam uma atenção consideravelmente menor (BURSTONE, C. J. , 1958). Este fenômeno ocorria, em parte, por causa do conceito disseminado entre muitos profissionais que, uma vez corrigida a má oclusão, segundo os padrões dento-esqueléticos, o perfil tegumentar automaticamente atingiria um relacionamento harmonioso (KERNNS et al., 1997).

A possibilidade de determinar o quanto e onde o crescimento ocorre, faz com que o ortodontista tenha a opção de escolher o plano de tratamento mais adequado para o paciente. As mudanças de crescimento em conjunto com as alterações do perfil tegumentar são expressas nas áreas do nariz, queixo e lábios, sendo que as mudanças nos tecidos tegumentares que podem ser previstas se situam na região dos lábios, principalmente na área do vermelhão (SUBTELNY, 1961). Ricketts (1957) (RICKETTS, 1957) apresentou um estudo que dividiu em duas partes. Na primeira, abordou procedimentos e achados cefalométricos, culminando com o uso de uma única radiografia para estimar o crescimento e as mudanças no tratamento. Na segunda parte, abordou a estética facial utilizando uma linha desenhada da ponta do nariz ao queixo como referência – o chamado plano estético, ou linha E. Os lábios superiores e inferiores foram estudados em relação a este plano e descrições foram feitas para o equilíbrio dos lábios e a harmonia facial em adultos e crianças.

Foi observado que os casos considerados pelos ortodontistas como sem harmonia ou desequilibrados foram aqueles nos quais os lábios estavam à frente do plano estético.

Em um dos primeiros estudos quantitativos sobre o crescimento dos tecidos moles da face, Subtelny (1959) (SUBTELNY, 1959) mediu as alterações longitudinais do crescimento do tecido mole dos lábios superior e inferior, do nariz e do queixo. Esta comparação das sucessivas médias, medidas a intervalos de várias idades, revelou um padrão geral de mudança de cada incremento com a idade. Observou que o perfil mole manteve-se relativamente convexo, devido a um maior aumento na espessura do tecido tegumentar da maxila, em relação à área mandibular e da frente. Concluiu também que nem toda a extensão do perfil tegumentar reflete proporcionalmente as alterações do perfil esquelético.

As relações morfológicas e as proporções do nariz, lábios e mento determinam a harmonia facial em Ortodontia. Pelo fato de que o equilíbrio entre estas três estruturas anatômicas poder ser alterado pelo crescimento e pelo tratamento ortodôntico, o ortodontista deve compreender não somente as mudanças que ocorrem com tratamento, mas também a quantidade e direção do crescimento esperado nas estruturas faciais (BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994).

Mamandras (1984) (MAMANDRAS, A.H., 1984) foi um dos autores que demonstrou as alterações de tecido mole da face durante a adolescência e evidenciou as diferenças entre os gêneros. Ele utilizou uma amostra longitudinal composta por 28 jovens, leucodemas e sem tratamento ortodôntico. Foram tomadas telerradiografias bianualmente dos 8 aos 18 anos de idade, totalizando 168 traçados cefalométricos. Em todas as tomadas radiográficas, demonstrou-se a preocupação em manter os lábios na posição de repouso. A área do lábio superior foi definida na porção anterior pelo perfil tegumentar labial, na porção posterior pelo tecido esquelético subjacente, na superior pela linha unindo os pontos subnasal e espinha nasal anterior (Sn-ENA) e na porção inferior pela borda inferior do lábio. Determinou-se o lábio inferior anteriormente pelo contorno tegumentar labial, posteriormente pelo tecido ósseo subjacente, superiormente pela borda superior do lábio e inferiormente pela linha de união entre os pontos pogônio e pogônio mole (Pog-Pog'). Concluiu-se

que o maior aumento da área labial, em ambos os sexos, ocorreu no período dos 12 aos 14 anos de idade, sendo que nenhuma alteração foi significativa após os 16 anos. Houve dimorfismo sexual para o sexo masculino em relação ao lábio superior, nas idades de 10, 12, 14, 16 e 18 anos e em relação ao inferior aos 18 anos, enquanto que o sexo feminino evidenciou um dimorfismo em relação ao lábio inferior aos 12 anos de idade.

Outros autores (BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985) corroboram com ele e verificaram que o incremento percentual do comprimento dos lábios é maior em homens do que em mulheres e não se encontra inteiramente pleno aos 18 anos de idade. Quanto à espessura labial durante o crescimento, verificaram que tinha seu máximo em espessura nas meninas aproximadamente aos 14 anos e nos meninos aos 16 anos, ocorrendo diminuição do lábio depois disso.

Para descrever o desenvolvimento do nariz, dos lábios e do mento, comparar o crescimento do lábio superior com o do inferior e identificar surtos de crescimento tegumentar e a presença de dimorfismo sexual, em 1995, Prah-landersen et al. (PRAHL-ANDERSEN et al., 1995) utilizaram uma amostra semilongitudinal de 82 jovens, 45 do sexo feminino e 37 do masculino retirada do Estudo de Crescimento de Nijmegen (Holanda). Foram tomadas telerradiografias em norma lateral semestralmente dos 9 aos 14 anos de idade e uma tomada final aos 22 anos de idade. Os resultados mostraram que o comprimento do lábio superior mostrou um pequeno aumento, tendo uma redução na velocidade de crescimento durante a puberdade, para o sexo feminino. A espessura labial superior aumentou com a idade, porém no sexo feminino, a velocidade de crescimento diminuiu durante a puberdade. Em relação ao lábio inferior, houve um dimorfismo sexual predominantemente nas medidas horizontais, cessando primeiramente o crescimento no sexo feminino.

O diferencial na espessura dos lábios entre os dois gêneros, observados com consistência nestes estudos, pode significar que o efeito da terapia com extrações sobre o perfil facial será mais facilmente percebido em pacientes do gênero feminino do que no gênero masculino. O fato de os lábios femininos não engrossarem muito durante a puberdade gera a necessidade de cautela quando da escolha do plano de tratamento com extração, para pacientes do gênero feminino, cujo perfil é reto ou convexo. Além disso, a análise do volume dos lábios deve considerar que, embora

os lábios se tornem mais grossos, também existe a taxa de incremento nasal. Assim, o clínico deve analisar as diferenças entre o crescimento nasal, do mento e dos lábios, quando planeja a estética final nas metas de tratamento (BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; DE FREITAS et al., 2010).

Pacientes adultos, ou seja, aqueles nos quais o crescimento e o desenvolvimento do arcabouço ósseo já cessaram, suas formas básicas já estão definidas e o relacionamento maxilo-mandibular está sedimentado, apresentarão no decorrer de suas vidas pequenas variações esqueléticas, e essas serão praticamente imperceptíveis (JANSON, M., 2008).

Entretanto, uma grande quantidade de alterações no tecido mole ocorre mesmo após a fase de crescimento ativo, e são responsáveis por modificar a aparência externa do paciente ao longo do tempo. Devido à capacidade de modificação externa aparente, pode-se dizer que a face de um paciente adulto é dinamicamente estável. A estabilidade é referente à manutenção da relação ântero-posterior e vertical cultivada indefinidamente, enquanto a perda natural de elasticidade do tecido tegumentar que ocorre com o envelhecimento confere o caráter dinâmico. Desta maneira, acredita-se que a análise e o planejamento em pacientes adultos se tornam mais simples quando comparados aos de pacientes em crescimento (HALAZONETIS, 2007; JANSON, M., 2008; SEE; ROBERTS; NDUKA, 2008).

Um das áreas mais afetadas com o envelhecimento são os lábios. Com o avanço da idade, o filtro labial tende a crescer, o arco de cupido torna-se mais plano, o vermelho dos lábios se afina e o volume diminui. Como consequência desses efeitos, a distância interlabial diminui, assim como a exposição dos incisivos tanto em repouso como no sorriso (SARVER, 2001; SARVER; ACKERMAN, 2003a, 2003b; VIG; COHEN, 1979).

Após a fase de crescimento efetivo, essa contínua alteração do tecido tegumentar durante a vida ocorre de maneira que em pacientes do gênero masculino, o perfil tende a se tornar mais reto com maior retrusão labial, ocorre um aumento da espessura do pogônio e de todas as dimensões nasais, uma diminuição da espessura labial superior e inferior, sendo mais acentuada na primeira. No sexo

feminino, observa-se um aumento das dimensões nasais e uma retrusão labial (FORMBY; NANDA; CURRIER, 1994).

A tentativa de prever as mudanças no tecido mole baseada no posicionamento de lábios em selamento é complicada pelo fato de os lábios poderem ser comprimidos ou esticados em seu esforço para promover o selamento labial, em casos de incompetência de lábios. Por isso, as avaliações de selamento labial, além das características de cada lábio, devem ser feitas atentamente em posição de relaxamento (BURSTONE, 1967).

2.3 Postura labial

As pesquisas sobre a postura labial ainda são notoriamente escassas, tendo sido ignoradas por muitos pesquisadores que tendem a enfatizar seus estudos primariamente nas variações dento-esqueléticas (BURSTONE, 1967). Hoje em dia, sabe-se que o perfil tegumentar do paciente enquadra uma grande parcela do sucesso estético do tratamento ortodôntico. Dentro desse âmbito, se dá a grande importância do estudo do posicionamento, postura e inter-relação dos lábios.

Normalmente, duas posições posturais dos lábios podem ser observadas: a posição de lábios relaxados e a de lábios selados. É necessário que seja realizado um correto diagnóstico quanto à relação entre os lábios, pois uma grande confusão pode existir se não houver diferenciação entre a posição dos lábios relaxados e o selamento labial passivo durante a análise dentária e facial (BURSTONE, 1967). Baseado nisso, essas posições labiais serão descritas em subtópicos.

2.3.1 Posição de lábios relaxados

Neste tipo de posição, os lábios estão relaxados, separados e não é observada qualquer contração labial. A distância linear entre as superfícies labiais é denominada espaço interlabial. O valor de normalidade aceitável para uma distância interlabial compreende valores entre 1 e 5 mm (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; BURSTONE, 1967).

Entretanto, inadequações nos comprimentos labiais relativas à dimensão vertical do terço inferior da face são caracterizadas por uma distância interlabial

grande. De maneira inversa, os casos nos quais há uma maior relação comprimento labial/ dimensão vertical, não estão frequentemente associados à presença de espaço interlabial. Nesses casos, ainda é possível observar uma maior projeção anterior dos lábios (BURSTONE, 1967).

Teoricamente, a posição relaxada dos lábios significa um estado no qual não existe contração da musculatura do lábio. Por um ponto de vista clínico, pode parecer que os problemas encontrados na tentativa de obter um registro fiel desta posição são insuperáveis a menos que uma técnica de eletromiografia seja empregada. Porém considerando que este posicionamento oferece informações úteis para o diagnóstico e planejamento ortodôntico, qualquer dificuldade de se estabelecer o posicionamento relaxado dos lábios deve ser superada, da mesma maneira que a determinação da posição de repouso da mandíbula, também não é altamente reprodutível e de fácil obtenção, no entanto, muito se trabalha para obtê-la (BURSTONE, 1967; TOMIYAMA; ICHIDA; YAMAGUCHI, 2004).

Considerando que a postura labial relaxada é uma posição determinada muscularmente é de compreender que sua reprodutibilidade pode não estar associada com medições de estruturas ósseas. A identificação postural se torna ainda mais complicada de ser obtida pelo fato de os músculos serem inervados pelo sétimo par de nervos crâneos. O sétimo par de nervos está intimamente associado ao sistema nervoso autônomo e tem acesso com o hipotálamo, o que significa que os estados emocionais podem influenciar fortemente a contração ou a falta de contração das fibras do músculo do lábio. Com cuidado, no entanto, o investigador ou clínico pode obter registros da posição relaxada do lábio (BURSTONE, 1967).

Segundo Burstone (1967), a técnica para a obtenção da posição relaxada do lábio é padronizada de maneira que o paciente é colocado em paralelo com o plano de Frankfort, e então, inicia-se o relaxamento dos lábios que pode seguir três métodos:

1. A mandíbula pode ser levemente balançada em uma forma de abertura e fechamento, como se estivesse tentando estabelecer a relação cêntrica. Durante este procedimento o paciente é incentivado a relaxar a mandíbula para que seu movimento seja realizado inteiramente pelo profissional. A quantidade de espaço entre os lábios superior e inferior é cuidadosamente
-
-

checada quando os se dentes tocarem durante as elevações sucessivas da mandíbula. Na tentativa de relaxar a mandíbula, o paciente geralmente, ao mesmo, tempo relaxa os lábios. O movimento de abertura e fechamento da mandíbula tem uma função dupla, já que ele tende a bloquear os reflexos que normalmente mantém o selamento de lábio anterior.

2. O lábio superior e, principalmente o lábio inferior podem ser levemente estimulados com os dedos. Em muitos casos, com o toque contínuo pode ser observado que os lábios relaxam, formando, desta forma, um espaço entre eles.
3. Talvez, o método menos fiel de produzir uma postura relaxada dos lábios é a de instruir o paciente para relaxá-los. De uma maneira geral, ao sugerir ao paciente que relaxe os lábios, há uma tendência de produzir uma postural anormal labial, de maneira que na tentativa de alcançar uma posição descontraída, o paciente pode curvar os lábios para longe dos dentes. Portanto, apesar de instruções verbais serem consideradas úteis para estabelecer uma posição relaxada dos lábios, isso não deve ser usado como o único método para estabelecer a postura labial.

Burstone (1967) (BURSTONE, 1967) avaliou o posicionamento labial e sua significância no planejamento do tratamento ortodôntico. Comentou que a postura labial em repouso não apresentou a mesma facilidade de reprodução, em relação às outras reproduções realizadas em estruturas esqueléticas, devido à influência da musculatura e até do estado emocional. O autor sugeriu a divisão da face inferior em duas porções: a superior, medida do ponto subnasal (Sn) ao ponto estômio (Es), representando o comprimento do lábio superior, e a inferior, medida do ponto estômio (Es) ao ponto mentoniano (Me), representando o comprimento do lábio inferior. Para a avaliação do grau de protrusão ou de retrusão labial, preconizou-se a utilização de uma linha passando pelos pontos pogônio mole (Pog') e subnasal (Sn), denominada de linha "B". A avaliação estética do relacionamento entre o nariz e o lábio superior também foi proposta pelo autor, utilizando-se um ângulo denominado de nasolabial, formado pela interseção da linha passando pelo ponto Sn, tangente à ponta do lábio superior e da linha também passando por Sn e tangente a borda inferior do nariz. Segundo esses parâmetros e como após o tratamento ortodôntico,

a estabilidade dentária e a estética facial seriam influenciadas pelo volume, posição espacial e o grau de atividade do tecido mole, o autor concluiu que algumas desarmonias faciais associadas à insuficiência ou ao excesso do comprimento labial, poderiam se apresentar, mesmo na ausência de discrepâncias dento-esqueléticas e que essas desarmonias poderiam ser mais facilmente detectadas e corrigidas de acordo com os parâmetros preconizados nesse estudo.

Analisar a função labial em posição relaxada é essencial, pois o paciente normalmente não assume essa posição em sua atividade diária. Em vez disso, ele mantém um selamento labial efetivo uma vez que facilita a mastigação, protege os dentes e a gengiva e acrescenta certas forças de retenção para manter o posicionamento dos dentes anteriores. Em pacientes com desarmonias dentofaciais, o processo de selamento labial a partir de uma posição relaxada de lábios pode incluir diversas contrações musculares em cada tipo de paciente (BURSTONE, 1967).

2.3.2 Posição de lábios selados

Há mais de 20 músculos na face humana. Particularmente na área dos lábios e bochecha, muitos músculos convergem ou se misturaram com os outros. A harmonia funcional e o equilíbrio muscular são muito importantes no crescimento e desenvolvimento da região craniofacial. A competência oral é mantida pelo músculo orbicular, o qual se caracteriza por ser um músculo concêntrico localizado ao redor da boca, com ação e composição análogas ao orbicular dos olhos (JUNG; YANG; NAHM, 2010).

Os lábios têm uma função mecânica na transferência de alimentos e bebidas, assim como na prevenção da perda de alimento pela boca durante a mastigação. Dessa forma, observa-se que em indivíduos com selamento labial passivo, os lábios são leve e inconscientemente fechados ao mastigar os alimentos, sendo assim, o processo de mastigação não emite quaisquer barulhos. Pacientes que não possuem selamento labial passivo, por muitas vezes, mantêm a separação labial durante a mastigação, isso ocorre, pois mastigar com os lábios selados é um ato inconsciente em indivíduos com competência de lábios e um ato consciente nos que apresentam incompetência labial (TOMIYAMA; ICHIDA; YAMAGUCHI, 2004).

Em uma pessoa na qual há uma função labial normal, uma mínima força de contração é requerida para mover os lábios da posição de relaxamento para uma posição na qual os lábios entrem em contato. Tal condição caracteriza um selamento labial passivo. Isso porque, em pacientes com relação normal entre lábios, o espaço interlabial é pequeno, o que permite o toque sem esforço. Durante essa contração, o lábio inferior tem maior contribuição para o movimento de fechamento do espaço interlabial do que o lábio superior. Simultaneamente, tanto o lábio superior quanto o inferior se achatam contra os incisivos (BURSTONE, 1967).

A posição de lábios em selamento deve ser sempre analisada. Em espaços interlabiais pequenos e com dentes bem posicionados, as forças com componentes posteriores proporcionados pelos lábios são discretas e exercidas apenas quando o paciente sai da posição de relaxamento para a de lábios selados. Se o paciente possuir um espaço interlabial grande, irá sofrer aumento no componente de forças com sentido posterior na tentativa de selar o lábio (JUNG; YANG; NAHM, 2010).

A incompetência labial é definida como a ausência de contato entre os lábios quando esses estão relaxados e a mandíbula em posição repouso. Para que haja o selamento labial, nesse caso, é necessário que ocorra a contração excessiva e consciente do músculo que pode ainda ser evidenciado pela alteração da pele na região do queixo (TOMIYAMA; ICHIDA; YAMAGUCHI, 2004).

Elevações e protrusões do lábio inferior são causadas pelo emparelhamento dos músculos do mento. Esses, por sua vez, estão frequentemente hiperativos durante o fechamento labial em pacientes com incompetência labial os quais desejam selar os lábios, fazendo com que o queixo se torne proeminente, e surjam rugosidades na pele desta região (JUNG; YANG; NAHM, 2010).

A ausência de selamento labial pode ser resultado de uma desarmonia ântero-posterior e vertical do complexo dentofacial. Em pacientes com um grande trespasse vertical ou com a AFAI aumentada, é possível observar que os lábios estão habitualmente separados quando em posição de repouso, de maneira que a atividade eletromiográfica (EMG) do lábio inferior é significativamente aumentada quando os lábios são conscientemente forçados ao selamento (TOMIYAMA; ICHIDA; YAMAGUCHI, 2004).

Em adição, um maior espaço interlabial pode ser visto em casos de lábio superior curto, excesso vertical maxilar e protrusão mandibular com mordida aberta

secundária. A menor distância entre lábios está frequentemente presente em pacientes com deficiência vertical maxilar, lábio superior longo (mudança natural que ocorre com a idade) e em retrusão da mandíbula com mordida profunda (UEDA et al., 2002; VOLPATO, 1991; YATA et al., 2001; YEMM; EL-SHARKAWY; STEPHENS, 1978; ZAMZAM; LUTHER, 2001).

Estando os dentes limitados espacialmente por lábios, bochechas e língua, fica claro que as forças opostas de pressão destes órgãos são determinantes para o equilíbrio dentário. Em alguns pacientes com má oclusão, tais como aqueles com biprotrusão grave ou Classe II, divisão 1 com uma sobressaliência excessiva há um desequilíbrio funcional da musculatura perioral (JUNG; YANG; NAHM, 2010).

Em condições normais, o selamento labial ocorre sem esforço, podendo estar alterado em indivíduos com maloclusões onde a intensidade depende das alterações na sobremordida, sobressaliência, protrusão ou retrusão dentárias (BURSTONE, 1967).

A má oclusão de Classe I com biprotrusão não garante que os lábios estejam separados. Se estes forem relativamente curtos em relação à dimensão vertical, o paciente terá muita dificuldade em efetuar o selamento do lábio. De maneira inversa, se os lábios possuírem bom comprimento, tornam-se favoráveis ao fechamento labial passivo (BURSTONE, 1967).

Em pacientes Classe II divisão 1 nos quais há ausência de selamento labial passivo com espaço extenso entre os lábios, é possível observar durante o fechamento voluntário, o alongamento do lábio superior ao mesmo tempo em que se projeta o lábio inferior para frente e para cima através da contração do músculo do mento. Durante esse processo, o lábio superior é comprimido contra o incisivo superior enquanto elimina o contorno natural do sulco maxilar. A contração do músculo do mento achata a área do queixo e move o sulco inferior para cima e para frente. Através disso o lábio inferior consegue alcançar o lábio superior na tentativa de evitar os incisivos superiores (DEVREESE et al., 2007; FREITAS et al., 2005; ISLAM et al., 2009; JANSON, G. et al., 2007; JANSON, G. et al., 2006a; JANSON, G. et al., 2008; SINGH, G.D., 2002; SINGH, G.D.; CLARK, 2003).

Em pacientes portadores de má-oclusão de Classe III, o funcionamento durante o selamento labial é diferente do que ocorre em pacientes com Classe II. Normalmente, há uma elevação do lábio inferior para cima e para trás, que constitui

o movimento responsável por grande parte do selamento labial, sendo somado em pequena parte a um discreto alongamento do lábio superior (BURSTONE, 1967).

Um dos maiores problemas do planejamento ortodôntico é a determinação da posição ântero-posterior dos incisivos. Alguns autores preferem resolver esse problema através de análises cefalométricas com medidas padrões baseadas em marcações dento-esqueléticas. Porém, a estabilidade dimensional do incisivo deve ser considerada, não apenas por marcações cefalométricas, mas também considerando a morfologia do tecido mole e a postura labial. É completamente aceito hoje que um dos objetivos principais do tratamento ortodôntico é o aperfeiçoamento da forma facial. Existem perigos, entretanto, em usar medidas de valores para analisar dentes, ossos, ou tecidos moles como guias ou objetivos a ser dados para os pacientes (BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; BISHARA; JAKOBSEN, 1997; BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; BISHARA et al., 1994; BURSTONE, 1967; JANSON, G. et al., 2006b).

Da mesma maneira que ocorre em uma oclusão normal, a má-oclusão, de qualquer natureza, é uma posição de estabilidade e equilíbrio, de modo que assim, os incisivos sofrem uma mínima pressão lingual oriunda do lábio a qual se contrapõe à força lingual de sentido contrário (WINDERS, 1968). Apesar disso, é sabido que pequenas forças podem produzir movimentos linguais nos incisivos, ou seja, mínima alteração no posicionamento labial pode influenciar na posição dos dentes anteriores. A postura do lábio deve ser considerada como um importante elemento, se não o mais importante elemento na estabilidade do posicionamento do incisivo (ABED; HAR-ZION; REDLICH, 2009; ACKERMAN, M.B.; BRENSINGER; LANDIS, 2004; BRETTE et al., 1985; DEVREESE et al., 2007; HARRADINE; KIRSCHEN, 1983; HULSEY, 1970; JACOBS, 1978; RAMOS et al., 2005; SARVER, 2001).

Deve-se considerar que os lábios possuem uma incrível habilidade de se adaptar às posições dos incisivos enquanto esses são protruídos ou retruídos. Porém é importante salientar que independente disso, deve-se sempre analisar a posição inicial dos lábios em repouso para poder então, prever as forças que serão por eles produzidas nos dentes durante o selamento (BURSTONE, 1967).

Burstone (1967) (BURSTONE, 1967) avaliou a influência da postura labial no tratamento ortodôntico. Para tanto analisou a postura labial na posição relaxada, isto é, pequeno afastamento labial sem contração muscular e na posição de selamento no qual os lábios possuíam contato anterior com o mínimo de contração, em indivíduos com oclusões excelentes e com maloclusões dentárias. Observou que em indivíduos normais o selamento labial ocorre sem esforço, podendo estar alterado em indivíduos com maloclusões onde a intensidade depende das alterações na sobremordida, sobressaliência, protrusão ou retrusão dentárias. Notou, também, que a distância interlabial parece ser determinada por fatores que incluem altura facial anterior esquelética, protrusão dentária, comprimento labial e postura labial.

Não apenas o espaço interlabial pode ajudar a determinar o posicionamento anterior dos dentes, mas também a postura horizontal dos lábios que, por sua vez, oferece papel importante (VERDONCK et al., 1993). Dessa forma, a avaliação do paciente em lábios selados dá condições ao profissional estabelecer o plano de tratamento correto.

2.4 Comprimento labial

A análise frontal da face pode levar em consideração diversos parâmetros de harmonia e proporções faciais, de maneira que para facilitar o exame, divide-se a face em três terços: superior, médio e inferior. O terço inferior é limitado superiormente pelo ponto subnasal (Sn) e inferiormente pelo ponto mentoniano (Me). A análise do terço inferior da face completa a dos lábios no intuito de estabelecer a etiologia presente em algumas características faciais indesejáveis e que frequentemente são apresentadas como a queixa principal do paciente, tais como a dificuldade de selamento labial, a hipertonicidade do músculo mentoniano e o sorriso gengivoso (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; JANSON, M., 2008).

O terço inferior pode ser subdividido em duas partes: a superior, limitada superiormente pelo ponto subnasal (Sn) e inferiormente pelas comissuras labiais; e a inferior, limitada superiormente pelas comissuras labiais e inferiormente pelo ponto mentoniano (Me), sendo que a inferior deve corresponder ao dobro da superior (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; JANSON, M., 2008).

As desproporções do terço inferior da face podem ser causadas basicamente por dois fatores: excesso e/ou deficiência tanto de maxila como de mandíbula. Quando o terço superior encontra-se aumentado, devido ao excesso vertical da maxila, é comum a ausência de selamento labial passivo e a exposição gengiva do sorriso, no entanto o contrário não é verdadeiro, ou seja, o paciente pode apresentar essas duas características inconvenientes com maxila normal, porém deve estar associado a outras características, tais como lábios curtos, protrusão dentária, hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior e hiperplasia gengival. Quando há uma deficiência vertical de maxila, ocorre um excesso de tecido labial e a exposição do incisivo no sorriso é diminuída ou ausente (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; DOS SANTOS; REGO, 2007; ISLAM et al., 2009; JANSON, M., 2008).

A relação entre a altura do terço inferior da face e o comprimento do lábio está diretamente ligada ao selamento labial. O comprimento do lábio superior deve ser 1/3 da altura do terço inferior da face. Um lábio superior anatomicamente curto (menos de 19 mm) se associa a um aumento da distância interlabial e excesso de exposição do incisivo superior, ainda que na presença de um terço inferior com altura normal (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a).

A análise lateral da face ou de perfil é um dos recursos mais importantes em Ortodontia e muitas decisões de tratamento são tomadas levando em consideração parâmetros incluídos nessa análise. Nesse ponto de vista, tem-se que o lábio superior deve se posicionar ligeiramente a frente do inferior (JANSON, M., 2008).

A posição ântero-posterior ideal dos lábios tem sido estimada por muitos estudos que se utilizaram de diferentes linhas de referência. A definição de lábios protrusivos ou retrusivos varia com idade, gênero, e raça. Para se definir a protrusão labial, diferentes planos de referência são utilizados. Um dos mais comuns planos de referência usados em ortodontia é a linha E, definida por Ricketts (RICKETTS, 1957). A limitação desta linha de referência está no fato de ser influenciada pelo mento e pelo nariz. Qualquer grande desvio do normal, seja do queixo ou do nariz, dará uma falsa impressão da posição labial (SARVER, 2001; SARVER; ACKERMAN, 2003a, 2003b).

Os lábios são peças-chave na estética facial, pois são eles junto com os olhos que caracterizam as diferentes matizes de cores que compõe a face, e por isso

mesmo, representam um diferencial hipervalorizado na sociedade moderna. Conhecer normalidade e seus desvios ajuda o ortodontista no diagnóstico e na compreensão do descontentamento dos pacientes, que muitas vezes não são explicados de uma forma clara (JANSON, T.; INGERVALL, 1982).

O comprimento total do lábio superior compreende a medida linear entre o ponto localizado na confluência de base do nariz com o lábio superior (Subnasal – Sn) e o ponto extremo inferior do lábio superior na área do filtro (Estômio superior - Sts) tendo, em média, de 19 a 22 mm em adultos, sendo maior nos pacientes masculinos e de idade mais avançada. Já o comprimento do lábio inferior compreende a distância entre o ponto mais ântero-inferior da face (Mento mole – Me') e o ponto extremo superior do lábio inferior (Estômio inferior – Sti) apresentando como normalidade valores entre 42 a 48 mm, tendendo a aumentar com a idade, devido ao acúmulo de tecido mole abaixo do mento. A proporção entre os lábios superior e inferior é de aproximadamente 1:2,2 (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a).

O lábio inferior curto está, frequentemente, associado com má oclusão de Classe II, porém é muito importante que não se confunda com um lábio inferior curto secundário que, por sua vez, ocorre pela interferência da postura do incisivo superior, observados em casos de Classe II com mordida profunda e com altura dentária anterior normal. Lábio inferior longo pode ser associado com más oclusões de Classe III. O selamento labial, nesse caso, irá produzir um lábio inferior alongado em combinação com o aumento do AFAI (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; DE FREITAS et al., 2007).

O lábio superior curto sempre deve ser diagnosticado, pois poderá implicar a incapacidade de selamento labial passivo após o tratamento, mesmo se o paciente for submetido à cirurgia ortognática. Suas características são o arco de cupido duplo (interno e externo), filtro labial bem evidente e distante mais de três mm das comissuras labiais (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; JANSON, M., 2008).

A redundância labial caracteriza-se por um excesso de tecido de lábios comumente visto em casos de deficiência maxilar vertical e retrusão mandibular com sobremordida profunda e, em alguns casos, lábios longos (JANSON, M., 2008).

Uma excessiva exposição de dente ou tecido gengival pode ser resultado de um fator isolado ou de uma combinação de fatores, tais como excesso vertical

maxilar, lábio superior curto ou incisivos superiores supra-erupcionados. De uma vista em perfil, a indicação geral de um lábio superior curto é evidente quando se forma um ângulo obtuso entre uma linha traçada da comissura labial ao ponto do lábio superior e o plano horizontal de referência. Em geral, o lábio inferior é quase paralelo ao plano horizontal, por isso, esses pacientes comumente estão associados a um espaço interlabial aumentado (NANDA, 2007).

2.5 Padrão de crescimento

Os diferentes componentes estruturais que formam a face humana apresentam uma relação de proporcionalidade e/ou de simetria, tanto no sentido horizontal, em relação à linha sagital mediana, quanto no sentido vertical. A proporcionalidade vertical da face representa um meio auxiliar de diagnóstico, muito eficaz para a determinação do equilíbrio facial e para o planejamento do tratamento ortopédico, ortodôntico, cirúrgico ou a associação destes (DAINESI, 1998).

Hellman (1935) (HELLMAN, 1935) realizou um estudo antropométrico transversal, utilizando 1.693 jovens, sendo 705 do sexo masculino e 988 do feminino, dos três meses aos 23 anos de idade, para verificar a constância da proporcionalidade facial. Baseado nos resultados obtidos, concluiu que a face cresce devido aos aumentos em tamanho, alterações nas proporções e ajustes de posição entre seus componentes.

De modo antagônico, Thompson e Brodie (1942) (THOMPSON; BRODIE, 1942) indicaram que, em relação ao padrão de crescimento, haveria uma estabilidade nas proporções entre as diferentes partes que compõem a face humana. Tal afirmação baseou-se no estudo sobre as alterações da altura facial ântero-superior de 50 pacientes adultos. Os resultados indicaram um valor médio de 43%, em relação à altura facial anterior total.

Legan e Burstone (1980) (LEGAN; BURSTONE, 1980) estudaram a proporcionalidade facial, analisando telerradiografias de 40 adultos jovens, sendo 20 do sexo masculino e 20 do feminino, leucodermas, com idades entre 20 e 30 anos. De acordo com os resultados obtidos, indicaram que, em relação ao terço inferior da face, a altura do lábio superior deveria representar 1/3 da altura facial ântero-inferior (AFAI). Enfatizaram a utilização das proporções faciais tegumentares adicionalmente

às esqueléticas, devido à inconstância da relação vertical entre a espinha nasal anterior (ENA) e o ponto subnasal (Sn). Além disto, a espessura do mento tegumentar apresentou-se muito variável. Deste modo, os autores afirmaram que as proporções relativas ao tegumento expressam mais eficazmente as displasias faciais no sentido vertical.

O crescimento e desenvolvimento do complexo dentofacial representam uma combinação das mudanças esqueléticas e tegumentares. No entanto, os tecidos moles da face são considerados uma estrutura dinâmica que podem se desenvolver independentemente ou não das estruturas esqueléticas (SUBTELNY, 1959, 1961). Além disso, suas variações em espessura, comprimento e tonicidade podem ser afetadas pela posição e relação das estruturas faciais (BURSTONE, 1967; SALZMANN, 1960).

O comprimento do lábio superior nos dolicofaciais mesmo quando normal pode estar associado a um excesso de exposição dos dentes maxilares, tanto na presença ou não da mordida aberta (SCHENDEL et al., 1976). O estudo longitudinal realizado por Blanchette et al. (1996) (BLANCHETTE et al., 1996), comparando os indivíduos dolicofaciais e braquifaciais, mostrou que no padrão facial vertical, os tecidos moles foram mais espessos e longos para a maioria das variáveis. O comprimento e espessura dos lábios superior e inferior e a espessura do mento são maiores e isto funciona como um mecanismo compensatório para mascarar a deficiência labial e mandibular e conseqüentemente haver o selamento labial e melhora do perfil facial. Além disso, os indivíduos com face longa mostraram um crescimento puberal mais precoce que os indivíduos com face curta, indicando assim que a intervenção deve ser antecipada nos dolicofaciais.

Diferentemente, o estudo de Dainese (1998) (DAINESI, 1998) mostrou que não houve influência do tipo de crescimento facial sobre as alterações em espessura do perfil tegumentar. Houve uma grande influência do padrão vertical de crescimento sobre as alterações em altura do perfil tegumentar. Além disso, o padrão de crescimento vertical exibiu uma maior variação no período de 12 a 15 anos, enquanto que o padrão de crescimento horizontal variou mais entre as idades de 9 a 12 anos. Segundo Singh (1990) (SINGH, R.N., 1990), as variáveis que influenciam a espessura do mento são idade, sexo e tipo facial. No seu estudo, os indivíduos do

sexo masculino dolicofaciais mostraram um aumento significativo na espessura do mento no final do tratamento.

O estudo realizado por Zhao et al. (2006) (ZHAO et al., 2006) avaliou o perfil facial de dolicofaciais com má oclusão de Classe II. Este observou que à medida que aumenta a severidade do padrão facial vertical, aumentam significativamente as convexidades da face e dos lábios superior e inferior. A profundidade facial ântero-inferior diminui e os lábios superiores e inferiores modificam de curvado a retificados com o aumento do padrão vertical. De acordo com Yogosawa (1990) (YOGOSAWA, 1990), a protrusão dos dentes anteriores e a altura facial inferior são os dois fatores responsáveis pela tensão labial.

Os tipos faciais precisam ser considerados porque os indivíduos com face longa e face curta possuem crescimento diferente. Deve haver cuidado em usar valores médios dos estudos de crescimento e aplicá-los em todos os indivíduos de diferentes idades porque existe uma grande variação individual de raças e gêneros (DAINESI, 1998; PORTO, 2008).

2.6 Influência do tratamento ortodôntico no selamento labial passivo

É amplamente aceito que movimentos dentários ortodônticos podem alterar a estética facial. Os ortodontistas têm tentado não só descrever a beleza, mas também prever como o movimento ortodôntico afetará o equilíbrio da face. Apesar de se sugerir que a oclusão e a beleza facial são independentes, alguns autores ainda insistem que quando os dentes estão alinhados e a oclusão está corrigida nas normas cefalométricas, a estética facial é então obtida (BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; JAKOBSEN, 1997; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; BRANT, 2006; BRAVO et al., 1997; CAPLAN; SHIVAPUJA, 1997; ERDINC; NANDA; DANDAJENA, 2007; HOLDAWAY, R.A., 1983; LENTINI-OLIVEIRA et al., 2007; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; RAMOS et al., 2005; SAELENS; DE SMIT, 1998; SINGH, G.D.; CLARK, 2003; STEPHENS et al., 2005; TALASS; TALASS; BAKER, 1987; WHOLLEY; WOODS, 2004; YOGOSAWA, 1990).

Infelizmente, o recurso de planejamento do tratamento através da análise cefalométrica, por vezes, leva a problemas com a estética. Existem diversas

explicações possíveis para a inadequação da cefalometria. A suposição de que a correção da oclusão, com base em normas cefalométricas, leva a correção da estética facial nem sempre é verdadeira e pode, em alguns casos, conduzir a um aspecto facial menos favorável (ABED; HAR-ZION; REDLICH, 2009; ARNETT; BERGMAN, 1993a). O tecido mole que recobre as estruturas ósseas e dentárias pode variar em grande escala, de maneira que o padrão dento-esquelético pode se tornar inadequado quando usado para avaliar desarmonias faciais (AL-GUNAID et al., 2007; ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; BISHARA et al., 1995; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; DIELS et al., 1995; FINNOY; WISTH; BOE, 1987; GJORUP; ATHANASIOU, 1991; HOFFELDER et al., 2007; HOLDAWAY, R.A., 1983; KALHA; LATIF; GOVARDHAN, 2008; SINGH, G.D.; CLARK, 2003; TALASS; TALASS; BAKER, 1987).

A resposta dos lábios ao tratamento ortodôntico é talvez um dos mais discutidos tópicos na Ortodontia moderna. Com um crescente interesse pela estética, pacientes e ortodontistas não estão apenas voltados às mudanças dento-esqueléticas, mas também à resposta dos tecidos moles circundantes ao tratamento (AL-GUNAID et al., 2007; ARNETT et al., 1999; BISHARA et al., 1995; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; BISHARA et al., 1994; BRANT, 2006; BRAVO, 1994; BRAVO et al., 1997; ERDINC; NANDA; DANDAJENA, 2007; FINNOY; WISTH; BOE, 1987; GJORUP; ATHANASIOU, 1991; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; SAELENS; DE SMIT, 1998; STEPHENS et al., 2005; TALASS; TALASS; BAKER, 1987; WHOLLEY; WOODS, 2004; YOGOSAWA, 1990). À medida que os dentes se movem, ocorre um efeito direto sobre o suporte labial. Embora esta seja uma matéria perpetua de pesquisa, não se identifica um bom fator de predição da resposta precisa dos lábios ao movimento ortodôntico. A única variável previsível é a direção da resposta labial. Têm sido estabelecidos que se ocorrerem mudanças labiais, estas serão dadas na direção do movimento dos dentes anteriores superiores (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a).

Talass, M, Talass, T e Baker (1987) (TALASS; TALASS; BAKER, 1987) definiram que as três alterações no perfil tegumentar clinicamente significantes que ocorreram em resposta da retração dos incisivos superiores em pacientes com má

oclusão Classe II divisão 1, foram retração do lábio superior, aumento do comprimento do lábio inferior e aumento do ângulo nasolabial. Outras alterações no perfil mole incluíam a retração do lábio inferior, a redução da distância interlabial, o aumento de espessura dos lábios superiores e inferiores e o aumento da altura facial inferior tegumentar. Além disso, o comprimento do lábio superior não aumentou com o crescimento e nem com o tratamento ortodôntico. No geral, segundo os autores, as alterações do lábio inferior em resposta à movimentação dentária ortodôntica são mais previsíveis que as do lábio superior.

A proporção média de movimento horizontal em relação à retração dos incisivos superiores descrita na literatura varia de 1:1, 1:2, 1:3, o que demonstra grande variabilidade (HODGES et al., 2009; LO; HUNTER, 1982; TALASS; TALASS; BAKER, 1987). A tensão e a espessura são os fatores que causam as diferenças. Quando os lábios são finos, menores que 12 mm, ou apresentam grande tensão, tendem a acompanhar quase que totalmente o movimento dos incisivos superiores, mas quando são espessos e com pouca tensão, o movimento dos lábios é menor (BERGMAN, 1999; HOLDAWAY, R.A., 1983; OLIVER, 1982). Se a espessura for maior que 18 mm, os lábios praticamente não se movem (BERGMAN, 1999; HOLDAWAY, R.A., 1983). Outro fator que parece influenciar na resposta do lábio superior é a competência dos lábios, ou seja, quando não há selamento labial previamente às extrações, o lábio apresenta maior movimento comparado aos casos que apresentam selamento labial prévio (RAMOS et al., 2005). Quanto à resposta horizontal do lábio inferior, esta se apresenta relacionada também ao movimento dos incisivos superiores, devido ao envolvimento com o trespasse horizontal, de modo que os dentes retraem e o lábio tende a acompanhar o mesmo sentido (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a; NANDA, 2007; PERKINS; STALEY, 1993).

O sucesso do tratamento ortodôntico está limitado às mudanças favoráveis do perfil mole (BRAVO, 1994). As inter-relações dos tecidos moles, como nariz, lábio e mento, mudam com o tratamento ortodôntico e com o crescimento (PRAHL-ANDERSEN et al., 1995; TALASS; TALASS; BAKER, 1987). Alguns autores acreditam que é incorreto responsabilizar as extrações dos pré-molares pela indesejada estética facial pós-tratamento (DROBOCKY; SMITH, 1989; YOUNG; SMITH, 1993). Drobocky e Smith (1989) (DROBOCKY; SMITH, 1989) concluíram que a extração dos quatro primeiros pré-molares geralmente não resulta em perfil

aplainado e existe uma grande variabilidade de respostas ao tratamento. Outros autores também acreditam que o perfil facial não é achatado significativamente devido à exodontia dos primeiros pré-molares (LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON, 1993; STAGGERS, 1990).

Bishara et al. (1995) (BISHARA et al., 1995) indicaram que a decisão de extrair ou não, se baseado no correto critério de diagnóstico, parece não ter efeito deletério no perfil facial. Segundo os autores, a protrusão labial é uma característica importante do perfil facial no pré-tratamento que influencia na decisão de extrações, além da discrepância entre comprimento do arco e tamanho dentário. Após o tratamento, foi observado que o perfil tegumentar tornou-se mais achatado no grupo com extrações do que no grupo sem extrações. Os lábios superiores e inferiores ficaram mais retruídos no grupo com extrações e mais protruídos no grupo sem extrações em ambos os sexos. Além disso, os incisivos superiores e inferiores foram mais retruídos e verticalizados no grupo tratado com extrações dos quatro pré-molares.

McLaughlin e Bennett (1995) (MCLAUGHLIN; BENNETT, 1995) evidenciaram que existem algumas situações clínicas, nas quais o perfil facial se torna levemente achatado, independentemente se o tratamento foi realizado com ou sem extrações. Segundo os autores, o perfil facial pode se tornar mais achatado dependendo do padrão de crescimento facial do paciente. Alguns casos com excessiva altura facial inferior que não foram tratados com cirurgia podem mostrar um perfil facial aplainado.

Porto (2008) (PORTO, 2008) com o objetivo de comparar as alterações tegumentares do tratamento com e sem extrações dos quatro primeiros pré-molares em indivíduos com padrão de crescimento vertical, a autora observou que a distância interlabial aumentou no grupo tratado sem extrações e diminuiu no grupo tratado com extrações, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Não existe uma fórmula para prever a quantidade de movimento do lábio em acompanhamento de uma retração de incisivo. Pouco se sabe sobre a influência do lábio como fator etiológico de maus posicionamentos dos incisivos, uma vez que em casos semelhantes podem-se obter resultados diferentes, tal qual é visto em pacientes que possuem grande espaço interlabial e assim produzem extremas forças com componentes linguais sobre os incisivos produzidas durante o

selamento. De uma mesma forma, pacientes com grande espaço interlabial podem não executar tentativas para o fechamento dos lábios, de maneira que assim, os dentes podem se mover para um posicionamento de biprotrusão (PECK, S.; PECK; KATAJA, 1992).

Durante o exame clínico, é necessária uma avaliação geral dos lábios em repouso. Deve ser dedicada especial atenção à postura labial e a sua tonicidade. A influência da pressão labial sobre a etiologia de certos tipos de má oclusão tem sido sugerida. Para avaliar a postura labial, as relações ântero-posteriores e verticais dos lábios (em posição de repouso) com os incisivos são examinadas. Na dimensão ântero-posterior, uma lacuna pode estar presente ou mesmo ausente, entre a superfície vestibular dos dentes anteriores e a mucosa oral, Na dimensão vertical, a linha labial pode ser alta (meio da raiz do incisivo) ou baixa. Se os lábios e incisivos se contatarem, a localização exata dessa junção deve ser percebida. As relações ântero-posteriores dos lábios com os incisivos auxiliam na previsão do movimento dos incisivos para vestibular, bem como na estabilidade dos incisivos em longo prazo em resposta ao movimento dos lábios (BURSTONE, 1967).

Em casos de tratamento ortodôntico no qual foi realizada extração dentária e, por conseguinte retração anterior, as mudanças do lábio inferior podem ser previstas e refletem fortemente as mudanças nos tecidos duros (KASAI, 1998).

Jacobs (1978) (JACOBS, 1978) não encontrou correlação significativa entre a quantidade de retração dos incisivos e o selamento labial. Também não encontrou correlação significativa entre a diminuição da distância vertical entre lábio superior e lábio inferior com extrusão ou intrusão dos incisivos superiores durante movimento de retração. Segundo o autor, as características dos lábios têm influência na resposta dos mesmos em relação à retração dos incisivos superiores e inferiores. Oliver (1982) (OLIVER, 1982) observou que pacientes com lábios finos apresentaram uma correlação significativa entre retração dos incisivos e retração labial. No entanto, pacientes com lábios espessos não apresentaram correlação entre retração dos incisivos e retração labial. Além disso, lábios superiores tensos apresentaram correlação significativa entre as alterações dos incisivos superiores e mudanças no vermelhão labial, enquanto que lábios inferiores tensos não apresentaram essa correlação. No estudo de Perkins e Staley (1993) (PERKINS; STALEY, 1993), a retração dos incisivos superiores não teve correlação significativa

com a redução do vermelhão labial superior e inferior, no entanto a retração dos incisivos inferiores apresentou correlação significativa com a redução do vermelhão labial inferior. A rotação mandibular pareceu ser a variável mais significativa para prever a resposta dos lábios superiores e inferiores com o tratamento.

No estudo de Ramos et al. (2005) (RAMOS et al., 2005), a retração do lábio superior acompanhou a retração dos incisivos numa proporção de 1:0,75 para pacientes com selamento labial no pré-tratamento e 1:0.70 para aqueles sem selamento labial no pré-tratamento. O movimento de translação dos incisivos superiores influenciou na posição do lábio superior, principalmente no plano horizontal. Segundo os autores, as alterações verticais dos lábios pareceram estar relacionadas com o crescimento, enquanto que as alterações horizontais foram associadas à retração dos incisivos.

O movimento vertical dos lábios nos casos de extração também é importante na previsibilidade no selamento labial passivo após o tratamento. Em média, a distância entre os lábios diminui 1mm para cada 2mm de retração dos incisivos superiores e inferiores, se não ocorrerem movimentos extrusivos ou intrusivos durante a mecânica (PORTO, 2008). A resposta vertical está mais relacionada com o lábio inferior que com o superior. O superior praticamente não apresenta aumento nenhum, enquanto o inferior tende a rolar para cima à medida que a protrusão dentária e o trespasse horizontal diminuem, conferindo dessa forma, um aumento vertical relativo responsável pela aproximação dos lábios (TALASS; TALASS; BAKER, 1987).

Em adição, a mudança facial mais dramática acompanhando a retrusão dos dentes é vista nos casos em que existe uma grande ou normal distância interlabial. Se existe um grande comprimento de lábios, mesmo que haja retrusão dos incisivos, os lábios não irão acompanhar o movimento lingual desses elementos dentários. O que se observa é a perda de apoio fazendo com que os lábios sejam projetados para anterior se tornando mais protrusivos. Isso faz com que seja gerado um espaço entre os lábios e as superfícies dos incisivos (BURSTONE, 1967; JANSON, M., 2008).

Nos casos limítrofes com padrão facial vertical, onde existe a dúvida quanto à realização ou não de extrações dos pré-molares, vários autores acreditam que tratamento com extrações é mais vantajoso, pois esse procedimento auxiliará na

melhora do trespasse vertical anterior, favorecerá o estabelecimento de um selamento labial passivo pela retrusão dos incisivos e não interferirá negativamente na AFAI que se encontra aumentada (KLAPPER et al., 1992; LAI; GHOSH; NANDA, 2000; MCLAUGHLIN; BENNETT, 1995; TANER-SARISOY; DARENDELILER, 1999; YAMAGUCHI; NANDA, 1991).

As posições dentárias ao final do tratamento ortodôntico durante muito tempo direcionaram o planejamento dos pacientes. Quando a cefalometria radiográfica ainda era o principal recurso de diagnóstico na Ortodontia, as posições dos incisivos superiores e inferiores entre si, em relação a sua base e a base do crânio, ditavam os movimentos que deveriam ser realizados, para que esses dentes estivessem bem posicionados radiograficamente dentro de padrões pré-estabelecidos. Embora esses recursos tenham contribuído significativamente para a evolução do diagnóstico e tratamento dos pacientes, um resultado final excelente dentro dos padrões cefalométricos, nem sempre resulta em uma estética facial agradável. Dessa forma, com a crescente conscientização da população em relação à estética facial e a queda de alguns dogmas quanto ao posicionamento radiográfico dos dentes, houve uma necessidade de se criar metas de tratamento mais realistas e que estivessem mais centradas nas expectativas do paciente. Portanto, aos poucos, foram sendo incorporadas ao arsenal do ortodontista, análises fundamentadas, principalmente na relação dos tecidos moles da face com o arcabouço esquelético, que permitem não só enxergar os problemas nas perspectivas do paciente, como também auxiliar no momento de transmitir o que está em desarmonia e as possibilidades de correção existentes (JANSON, M., 2008).

Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Este estudo teve como objetivo principal:

- Avaliar o comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo em pacientes com má oclusão inicial de Classe I e Classe II.

Os objetivos secundários do trabalho foram:

- Comparar a alteração do espaço interlabial entre pacientes com má oclusão inicial de Classe I e Classe II;
 - Investigar a correlação entre o comprimento labial superior, comprimento labial inferior, padrão de crescimento, má oclusão inicial e extração dentária com a alteração do espaço interlabial em longo tempo pós-tratamento.
-
-

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Material:

A amostra para a execução deste estudo, de caráter retrospectivo, foi selecionada a partir de aproximadamente 4000 casos tratados nos cursos de Pós-Graduação (*Lato e Stricto sensu*) da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. A amostra constituiu-se de 183 telerradiografias em norma lateral tomadas de 61 pacientes, de ambos os gêneros, os quais foram submetidos ao tratamento ortodôntico na instituição de ensino acima descrita.

O principal critério de inclusão para a seleção da amostra incluiu a seguinte característica:

- ✓ Ausência de selamento labial passivo ao início e término da terapêutica ortodôntica.

Os outros critérios de inclusão foram:

- ✓ Má oclusão inicial de Classe I ou Classe II tratada com ou sem extração de 3 ou 4 pré-molares;
- ✓ Documentação ortodôntica completa das fases inicial e final de tratamento e em longo tempo pós-tratamento;
- ✓ Ausência de relato de recidiva em longo tempo pós-tratamento.

Para a seleção da amostra utilizou-se exclusivamente telerradiografias que apresentavam nitidez adequada para a correta visualização do perfil tegumentar e estruturas ósseas. Foram excluídas telerradiografias as quais sugerissem que o paciente não obedecia à posição normal durante a tomada radiográfica. Telerradiografias de pacientes que forçaram o selamento labial foram excluídas da pesquisa. Nenhuma restrição foi dada à etnia e ao gênero durante a seleção.

Foram utilizadas as telerradiografias das fases do início do tratamento (T1 - inicial), final de tratamento (T2 - final) e em longo tempo pós-tratamento, tratamento (T3 – longo tempo).

A amostra foi dividida em dois grupos conforme a má oclusão, portanto os grupos foram assim diferenciados:

- Grupo 1 – Pacientes portadores de má oclusão inicial de Classe I
- Grupo 2 – Pacientes portadores de má oclusão inicial de Classe II

O Grupo 1 foi constituído de 30 pacientes com idade final média de 15,21 (DP = 1,86), sendo 10 do gênero masculino e 20 do gênero feminino e o Grupo 2, composto de 31 pacientes com idade final média de 15,88 (DP = 1,75), sendo 7 do gênero masculino e 24 do gênero feminino.

4.2 Métodos:

4.2.1 Documentações Ortodônticas

As pastas ortodônticas relativas à amostra selecionada no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, foram utilizadas para a obtenção de alguns dados relevantes à realização deste trabalho:

- Utilizou-se a ficha de dados cadastrais para o registro do nome completo dos pacientes, gênero e data de nascimento;
- As fichas de procedimentos terapêuticos foram examinadas quanto às datas de início e término do tratamento, e da realização da avaliação em longo tempo pós-tratamento;
- Relato de recidiva no período controle;
- Protocolo de tratamento quanto às extrações dentárias;
- Má oclusão inicial;

4.2.2 Obtenção das radiografias cefalométricas

As telerradiografias, em norma lateral, foram tomadas com os pacientes ocluindo em posição de máxima intercuspidação habitual, utilizando-se o cefalostato tipo Morgolis para o posicionamento padronizado da cabeça e para a obtenção da

distância do ponto focal do aparelho de raios-X ao plano sagital mediano de 152 cm. Devido ao fato de as radiografias terem sido tomadas em diferentes centros de documentação, tomou-se o cuidado de indicar o fator da magnificação, permitindo a sua correção pelo próprio programa. Os fatores de magnificação aplicados variaram conforme o centro de documentação: 6% para as radiografias tomadas na FOB-USP até 1994 e no CDB, e 9,8% para as radiografias tomadas na FOB-USP a partir de 1995, SDO, Ortodiagnosis e Cebeo.

4.2.3 Elaboração dos cefalogramas

4.2.3.1 Método Manual

Para a elaboração dos cefalogramas foram empregados: um negatoscópio; folhas para traçado cefalométrico “Ultraplan” de 17,5 x 17,5 cm e 0,075 mm de espessura; uma lapiseira 0,5 mm; duas molduras plásticas pretas semi-rígidas com recortes centrais, utilizadas como máscaras. Estas molduras apresentaram dois tamanhos diferentes, uma com 22 x 33 cm e um recorte central de 18,5 x 18,5 cm e outra de 22 x 22 cm com o recorte central de 8 x 8 cm, com a finalidade de concentrar a luz do negatoscópio nas áreas anatômicas de interesse. Uma vez fixada a folha de “Ultraplan” sobre a telerradiografia com a fita adesiva, este conjunto foi fixado sob a moldura maior, de modo que a folha do traçado, ficasse centralizada no recorte da moldura. A moldura menor foi empregada toda vez que se pretendia restringir ainda mais a área a ser visualizada, sendo superposta à folha do traçado.

4.2.3.2 Método Computadorizado

Após a obtenção manual dos cefalogramas de toda a amostra, os pontos cefalométricos foram identificados e, posteriormente, computadorizados com o auxílio de uma mesa digitalizadora Numonics, AccuGrid A30TL (Numonics Corporation, Montgomeryville, PA, EUA)¹, interligada a um microcomputador processador P3 700MHz Intel², para obtenção das grandezas cefalométricas. Os traçados e a digitalização dos pontos foram realizados por um único examinador

(PBDS), utilizando-se o padrão Ortho Lateral do programa Dentofacial Planner 7.02 (Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontário, Canadá³).

¹ Numonics Corp., Montgomeryville, Pennsylvania, United States of América.

² Intel Corporation - 2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA, E.U.A.

³ Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontario, Canada

4.2.4 Delimitação do Desenho Anatômico (Figura 1)

O traçado cefalométrico incluiu as seguintes estruturas anatômicas:

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

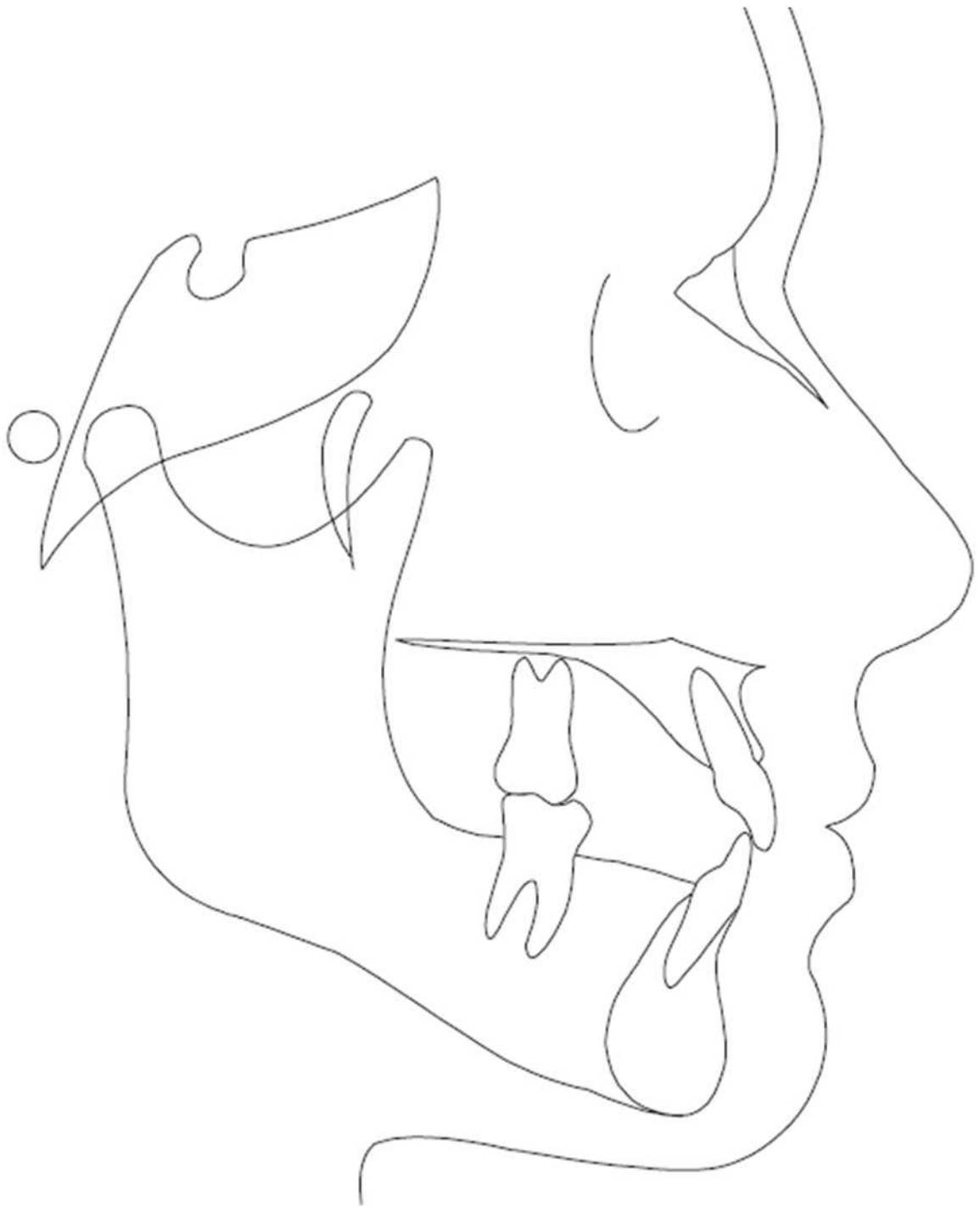


FIGURA 1 - Delimitação do desenho anatômico

4.2.5 Demarcação dos Pontos Cefalométricos (Figura 2)

Foram demarcados 4 pontos no perfil facial tegumentar e 5 pontos nas estruturas dento-esqueléticas da face. Os pontos do tecido mole que possuem abreviação similar aos do tecido duro, receberam o apóstrofo (') após as abreviações (KROGMAN, 1951).

4.2.5.1 Pontos demarcados no perfil tegumentar

Número	Nome	Abreviação	Definição
1	Subnasal	Sn	Ponto situado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o filtro labial
2	Estômio Superior	Sts	Extremo inferior do lábio superior
3	Estômio Inferior	Sti	Extremo superior do lábio inferior
4	Mentoniano Tegumentar	Me'	Projeção do ponto esquelético Me sobre o perfil tegumentar, paralelamente à linha N-perp

4.2.5.2 Pontos demarcados nas estruturas dento-esqueléticas

Número	Nome	Abreviação	Definição
5	Orbitário	Or	Ponto inferior da margem infraorbitária
6	Násio	N	Junção do osso frontal e nasal, na sutura fronto-nasal
7	Pório	Po	Ponto superior do meato auditivo externo
8	Gônio	Go	Ponto projetado no ângulo da mandíbula formado pela bissetriz das retas dos limites inferior e posterior da mandíbula
9	Mentoniano	Me	Ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana

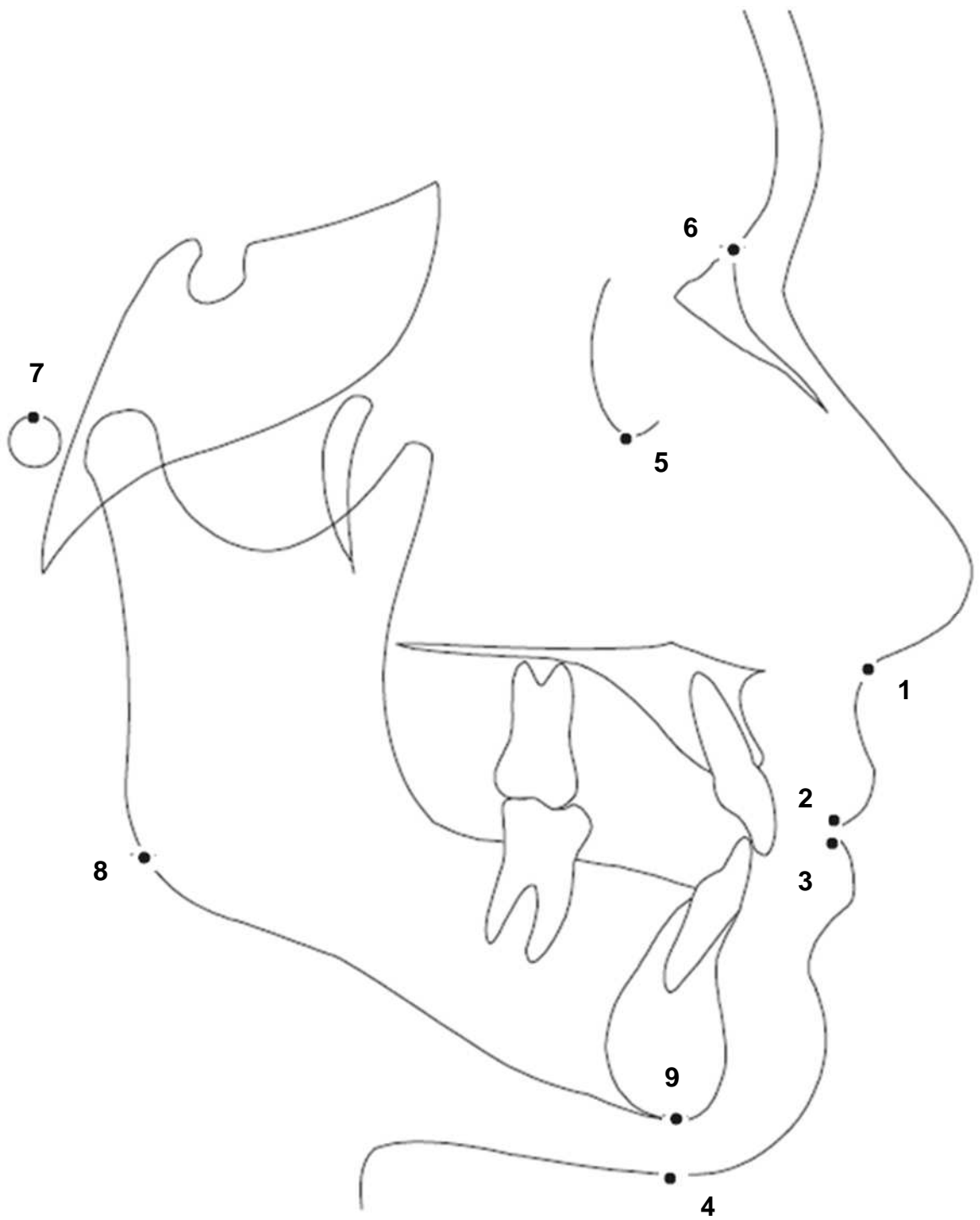


FIGURA 2 - Demarcação dos pontos cefalométricos

4.3 Definição de linhas e planos (Figura 3)

Número	Nome	Definição
1	Linha N-perp	Linha que passa pelo ponto N perpendicular ao Plano de Francfort (Po-Or)
2	Plano de Francfort	Formado pela união dos pontos pório (Po) e orbitário (Or)
3	Plano mandibular GoMe	Linha que passa pelos pontos Go e Me

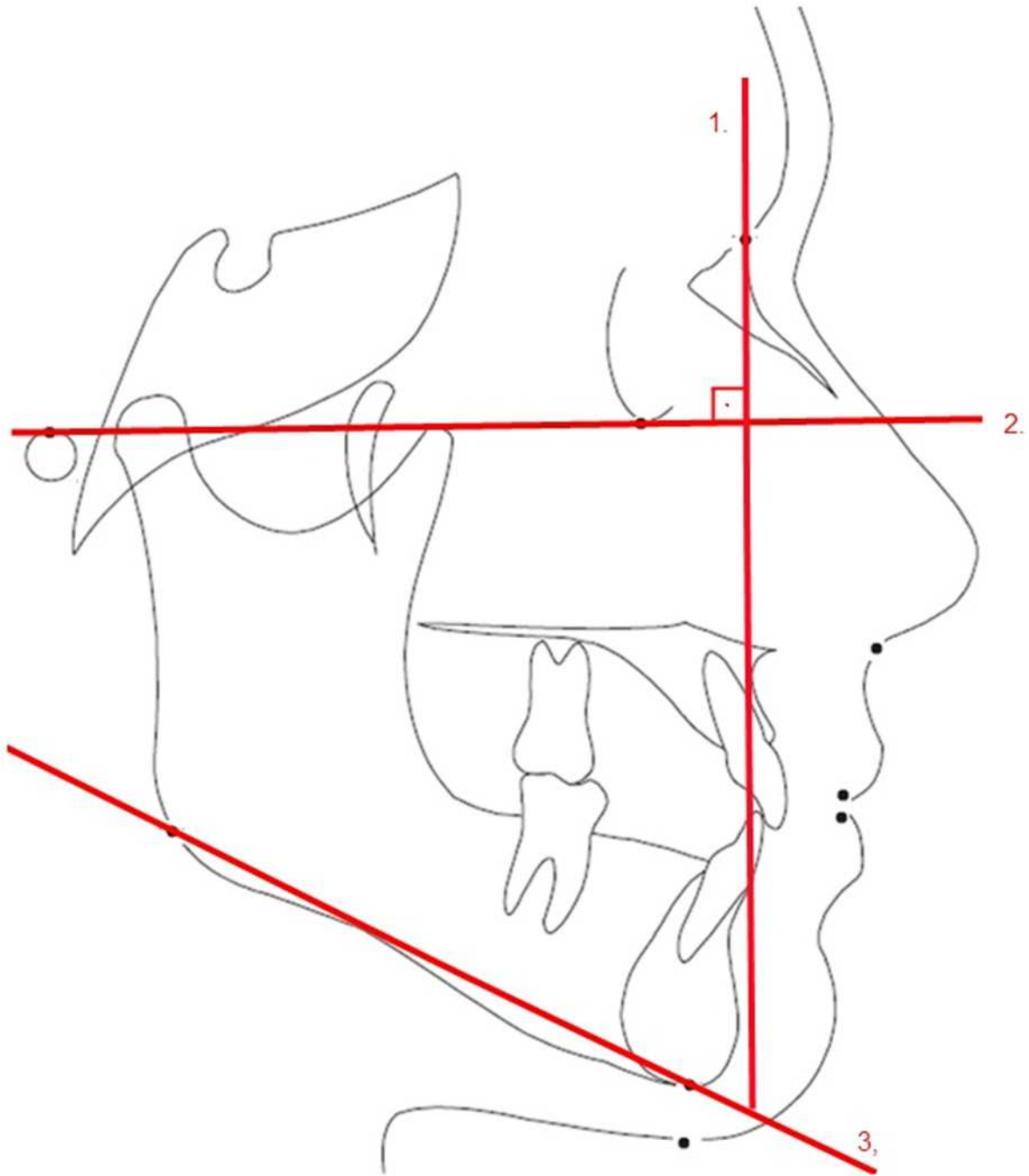


FIGURA 3 - Definição de linhas e planos

4.4 Obtenção das medidas cefalométricas lineares (Figura 4)

4.4.1 Medidas Verticais

Na determinação das grandezas lineares verticais, representativas da altura dos componentes do tecido tegumentar, as mensurações foram realizadas paralelamente à linha N-perp, tomando-se a distância entre as projeções dos pontos do perfil facial tegumentar sobre a linha N-perp.

Foram utilizadas as seguintes medidas:

Número	Nome	Definição
1	Sn-Sts	Comprimento labial superior
2	Sts-Sti	Distância interlabial
3	Sti-Me	Comprimento do lábio inferior

4.5 Obtenção da medida cefalométrica angular (Figura 5)

Para identificar o padrão de crescimento facial de cada jovem da amostra, primeiramente obteve-se o eixo de coordenadas de referência representado no sentido horizontal pelo Plano Horizontal de Francfort, e posteriormente o Plano mandibular (Go-Me), de maneira a estabelecer o valor angular de FMA, como preconizado por Tweed (TWEED, C. H., 1946).

Número	Nome	Definição
1	FMA	Ângulo formado pelos planos de Francfort (PoOr) e o mandibular (GoMe). Determina a orientação do padrão de crescimento

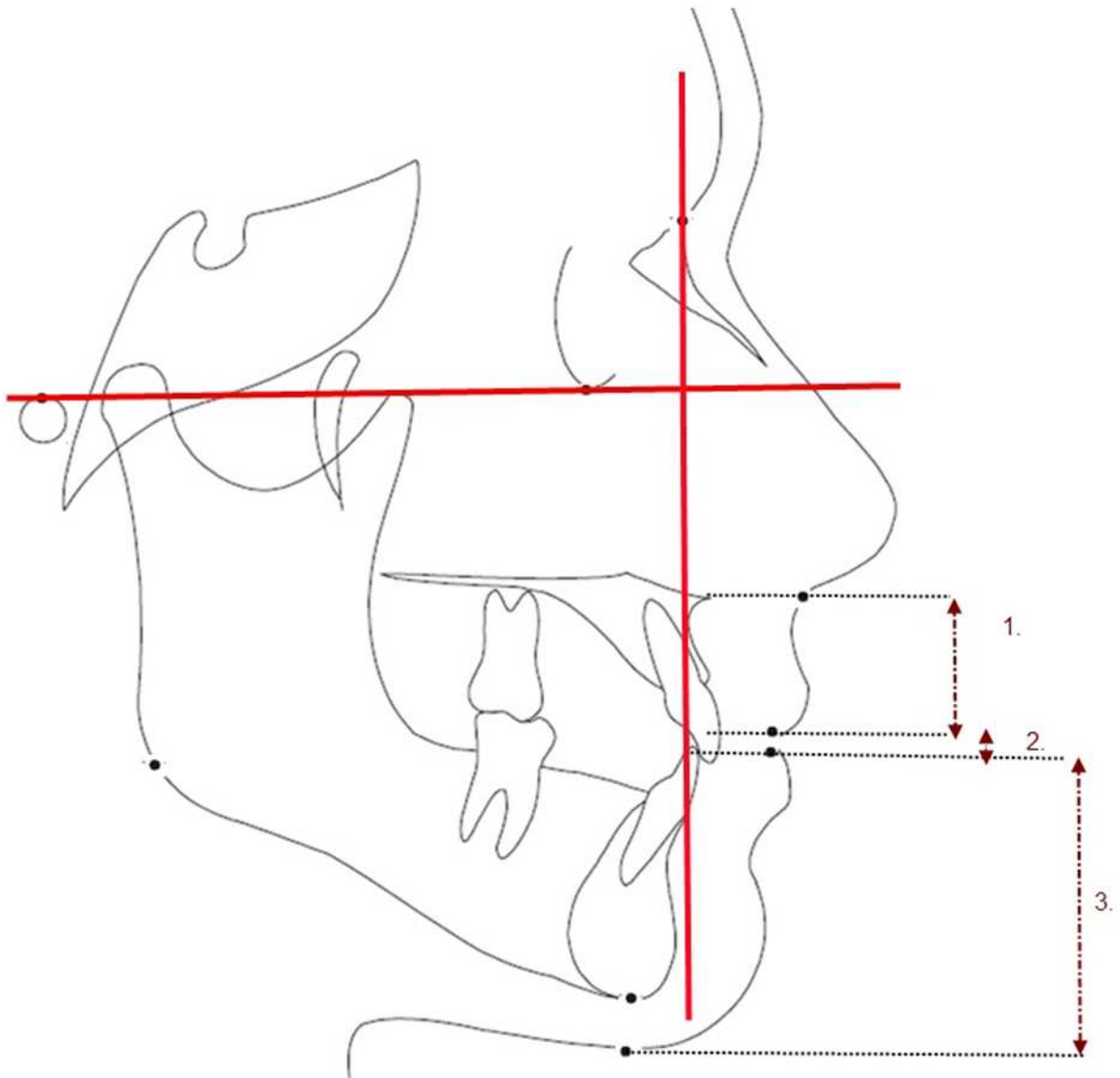


Figura 4 - Obtenção das medidas cefalométricas lineares

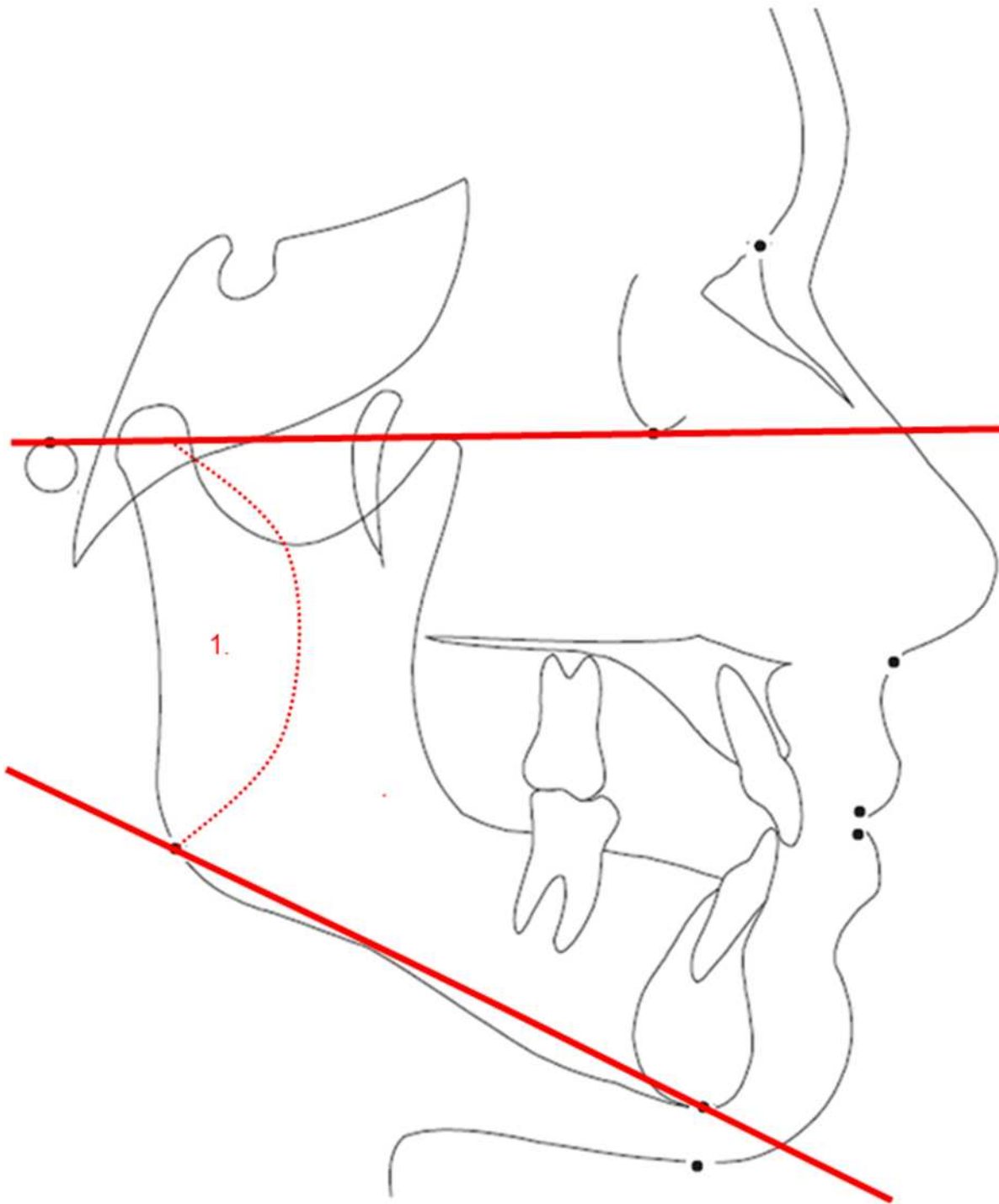


Figura 5 – Obtenção da medida cefalométrica angular

4.6 Avaliação dos fatores envolvidos na alteração da distância interlabial

As variáveis incluídas na pesquisa, e que foram obtidas tanto cefalometricamente, quanto através da documentação ortodôntico, como descrito nos tópicos anteriores, incluem: selamento labial final, selamento labial longo tempo pós-tratamento, selamento labial inicial, alteração do espaço interlabial, alteração do espaço interlabial durante o tratamento, comprimento do lábio superior, comprimento do lábio inferior, padrão de crescimento, extração (exodontia de 3 ou 4 pré-molares durante o tratamento), grupos, sobressaliência final e sobressaliência controle.

Todas as abreviaturas utilizadas neste estudo para as variáveis estudadas estão descritas no Quadro 1.

Abreviaturas	Conceituação
SLF	Selamento labial final – Distância entre o estômio superior e o estômio inferior obtida ao final do tratamento ortodôntico.
SLC	Selamento labial em longo tempo pós-tratamento – Distância entre o estômio superior e o estômio inferior obtida em longo tempo pós-tratamento.
SLI	Selamento labial inicial - Distância entre o estômio superior e o estômio inferior obtida ao início do tratamento ortodôntico.
ALT	Alteração do espaço interlabial – Diferença entre o selamento labial final e o selamento labial em longo tempo pós-tratamento.
ALT2	Alteração do espaço interlabial durante o tratamento – Diferença entre o selamento labial inicial e o selamento labial final.
CLS	Comprimento do lábio superior - Distância entre o estômio superior e o subnasal.
CLI	Comprimento do lábio inferior – Distância entre o estômio inferior e o mentoniano tegumentar.
FMA	Padrão de crescimento – Obtido a partir do ângulo formado pelos planos de Francfort (PoOr) e o mandibular (GoMe).
EXT	Extração – Indica a existência ou não de exodontias de 3 ou 4 pré-molares durante o tratamento ortodôntico.
G1	Grupo 1 – Pacientes com má oclusão inicial de Classe I.
G2	Grupo 2 – Pacientes com má oclusão inicial de Classe II.
GRU	Grupos – Variável que inclui G1 e G2.
OVJ1	Sobressaliência final – Distância horizontal entre ponta do incisivo superior e a ponta do incisivo inferior medida ao final do tratamento.
OVJ2	Sobressaliência controle – Distância horizontal entre ponta do incisivo superior e a ponta do incisivo inferior medida em longo tempo pós-tratamento.

Quadro 1. Descrição e conceituação das abreviaturas utilizadas para as variáveis estudadas

4.7 Análise estatística

4.7.1 Erro do Método

4.7.1.1 Erro Casual

O erro intra-examinador foi avaliado traçando-se novamente as telerradiografias e tomando novas medidas para as documentações finais e em longo tempo pós-tratamento de 20 pacientes de ambos os grupos, selecionados aleatoriamente. A primeira e a segunda medição foram realizadas com intervalo de tempo de um mês. Para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais foi aplicada a fórmula proposta por Dahlberg (DAHLBERG, 1940):

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

na qual: “d” indica a diferença entre as mensurações de uma mesma variável e “n” indica o número de pares de cefalogramas comparados. Os valores podem ser visualizados na Tabela 2.

4.7.1.2 Erro sistemático

Para cada uma das grandezas cefalométricas, foram avaliados os erros sistemáticos. Foi aplicado o teste “t” de Student pareado, ao nível de significância de 5%, como proposto por Houston (HOUSTON, 1983), para as primeiras e segundas medições. Os valores encontram-se na Tabela 2.

4.7.2 Método Estatístico

- **Cálculo Amostral**

O cálculo do tamanho da amostra para a diferença de duas médias foi realizado considerando o poder do teste de 80% e o coeficiente de confiança de

95%. Os valores referentes à média e ao desvio padrão da distância interlabial média avaliada em longo tempo pós-tratamento, bem como a estimativa da mínima diferença a detectar, necessários para realizar o cálculo amostral foram retirados dos resultados desta pesquisa (Tabela 1).

- **Teste de normalidade**

Primeiramente, utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov em todas as variáveis estudadas, para avaliar se estas apresentavam curva de distribuição normal e determinar os testes estatísticos a serem utilizados no presente trabalho. O referido teste de normalidade foi aplicado para as variáveis separadamente para os Grupos 1 e 2. De acordo com os resultados da análise (Tabelas 3 e 4, Capítulo 5), observou-se que apenas as variáveis SLF, ALT, CLS, CLI e FMA apresentaram curva de distribuição normal ($p > 0,20$), fazendo com que fossem utilizados testes paramétricos para estas variáveis, e não paramétricos para as variáveis SLC, EXT e GRU.

- **Compatibilidade entre os grupos**

Para verificar a compatibilidade entre os Grupos 1 (Má oclusão inicial de Classe I) e 2 (Má oclusão inicial de Classe II) quanto à proporção dos gêneros foi empregado o teste Qui-Quadrado (Tabela 5). Diferentemente, para compatibilizar os grupos quanto à idade final, idade longo tempo pós-tratamento e tempo de controle (tempo decorrido entre o final o tratamento e à tomada radiográfica pós-tratamento) foi utilizado o teste t independente (Tabela 6).

- **Análises estatísticas entre os grupos**

Previamente às análises comparativas entre os grupos, realizou-se a estatística descritiva com o intuito de se obter a média, o desvio padrão e os valores mínimos e máximos das variáveis estudadas: Selamento labial final, Selamento

labial controle, Alteração do espaço interlabial, Comprimento do lábio superior, Comprimento do lábio inferior e Padrão de crescimento.

O teste t pareado foi utilizado tanto para o G1 quanto para o G2 com o intuito de avaliar a variação do selamento labial passivo em longo tempo pós-tratamento. Já para comparar o comportamento da ausência de selamento labial passivo entre o G1 e G2 foi empregado o teste t.

A análise de regressão múltipla permite a avaliação da influência de diversos fatores que possam estar correlacionados a uma determinada variável. A análise de regressão múltipla foi utilizada, então, para verificação dos possíveis fatores correlacionados à alteração do espaço interlabial entre o período final e em longo tempo pós-tratamento.

Considerando os relatos na literatura acerca da correlação de possíveis variáveis sobre a ausência de selamento labial (ABDEL KADER, 1983; ACKERMAN, J.L. et al., 1998; ACKERMAN, M.B.; BRENSINGER; LANDIS, 2004; BURSTONE, 1967; BURSTONE, C. J. , 1958; DE OLIVEIRA et al., 2007; ISLAM et al., 2009; JACOBS, 1978; RAMOS et al., 2005; SAELENS; DE SMIT, 1998; SHARP; HARKNESS; HERBISON, 2007; SIMPSON, 1976; STEPHENS et al., 2005; STRANC; FOGEL, 1984; TANER-SARISOY; DARENDELILER, 1999; TANIKAWA et al., 2009; UEDA et al., 2002; VIG; COHEN, 1979; VOLPATO, 1991; YAMAGUCHI et al., 2000; YAMAGUCHI; NANDA, 1991; YATA et al., 2001), propôs-se avaliar a influência de alguns destes componentes sobre a alteração do espaço interlabial. A análise de regressão múltipla, aplicada às diversas variáveis independentes permitiu, então, a avaliação da influência de cada um dessas variáveis sobre a alteração do espaço interlabial ao longo do tempo, sendo assim, aplicada apenas às variáveis as quais apresentaram distribuição normal de acordo com o teste Kolmogorov-Smirnov (Tabela 11). Adicionalmente, foi aplicado o teste não paramétrico Mann-Whitney para as variáveis que não apresentaram distribuição normal (Tabela 12 e 13).

Todos os testes estatísticos foram realizados com o programa Statistica* (Version 7.0; StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA), adotando-se o nível de significância de $p < 0,05$.

* Statistica for Windows – Release 7.0 – Copyright StatSoft, Inc. 2001.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Os resultados obtidos estão apresentados nas tabelas seguintes. Inicialmente, na Tabela 1 está demonstrado o cálculo amostral para diferença entre duas médias considerando um poder do teste de 80% e o coeficiente de confiança de 95%. Os valores referentes à média e ao desvio padrão da distância interlabial média avaliada em longo tempo pós-tratamento, assim como a estimativa da mínima diferença a detectar, necessários para realizar o cálculo amostral foram retirados dos resultados desta pesquisa. O resultado mostra que eram necessários 29 pacientes em cada grupo da pesquisa.

Na tabela 2 são apresentados os erros sistemáticos (HOUSTON, 1983) e casuais (DAHLBERG, 1940) da avaliação intra-examinador, aplicados as variáveis: Selamento labial final, Selamento labial em longo tempo pós-tratamento, Alteração do espaço interlabial, Comprimento do lábio superior, Comprimento do lábio inferior e Padrão de crescimento. Os resultados da formula de Dahlberg demonstraram valores muito reduzidos (0,14 a 1,70) e não foram encontrados erros sistemáticos significantes.

Nas Tabela 3 e 4 estão dispostos os resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para todas as variáveis estudadas, separadamente para G1 e G2. Observou-se que apenas as variáveis SLC e EXT não apresentaram curva de distribuição normal ($p < 0,05$), fazendo com que fossem utilizados testes não paramétricos para estas variáveis, e paramétricos para as variáveis SLF, ALT, CLS, CLI e FMA.

A compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos gêneros foi avaliada pelo teste Qui-Quadrado (Tabela 5). Utilizou-se o teste t independente para avaliação da compatibilidade dos grupos quanto à idade final, idade em longo tempo pós-tratamento e tempo decorrente entre o final o tratamento e o controle realizado. A Tabela 6 apresenta os resultados referentes a esse teste.

A Tabela 7 refere-se aos valores obtidos da estatística descritiva para todas as variáveis estudadas: selamento labial final, selamento labial em longo tempo pós-tratamento, alteração do espaço interlabial, comprimento do lábio superior, comprimento do lábio inferior, padrão de crescimento, selamento labial inicial, alteração do espaço interlabial durante o tratamento, sobressaliência final e sobressaliência longo tempo pós-tratamento.

Nas Tabelas 8 e 9 está descrito o comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo para o G1 e G2. No Grupo 1, o espaço interlabial reduziu, em média, 1,64 mm (DP = 2,51), já em pacientes do Grupo 2, a média de selamento labial foi de 1,72 mm (DP = 2,12).

A Tabela 10 apresenta os resultados da estatística descritiva e da avaliação comparativa (teste t) para o selamento labial final, selamento labial em longo tempo pós-tratamento e alteração do espaço interlabial entre os grupos G1 e G2. Importante atentar que para a obtenção do resultado referente à variável SLC foi utilizado teste não paramétrico (teste de Mann-Whitney). Os resultados apresentados nesta tabela demonstraram que as duas categorias de grupos da amostra (G1 e G2) foram compatíveis no que se refere ao selamento labial final, selamento labial em longo tempo pós-tratamento, alteração do espaço interlabial.

Na Tabela 11, os resultados da análise de regressão múltipla exprimem o grau de correlação entre as variáveis CLS, CLI, FMA, EXT e GRU e a variável dependente (Alteração do espaço interlabial). A partir do pressuposto que as variáveis Extração e Grupo não apresentam curva de distribuição normal, e ainda, que a primeira se mostrou significativa em relação à ALT, as Tabelas 12 e 13 vêm corroborar com os resultados mostrados na Tabela 11, porém através do teste de Mann-Whitney.

Ainda na Tabela 12, é possível observar a análise descritiva da alteração do espaço interlabial para pacientes com e sem extração. Os resultados mostram que para pacientes que foram submetidos às exodontias durante o tratamento ortodôntico, o espaço interlabial reduz, em média, 2,73 mm em longo tempo pós-tratamento. De maneira inversa, em pacientes os quais não foram submetidos às extrações dentárias, houve um selamento labial de, em média, 1,3 mm na avaliação em longo prazo. Finalmente, é possível ressaltar que esses valores compõem uma diferença estatisticamente significativa.

Na Tabela 14 está descrito o comportamento da ausência de selamento labial passivo entre o início e término do tratamento ortodôntico em pacientes com e sem extração de 3 ou 4 pré-molares.

5.1 Cálculo amostral

Tabela 1 Resultado para o cálculo do tamanho da amostra para diferença entre duas médias e um poder do teste de 80%.

s (Desvio Padrão)	2
d (Diferença a detectar)	1,5
α (erro tipo I)	5%
β (Poder do teste)	20%
n	29

5.2 Erro intra-examinador:

Tabela 2 - Resultados do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg (DAHLBERG, 1940), aplicados às variáveis para avaliar os erros sistemáticos (HOUSTON, 1983) e casuais (DAHLBERG, 1940), respectivamente.

Variáveis	1º Medição n=20		2º Medição n=20		p	Dahlberg
	Média	DP	Média	DP		
Selamento labial final	2,52	1,45	2,65	1,47	0,086	0,24
Selamento labial longo tempo pós-tratamento	0,60	1,63	0,59	1,52	0,091	0,14
Alteração do espaço interlabial	1,97	1,31	2,05	1,26	0,628	0,5
Comprimento do lábio superior	23,08	1,71	23,02	1,95	0,798	0,78
Comprimento do lábio inferior	47,305	4,27	47,31	4,05	0,99	1,70
Padrão de crescimento	29,61	5,47	29,09	5,22	0,33	1,65

5.3 Teste de normalidade:

Tabela 3 e 4 - Resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis estudadas nos Grupos 1 e 2, respectivamente.

Variáveis	N	K-S p
Selamento labial final	30	$p > .20$ *
Selamento labial longo tempo pós-tratamento	30	$p < 0.01$
Alteração do espaço interlabial	30	$p > .20$ *
Comprimento do lábio superior	30	$p > .20$ *
Comprimento do lábio inferior	30	$p > .20$ *
Padrão de crescimento	30	$p > .20$ *
Extração	30	$p < 0.01$

Variáveis	N	K-S p
Selamento labial final	31	$p > .20$ *
Selamento labial longo tempo pós-tratamento	31	$p < 0.05$
Alteração do espaço interlabial	31	$p > .20$ *
Comprimento do lábio superior	31	$p > .20$ *
Comprimento do lábio inferior	31	$p > .20$ *
Padrão de crescimento	31	$p > .20$ *
Extração	31	$p < 0.01$

5.4 Compatibilidade entre os grupos:

Tabela 5 – Resultados do teste Qui-Quadrado para avaliar a compatibilidade dos Grupos G1 e G2 quanto à proporção dos gêneros.

Grupos	Gênero		Total
	Masculino	Feminino	
Grupo 1 (Classe I)	10	20	30
Grupo 2 (Classe II)	7	24	31
Total	19	49	61
$X^2 = 1,77$	df = 1		p=0,349

Tabela 6 - Compatibilidade dos grupos quanto à idade final, idade longo tempo pós-tratamento e tempo de controle (teste t).

Variáveis	Grupo 1 (Classe I) n=30		Grupo 2 (Classe II) n=31		p
	Média	DP	Média	DP	
Idade final	15,21	1,86	15,88	1,75	0,154
Idade longo tempo pós-tratamento	21,87	2,79	22,67	3,53	0,332
Tempo de controle	6,66	2,77	6,79	2,83	0,854

5.5 Estatística descritiva geral:**Tabela 7** - Resultados da estatística descritiva.

Variáveis	N=61			
	Média	DP	Mínimo	Máximo
Selamento labial final	2,89	1,60	0,10	6,20
Selamento labial longo tempo pós-tratamento	1,20	2,09	0,00	10,10
Alteração do espaço interlabial	1,68	2,30	-5,20	6,20
Comprimento do lábio superior	24,75	2,72	19,70	32,40
Comprimento do lábio inferior	49,66	4,64	41,20	61,40
Padrão de crescimento	29,92	5,35	18,10	41,3
Selamento labial inicial	4,80	1,99	0,90	10,10
Alteração do espaço interlabial durante o tratamento (SLI – SLF)	1,91	2,28	-2,90	7,10
Sobressaliência final	2,49	0,53	0,90	3,30
Sobressaliência longo tempo pós-tratamento	2,56	0,71	0,80	3,30

5.6 Análise estatística da alteração do espaço interlabial ao longo do tempo:

Tabela 8 e 9 – Resultado do comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo para os grupos G1 e G2, respectivamente (teste t pareado).

	Selamento labial final		Selamento labial longo tempo pós-tratamento		Alteração do espaço interlabial		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Grupo 1 (Classe I) n=30	2,65	1,66	1,00	2,21	1,64	2,51	0,001

	Selamento labial final		Selamento labial longo tempo pós-tratamento		Alteração do espaço interlabial		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Grupo 2 (Classe II) n=31	3,13	1,53	1,40	1,98	1,72	2,12	0,000

5.7 Comparação entre os grupos G1 (Classe I) e G2 (Classe II):

Tabela 10 – Resultados da comparação entre os grupos G1 e G2 para o comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo (teste t).

Variáveis	Grupo 1 Classe I		Grupo 2 Classe II		p
	Média	DP	Média	DP	
Selamento labial final	2,65	1,66	3,13	1,53	0,246
Selamento labial longo tempo pós-tratamento	1,00	2,21	1,40	1,98	0,183
Alteração do espaço interlabial	1,64	2,51	1,72	2,12	0,894

5.8 Análise estatística entre a alteração do espaço interlabial e as demais variáveis:

Tabela 11 - Resultados da análise de regressão múltipla, considerando a alteração do espaço interlabial como variável dependente.

Variáveis	Alteração do espaço interlabial n= 61
	p
Comprimento do lábio superior	0,546
Comprimento do lábio inferior	0,958
Padrão de crescimento	0,472
Extração	0,028
Grupos	0,785
R= 0,313	R ² =,0984

Tabelas 12 e 13 - Resultados do teste de Mann-Whitney para comparar a alteração do espaço interlabial e as variáveis que não apresentaram distribuição normal baseado no teste de Kolmogorov-Smirnov.

Variável	Sem Extração n=16	Com Extração n=45	p
	Mediana (Média)	Mediana (Média)	
Alteração do espaço interlabial	2,75 (2,731)	1,30 (1,315)	0,024

Variável	Grupo I (Classe I) n=30	Grupo II (Classe II) n=31	p
	Mediana (Média)	Mediana (Média)	
Alteração do espaço interlabial	1,6 (1,646)	2,3 (1,72)	0,919

Tabelas 14 - Descrição do comportamento do selamento labial passivo avaliado entre o início e término do tratamento ortodôntico em pacientes com e sem extração de 3 ou 4 pré-molares.

Variável	Com Extração n=45		Sem Extração n=16	
	Média	DP	Média	DP
ALT2	1,97	2,37	1,72	2,08

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

Considerando a importância das características inerentes à amostra e dos métodos para a obtenção das medidas cefalométricas utilizadas realizou-se, primeiramente, a discussão destes itens, para posterior discussão específica dos resultados obtidos.

6.1 Amostra

Os critérios adotados para a seleção da amostra estão previamente citados no capítulo de Material e Métodos. A verificação do cumprimento destes critérios foi realizada pelo investigador, por meio do exame da documentação ortodôntica completa de cada paciente. Como regra inicial, todos os pacientes pertencentes aos grupos estudados deveriam possuir, no começo e término do tratamento, ausência de selamento labial passivo. Muito embora, o arquivo contemple mais de 4000 casos tratados, houve dificuldade de encontrar telerradiografias nas quais os pacientes estivessem na posição adequada. Dessa forma, imagens as quais sugeriam aspectos de anormalidade de posição tais como, dentes fora de oclusão e aparência de contração muscular, foram excluídas da pesquisa.

Neste mesmo âmbito, preocupou-se em incluir na pesquisa apenas os pacientes que apresentavam uma qualidade de término oclusal satisfatória. Esse fato se sustenta na premissa de que alterações dentárias podem influenciar diretamente o selamento labial passivo (ALLAIS; MELSEN, 2003; BAEK; KIM, 2005; DEVREESE et al., 2007; DOS SANTOS; REGO, 2007; HODGES et al., 2009; JUNG; YANG; NAHM, 2010; QUINTAO et al., 2006; TANER-SARISOY; DARENDELILER, 1999). Porém a utilização de índices oclusais foi descartada pela possibilidade de mascarar uma acentuada sobressaliência. Sabendo que essa característica está frequentemente associada à ausência de selamento labial (FRANKEL, 1980; ISLAM et al., 2009; SIMPSON, 1976; TANIKAWA et al., 2009; UEDA et al., 2002; YATA et al., 2001), optou-se por incluir apenas pacientes os quais apresentavam valores de sobressaliência dentro da normalidade (ANDREWS, 1972). Esse mesmo raciocínio se repetiu para a avaliação dos pacientes em longo tempo pós-tratamento, e assim, foram excluídos os pacientes considerados com recidiva. A média da

sobressaliência dos pacientes avaliados foi de 2,49 mm (DP = 0,53) após o tratamento e de 2,56 mm (DP = 0,71) para avaliação em longo tempo pós-tratamento (Tabela 7), valores esses, dentro da normalidade preconizada por Andrews (1972) (ANDREWS, 1972).

Os pacientes que constituíram a amostra deste estudo apresentaram homogeneidade em sua distribuição (Tabela 5), no que diz respeito ao gênero para ambos os grupos (20 do sexo feminino e 10 do sexo masculino para o Grupo 1 e 24 do sexo feminino e 7 do sexo masculino para o Grupo 2). Apesar de a maturação dos componentes do tecido mole no perfil ser relativamente similar entre homens e mulheres, ainda há diferenças no aspecto quantitativo das variações, nos diferentes estágios do crescimento (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990). Sabe-se que o gênero feminino apresenta como características de desenvolvimento uma época de maturação mais precoce e um ritmo de crescimento mais acelerado (KROGMAN, 1951). Desta forma, uma incompatibilidade entre os grupos quanto ao gênero poderia resultar em uma maior ou menor alteração do selamento labial passivo decorrente da diferença de época de crescimento das estruturas envolvidas.

Houve homogeneidade entre as idades ao final do tratamento (15,21 e 15,88 anos, Grupo 1 e 2, respectivamente), bem como em longo tempo pós-tratamento (21,87 e 22,67 anos, Grupo 1 e 2, respectivamente). Esse fato é importante, uma vez que permitiu a ambos os grupos, a análise durante o mesmo período de crescimento (Tabela 6). Ademais, nessa época, muitas mudanças significantes nas características faciais podem ocorrer e ainda influenciar os resultados de tratamentos ortodônticos (BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984). Assim, uma incompatibilidade entre os grupos quanto às idades poderia resultar em uma maior ou menor alteração do selamento labial passivo decorrente da diferença de época de crescimento das estruturas envolvidas.

Para selecionar o tipo de má oclusão inicial a ser incluído nessa pesquisa, optou-se pelas maloclusões de Classe I e II, devido à alta prevalência quando comparadas à má oclusão de Classe III (PROFFIT; FIELDS; MORAY, 1998). A severidade da má oclusão não foi incluída na análise, pois não se estavam sendo avaliadas variáveis ao início do tratamento, e sim após o término da terapêutica ortodôntica, momento esse, no qual os pacientes apresentavam oclusão normal artificial.

O cálculo do tamanho da amostra para a diferença de duas médias foi realizado considerando o poder do teste de 80% e o coeficiente de confiança de 95%. Devido à ausência de relatos na literatura acerca de valores médios e desvio-padrão para a alteração da distância interlabial média ao longo do tempo em pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico, e ainda, por não existir trabalhos com metodologia semelhante, os valores referentes à diferença mínima a ser detectada (1,5 mm, Tabela 12) e ao desvio-padrão da alteração média do espaço interlabial avaliada em longo tempo pós-tratamento (2,0 mm, Tabela 10), necessários para realizar o cálculo amostral foram retirados dos resultados desta pesquisa. O resultado mostrou que eram necessários 29 pacientes em cada grupo avaliado. Este valor se apresentou favorável à confiabilidade do estudo, uma vez que G1 e G2 possuíam 30 e 31 pacientes, respectivamente.

6.2 Metodologia

O uso das radiografias cefalométricas padronizadas na Ortodontia permite uma análise profunda das características dentárias, esqueléticas e tegumentares encontradas nos pacientes avaliados. Além disso, possibilita a comparação das diferentes fases do tratamento ortodôntico instituído, e assim, permite determinar as alterações cefalométricas ocorridas durante e após a terapia.

Por isso, neste estudo, a cefalometria constituiu o principal meio metodológico para avaliar as características pós-tratamento e em longo tempo pós-tratamento dos pacientes com a má oclusão de Classe I e II, além de ter permitido a avaliação das alterações ocorridas entre este intervalo de tempo.

6.3 Magnificação da imagem

As telerradiografias que formam a amostra deste estudo foram obtidas em locais diferentes e por aparelhos distintos, pois para que houvesse um número de pacientes suficiente em cada grupo, necessitou-se verificar as documentações ortodônticas de todos os pacientes já tratados na instituição. Desta maneira, foram verificadas as documentações dos pacientes que efetuaram tratamento ortodôntico corretivo ao longo de mais de 30 anos, o que torna bastante aceitável que as

telerradiografias tenham sido realizadas em diferentes centros de documentações da cidade e em esporádicos períodos nos quais o aparelho de Rx da Faculdade esteve impossibilitado de ser utilizado. Soma-se ao fato de que em meados de 1995, a Faculdade adquiriu um novo aparelho de Rx, em função da depreciação do anterior, o que também implica a alteração da magnificação da imagem radiográfica.

Devido à diversidade de aparelhos de Rx utilizados na obtenção das telerradiografias aqui estudadas, tornou-se imprescindível realizar a correção do fator de magnificação das imagens, permitindo a comparação das medições cefalométricas tanto angulares como lineares. Por este motivo, informou-se ao programa cefalométrico informatizado o valor de magnificação de cada imagem radiográfica em função do aparelho de Rx utilizado, possibilitando a correção digital automática desta variação.

6.4 Precisão da metodologia

Segundo Houston (1983) (HOUSTON, 1983), não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando esta precisão encontra-se, por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Estes erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas.

A cefalometria não é uma ciência exata. Embora os cefalogramas possam ser medidos com razoável precisão, o erro-padrão da localização de uma dada estrutura, pode variar significativamente (BAUMRIND; FRANTZ, 1971). Entretanto, deve-se minimizá-los a fim de assegurar a precisão da metodologia e de evitar confusão entre o que é real e o que é advindo dos erros cometidos durante as medições (LIU; GRAVELY, 1991). Isso torna a verificação do erro do método particularmente importante, pois as radiografias apresentam vários fatores potencialmente capazes de interferir na obtenção fiel do traçado e das medidas cefalométricas (HOUSTON, 1983).

Considerando-se que, quanto mais precisa a metodologia, mais fiéis são as conclusões inferidas, um trabalho que não quantifica o erro do método deve ser

avaliado com reserva. Para evitar este problema, telerradiografias de 20 pacientes foram selecionadas aleatoriamente para a verificação do erro intra-examinador. O traçado, a digitalização e as medições foram realizados exatamente nas mesmas condições e seguindo rigorosamente os mesmos critérios utilizados para análise de todas as telerradiografias que compuseram a amostra.

6.4.1 Erro sistemático

O erro sistemático, calculado pelo teste t pareado com valor de significância de $p < 0,05$, ocorre quando uma medida é frequentemente sub ou superestimada. De acordo com Houston (1983) (HOUSTON, 1983), estes erros podem resultar de uma alteração da técnica de mensuração ou de uma tendenciosidade inconsciente do operador em direcionar os resultados de acordo com suas próprias expectativas. Os resultados do teste t pareado demonstraram que nenhuma das variáveis estudadas apresentou erros sistemáticos estatisticamente significantes (Tabela 2).

6.4.2 Erro casual

O erro casual, calculado pela fórmula proposta por Dahlberg (1940) (DAHLBERG, 1940), quantifica a imprecisão do operador durante a demarcação dos pontos cefalométricos. Os erros casuais não afetam a média da amostra, mas geralmente aumentam a variância e, dessa forma, os desvios-padrão. Isto não invalida os resultados, mas torna uma diferença estatisticamente significativa mais difícil de ser obtida. Os requisitos para o tamanho da amostra se tornam maiores se a forma de medição oferecer baixa confiabilidade.

Os resultados da fórmula de Dahlberg demonstraram magnitude aceitável dos erros casuais deste estudo (Tabela 2), com valores semelhantes aos aceitos na literatura (ARNETT et al., 1999; BERGMAN, 1999; DE FREITAS et al., 2010; DE FREITAS et al., 2007; FREITAS et al., 2005; HODGES et al., 2009; ISLAM et al., 2009; JANSON, G. et al., 2007; JANSON, G. et al., 2006a; JANSON, G. et al., 2008; JANSON, G. et al., 2006b). Como os erros casuais para as variáveis deste estudo foram mínimos, concluiu-se que os desvios-padrão encontrados para elas sejam realmente o reflexo da variabilidade dos grupos.

A ausência de erros sistemáticos e os valores reduzidos para o erro casual atestaram a precisão, confiabilidade e reprodutibilidade das medidas radiográficas desta pesquisa.

6.5 Resultados

Desde o início do tratamento, o ortodontista deve conhecer as implicações da terapêutica ortodôntica sobre a face. Deve saber também, que resultados indesejáveis podem ser prevenidos com a correta aplicação de alguns princípios e guias (RICKETTS, 1957). Baseado nesse preceito será discorrido sobre os resultados dessa pesquisa em esquema de subtópicos.

Os valores médio, mínimo e máximo, assim como os respectivos desvios-padrão obtidos para todas as variáveis analisadas neste estudo podem ser visualizados na Tabela 7. O propósito destes cálculos de estatística descritiva é mostrar ao leitor a caracterização geral da amostra estudada.

6.5.1 Compatibilidade dos grupos da amostra

O grau de compatibilidade inicial das amostras estudadas influencia diretamente a confiabilidade dos resultados de qualquer estudo cefalométrico (OZTURK; TANKUTER, 1994). A discussão desse aspecto será subdividida com o intuito de facilitar o entendimento.

6.5.1.1 Gênero

Como já citado no tópico 6.1, os gêneros feminino e masculino apresentam diferenças importantes em relação à época de maturação esquelética, dentária e tegumentar (HAGG; TARANGER, 1982). Espera-se que o crescimento das estruturas relacionadas ao selamento labial ocorra em uma idade cronológica menor no gênero feminino do que no masculino, uma vez que as meninas apresentam a maturação mais precoce e um ritmo de crescimento mais acelerado (HAGG; TARANGER, 1982; MAMANDRAS, A.H., 1984).

Uma vez que o potencial de crescimento presente é um fator valioso nas alterações das variáveis estudadas, e que a época do potencial máximo varia de acordo com o gênero, foi de grande importância a semelhança dos grupos quanto à distribuição dos gêneros, observada na Tabela 5.

6.5.1.2 Idade final e em longo tempo pós-tratamento

Como discutido no tópico 6.1, a influência direta da idade nos resultados do tratamento está baseada na ação sobre a magnitude de crescimento craniofacial presente (BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994). As médias de idades de ambos os grupos apresentaram-se estatisticamente semelhantes, de forma que essa variável não teve participação significativa nos resultados apresentados (Tabela 6).

A ausência de significância provavelmente se deve a uma seleção criteriosa, buscando pacientes com idades iniciais semelhantes entre si. Dessa forma, pode-se asseverar que os pacientes estavam em níveis da curva de crescimento muito próximos.

6.5.1.3 Tempo de observação

Assim como as idades finais e as em longo tempo pós-tratamento se mostraram compatíveis para os dois grupos, o tempo de observação apresentou compatibilidade entre os Grupos 1 e 2. Fato esse importante, pois impede que um grupo sofra diferentes alterações tegumentares por ter sido avaliado após um tempo maior ou menor do que o grupo em comparação.

O tempo decorrido entre o final do tratamento e a avaliação em longo tempo pós-tratamento foi de, em média, 6,66 anos (DP = 2,77) para o Grupo 1 e 6,79 anos para o Grupo 2 (DP = 2,83).

Essa compatibilidade comprovada de todas as características da amostra proporciona uma maior confiabilidade dos resultados obtidos neste estudo.

6.5.2 Comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo

A alteração do espaço interlabial entre o final do tratamento e em longo tempo pós-tratamento foi verificada em cada um dos grupos com o intuito de avaliar possíveis valores significantes. Os resultados do comportamento da ausência de selamento labial passivo encontram-se nas Tabelas 8 e 9. De acordo com o apresentado, os resultados deste estudo demonstraram que a variação da distância interlabial apresentou valor médio de 1,64 mm (DP = 2,51) para o Grupo 1. Ou seja, houve uma diminuição estatisticamente significativa do espaço interlabial, após o período médio de 6,6 anos (DP = 2,77), em pacientes com má oclusão inicial de Classe I.

De maneira semelhante, os resultados mostraram que para a mesma variável, houve uma redução estatisticamente significativa nos pacientes portadores de má oclusão inicial de Classe II. O valor médio da alteração da distância interlabial foi de 1,72 mm (DP = 2,12) após o período de 6,79 anos para o Grupo 2.

Comparações dos resultados deste trabalho com os demais estudos da literatura devem ser realizadas com cautela, visto que não há relatos acerca do comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo. Porém, muito se tem relatado acerca do comportamento dos lábios, em uma avaliação individual, com o passar dos anos. Para a faixa etária estudada, as pesquisas mostram que ambos os lábios apresentam uma tendência de se tornarem mais retruídos (BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994). Em relação ao comprimento, os lábios tendem a aumentar o volume até aproximadamente 16 anos, idade a partir da qual a dimensão labial passa a sofrer pequenos acréscimos (BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; STEPHENS et al., 2005). Considerando tais informações, sugere-se que a retrusão labial associada ao aumento progressivo do comprimento do lábio para o intervalo de idades estudado, provoque a redução na distância interlabial, como foi observado para ambos os grupos.

Somado ao que dito anteriormente, é importante salientar que baseado nos resultados da pesquisa, pode-se concluir que a distância interlabial tende a sempre diminuir, uma vez que, até durante a mecânica ortodôntica, momento no qual são

produzidos vetores de força, a favor da abertura da mordida (JANSON, M., 2008), ainda ocorreu a redução do espaço entre os lábios (Tabela 7). Por isso, fica mais claro entender que tal tendência se continua, após o término do tratamento ortodôntico.

6.5.3 Resultados das comparações entre os grupos G1 e G2

A grande maioria dos estudos encontrados na literatura pertinente avalia a relação entre a ausência do selamento labial passivo e a má oclusão. Dentre os fatores oclusais mais associados à incompetência labial pode-se citar a acentuada sobressaliência, a inclinação incisal inferior e as discrepâncias ântero-posteriores. Essas condições oclusais se mostram distintas para os diferentes tipos de má oclusão (BRETTE et al., 1985; BURSTONE, 1967; DE OLIVEIRA et al., 2007; FRANKEL, 1980; MATARASSO; ELIAS; ELIAS, 1996; SIMPSON, 1976; SMATT, 1991; YATA et al., 2001). Porém, nenhuma pesquisa avaliou a relação entre a má oclusão e como essa incompetência labial se comporta com o passar do tempo – dessa forma, qualquer comparação de resultados com outras pesquisas se mostra bastante limitada.

Nesse estudo, os pacientes de ambos os grupos, inicialmente portadores de má oclusão de Classe I e II, apresentavam ausência de selamento labial passivo. Ao final do tratamento ortodôntico, esses mesmos pacientes ainda possuíam incompetência labial. A julgar que nesse estágio, os pacientes dos Grupos 1 e 2 tiveram a má oclusão corrigida, dessa forma apresentando uma oclusão normal artificial, é de se esperar que maus posicionamentos dentários não mais interfiram na relação labial. Portanto, especula-se que a partir de uma eficaz correção da má oclusão inicial, a variável tende a apresentar o mesmo comportamento ao longo do tempo. Tal fato pode ser observado na tabela 10. Muito embora, não haja conclusão acerca disso, pois ainda não há assertiva de que o posicionamento dentário atue sozinho como fator influenciador na alteração do espaço interlabial ao longo do tempo.

6.5.4 Valores obtidos para as variáveis estudadas

A análise de regressão múltipla permite a avaliação da influência de diversos fatores que possam estar correlacionados a uma determinada variável. A análise de regressão múltipla foi utilizada, então, para verificar a significância da correlação dos fatores mais relatados na literatura com o comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para a comparação do comportamento do selamento labial ao longo do tempo com protocolo de extração e também com a má oclusão inicial (Grupos 1 e 2). O teste não paramétrico foi utilizado uma vez que as referidas variáveis não apresentaram distribuição normal baseado no teste de Kolmogorov-Smirnov.

De maneira didática, a discussão dos resultados para essa análise foi dividida em subtópicos para cada variável analisada.

6.5.4.1 Comprimento do lábio superior e inferior

A correlação entre o comprimento labial e o espaço entre os lábios já foi discutida na literatura (BURSTONE, 1967). Apesar de a maioria dos autores relacionar o maior comprimento dos lábios com a menor distância interlabial, ainda não há consenso acerca dessa associação direta (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990; GOCHMAN, 1975; SUBTELNY, 1961; VIG; COHEN, 1979; YEMM; EL-SHARKAWY; STEPHENS, 1978). Burstone (1967) (BURSTONE, 1967) afirmou que inadequações nos comprimentos labiais têm influência na distância interlabial a depender da associação com a dimensão vertical do terço inferior da face. Em casos de comprimento labial reduzido em relação à altura facial anterior inferior, há grande tendência à ausência de selamento labial. Diferentemente, se o comprimento labial está aumentado em relação à AFAI existente, nenhuma lacuna labial tende a se formar, podendo ainda, ocasionar a projeção dos lábios. Baseado nisso, o autor ainda conclui que inúmeros fatores podem ser responsáveis por variações no espaço interlabial, não podendo designar unicamente ao comprimento labial, a responsabilidade pelo maior ou menor valor na distância interlabial.

Alguns autores verificaram que o incremento percentual do comprimento dos lábios é maior em homens do que em mulheres e não se encontra inteiramente

pleno aos 18 anos de idade (BISHARA et al., 1998; BISHARA; PETERSON; BISHARA, 1984; BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; MERRIFIELD, 1966). Resultados que corroboram com Mamandras (1984, 1988) o qual demonstrou as alterações de tecido mole da face durante a adolescência. Entretanto algumas pesquisas demonstraram que o comprimento do lábio superior não aumenta com o crescimento e nem sofre influencia do tratamento ortodôntico (TALASS; TALASS; BAKER, 1987).

O comprimento médio dos lábios encontrado na pesquisa foi de 24,75 mm (DP = 2,72) para os superiores e 49,66 mm (DP = 4,64) para os inferiores, valores que os caracterizam como lábios longos baseado no estudo desenvolvido por Arnett (ARNETT; BERGMAN, 1993b, 1993a). Esse resultado justificaria apenas um possível menor valor para a distância interlabial verificada em cada momento (SLF e SLC) para ambos os grupos. Ou seja, sugere-se que se os pacientes possuísem lábios curtos, apresentariam valores maiores para o selamento labial. Porém, baseado no teste estatístico em questão (Tabela 11), os valores do comprimento labial não possuem influência estatisticamente significativa no comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo. Em outras palavras, o comprimento do lábio não ocasiona o maior ou menor fechamento do espaço interlabial em longo tempo pós-tratamento.

6.5.4.2 Padrão de crescimento

O ângulo FMA foi determinado como critério de seleção da amostra para a determinação do padrão de crescimento por ser um ângulo conhecido internacionalmente e utilizado em muitas pesquisas (BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; LAI; GHOSH; NANDA, 2000; PORTO, 2008). O resultado da análise estatística descritiva (Tabela 7) mostra que a média do FMA para avaliação do padrão de crescimento foi de 29,92° (DP = 5,95°). De acordo com Tweed (1946) (TWEED, C. H., 1946) esse valor indica tendência de crescimento vertical.

Segundo Tweed (1946) (TWEED, C. H., 1946), quando o ângulo entre plano de Frankfort e o plano mandibular (FMA) estiver entre 16° e 28°, o vetor do crescimento craniofacial para baixo e para frente está dentro do padrão de normalidade. Nestes casos frequentemente haverá padrão de crescimento ósseo

com pouco desvio da normalidade, mesmo que a má oclusão seja severa. O prognóstico varia de excelente a bom e representa 60% dos pacientes. Quando o ângulo FMA varia entre 28° a 35°, o vetor do crescimento craniofacial é desfavorável. O prognóstico varia de bom a ruim à medida que aumenta o ângulo FMA.

Os estudos mostram que comparando os indivíduos dolicofaciais e braquifaciais, no padrão facial vertical os tecidos moles são mais espessos e longos. Este acréscimo de tecido tegumentar tende a funcionar como um mecanismo compensatório para mascarar a deficiência labial e mandibular e conseqüentemente haver o selamento labial e melhora do perfil facial (BLANCHETTE et al., 1996; DAINESI, 1998; PORTO, 2008). Muito embora, a maior parte da literatura não corrobora com essa associação, e esclarece que esse padrão de crescimento causa efeitos que favorecem a separação labial, tais como o aumento na altura facial anterior inferior e a rotação anti-horária da mandíbula (KLAPPER et al., 1992; LAI; GHOSH; NANDA, 2000; SCHENDEL et al., 1976; SEE; ROBERTS; NDUKA, 2008).

Aplicando-se o raciocínio semelhante ao apresentado para a discussão sobre o comprimento labial, o resultado encontrado para uma média de FMA de 29,92°, justificaria apenas um possível maior valor para a distância interlabial verificada em cada momento (SLF e SLC) para ambos os grupos. Entretanto, a análise de regressão linear múltipla não mostrou correlação significativa entre o padrão de crescimento dos pacientes e a redução na distância interlabial para o Grupo 1 e 2 ao longo do tempo.

6.5.4.3 Protocolo de extrações dentárias

Com o intuito de investigar a relação entre a influência da extração dentária e o comportamento do selamento labial passivo ao longo do tempo, a totalidade dos pacientes – não mais divididos em Grupos 1 e 2 – foi então avaliada em sem e com extração de 3 ou 4 pré-molares, através da análise de regressão linear múltipla.

A inclusão de pacientes com protocolo de extrações de 3 ou 4 pré-molares está fundamentada nos relatos da literatura os quais afirmam que durante o tratamento ortodôntico, o comportamento labial se mostra estatisticamente semelhante frente aos dois protocolos de tratamento citados. Desta forma, esses

dois protocolos de extração foram unidos, sem que o resultado em longo tempo pós-tratamento pudesse ser interferido por uma maior ou menor variação da posição do lábio ocorrida ao final da terapia ortodôntica (CARVALHO, 2003).

Em casos de tratamento com extrações dentárias de 2 pré-molares, há uma menor quantidade de alterações no perfil tegumentar entre o início e o final da terapêutica, de maneira que a posição labial não se mostra estatisticamente significativa quando comparados ao pacientes que não foram submetidos às extrações (CARVALHO, 2003; GRACIANO, 2003).

Objetivando evidenciar a influência do protocolo de extrações comparada aos pacientes que não tiveram extrações, optou-se por preconizar os pacientes os quais sofreram mais alterações labiais durante o tratamento ortodôntico, sendo estes, os que necessitaram de extração de 3 ou 4 pré-molares.

Dentre os fatores avaliados nessa pesquisa, a única variável que mostrou associação estatisticamente significativa com o comportamento labial passivo ao longo do tempo foi a presença ou não de extrações durante a terapia ortodôntica. De acordo com a Tabela 12, observou-se que para pacientes que não foram submetidos à extração dentária durante o tratamento ortodôntico, houve uma redução da distância interlabial em longo tempo pós-tratamento de 2,73 mm, em média.

Diferentemente, em pacientes os quais se submeteram à extração de 3 ou 4 pré-molares durante a mecânica, houve uma redução do espaço entre os lábios de, em média, 1,31 mm durante o período de análise após o término do tratamento (Tabela 12).

É importante salientar que não há estudos os quais avaliem essa variação do selamento labial passivo em longo prazo. As poucas pesquisas existentes na literatura se limitam a discorrer acerca da influência do protocolo das extrações no selamento labial durante o tratamento ortodôntico. Mas é baseado nessa condição que segue a discussão para justificar o resultado encontrado nessa pesquisa.

Considerando que a maior parte das pesquisas garante que o ato de extrair pré-molares durante o tratamento ortodôntico favorece a redução da distância interlabial (ABDEL KADER, 1983; ACKERMAN, M.B.; ACKERMAN, 2002; BISHARA; JAKOBSEN, 1997; CARVALHO, 2003; MAMANDRAS, A. H., 1988; RAMOS et al., 2005; SINGH, G.D.; CLARK, 2003; STEPHENS et al., 2005; TANER-SARISOY; DARENDELILER, 1999; WHOLLEY; WOODS, 2004; YOGOSAWA, 1990), fica

simples justificar a menor redução dessa mesma distância após o término do tratamento. Baseado no que foi dito anteriormente, entende-se que ao extrair pré-molares durante a terapêutica, causa-se uma retração labial com conseqüente redução do espaço entre os lábios. Em alguns casos, não se consegue atingir o selamento completo, apesar do movimento labial em favor desse contato. Esse comportamento avaliado entre o início e fim do tratamento também foi observado nessa pesquisa, de maneira que a média de selamento labial foi de, em média, 1,97 mm (DP = 2,37) (Tabela 14). Após o término do tratamento, espera-se que os lábios já tenham retruído bastante dentro de sua capacidade máxima. Diante disso, após a remoção do aparelho, a tendência da movimentação do tecido tegumentar com vetor de retrusão, como foi exposto nessa pesquisa, se apresenta com menor magnitude (Tabela 12).

De maneira análoga, pacientes que não foram submetidos à exodontia durante a mecânica, demonstram uma variação menor no espaço entre os lábios quando avaliados entre o início e término da terapêutica (1,72 mm, Tabela 14). Seguindo o mesmo raciocínio desenvolvido para os pacientes os quais se submeteram às extrações, espera-se que ao não atingir o selamento labial após o tratamento, e sabendo-se que a retração labial foi menor durante a terapêutica, a capacidade de movimento retrusivo labial, e por isso em prol do selamento, tende a se apresentar aumentada. Dessa forma, em uma avaliação em longo tempo pós-tratamento é esperada uma maior redução do espaço interlabial.

6.5.4.4 Grupos

A influência da variável Grupos já foi discutida dentro do tópico “Comparações entre os grupos G1 e G2”, no qual foi explicado que a julgar que nesse estágio, os pacientes dos Grupos 1 e 2 tiveram a má oclusão corrigida, dessa forma apresentando uma oclusão normal artificial, é de se esperar que maus posicionamentos dentários não mais interfiram na relação labial. Portanto, sugere-se que a partir de uma eficaz correção da má oclusão inicial, a variável tende a apresentar o mesmo comportamento ao longo do tempo. Tal fato pode ser observado na Tabela 13. Muito embora, não haja conclusão acerca disso, pois não

há assertiva de que o posicionamento dentário atue sozinho como fator influenciador na alteração do espaço interlabial ao longo do tempo

6.6 Considerações clínicas

Beleza pode ser definida como a combinação de qualidades que dá prazer aos sentidos ou a mente, enquanto a estética e o estudo do belo e suas propriedades. Alexander Gottlieb Baumgarten, um filósofo alemão do século XVIII, foi quem introduziu pela primeira vez o termo "estética", que vem da palavra grega *aisthesis*, que significa "percepção, sensação" (MARGOLIS, 1997).

A auto-imagem do paciente, influenciada pelas normas estéticas da sociedade, desempenha um papel essencial nas decisões de tratamentos clínicos (ESPELAND; STENVIK, 1991a, 1991b). Hoje em dia, os pacientes estão cada vez mais exigentes com o resultado do tratamento, de maneira que apenas a correção do mau posicionamento dentário não mais os satisfazem.

O número de pacientes que procuram o tratamento ortodôntico queixando-se da incompetência labial aumentou drasticamente (DE OLIVEIRA et al., 2007). Para o profissional é difícil garantir que a terapia ortodôntica irá, além de devolver normalidade oclusal, proporcionar o selamento entre lábios.

Em outro âmbito, o paciente pode não atentar para a ausência de selamento labial ao início do tratamento, mas ficar extremamente insatisfeito ao perceber que o resultado oclusal adequado somado à incompetência labial não proporciona a estética idealizada.

Por isso, mesmo que o ortodontista lance mão de técnicas para favorecer o selamento labial, muitas vezes não é possível alcançá-lo. Nessa esfera se encaixa a importância clínica desta pesquisa. É aceitável assumir valores médios de alteração na distância interlabial ao longo do tempo, baseado no protocolo de extrações. Sabendo que se o paciente não se submeteu à extração dentária durante o tratamento, possuirá maior tendência de redução no espaço entre os lábios quando comparado ao paciente submetido à extração de 3 ou 4 pré-molares. Essa informação auxilia o profissional na escolha do plano de tratamento, bem como permite orientação ao paciente quanto às mudanças normais que tendem a ocorrer no tecido tegumentar com o tempo.

6.7 Sugestões para trabalhos futuros

Baseado na experiência adquirida e nas dificuldades encontradas durante a realização desta pesquisa, sugere-se que novos trabalhos sejam realizados para ampliar o estudo e gerar uma linha de pesquisa do assunto em questão. Segue abaixo as sugestões para futuros trabalhos:

- Avaliar a influência de outras variáveis no comportamento do selamento labial passivo, tais como AFAI, espessura labial e posição dos incisivos;
- Investigar a correlação da alteração da distância interlabial observada em longo tempo pós-tratamento e a ocorrida entre o início e fim do tratamento ortodôntico, além de investigar a associação das variáveis nesse intervalo de tempo.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos para a amostra estudada, e de acordo com a metodologia aplicada, foi possível concluir que:

1. Houve uma redução estatisticamente significativa na distância interlabial em pacientes com má oclusão inicial de Classe I e Classe II tratados ortodonticamente em longo tempo pós-tratamento;
 2. A redução da distância interlabial em longo tempo pós-tratamento foi de, em média, 1,64 mm para pacientes do G1 e 1,72 mm para àqueles do G2;
 3. Não houve diferença estatisticamente significativa no comportamento da ausência de selamento labial passivo entre pacientes com má oclusão inicial de Classe I e Classe II;
 4. Dentre as variáveis estudadas, apenas a presença ou não de extrações dentárias durante o tratamento ortodôntico apresentou influência estatisticamente significativa para o comportamento da ausência de selamento labial passivo em longo tempo pós-tratamento;
 5. A redução da distância interlabial em longo tempo pós-tratamento foi de, em média, 1,31 mm para pacientes que se submeteram às extrações dentárias e 2,71 mm para àqueles que não necessitaram de exodontias;
-

Referências

REFERÊNCIAS

Abdel Kader HM. Vertical lip height and dental height changes in relation to the reduction of overjet and overbite in Class II, Division 1 malocclusion. *Am J Orthod.* 1983;84(3):260-3.

Abed Y, Har-Zion G, Redlich M. Lip posture following debonding of labial appliances based on conventional profile photographs. *Angle Orthod.* 2009;79(2):235-9.

Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR. A morphometric analysis of the posed smile. *Clin Orthod Res.* 1998;1(1):2-11.

Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod.* 2002;36(4):221-36.

Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *Angle Orthod.* 2004;74(1):43-50.

Al-Gunaid T, Yamada K, Yamaki M, Saito I. Soft-tissue cephalometric norms in Yemeni men. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(5):576 e7-14.

Allais D, Melsen B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. *Eur J Orthod.* 2003;25(4):343-52.

Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972;62(3):296-309.

Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993a;103(4):299-312.

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

Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Jr., et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(3):239-53.

Asbell MB. A brief history of orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98(2):176-83.

Baek SH, Kim BH. Determinants of successful treatment of bimaxillary protrusion: orthodontic treatment versus anterior segmental osteotomy. *J Craniofac Surg.* 2005;16(2):234-46.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod.* 1971;60(2):111-27.

Bergman RT. Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(4):373-89.

Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(1):28-37.

Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(1):18-27.

Bishara SE, Hession TJ, Peterson LC. Longitudinal soft-tissue profile changes: a study of three analyses. *Am J Orthod.* 1985;88(3):209-23.

Bishara SE, Jakobsen JR. Profile changes in patients treated with and without extractions: assessments by lay people. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(6):639-44.

Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(6):698-706.

Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod.* 1984;85(3):238-52.

Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;106(2):175-86.

Bishara SE, Zaher AR, Cummins DM, Jakobsen JR. Effects of orthodontic treatment on the growth of individuals with Class II division 1 malocclusion. *Angle Orthod.* 1994;64(3):221-30.

Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(2):116-31.

Brant JCOS, V.C.V. Alterações no perfil facial tegumentar, avaliadas em jovens com Classe II, 1ª divisão, após o tratamento ortodôntico. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(2):93-102.

Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. *Angle Orthod.* 1994;64(1):31-42.

Bravo LA, Canut JA, Pascual A, Bravo B. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. *Br J Orthod.* 1997;24(1):25-34.

Brette MD, Hadjean E, Negrier B, Alhamwi G, Sicot H, Freyss G. [Labial incompetence and maxillofacial dysmorphism]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1985;102(7):511-7.

Burstone. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967;53(4):262-84.

Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958;44(1):1-25.

Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod.* 1959;23(146-57).

Caplan MJ, Shivapuja PK. The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females. *Angle Orthod.* 1997;67(2):129-36.

Carvalho PEG. Estudo comparativo das alterações cefalométricas do tratamento da má oclusão de Classe II, subdivisão, realizado com extrações de três pré-molares, com o de quatro pré-molares Bauru: Universidade de São Paulo; 2003.

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

Dainesi EA. A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens leucodermas brasileiros Bauru: Universidade de São Paulo; 1998.

de Freitas LM, de Freitas KM, Pinzan A, Janson G, de Freitas MR. A comparison of skeletal, dentoalveolar and soft tissue characteristics in white and black Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci.* 2010;18(2):135-42.

de Freitas LM, Pinzan A, Janson G, Freitas KM, de Freitas MR, Henriques JF. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131(6):706 e1-6.

de Oliveira DS, Atherino CC, Cervasio MR, Cruz Gde M, Cervasio OR, Bruggeman H, et al. Lip incompetence and psychosocial effects: a pilot study. *Laryngoscope.* 2007;117(7):1245-50.

Devreese H, De Pauw G, Van Maele G, Kuijpers-Jagtman AM, Dermaut L. Stability of upper incisor inclination changes in Class II division 2 patients. *Eur J Orthod.* 2007;29(3):314-20.

Diels RM, Kalra V, DeLoach N, Jr., Powers M, Nelson SS. Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. *Angle Orthod.* 1995;65(4):285-92.

dos Santos GG, Rego DM. The influence of a gummy smile on lip seal. *J Int Acad Periodontol.* 2007;9(2):53-7.

Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948;34:812-40.

Droboccky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):220-30.

Erdinc AE, Nanda RS, Dandajena TC. Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(3):324-31.

Espeland LV, Stenvik A. Orthodontically treated young adults: awareness of their own dental arrangement. *Eur J Orthod.* 1991a;13(1):7-14.

Espeland LV, Stenvik A. Perception of personal dental appearance in young adults: relationship between occlusion, awareness, and satisfaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991b;100(3):234-41.

Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Anthropometric proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. *Am J Orthod.* 1984;86(1):52-60.

Finnoy JP, Wisth PJ, Boe OE. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1987;9(1):68-78.

Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105(5):464-76.

Frankel R. Lip seal training in the treatment of skeletal open bite. *Eur J Orthod.* 1980;2(4):219-28.

Freitas MR, Santos MA, Freitas KM, Janson G, Freitas DS, Henriques JF. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci.* 2005;13(2):198-203.

Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. *Angle Orthod.* 1990;60(3):191-8.

Gjorup H, Athanasiou AE. Soft-tissue and dentoskeletal profile changes associated with mandibular setback osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(4):312-23.

Gochman DS. The measurement and development of dentally relevant motives. *J Public Health Dent.* 1975;35(03):160-4.

Graciano JTA. Características oclusais e cefalométricas de pacientes com Classe II, divisão 1, tratados sem e com extrações de pré-molares superiores Bauru: Universidade de São Paulo; 2003.

- Hagg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. *Am J Orthod*. 1982;82(4):299-309.
- Halazonetis DJ. Morphometric evaluation of soft-tissue profile shape. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(4):481-9.
- Hambleton RS. The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am J Orthod*. 1982;50(6):405-20.
- Harradine NW, Kirschen RH. Lip and mentalis activity and its influence on incisor position--a quantitative electromyographic study. *Br J Orthod*. 1983;10(3):114-27.
- Hellman M. The face in its development career. *Dent Cosmos*. 1935;77(7):658-99.
- Hodges A, Rossouw PE, Campbell PM, Boley JC, Alexander RA, Buschang PH. Prediction of lip response to four first premolar extractions in white female adolescents and adults. *Angle Orthod*. 2009;79(3):413-21.
- Hoffelder LB, de Lima EM, Martinelli FL, Bolognese AM. Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(4):490-5.
- Holdaway. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1956;42:176-93.
- Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod*. 1983;84(1):1-28.
- Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382-90.
- Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod*. 1970;57(2):132-44.
- Islam R, Kitahara T, Naher L, Hara A, Nakasima A. Lip morphological changes in orthodontic treatment. Class II division 1: malocclusion and normal occlusion at rest and on smiling. *Angle Orthod*. 2009;79(2):256-64.
-
-

Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod.* 1978;74(4):396-404.

Janson G, Fuziy A, de Freitas MR, Castanha Henriques JF, de Almeida RR. Soft-tissue treatment changes in Class II Division 1 malocclusion with and without extraction of maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(6):729 e1-8.

Janson G, Graciano JT, Henriques JF, de Freitas MR, Pinzan A, Pinzan-Vercelino CR. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006a;129(6):759-67.

Janson G, Janson M, Nakamura A, de Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Influence of cephalometric characteristics on the occlusal success rate of Class II malocclusions treated with 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(6):861-8.

Janson G, Valarelli FP, Beltrao RT, de Freitas MR, Henriques JF. Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006b;129(6):768-74.

Janson M. *Ortodontia em adultos e tratamento interdisciplinar.* Maringá: Dental Press; 2008.

Janson T, Ingervall B. Relationship between lip strength and lip function in posture and chewing. *Eur J Orthod.* 1982;4(1):45-53.

Jung MH, Yang WS, Nahm DS. Maximum closing force of mentolabial muscles and type of malocclusion. *Angle Orthod.* 2010;80(1):72-9.

Kalha AS, Latif A, Govardhan SN. Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(6):876-81.

Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(6):674-84.

Kerns LL, Silveira AM, Kerns DG, Regennitter FJ. Esthetic preference of the frontal and profile views of the same smile. *J Esthet Dent.* 1997;9(2):76-85.

Klapper L, Navarro SF, Bowman D, Pawlowski B. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(5):425-30.

Krogman WM. The problem of timing in facial growth, with special reference to period of the changing dentition. *Am J Orthod.* 1951;37(4):253-76.

Lai J, Ghosh J, Nanda RS. Effect of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(5):505-13.

Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg.* 1980;38(10):744-51.

Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MA, et al. Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(2):CD005515.

Liu YT, Gravely JF. The reliability of the 'Ortho Grid' in cephalometric assessment. *Br J Orthod.* 1991;18(1):21-7.

Lo FD, Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982;82(5):384-91.

Luppanapornlarp S, Johnston LE, Jr. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod.* 1993;63(4):257-72.

Mamandras AH. Growth of lips in two dimensions: a serial cephalometric study. *Am J Orthod.* 1984;86(1):61-6.

Mamandras AH. Linear changes of the maxillary and mandibular lips. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(5):405-10.

Margolis MJ. Standardized x-ray cephalographics. *Am J Orthod Oral Surg.* 1940;26:725-40.

Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. *Dent Clin North Am.* 1997;41(1):29-48.

Matarasso A, Elias AC, Elias RL. Labial incompetence: a marker for progressive bone resorption in silastic chin augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 1996;98(6):1007-14; discussion 15.

McLaughlin RP, Bennett JC. The extraction-nonextraction dilemma as it relates to TMD. *Angle Orthod.* 1995;65(3):175-86.

Meng HP, Goorhuis J, Kapila S, Nanda RS. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;94(4):317-26.

Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod.* 1966;52(11):804-22.

Moore AW. A critique of orthodontic dogma. *Angle Orthod.* 1969;39(2):69-82.

Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rationale for smile analysis and treatment. *Compend Contin Educ Dent.* 1995;16(12):1164, 6, passim; quiz 86.

Nanda R. Estratégias biomecânicas e estéticas na clínica ortodôntica. São Paulo: Editora Santos; 2007.

Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982;82(2):141-9.

Ozturk Y, Tankuter N. Class II: a comparison of activator and activator headgear combination appliances. *Eur J Orthod.* 1994;16(2):149-57.

Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE, Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):1-14.

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970;40(4):284-318.

Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(6):519-24.

Perkins RA, Staley RN. Change in lip vermilion height during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(2):147-54.

Porto VS. Estudo Cefalométrico dos Efeitos do Tratamento Ortodôntico sem e com Extrações nas Estruturas Dento-esqueléticas e Tegumentares em Dolico-faciais Bauru: Universidade de São Paulo; 2008.

Prahl-Andersen B, Ligthelm-Bakker AS, Wattel E, Nanda R. Adolescent growth changes in soft tissue profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(5):476-83.

Proffit WR, Fields HW, Jr., Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998;13(2):97-106.

Quintao C, Helena I, Brunharo VP, Menezes RC, Almeida MA. Soft tissue facial profile changes following functional appliance therapy. *Eur J Orthod.* 2006;28(1):35-41.

Ramos AL, Sakima MT, Pinto Ados S, Bowman SJ. Upper lip changes correlated to maxillary incisor retraction--a metallic implant study. *Angle Orthod.* 2005;75(4):499-505.

Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod.* 1957;27(1):14-37.

Saelens NA, De Smit AA. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1998;20(3):225-36.

Salzmann JA. When to recommend orthodontic treatment. *Int Rec Med.* 1960;173:164-9.

Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(2):98-111.

Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003a;124(2):116-27.

Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003b;124(1):4-12.

Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mischelevich DJ. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod.* 1976;70(4):398-408.

See MS, Roberts C, Nduka C. Age- and gravity-related changes in facial morphology: 3-dimensional analysis of facial morphology in mother-daughter pairs. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(7):1410-6.

Sharp C, Harkness M, Herbison P. Vertical changes in treated and untreated Class II division 1 malocclusions. *Aust Orthod J.* 2007;23(2):114-20.

Simpson MM. Lip incompetence and its relationship to skeletal and dental morphology--an electromyographic investigation. *Br J Orthod.* 1976;3(3):177-9.

Singh GD. Morphospacial analysis of soft-tissue profile in patients with Class II Division 1 malocclusion treated using twin block appliances: geometric morphometrics. *Orthod Craniofac Res.* 2002;5(1):38-50.

Singh GD, Clark WJ. Soft tissue changes in patients with Class II Division 1 malocclusions treated using Twin Block appliances: finite-element scaling analysis. *Eur J Orthod.* 2003;25(3):225-30.

Singh RN. Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98(1):41-6.

Smatt V. [Labial incompetence. Therapeutic considerations of esthetic and functional deficits]. *Orthod Fr.* 1991;62 Pt 2:611-24.

Staggers JA. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98(5):430-6.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod.* 1953;39:729-55.

Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG, Buschang PH. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128(4):450-7.

Stranc MF, Fogel ML. Lip function: a study of oral continence. *Br J Plast Surg.* 1984;37(4):550-7.

Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod.* 1959;45:481-507.

Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Am J Orthod.* 1961;31(2):105-22.

Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;91(5):385-94.

Taner-Sarisoy L, Darendeliler N. The influence of extraction orthodontic treatment on craniofacial structures: evaluation according to two different factors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(5):508-14.

Tanikawa C, Nakamura K, Yagi M, Takada K. Lip vermilion profile patterns and corresponding dentoskeletal forms in female adults. *Angle Orthod.* 2009;79(5):849-58.

Thompson JR, Brodie AG. Factors in the position of the mandible. *Am J Orthod.* 1942;29:925-41.

Thomsen SRM, J. K.; Gustafson, R. L.; Williams, M. Motivations for reading beauty and fashion magazines and anorexic risk in college-age women. *Media Psychology.* 2002;2(4):113-35.

Tomiyaama N, Ichida T, Yamaguchi K. Electromyographic activity of lower lip muscles when chewing with the lips in contact and apart. *Angle Orthod.* 2004;74(1):31-6.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg.* 1946;32:175-230.

Tweed CH. Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.* 1954;24:21-69.

Ueda K, Motegi E, Yata R, Torikai T, Harasaki M, Yamaguchi H. Lip seal study of Japanese adults with malocclusion. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2002;43(2):89-93.

Verdonck A, Jorissen E, Carels C, Van Thillo J. The interaction between soft tissues and the sagittal development of the dentition and the face. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(4):342-9.

Vig PS, Cohen AM. Vertical growth of the lips: a serial cephalometric study. *Am J Orthod.* 1979;75(4):405-15.

Volpato B. [Lip posture and facial profile standards in mass-media models]. *Mondo Ortod.* 1991;16(5):601-5.

Wholley CJ, Woods MG. Tooth and lip responses to three commonly prescribed premolar extraction sequences: a review of recent research findings. *Aust Orthod J.* 2004;20(2):115-21.

Winders RV. Tongue thrust--abnormal swallowing--myometric research. *J Wis State Dent Soc.* 1968;44(9):259-62.

Yamaguchi K, Morimoto Y, Nanda RS, Ghosh J, Tanne K. Morphological differences in individuals with lip competence and incompetence based on electromyographic diagnosis. *J Oral Rehabil.* 2000;27(10):893-901.

Yamaguchi K, Nanda RS. The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(5):443-52.

Yata R, Motegi E, Ueda K, Torikai T, Harasaki M, Isshiki Y. A lip seal study of Japanese children with malocclusion. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2001;42(2):73-8.

Yemm R, El-Sharkawy M, Stephens CD. Measurement of lip posture and interaction between lip posture and resting face height. *J Oral Rehabil.* 1978;5(4):391-402.

Yogosawa F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1990;60(3):199-206.

Young TM, Smith RJ. Effects of orthodontics on the facial profile: a comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(5):452-8.

Zamzam N, Luther F. Comparison of lip incompetence by remote video surveillance and clinical observation in children with and without cerebral palsy. *Eur J Orthod.* 2001;23(1):75-84.

Zhao YH, Wang CL, Liu DX, Wei FL, Zhu K. [Study of facial soft tissue profile on angle Class II malocclusion with various vertical growth patterns]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2006;15(5):469-72.

Apéndices

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabelas referentes aos valores individuais de cada variável, utilizados no cálculo do erro do método.

1ª Medição						
Pacientes	FMA	CLI	CLS	SLF	SLC	ALT
C. T. Q.	27,1	49,3	24,5	3,8	0	3.8
C. C. S.	35,8	51,8	23,4	3,8	1,1	2.7
C. R. M.	35,1	47	23,9	2,6	0	2.6
F. F. C.	30,1	44,8	25,1	1,4	0	1.4
F. L. Q. C.	37,5	48,8	23	3,1	0	3.1
F. M. T.	20,7	47,6	22,1	2,5	0	2.5
G. C.	34	48,7	25,2	2,3	0	2.3
G. F.	18,9	43,7	21	0,9	0,1	0.8
L. A. M.	37,7	51,9	23,9	3	0,9	2.1
L. F. N.	30,1	52,5	23,6	2,3	3,1	-0.8
L. G. G.	25,6	45,2	22,5	3,8	0	3.8
M. A. T. C	28,8	50,6	26,7	1,4	0	1.4
M. G. M.	29,9	41,9	20,7	3,2	0	3.2
P. T. L. S.	23,1	42,4	20,7	3,8	0	3.8
P. A. M.	35,8	49,6	22,7	6,5	6,8	0.3
P. P. R.	22,4	40,2	20,3	1,2	0	1.2
R. B. R	29,9	43,2	21,2	0,9	0	0.9
T. S.	28,7	46,6	23,2	0,1	0	0.1
T. B. T.	29,9	43,3	23,6	2,2	0	2.2
V. T. H. B.	31,1	57	24,4	1,6	0	1.6

2ª Medição						
Pacientes	FMA	CLI	CLS	SLF	SLC	ALT
C. T. Q.	26,1	49,8	25,4	3,8	0	3.8
C. C. S.	32	53,7	23	4	1,1	2.9
C. R. M.	33,9	49	23,3	3,1	0	3.1
F. F. C.	27,3	45,8	26,5	1,5	0	1.5
F. L. Q. C.	34,6	48	23,2	3,6	0	3.6
F. M. T.	18	47,6	23,3	1,7	0	1.7
G. C.	34,5	49,5	25,1	2,3	0	2.3
G. F.	20,5	44,8	21,5	1	0,1	0.9
L. A. M.	37,8	51,8	24,1	3,7	0,9	2.8
L. F. N.	27,3	43,9	23,1	2,5	3,1	-0.6
L. G. G.	27,3	43,2	21,8	3,6	0	3.6
M. A. T. C	35,5	53,9	23,6	1,4	0	1.4
M. G. M.	30,4	44,1	20,8	4,1	0	4.1
P. T. L. S.	23,9	41,8	20,4	4,1	0	4.1
P. A. M.	34,3	48,1	20,9	7,3	6,8	0.5
P. P. R.	22,9	41,6	19,7	1,7	0	1.7
R. B. R	28,8	43,3	20,9	0,9	0	0.9
T. S.	28,8	46,6	23,5	0,1	0	0.1
T. B. T.	28,4	44,7	23,7	2,5	0	2.5
V. T. H. B.	29,5	55	26,6	1,9	0	1.9

APÊNDICE B – Tabela referente aos valores individuais de cada variável do Grupo 1.

Pacientes	SLF	SLC	ALT	FMA	CLI	CLS	EXT	Gênero
A.P. L. T.	5,4	10,1	-4,7	24,7	48,4	31,8	S	F
C. M. S.	2,2	0,4	1,8	30,1	50,5	32,7	N	F
C. A. P. V.	4	0,5	3,5	24,1	50,8	23	S	F
E. A. P. S.	4,9	0,3	4,6	23,4	52,5	39	S	M
E. C.	2,6	0	2,6	26,7	53,3	25,2	S	M
F. C.	1	6,2	-5,2	25,5	51,4	29,9	S	F
F. B. S	1,7	0	1,7	23,9	47,2	20,7	S	M
F. B. A.	5,3	0	5,3	26,1	56,4	25,8	S	M
F. F. C.	1,4	0	1,4	30,3	57,8	27,1	N	F
F. L. Q. C.	1,6	3,5	-1,9	23,5	47	36,3	S	F
F. P. N.	5	1,6	3,4	25,6	48,4	41,3	S	M
J. M. P.	1,1	0	1,1	24,7	51,8	26,2	S	M
L. N. A. S.	1	1,2	-0,2	24,4	50,6	28,3	N	M
L. R. Z.	0,9	0	0,9	23,1	44	23,3	N	M
L. G. G.	2,5	0	2,5	26,7	48	31,5	N	F
L. A. M.	1,9	0	1,9	23,3	56,5	29,4	N	M
M. A. T. C.	0,6	0	0,6	27,9	51	32,5	S	F
M. C. B. A.	1	0	1	24,3	48,9	23,1	S	F
M. C. M.	3,2	2,7	0,5	22,6	41,2	27,2	S	F
M. M.	3,6	0	3,6	23,2	48	34,6	N	F
M. L. M. C.	1,3	0	1,3	25,4	51	31,8	S	F
M. F. F. C.	5,8	0	5,8	23,4	54,3	36	S	F
P. M. P.	2,5	2,7	-0,2	23,6	53,9	35,5	S	F
R. E. Z.	3,6	0	3,6	23,1	43,9	27,3	S	M
R. R. P.	4,1	0	4,1	20,8	44,1	30,4	S	F
S. L.	4,6	1	3,6	30,7	55,1	34,3	S	F
T. S.	1,3	0	1,3	26,5	46,8	26,1	S	F
T. B. T.	3,9	0	3,9	23,8	48,3	25,3	N	F
V. T. H. B.	1,5	0	1,5	25,4	49,8	36,6	S	F
W. D. V.	0,1	0	0,1	23,5	46,6	28,8	S	M

APÊNDICE C – Tabela referente aos valores individuais de cada variável do Grupo 2.

Pacientes	SLF	SLC	ALT	FMA	CLI	CLS	EXT	Gênero
A. M. N.	1,2	0	1,2	22,3	46,1	24,6	S	M
A. F. C.	2,2	2,5	-0,3	24,1	46,9	37,3	S	F
A. F. S.	1,4	0	1,4	20,9	45,9	27	S	F
A. L. L. P.	2,5	1,9	0,6	25,7	59,2	35,2	N	F
A. L. P. L.	1,2	1,2	0	24,2	53	36,8	S	F
A. C. I.	2,3	0	2,3	32,4	61,4	29,7	S	F
A. R. C.	3,8	0	3,8	28,3	50,9	21,9	N	M
C. T. Q.	4,3	0	4,3	26,1	53,9	33,2	N	F
C. A. S. S.	3,1	0	3,1	27,2	58,2	33,2	N	F
C. C. S.	4	1,6	2,4	24,5	53,7	31,1	S	F
C. R. M.	4,8	7,7	-2,9	28,1	53,5	34,3	S	F
D. F. O.	4,2	0	4,2	25,9	48,1	30,2	N	F
E. M.	4,2	5,1	-0,9	27,7	52,1	39	S	F
F. M. T.	4,3	6,7	-2,4	29,5	55,6	33,2	S	F
G. C.	4,3	0,9	3,4	22,6	49,2	39	N	F
G. F.	5,8	2,8	3	20,5	46,7	31,9	N	M
G. G. R.	4,7	0	4,7	25,9	44,9	22,1	S	M
H. C. G.	3	0,4	2,6	24,9	46	27,7	S	M
I. V. P.	1,5	0	1,5	26,5	45,8	27,3	S	F
J. R. T.	5,7	3	2,7	22,4	41,3	18,1	S	M
K. C.	6,2	0	6,2	24,4	45,7	32,3	S	F
L. F. N.	1	0	1	21,5	44,8	20,5	S	M
M. G. M.	1,9	1,8	0,1	27,9	55,5	33,6	S	F
M. C. S.	2,5	0	2,5	22,1	46,5	25,7	S	F
P. T. L. S.	3,7	1,3	2,4	24,1	51,8	37,8	S	F
P. A. M.	1,8	2,5	-0,7	20,6	45,9	27,1	S	F
P. P. R.	1,1	1,1	0	21,8	49,8	28,7	S	F
R. B. R.	4,1	0	4,1	20,4	41,8	23,9	S	F
R. A. S.	1,7	0	1,7	19,7	41,6	22,9	N	F
S. M. C.	3,4	0,9	2,5	25,4	50,8	29,6	S	F
S. F. C.	1,2	2,2	-1	22	45,4	29,7	S	F

APÊNDICE D – Tabela referente aos valores individuais da idade inicial, idade final, tempo controle, idade longo tempo pós-tratamento, selamento labial inicial, alteração do espaço interlabial durante o tratamento, sobressaliência final e sobressaliência em longo tempo pós-tratamento para Grupo 1.

Pacientes	Idade Inicial	Idade Final	Tempo controle	Idade longo tempo pós-tratamento	SLI	ALT2	OVJ1	OVJ2
A.P. L. T.	10,91	13,08	14,25	27,33	10	4,6	2,9	3,2
C. M. S.	10,91	15,33	4,66	19,99	2,6	0,4	1,9	1,4
C. A. P. V.	14,25	20	5,16	25,16	5,9	1,9	2,1	1,6
E. A. P. S.	12,25	14,16	5,41	19,57	6,1	1,1	2,8	0,8
E. C.	14,58	17,08	5,08	22,16	6,1	3,5	1,8	1,7
F. C.	11,33	13,58	8,91	22,49	5,6	4,6	2,8	3,1
F. B. S	11,83	14,58	5	19,58	3,8	2,1	2,7	3,1
F. B. A.	12,91	16,91	4,66	21,57	3,2	-2,1	2,5	1,1
F. F. C.	10	12,33	4	16,33	2,1	0,7	2,1	1,2
F. L. Q. C.	13	17,58	4	21,58	5,5	3,9	2,8	2,6
F. P. N.	13,16	14,66	5,08	19,74	4,5	-0,5	2,6	1,3
J. M. P.	11,33	14,91	5,58	20,49	4,7	3,6	2,4	1,9
L. N. A. S.	10,41	12	5,33	17,33	3,8	2,8	1,5	1,5
L. R. Z.	12,66	15,16	6,41	21,57	2,1	1,2	2,1	3
L. G. G.	14	16,25	5,25	21,5	2,9	0,4	2,7	3,1
L. A. M.	11,83	13,16	5,08	18,24	6,4	4,5	2,8	2,1
M. A. T. C.	12,92	15,27	5,41	20,68	5,1	4,5	3	1,8
M. C. B. A.	12,83	14,33	12,83	27,16	0,9	-0,1	1,5	3,8
M. C. M.	11,83	14,08	12,16	26,24	7,6	4,4	2,8	2,6
M. M.	12,83	14,91	8,83	23,74	6,9	3,3	2,5	3
M. L. M. C.	14,25	16,25	5,33	21,58	5,4	4,1	2,4	3,1
M. F. F. C.	14,91	17,91	4,5	22,41	3,4	-2,4	3	2,1
P. M. P.	13,25	14,91	5,33	20,24	2,2	-0,3	2,2	2,1
R. E. Z.	11,5	14	10,91	24,91	5,7	2,1	2	2
R. R. P.	13,25	16,66	7,08	23,74	3,3	-0,8	2,7	4
S. L.	12,33	14,75	10,41	25,16	4,5	-0,1	1,4	2,1
T. S.	14,08	17,75	5,75	23,5	5,4	4,1	2,4	0,8
T. B. T.	10,33	12,16	5,5	17,66	4,8	0,9	2,5	3,1
V. T. H. B.	13,75	16,25	5,25	21,5	4,6	3,1	2,2	2,9
W. D. V.	14,33	16,5	6,66	23,16	3,2	3,1	2,2	2,8

APÊNDICE E – Tabela referente aos valores individuais da idade inicial, idade final, tempo controle, idade longo tempo pós-tratamento, selamento labial inicial, alteração do espaço interlabial durante o tratamento, sobressaliência final e sobressaliência em longo tempo pós-tratamento para Grupo 2.

Pacientes	Idade Inicial	Idade Final	Tempo controle	Idade longo tempo pós-tratamento	SLI	ALT2	OVJ1	OVJ2
A. M. N.	12,33	14,91	9	23,91	4,1	2,9	3,6	3,6
A. F. C.	14,16	16,58	4,91	21,49	7,7	5,5	2,9	3,1
A. F. S.	12	14,16	4,5	18,66	4,2	2,8	1,9	3,2
A. L. L. P.	12,16	14,58	5,75	20,33	8,9	6,4	2,1	3,2
A. L. P. L.	10,75	13,25	6	19,25	5,4	4,2	2,0	1,6
A. C. I.	12,33	15,58	5,41	20,99	3,2	0,9	2,1	2,4
A. R. C.	12,75	16	5	21	6,4	2,6	3,0	3,0
C. T. Q.	11,25	14,33	5	19,33	7,1	2,8	3,0	3,1
C. A. S. S.	13,33	15,58	4,58	20,16	3,0	-0,1	2,2	2,3
C. C. S.	11,5	13,6	5,58	19,18	2,1	-1,9	1,9	2,0
C. R. M.	16,16	19,83	5,33	25,16	6,9	2,1	0,9	3,1
D. F. O.	12,16	13,83	12,08	25,91	4,9	0,7	3,5	3,1
E. M.	12,33	15,16	5,08	20,24	5,4	1,2	2,3	3,6
F. M. T.	11,33	17,91	4,83	22,74	6,1	1,8	2,2	2,3
G. C.	12,35	15,33	5,83	21,16	3,1	-1,2	3,2	2,5
G. F.	11,58	14,5	7,33	21,83	4,6	-1,2	3,3	3,4
G. G. R.	12,25	15,16	5,08	20,24	2,8	-1,9	3,3	3,3
H. C. G.	12,83	16,5	9,5	26	10,1	7,1	3,0	3,1
I. V. P.	14,41	17,33	7	24,33	2,1	0,6	2,3	3,3
J. R. T.	14,83	16,91	5,08	21,99	2,8	-2,9	3,0	3,2
K. C.	15,25	19,08	4,91	23,99	7,2	1,0	2,8	3,2
L. F. N.	12,33	15,41	10,33	25,74	7,7	6,7	3,1	2,3
M. G. M.	13,66	16,83	14	30,83	5,6	3,7	3,3	3,3
M. C. S.	16,41	18,5	14,25	32,75	2,9	0,4	2,1	3,1
P. T. L. S.	11,16	14,08	7,16	21,24	6,1	2,4	2,9	3,1
P. A. M.	9,91	12,91	4,91	17,82	5,3	3,5	2,8	2,2
P. P. R.	11,91	15,91	6,08	21,99	2,3	1,2	1,8	3,0
R. B. R.	12,66	15,66	5	20,66	4,8	0,7	3,2	3,1
R. A. S.	15,91	17,75	5	22,75	5,1	3,4	2,6	2,4
S. M. C.	15,08	17,08	4,66	21,74	5,1	1,7	2,0	2,7
S. F. C.	16,25	18,16	11,41	29,57	2,1	0,9	3,1	3,3

Anexo

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.



Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferraris@fob.usp.br

Processo nº 130/2009

Bauru, 30 de outubro de 2009.

Senhor Professor,

O projeto de pesquisa "Comportamento da ausência de selamento labial passivo ao longo do tempo" de autoria de Patrícia Bittencourt Dutra dos Santos, sob sua orientação, novamente encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa, foi analisado por um Relator e considerado **APROVADO** em reunião deste Colegiado, realizada no dia 28 de outubro de 2009.

Informamos que qualquer alteração efetuada no trabalho de pesquisa, o pesquisador/orientador deverá comunicar ao CEP-FOB/USP, bem como ao final do trabalho enviar um Relatório para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta
Coordenadora

Prof. Dr. Guilherme Janson

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva