

MÁRCIO ROGÉRIO DE OLIVEIRA SABATH

ALTERAÇÃO DO LÁBIO SUPERIOR EM ADULTOS
PORTADORES DE MALOCCLUSÃO DE CLASSE II, APÓS
TRATAMENTO COM EXTRAÇÕES DE PRIMEIROS PRÉ-
MOLARES SUPERIORES

Dissertação apresentada ao Centro de
Pós-Graduação / C.P.O. São Leopoldo
Mandic, para obtenção do grau de Mestre
em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

CAMPINAS
2005

MÁRCIO ROGÉRIO DE OLIVEIRA SABATH

ALTERAÇÃO DO LÁBIO SUPERIOR EM ADULTOS
PORTADORES DE MALOCCLUSÃO DE CLASSE II, APÓS
TRATAMENTO COM EXTRAÇÕES DE PRIMEIROS PRÉ-
MOLARES SUPERIORES

Dissertação apresentada ao Centro de
Pós-Graduação / C.P.O. São Leopoldo
Mandic, para obtenção do grau de Mestre
em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Cavenaghi
Pereira da Silva.

CAMPINAS
2005

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca e
Centro de Documentação do Centro de Pesquisas
Odontológicas "São Leopoldo Mandic"**

Sa113a Sabath, Márcio Rogério de Oliveira.
Alteração do lábio superior em adultos portadores de maloclusão de classe II, após tratamento com extrações de primeiros pré-molares superiores / Márcio Rogério de Oliveira Sabath. – Campinas: [s.n.], 2005.
63f.: il.

Orientador: Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva.
Dissertação (Mestrado) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Maloclusão de Angle Classe II. 2. Estética dentária. I. Silva, Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

*C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS.
SÃO LEOPOLDO MANDIC*

Folha de Aprovação

A dissertação intitulada: “Alteração do lábio superior em adultos portadores de maloclusão de classe ii, após tratamento com extrações de primeiros pré-molares superiores” apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia em 20 de maio de 2005, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

Prof. Dr Antonio Carlos Pereira.

Orientador

Prof. Dr Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva.

1º Membro

Prof. (a) Dr(a) Fernanda Lopes da Cunha.

2º Membro

DEDICO

À memória do meu pai, Domingos, pelo seu empenho em levar educação aos filhos, e à minha querida mãe, Mundinha, pelo eterno carinho e incentivo. Agradeço aos dois pelas oportunidades que me foram dadas, e de poder tê-los como exemplo.

À minha esposa, Priscilla, pelo amor, incentivo e compreensão. Agradeço por poder contar com você nas horas difíceis e de poder construir, ao seu lado, a nossa família.

Ao meu filho que está com 3 meses de vida uterina, com você seguirei o exemplo de meus pais, considerando a educação como fator primordial na formação do caráter.

Aos meus irmãos, Lílian, Jose Honorato, Ivan e Marcus, minha cunhada Adriana, minha avó Teté, meus padrinhos José Emilio e Vanzinha, por sempre estarmos juntos em todos os momentos, pelo acolhimento e ajuda.

A Deus, por tudo.

RECEBAM MEU RESPEITO E GRATIDÃO:

Meu Mestre, *Prof. Mario Sergio Duarte*, que, humildemente, me tem transmitido seus conhecimentos. É com grande alegria que lhe dedico os meus sentimentos de amizade, admiração, respeito e gratidão.

Prof. Rui David, pela paciência e amizade.

Prof. Dr. Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva, pela segura orientação neste trabalho e pelas sugestões apresentadas.

Prof^a. Dr^a. Fernanda Lopes Cunha, pela orientação e amizade.

Meus amigos do curso, pela fraternal amizade.

“Quando Deus dá a vocação, dá também um chicote. E o chicote serve apenas para autoflagelação. A princípio era divertido. Deixou de ser quando descobri a diferença entre escrever bem e escrever mal. E então fiz uma descoberta ainda mais alarmante: a diferença entre escrever bem e a verdadeira arte. É aí que entra o chicote”.

Truman Capote

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	8
RESUMO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
3. PROPOSIÇÃO	34
4. MATERIAL E MÉTODO	35
4.1 CEP	35
4.2 Amostra	35
4.3 Pontos Cefalométricos Utilizados	39
4.4 Planos e distâncias utilizados	41
4.5 Método estatístico	43
5. RESULTADOS	44
6. DISCUSSÃO	50
7. CONCLUSÃO	56
ABSTRACT	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Desenho cefalométrico para demonstrar estruturas de referência utilizadas nessa pesquisa.....	38
FIGURA 2 - Desenho cefalométrico para demonstrar pontos de referência utilizados nessa pesquisa.....	40
FIGURA 3 - Desenho cefalométrico para demonstrar planos e linhas de referência utilizados nessa pesquisa.....	42
TABELA 1 - Legenda da distância PTV- ponto 6 em mm, antes e após o tratamento	44
TABELA 2 - Legenda da distância PTV- ponto 10 em mm, antes e após o tratamento	45
TABELA 3 - Legenda da distância PTV- ponto I em mm, antes e após o tratamento	46
GRÁFICO 1 - Gráfico Box-plot referente à linha 1	47
GRÁFICO 2 - Gráfico Box-plot referente à linha 2	48
GRÁFICO 3 – Gráfico Box-plot referente à linha 3.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

- A - Ponto mais posterior da concavidade anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior e os processos alveolares
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- DP - Desvio padrão
- E - Linha preconizada por Ricketts que passa na ponta do nariz ao pogônio mole. A posição do lábio superior (-2 mm)
- Ls - Lábio superior
- MED - Medida
- N - Número
- N-a - Linha que une os pontos Na e A
- Na - Násio: ponto mais inferior da sutura fronto-nasal
- Na-Po - Linha násio-pogônio / plano facial de Downs: une os pontos Na e Po
- NPg - Linha násio-pogônio / plano facial de Downs: une os pontos Na e Po
- Or - Orbital: ponto mais inferior da órbita Quando houver duplicidade de imagem o ponto orbitário será intermediário entre as duas imagens
- Po - Pogônio: ponto mais anterior da sínfise as sínfise mandibular sobre a linha mediana
- Ponto 10 - Ponto mais proeminente do lábio superior
- Ponto 6 - Ponto subnasal localizado na junção naso-labial
- Ponto I - Ponto mais incisal do incisivo central superior

- Pr - Pório: ponto mais superior do meato acústico externo
- Pt - Pterigóide: ponto localizado na margem inferior do forame redondo do esfenóide com a margem posterior da fissura pterigomaxilar
- PTV - Linha perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo ponto Pt
- S - Linha preconizada por Steiner: Pogônio tegumentar até o meio da margem inferior do nariz. A posição do lábio superior (0 mm tocando a linha)
- Sn - Ponto localizado na junção do nariz com o lábio superior
- Sn-Po - Linha preconizada por Burstone: Subnasal ao pogônio tegumentar. A posição do lábio superior (3,5 mm -1,4 mm)
- VRL - Linha de referência vertical
- XIX - Dezenove em algarismos romanos
- XX - Vinte em algarismos romanos
- Z - Linha preconizada por Marrifield: Pogônio tegumentar ao ponto anterior do lábio mais proeminente. A posição do lábio superior (0 mm tocando a linha)

RESUMO

A previsibilidade da estética facial após o tratamento, obtida por meio de pontos e planos previamente demarcados nas telerradiografias laterais, leva a uma maior satisfação do paciente ortodôntico. Com o intuito de avaliar esteticamente as possíveis alterações do lábio superior promovidas pela retração dos incisivos superiores, decorrentes do tratamento ortodôntico em indivíduos adultos, portadores de malocclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle, foram estudadas cefalometricamente as alterações do perfil mole/esquelético em 15 indivíduos adultos tratados ortodonticamente com extrações de primeiros pré-molares superiores, na técnica bioprogressiva. Para avaliar as alterações ântero-posteriores do lábio superior, foi utilizada a sua porção anterior e a junção nasolabial em relação ao plano PTV da análise cefalométrica de Ricketts. Os resultados encontrados mostraram significativas alterações nos incisivos superiores que retraíram em média 4,77 mm, com desvio padrão de 1,62 mm. O lábio superior retraiu na junção nasolabial em média 0,83 mm, com desvio padrão de 0,67 mm, na sua porção mais anterior ocorreu uma retração média de 2,83 mm, com desvio padrão de 1,05 mm. Por meio deste estudo foi possível concluir que a técnica utilizada traz melhorias no perfil facial, desde que exista um diagnóstico adequado.

1. INTRODUÇÃO

A história da “construção da beleza” está relacionada com a arte. Através das esculturas, das pinturas e das fotografias, pode-se verificar a evolução dos padrões estéticos faciais, desde a lendária beleza da rainha egípcia Nefertite, até o busto de Apolo de Belvedere, tomado, no fim do século XIX, pelo pai da Ortodontia moderna, Edward Angle, como epítome de beleza facial e padrão absoluto que orientava seu tratamento (BOWMAN, 2001).

Os conceitos e tendências aos padrões estéticos da era contemporânea fizeram com que a sociedade passasse a se preocupar com a construção de um modelo específico de beleza e a procurar desenvolvê-lo mediante os diversos recursos disponíveis: a cosmética, a modelação corporal em academias, as cirurgias plásticas e, por fim, os recursos da ortodontia.

A ortodontia atual se desenvolve com a competência funcional entre as bases ósseas e os dentes, utilizando uma correção cefalométrica e habilidades para entender e desenvolver a harmonização estética. Para RUDEE (1964) e RICKETTS (1968), a face considerada bela é aquela que apresenta função, harmonia e equilíbrio.

ANGLE (1907) enfatizou a importância das mudanças no tecido mole peribucal como fator intrínseco de mudança da aparência estética. Atualmente, quando se fala em tratamento ortodôntico associa-se este diretamente à estética facial, pois é incontestável a influência que o tratamento ortodôntico exerce sobre o perfil facial, principalmente nos lábios (MARK, 1996).

O lábio superior é de grande importância para o perfil facial, pois sofre influência direta da posição dos incisivos superiores (HAMBLETON, 1964), sendo estes duas das estruturas mais afetadas pela terapia ortodôntica (TUKASAN, 1996). Segundo RIEDEL (1952), o lábio superior é modificado quando o incisivo superior é retraído e o ângulo nasolabial é também modificado na retração dos incisivos superiores (BURSTONE, 1958).

Tanto HOLDAWAY (1956) como MERRIFELD (1966) propuseram que a análise do tecido mole deva ser incluída nas considerações da análise esquelética e, para facilitar o entendimento clínico, RICKETTS (1957) estabeleceu um plano estético

TWEED (1953) chegou à conclusão que a maioria dos pacientes necessita de extrações dentais para obter um resultado satisfatório e harmônico no perfil facial e o tratamento deve iniciar o mais precocemente possível, após definir de onde cessa o normal e começa a maloclusão.

A maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle, é de alta incidência e, muitas vezes, embora os tratamentos sejam terminados funcionalmente, não atingem as expectativas estéticas (RODRIGUEZ, 2001). Com intenção de obter resultados satisfatórios ao final do tratamento, verifica-se que há um empenho dos clínicos em avaliar as transformações ocorridas nas faces de indivíduos tratados ortodonticamente com exodontias de primeiros pré-molares superiores.

Segundo HERZBERG (1952), a harmonia deve ser considerada ao se planejar o tratamento ortodôntico, pois a presença de desarmonias faciais é a principal razão pela qual os pacientes procuram o tratamento, sendo a correção destas desproporções o objetivo do tratamento ortodôntico (PROFFIT *et al.*, 1991).

Na Odontologia moderna, é imprescindível que o ortodontista desenvolva um senso estético crítico que lhe possibilite avaliar seus pacientes no momento do diagnóstico e prever as possíveis alterações e conseqüências no perfil facial pós-tratamento. Neste sentido, o presente trabalho se propõe analisar as alterações do lábio superior em comprimento ântero-posterior, em indivíduos portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle, tratados ortodonticamente com exodontias de primeiros pré-molares superiores.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Segundo GRABER (1972), Camper, no século XVI, estabeleceu um plano passando pelo centro do meato acústico externo indo até a asa do nariz - na sua união com a linha que passa da glabella a margem alveolar da maxila - formando um ângulo, denominado ângulo de Camper. Ele foi o percussor na tentativa de quantificar a relação da face com o crânio.

Desenvolvendo os estudos da Ortodontia no início do século XX, ANGLE (1907) ressaltou a grande importância dos tecidos moles e considerou a boca como o principal componente da harmonia facial. Ao avaliar a face do Apolo de Belvedere, conceituado na época por artistas como um guia perfeito a ser seguido, o autor considerou que a construção deste perfil era completamente impraticável e não retratava harmonia e desarmonia das outras faces. Disse ainda que o perfil grego era o resultado de uma raça pura, sendo que a miscigenação racial era a realidade de todo o mundo. Afirmou ainda, que a oclusão normal é resultado do equilíbrio, harmonia e proporcionalidade facial.

CASE (1911) salientou que os ortodontistas reconheciam que as extrações dos pré-molares vinham acompanhadas freqüentemente por mudanças no perfil do tecido mole. Preocupado com os resultados, o autor fez uma vasta pesquisa e concluiu que, na maioria das vezes, as mudanças pós-extrações promoviam melhorias substanciais no perfil, o que justificava as extrações dos dentes.

CASE (1921) levou em consideração o perfil facial como um elemento importante no tratamento da maloclusão. Porém, diz que profissionais levam em

consideração apenas impressões subjetivas na avaliação das mudanças faciais.

TWEED (1953) fez observações que indicavam extrações no tratamento ortodôntico, quando o dente era muito grande para o osso, ou quando o osso é muito pequeno para os dentes. O autor disse que, aplicando-se o diagnóstico de Nance, pode-se determinar exatamente em um estágio de dentição mista, se há ou não discrepância, e qual é o tamanho desta discrepância. Afirmava, ainda, que Kesling demonstra a existência e o tamanho da discrepância. O autor chegou à conclusão de que a maioria dos pacientes necessita de extrações e de que o tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível, após a definição de onde cessa o normal e começa a maloclusão.

STONER *et al.* (1956) fizeram um estudo com o objetivo de quantificar as alterações dos incisivos superiores e do lábio superior após retração, utilizando a linha NPg como referência. Verificaram, após o tratamento, uma retração média para os incisivos superiores de -7,0 mm, e de -2,6 mm para o lábio superior.

BLOOM (1961) avaliou as alterações decorrentes do tratamento ortodôntico em 60 pacientes leucodermas, tratados com extrações em 25 e sem extrações em 75% dos casos, respectivamente correlacionando as alterações dento-esqueléticas com as alterações tegumentares, encontrando altos índices de correlação entre a retração dos incisivos superiores e o posicionamento final das seguintes estruturas: sulco labial superior e lábio superior.

RUDEE (1964) estudou as alterações do perfil facial correlacionando a retração de incisivos superiores com a posição do lábio superior. Os dados mostraram que, após tratamento, houve uma retração média de - 4,38 mm para o incisivo superior e de -1,44 mm para o lábio superior. Foi utilizada como referência a

linha NPg, os autores salientaram que a harmonia e o equilíbrio devem ser o objetivo pós-tratamento.

BURSTONE (1967) a estrutura dento-esquelética está sobreposta por tecido mole, portanto, as maloclusões, além de apresentarem uma relação ruim dos dentes, apresentam também uma desarmonia facial que pode ser produzida, por uma variação na massa de tecido mole. Assim, o conhecimento da extensão do tegumento e do contorno facial são elementos essenciais para a análise dos casos.

RICKETTS (1968) reconheceu alguns fatores distintos para análise de tecido mole:

1. uma correlação entre morfologia e função implica na maioria das condições labiais: o que parece bom, em geral funciona bem;
2. a língua interfere e interage com os lábios em todas as funções;
3. a função do lábio e da língua pode ser lida através de uma cefalometria;
4. os lábios influenciam os dentes e os dentes são influenciados pelos lábios;
5. uma diferenciação é feita entre desarmonias da boca e os desequilíbrios labiais;
6. uma personalidade forte, gregoriana e extrovertida, freqüentemente aceitará uma dentição proeminente e para frente. é possível que as dentaduras recessivas sejam mais adequadas para pessoas retraídas, embora essas idéias não sejam totalmente aplicáveis.

Em 1953, RICKETTS analisou algumas alterações das relações normais dos lábios e desenhou um plano que passava da ponta do nariz até o mento. Este plano foi denominado Plano Estético, ou Plano “E”. Observou-se que a maioria das pessoas não gostava de lábios que apresentavam uma protrusão além do Plano E. A proeminência labial parecia ser uma característica indesejável e uma situação inaceitável, particularmente em adultos; porém, o volume dos lábios e a proeminência da boca são características dos jovens. Muitas mulheres não gostam de bocas excessivamente achatadas, ou lábios que mais tarde comecem a apresentar rugas, porque a dentadura proeminente e os lábios mais cheios constituem um marco da juventude, enquanto a boca chata ou plana indica uma idade mais avançada.

Depois de muitos anos de uso clínico, Ricketts formulou: a Lei da Relação Labial. Esta lei basicamente dizia o seguinte:

“No indivíduo branco, na maturidade, os lábios são contidos dentro de uma linha que vai do nariz ao mento; os contornos dos lábios são suaves, o lábio superior é levemente posterior ao inferior, quando relacionado àquela linha, e a boca pode ser fechada sem nenhuma tensão” (RICKETTS, 1968).

HERSHEY (1972) estudou a retração dos incisivos superiores em e conseqüente alteração no perfil facial de adolescentes do sexo feminino, concluiu que existe uma grande variação na resposta individual do tratamento que impede a previsão precisa da reação labial ao movimento dos incisivos.

ANDERSON *et al.* (1973) com o objetivo de estudar as alterações do lábio superior - em decorrência do tratamento ortodôntico com extrações de pré-molares superiores - avaliaram as alterações dos incisivos superiores pós-retração e as

correlacionaram às alterações do lábio superior. Foi utilizada a linha NPg como referência, e os resultados mostraram que houve uma retração média de - 4,9 mm para os incisivos superiores e o lábio superior retraiu em média - 3,7 mm.

GARNER (1974) afirmou que os ortodontistas clínicos reconhecem que a maioria de pessoas que procura o tratamento ortodôntico, o faz por causa de um desejo de melhorar a harmonia facial. Esta inclui alcançar a harmonia dos dentes com a característica tegumentar da face e as proporções estéticas entre os dentes e o perfil. Os ortodontistas buscam conseguir não somente estes objetivos, mas também a função e a harmonia fisiológica da dentição.

ROOS (1977) observou que as mudanças no perfil esquelético não são seguidas sempre por mudanças inteiramente equivalentes no perfil do tecido mole. Com o crescimento, o perfil esquelético torna-se mais côncavo e o perfil do tecido mole se torna mais convexo. Em casos tratados, há um grau elevado de correlação entre a retração do incisivo e a retração do tecido mole, mas há umas variações individuais grandes.

OLIVER (1982) argumentou que a colocação dos dentes, de acordo com critérios cefalométricos aceitos, não assegura, necessariamente, que o tecido mole esteja em uma forma harmoniosa. O autor fez uma pesquisa para investigar a influência da espessura do lábio, a tensão da maxila no lábio e seu relacionamento com as mudanças dentais do tecido mole em pacientes tratados ortodonticamente. Os dados foram derivados das telerradiografias laterais de quarenta indivíduos caucasianos com Classe II, divisão 1^a. Os grupos foram criados para homens e mulheres, de acordo com o valor da espessura do lábio superior. O autor encontrou uma correlação entre retração de incisivos nos grupos de homens e mulheres, sendo

que nos homens a relação foi menor. As correlações fortes foram encontradas entre mudanças dentárias e mudanças no perfil mole nos indivíduos com lábios mais finos. A retração foi menor no grupo de homens, visto que nenhuma correlação aconteceu nos indivíduos com lábios grossos. As correlações eram fortes entre mudanças do incisivo e o vermelhão do lábio, que muda nos indivíduos com tensão elevada do lábio.

RAINS & NANDA (1982) relataram que a natureza da retração do incisivo e da adaptação do lábio é ainda controversa. O estudo apresentado foi empreendido para determinar a resposta dos lábios superiores e inferiores ao movimento do incisivo superior e incisivo inferior. Foi feito um exame cefalométrico de trinta jovens em final de adolescência, jovens mulheres. Foram analisadas as mudanças no perfil mole com tratamento. A seleção da amostra pretendia reduzir as variáveis causadas por diferenças do crescimento e do gênero. Uma análise de regressão múltipla revelou uma interação complexa entre a dentição, as estruturas ósseas, e os tecidos moles da área perioral. O lábio superior variou com a retração aumentada dos incisivos superiores. Na equação da predição, a mudança do sulco labial superior teve um relacionamento mais direto com a retração do incisivo superior. A resposta do lábio superior foi relacionada ao movimento do incisivo superior, e o lábio inferior, à rotação mandibular.

Um método cefalométrico foi usado por MCNAMARA JUNIOR (1984) na avaliação de tratamento de pacientes ortodônticos e cirurgia ortognática. Na análise de uma única radiografia, as posições da maxila e da mandíbula foram relacionadas às estruturas cranianas, e também uma com a outra. Os critérios para avaliação das posições ântero-posteriores e verticais dos incisivos superiores e inferiores, foram determinados, bem como a documentação dos padrões, para cada uma das

medidas. Além disso, foi considerada a análise de radiografias seriais e um esboço do processo cefalométrico apresentado. O método da análise foi derivado, parcialmente, dos princípios da análise cefalométrica de Ricketts e de Harvold, ao relacionar o incisivo superior à maxila, na posição ântero-posterior. Em caso de maloclusões entre as estruturas esqueléticas das bases ósseas, sérios erros podem resultar se a posição do incisivo superior for determinada por qualquer medida que utilize a mandíbula como um ponto de referência. A mandíbula apenas deverá ser usada como referência para a posição do incisivo superior quando a posição inalterada da mandíbula for aceita como um objetivo do tratamento. Uma afirmação semelhante pode ser feita com relação a qualquer medida que utiliza as estruturas da base craniana como referência para determinar a posição dos incisivos superiores. Por exemplo, uma mensuração do incisivo superior à linha N-A é válida somente se a maxila estiver numa posição ântero-posteriormente neutra em relação à base craniana. Uma posição retrusiva da maxila em relação ao Násio fará com que o incisivo pareça mais protrusivo, embora uma posição mais protrusiva da maxila fará com que os incisivos superiores pareçam mais retrusivos.

TJAN & MILLER (1984) relataram dimorfismo sexual na avaliação da linha do sorriso. As mulheres aceitam mostrar mais a gengiva que os homens durante o sorriso em uma relação de 2:1. A gengiva a ser vista deve ser mínima para que não prejudique a estética (0 -3 mm), além de considerar o fator individualmente, quando se pode aceitar mais ou menos gengiva exposta, de acordo com a harmonia que este sorriso representa para aquela face.

Com o propósito de comparar o efeito de retração do perfil mole, LOOI & MILLS (1986) utilizaram duas formas diferentes do tratamento da maloclusão Classe II, divisão 1ª, de Angle. O primeiro grupo de 30 pessoas foi tratado sem

extrações por meio do ativador de Andresen. Nenhuma outra aplicação era usada. O segundo grupo, também composto de 30 pessoas, foi tratado com a aplicação de Begg em sua forma clássica, com extrações. Acreditou-se que a aplicação de Andresen manteria os incisivos na posição mais labial possível, enquanto com Begg – o que se tratou com extrações de pré-molares-envolveria o máximo movimento de incisivos para lingual. Estes grupos foram comparados com um terceiro grupo de 22 pessoas sem tratamento, que também exibiam maloclusão Classe II, divisão 1^a, de Angle. Os *overjets* nos grupos tratados estavam prosperamente reduzidos em ambos os casos, por retração dos incisivos superiores. Os incisivos superiores foram retraídos substancialmente mais no grupo de Begg que no grupo de Andresen, mas havia só uma diferença leve dentro dos dois grupos: na posição final do lábio superior, em relação a uma linha de referência vertical, VRL. As médias de retração dos incisivos superiores para ambos os grupos foram de -3,3 mm para os incisivos e -1,6 para os lábios. Os autores salientaram que havia uma variação larga em resposta individual em todos os três grupos.

FISMANN & VIGORITO (1987) estudaram a estética facial de adolescentes brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão dentária normal. Após a coleta de dados e o tratamento estatístico aplicado, concluíram que o perfil facial do grupo masculino se mostrou mais convexo do que o feminino.

TALLASS *et al.* (1987) estudaram as alterações do tecido mole, resultantes da retração de incisivos, em oitenta telerradiografias de norma lateral de 80 mulheres portadoras de maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle tratadas ortodonticamente, e de 53 mulheres não tratadas. Concluíram que as maiores alterações no tecido mole ocorreram nas mulheres tratadas ortodonticamente, que incluíam uma retração média do incisivo superior de 6,7 mm, desencadeando

retração do lábio superior em 4,3 mm.

DROBOCKY & SMITH (1989) se surpreenderam com a existência de pouca informação diretamente concernente à magnitude das mudanças no perfil no tratamento com extrações de pré-molares, e se essas mudanças são desejáveis ou não. Com o objetivo de quantificar as alterações no perfil ocorridas em diversas amostras de pacientes ortodônticos tratados com extrações de pré-molares, e avaliar as conseqüências estéticas, comparando esses resultados entre pacientes tratados com diferentes aparelhos e técnicas, examinaram o perfil mole em 160 pacientes ortodônticos tratados com a remoção de primeiros pré-molares. Estes pacientes foram submetidos ao tratamento através de cinco técnicas diferentes. As pequenas mudanças em medidas de protrusão do lábio indicaram que os lábios superiores se tornaram menos protrusivos em resultado ao tratamento. Os lábios moveram para trás em relação à linha “E” numa média de 3,4 mm, e numa média de 2,3 mm em relação à linha Sn-Pog. As diferenças estatísticas entre os cinco grupos mostraram que o ângulo nasolabial obteve um aumento máximo na amostra do grupo I - “Tweed foundation” - de $6,15^\circ$, juntamente com o grupo III - “Kesling/ Rocke (Begg)” - e um aumento mínimo no grupo IV - “Edwise Califórnia” - com $3,88^\circ$. A média de aumento entre os grupos foi de $5,23^\circ$. A distância medida entre o lábio superior “LS” a linha “E” foi encontrada em maior aumento no grupo I “Tweed foundation”, - 3,87 mm - e o menor aumento foi encontrado no grupo IV “Edwise Califórnia”, - 2,84 mm. A média entre os grupos foi de - 3,44 mm. A amostra total incluiu um aumento de $5,2^\circ$ no ângulo nasolabial. E o lábios superiores retraíram 3.4 mm em relação a linha E. A conclusão da pesquisa mostrou que, em mais 90% dos casos tratados com extrações, o perfil mole melhorou.

FITZGERALD *et al.* (1992) fizeram um estudo com a finalidade de

desenvolver um método consistente para avaliar o ângulo nasolabial, que permitisse também uma avaliação da inclinação relativa da margem inferior do nariz e do lábio superior, e seu relacionamento entre si. Em comparação de medidas individuais repetidas de perfil mole em 15 indivíduos, os casos foram tratados e concluídos por quatro ortodontistas. O estudo revelou que o método proposto de construir o ângulo nasolabial era consistente e reproduzível pelo mesmo ortodontista e entre ortodontistas diferentes. Os dados normativos para os três parâmetros do ângulo nasolabial foram produzidos de uma amostra de 104 adultos brancos novos, os quais foram escolhidos pelos autores por terem as faces bem-equilibradas. Os valores do desvio médio e de padrão desta amostra demonstraram o bordo mais inferior do nariz ao ângulo plano horizontal de Frankfort em 18° , $\pm 7^\circ$, o lábio superior ao ângulo plano horizontal de Frankfort 98° , $\pm 5^\circ$, e ao ângulo nasolabial 114° , $\pm 10^\circ$. Nenhuma diferença estatística significativa foi demonstrada entre os valores para os homens e as mulheres neste estudo, mas as mulheres tiveram um ângulo nasolabial ligeiramente maior. Uma comparação linear dos três parâmetros nasolabial com seis medidas esqueléticas não revelou nenhum relacionamento significativo entre o perfil mole da região nasolabial e os relacionamentos esqueléticos subjacentes.

YOUNG & SMITH (1993) desenvolveram um estudo cefalométrico em 198 pacientes para comparar o perfil facial em indivíduos tratados com extrações e indivíduos tratados sem extrações. Para isso foram utilizadas várias técnicas, entre elas Tweed, Begg e Edgewise. Embora o valor médio de mudanças no perfil mole fosse menor nos pacientes sem extrações, essas mudanças eram geralmente tão grandes quanto nos exemplos da extração de pré-molares. Além disso, a porcentagem de mudanças facial indesejáveis era similar nas amostras com

extrações e sem extrações. Os resultados fornecem a evidência adicional de que simplesmente é incorreto responsabilizar a estética facial indesejável após o tratamento ortodôntico nas extrações de pré-molares.

ARNETT & BERGMAN (1993) desenvolveram um tipo de análise cosmética facial, baseada em pontos relevantes, para um excelente tratamento ortodôntico e ortodôntico-cirúrgico. Utilizaram áreas para o diagnóstico, plano de tratamento ortodôntico e plano de tratamento cirúrgico. Concluíram que os registros eram importantes, mas a avaliação clínica irá garantir precisão nos resultados.

SCAVONE *et al.* (1993) estudaram 12 indivíduos tratados com extrações dentárias. Após o tratamento, concluíram que na faixa etária de 15 aos 20 anos de idade, os jovens do gênero masculino apresentavam consideráveis alterações no perfil facial tegumentar, portanto o sucesso no tratamento ortodôntico envolvia uma complexa interação de aspectos anatômicos, funcionais e estéticos.

ASSUNÇÃO *et al.* (1994) num estudo comparativo entre retração de incisivos superiores em indivíduos tratados com exodontias de pré-molares, encontraram uma retração média de 4,4 mm para os incisivos superiores, em referência à linha VRL, e uma retração de 2,12 mm para o lábio superior, em referência à linha VRL.

BRAVO (1994) estudou as alterações que acontecem no perfil facial, em uma amostra de 16 indivíduos do gênero feminino, tratados com extração de pré-molares. Após tratamento, ele fez algumas observações:

- 1) os lábios superiores se moveram numa média de 3,4 mm atrás da linha E, e o Sulco labial superior se moveu em média de 1,6 mm atrás da

linha E;

- 2) a mudança do ângulo de labiomentalar depois de tratamento era quase nula ($0,1^\circ$), e a mudança no ângulo de nasolabial mostrou um aumento de $3,7^\circ$. Havia uma variabilidade individual importante em ambas as medidas angulares;
- 3) a protrusão de lábio superior relativo à linha Sn-Pg diminuiu 2,4 mm. As mudanças no perfil facial foram relativas à linha de H; depois do tratamento, a distância de sulco labial superior à linha de H diminuiu uma média de 2,4 mm;
- 4) comparando estas mudanças para valores de estética aceitáveis, foi observado que só 12% dos pacientes da amostra terminou o tratamento com um perfil facial claramente aplainado;
- 5) para evitar mudanças grandes no perfil facial, não deveria - se possível - ser executada extração de pré-molares quando o cefalograma inicial mostrasse quaisquer das características seguintes:
 - ângulo de Nasolabial $>$ ou $= 110^\circ$;
 - Is para Sn-Pg linha $<$ ou $= 3$ mm.

BISHARA *et al.* (1995) fizeram uma pesquisa com finalidade de comparar as mudanças em indivíduos portadores de maloclusão Classe II, divisão 1^a, de Angle, tratados com e sem a extração de primeiros pré-molares. Foram analisados cefalometricamente 91 indivíduos (44 com extração e sem extração 47), avaliados em três estágios: no início do tratamento, ao fim do tratamento, e aproximadamente

dois anos após o tratamento. Os resultados indicam que, antes do tratamento, os lábios superiores eram mais protrusivos em relação ao plano estético entre os indivíduos tratados com as extrações dos primeiros pré-molares. Após o tratamento, os lábios superiores ficaram mais retrusivos no grupo da extração, e mais protrusivos no grupo sem extração. O grupo da extração tendeu a ter um perfil mais reto e os incisivos superiores ligeiramente mais retos; o grupo sem extração teve as tendências opostas. O tecido mole e as medidas esqueléticas - para ambos os grupos - tinham as médias correspondentes derivadas dos padrões normativos de Iowa. No geral, as diferenças entre os grupos após o tratamento foram preservadas na retração. Os resultados indicam que a decisão da extração ou não, deve ser baseada em critérios de diagnósticos. Os indivíduos tratados não tiveram nenhum efeito deletério no perfil facial.

REMMER *et al.* (1995) estudaram 25 casos de indivíduos portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1^a de Angle. Utilizaram o dispositivo de Frankel. As mudanças do perfil causadas pelo crescimento e pelo tratamento foram avaliadas por meio de telerradiografia de norma lateral pré e pós-tratamento. Três grupos experimentais foram estabelecidos para a pesquisa. Após concluírem os tratamentos, constataram que havia uma similaridade notável nas mudanças que ocorreram nos três grupos do tratamento.

SUGUINO (1996) descreveu a análise facial dos lábios. Segundo o autor, os lábios deverão ser avaliados em repouso e durante o sorriso. Em repouso, inicialmente observamos a simetria; se a assimetria existe, ela deverá ser avaliada, podendo ser causada por uma deformidade intrínseca do lábio. Em fissurados, uma disfunção nervo facial ou uma assimetria dento-esquelética. Cada uma dessas considerações requer diferentes considerações de tratamento. O comprimento do

lábio superior é medido em repouso do ponto mais inferior do lábio ao ponto subnasal. Sua medida normal é de 19 a 22 mm, mas essa medida é mais longa no gênero feminino.

VIAZEZ (1996) descreveu que o ângulo nasolabial tem uma média de $100^{\circ} \pm 10^{\circ}$, que varia grandemente entre diferentes grupos étnicos. A preferência por um ângulo nasolabial mais agudo da proeminência labial nas mulheres é esteticamente significativa. Em outras palavras, mulheres com regiões dentárias mais cheias e lábios mais espessos parecem melhores e mais agradáveis esteticamente para um painel independente de avaliadores, quando comparadas aos homens. Isto pode desempenhar um papel muito importante no plano de tratamento e na decisão quanto a realizar a extração ou não extração em mulheres *versus* homens, porque a protrusão labial, de alguma maneira, depende da quantidade de protrusão dento-alveolar.

BRAVO *et al.* (1997) um estudo foi feito em 31 pacientes com maloclusão da classe II de Angle. Quinze pacientes não se submeteram à extração dos dentes (grupo A), quando 16 se submeteram a extrações de pré-molares (grupo B). Os dados foram obtidos por tele radiografias antes e após o tratamento ortodôntico. A diferença principal do tecido mole entre os grupos no fim do tratamento foi um lábio inferior mais pronunciado naqueles pacientes que sujeitaram as extrações.

KOKODYNSKI *et al.* (1997) estudaram a retração dos incisivos superiores e as mudanças associadas ao lábio superior em 30 pacientes ortodônticos homens e em 30 mulheres, para determinar se há uma correlação e uma relação estatística significativa entre o incisivo superior e a retração do lábio superior, dependentes da espessura, da tensão e do comprimento do lábio superior. Esta análise tentou

eliminar os efeitos do crescimento. As correlações significativas foram encontradas estatisticamente tanto nos pacientes homens e mulheres que tinham os lábios altamente esticados. Além disso, enquanto a espessura do lábio aumentava e a tensão do lábio diminuía, os coeficientes de correlação caíram à insignificância, fazendo mais difícil de prever as mudanças no lábio superior, resultando da retração dos incisivos superiores nestes indivíduos. Os resultados encontrados foram os seguintes: a idade média para os homens era de 21 anos, com uma escala variando entre 16 a 34 anos; a retração dos incisivos superiores foi em média de 3,17 mm e do lábio superior, 2,04 mm; foi gravada as escalas das retrações de 0,6 a 9,6 milímetro para os incisivos superiores, e de 0,0 a 6,8 mm para o lábio superior. A idade média para o grupo de mulheres era 25,3 anos, com uma escala de 16,0 a 51,9 anos. Para os incisivos superiores, a retração média foi de 3,49 mm (escala de 0 a 7,9 milímetros) e para o lábio superior 2,28 milímetros (escala de 2,0 a 5,5 milímetros), respectivamente.

ACKERMAN & PROFITT (1997) descreveram que os ortodontistas vêem as discrepâncias estruturais como a principal limitação do tratamento, sendo que, na realidade, são os tecidos moles que determinam mais intimamente a modificação terapêutica. Os limites para a compensação dentária de uma discrepância maxilar são estabelecidos pelas pressões exercidas nos dentes pelos lábios, bochechas e línguas. Os autores afirmam ainda que, devido ao nosso atual nível de entendimento, não é possível estabelecer uma lei de estética geral, ou um princípio em relação à postura labial. A postura labial é afetada pela posição do incisivo, pelo padrão esquelético, pelo tamanho do nariz e do mento, pela espessura labial e pela tonicidade labial. Os autores descrevem algumas limitações estéticas gerais sobre o planejamento do tratamento ortodôntico:

1. o tamanho do nariz e do mento tem um efeito profundo sobre a proeminência relativa deste último. Para um paciente com nariz maior ou mento grande, o movimento do incisivo para frente seria melhor, pois nesse movimento não aprofundara a prega labiamental excessivamente;
2. retrognatismo ou prognatismo criam posições labiais não atraentes. Esta condição estética pode satisfatória e raramente ser corrigida só com a ortodontia e camuflagem ortodôntica; a cirurgia Ortognática deve ser considerada uma alternativa;
3. a retração dos incisivos superiores reduz a proeminência do lábio superior. Além disso, uma importante diretriz para o ortodontista é perceber que os incisivos superiores não devem ser retraídos ao ponto que a inclinação do lábio superior para uma verdadeira linha vertical se torne negativa. Em um paciente que já tem um lábio superior retrusivo, é melhor proclinar os incisivos do que retrai-los mais tarde, mesmo que isso signifique utilizar a cirurgia ortognática para correção da maloclusão.

Comparando o impacto estético nos tratamentos ortodônticos em indivíduos caucasianos com maloclusão de Classe I e II pelo julgamento de dentistas e leigos, BOWMAN & JOHNSTON JR (2000) concluíram que o efeito estético do tratamento, em ambos os grupos, vem em função do tipo de tratamento (com ou sem extração), da posição inicial dos lábios e da experiência do observador. Em geral, o tratamento sem extrações foi visto como um procedimento que teve pouco efeito sobre o perfil enquanto nos tratados com extrações foi percebida uma média

estatisticamente significativa da protrusão inicial do tecido mole: quanto maior a protrusão, maior o benefício. Os autores relataram ainda aspectos negativos de muitos tratamentos sem extrações, como instabilidade, protrusão labial e ineficiência, sugerindo um diagnóstico cuidadoso.

Estudando os métodos para quantificar o tecido mole do perfil facial em telerradiografias de norma lateral, WANG *et al.* (2000) observaram que a descrição da metodologia usada na análise do perfil segmentar deve ser precisa. O primeiro método estudado consiste em traçar linhas tangentes no perfil facial para determinar algumas medidas angulares. O segundo método consiste em localizar pontos no perfil facial para estabelecer as mesmas medidas angulares. Estes dois métodos foram comparados intra e interobservador, e os autores chegaram à conclusão que o método que utiliza pontos anatômicos apresenta maior reprodutividade e precisão, tanto intraobservador quanto interobservador.

URSI (2000) realizou um estudo cefalométrico em tele-radiografias de norma lateral em pacientes apresentando maloclusão de Classe II, com aparelhos extrabucal cervical (Frankel e Herbist). A projeção do lábio superior apresentou alguma retroposição nos três grupos experimentais.

ZIERHUT *et al.* (2000) realizaram estudos comparando perfis pós-tratamento. Avaliaram os tratamentos sem extração e com extração. Constataram que não houve modificações significativas nos perfis faciais do tecido mole. Foi observado um nivelamento progressivo do perfil facial em ambos os grupos, sendo isso atribuído à maturidade.

LIMA (2001) avaliou o perfil tegumentar de 80 pacientes tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares e finalização clínica satisfatória;

destes, 40 pacientes apresentavam maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle. Utilizou, para fazer uma análise crítica da face, o ângulo Z de Merrifield, concluindo que a movimentação dos incisivos teve influência no perfil facial tegumentar, mais especificamente nos lábios.

VEDOVELO (2001) estudando as proporções da análise facial, concluiu que a estética facial tornou-se atualmente um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico, juntamente com a oclusão normal, a saúde dos tecidos periodontais e a estabilidade. A qualidade da estética facial, beneficiada pelas relações dentais e esqueléticas harmoniosas, é imprescindível para que a análise da face seja feita cefalometricamente através da telerradiografia de norma lateral, por meio de diversas linhas e ângulos, preconizados por vários autores, e, finalmente, pelo exame clínico da face, que deve levar em conta a raça, o padrão facial e a cultura do paciente.

MOREIRA *et al.* (2002) realizaram um estudo com o propósito de avaliar a estética facial e ressaltaram que um rosto harmônico necessitava de vários fatores, como: tipo de oclusão, forma de esqueleto, variações do tecido mole, formas do cabelo, expressão facial, percepção do examinador, mas a complexidade da estética facial é tamanha que, mesmo com a presença de todos esses fatores, o resultado pode não ser favorável. Em alguns casos, a presença de características favoráveis já é o suficiente para se produzir uma pessoa com rosto harmônico.

CAPELLI JUNIOR & TIBANA (2002) avaliaram as alterações no perfil facial de indivíduos tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares. Foi utilizado o ângulo Z, descrito por Merrifield. Os resultados relatam que alterações nos perfis faciais mostraram-se favoráveis. Na amostra para o gênero masculino, o

ângulo Z era de 59,4°, no início do tratamento; ao final, era em média 67,9°. Para o gênero feminino, foi encontrado um ângulo Z de 62,9° no início do tratamento e, ao final, uma média de 70,4°. Para ambos os gêneros, o aumento foi significativo, sendo que não houve estatísticas significantes nas diferenças de gêneros.

Com o propósito de verificar os efeitos do tratamento ortodôntico no perfil facial em indivíduos tratados com ou sem extrações, KOCADERELI (2002) avaliou 80 pacientes: destes, não se submeteram a extrações 24 meninas e 16 meninos e 40 submeteram-se a extrações de primeiros pré-molares (23 meninas, 17 meninos). Foram analisadas 80 telerradiografias iniciais ao tratamento e 80 telerradiografias finais ao tratamento. Depois de colhidos os dados, comparou-se a resposta do tecido mole do perfil facial nos indivíduos tratados com extrações de pré-molares aos resultados nos indivíduos tratados sem extrações de pré-molares. As principais diferenças do tecido mole entre os grupos no fim do tratamento foram uma maior retrusão dos lábios superiores nos pacientes tratados com extrações.

ALMEIDA & MAZZIEIRO (2003) consideraram que os profissionais de Ortodontia devem analisar criteriosamente as características da face nos planejamentos ortodônticos e enaltecer as várias nuances da percepção da estética, bem como as alterações faciais ocorridas com o crescimento e o tratamento ortodôntico. Os autores fornecem ao clínico uma tabela com as principais linhas para a avaliação labial no perfil facial:

- Linha “E” de Ricketts: linha que passa na ponta do nariz ao pogônio mole. A posição do lábio superior (-2 mm);
- Linha “S” de Steiner: pogônio tegumentar até o meio da margem inferior do nariz. A posição do lábio superior (0 mm tocando a linha);

- Linha Sn-pog de Burstone: subnasal ao pogônio tegumentar. A posição do lábio superior (3,5 mm-1,4 mm);
- Linha "Z" de Marrifield: pogônio tegumentar ao ponto mais anterior do lábio mais proeminente. A posição do lábio superior (0 mm tocando a linha).

MONTEIRO (2003), neste trabalho, procurou avaliar as possíveis alterações do lábio superior provocadas pela retração dos incisivos superiores em decorrência do tratamento ortodôntico. Foram avaliadas 60 telerradiografias (30 iniciais e 30 finais) de 30 pacientes portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle, tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares e mecânica Edgewise. As médias de idade eram de 14 anos e 10 meses no início do tratamento e de 18 anos e 8 meses ao seu final. Os resultados encontrados mostraram que os incisivos superiores retraíram-se 4,68 mm, em média, desencadeando as alterações labiais. O deslocamento ântero-posterior do lábio superior foi avaliado na sua porção mais anterior, constatando-se uma retração média de 1,82 mm; a margem mucocutânea apresentou retração de 1,70 mm, em média, sendo que a primeira medida mostrou-se mais precisa para a aferição da retração labial, revelando uma correlação de 0,65 e relação de retração incisivos/lábio de 1: 0,4, aproximadamente.

3. PROPOSIÇÃO

Este trabalho se propõe a avaliar cefalometricamente a alteração ântero-posterior do lábio superior decorrente do tratamento ortodôntico em indivíduos Classe II divisão 1^a, de Angle, tratados com exodontias de primeiros pré-molares superiores, verificando a relação entre a retração de incisivos superiores e o lábio superior.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 CEP

A amostra desta pesquisa foi selecionada de acordo com as normas estabelecidas pelo Comitê Nacional de Ética e Pesquisa em Seres Humanos, na Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, publicada em 10 de outubro de 1996, e seus complementos, de acordo com o documento nº 1023, fornecido pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic.

4.2 AMOSTRA

A amostra foi selecionada no arquivo de um único especialista (M.S.D.), situado na região de Campinas, estado de São Paulo e constitui-se de 15 indivíduos caucasianos de ambos os gêneros, com idades entre 18 e 37 anos. Foram analisadas 30 telerradiografias em norma lateral, segundo a técnica descrita por BROADBENT (1931), foram seguidos os seguintes critérios de inclusão:

1. todos os indivíduos portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle (FIG. 1);
2. todos os indivíduos sem crescimento;
3. todos os indivíduos tratados com exodontias de primeiros pré-molares superiores;

4. tratamento ortodôntico completo, com aparelhos fixos superiores e inferiores;
5. contenção superior e inferior instaladas;
6. telerradiografias em norma lateral inicial e final ao tratamento.

As tomadas radiográficas foram realizadas no início e ao final do tratamento ortodôntico. A mecânica ortodôntica empregada constituiu-se de aparelho fixo superior e inferior, seguindo os princípios da técnica bioprogressiva de Ricketts, ou seja, utilizando arcos seccionados e extrações de primeiros pré-molares superiores.

As telerradiografias foram executadas em norma lateral e os indivíduos em oclusão habitual.

Para os traçados, foram utilizados um negatoscópio digital, luvas, fita adesiva transparente e 30 telerradiografias de norma lateral. O traçado foi feito com grafite 0,5 mm em papel *ultraphan*. O cefalograma utilizado foi o de Ricketts.

O traçado cefalométrico constituiu-se de:

1. traçado do desenho anatômico (FIG. 1);
2. pontos cefalométricos (FIG. 2);
3. linhas, planos, grandezas cefalométricas (FIG. 3);

O traçado cefalométrico anatômico foi composto pelas seguintes estruturas:

- perfil mole;

- osso frontal;
- osso nasal;
- seio frontal
- sela turca;
- margem infraorbital;
- meato acústico externo;
- cavidade orbital;
- fissura pterigomaxilar;
- maxila;
- mandíbula;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- primeiros molares permanentes superiores e inferiores;
- base occipital.

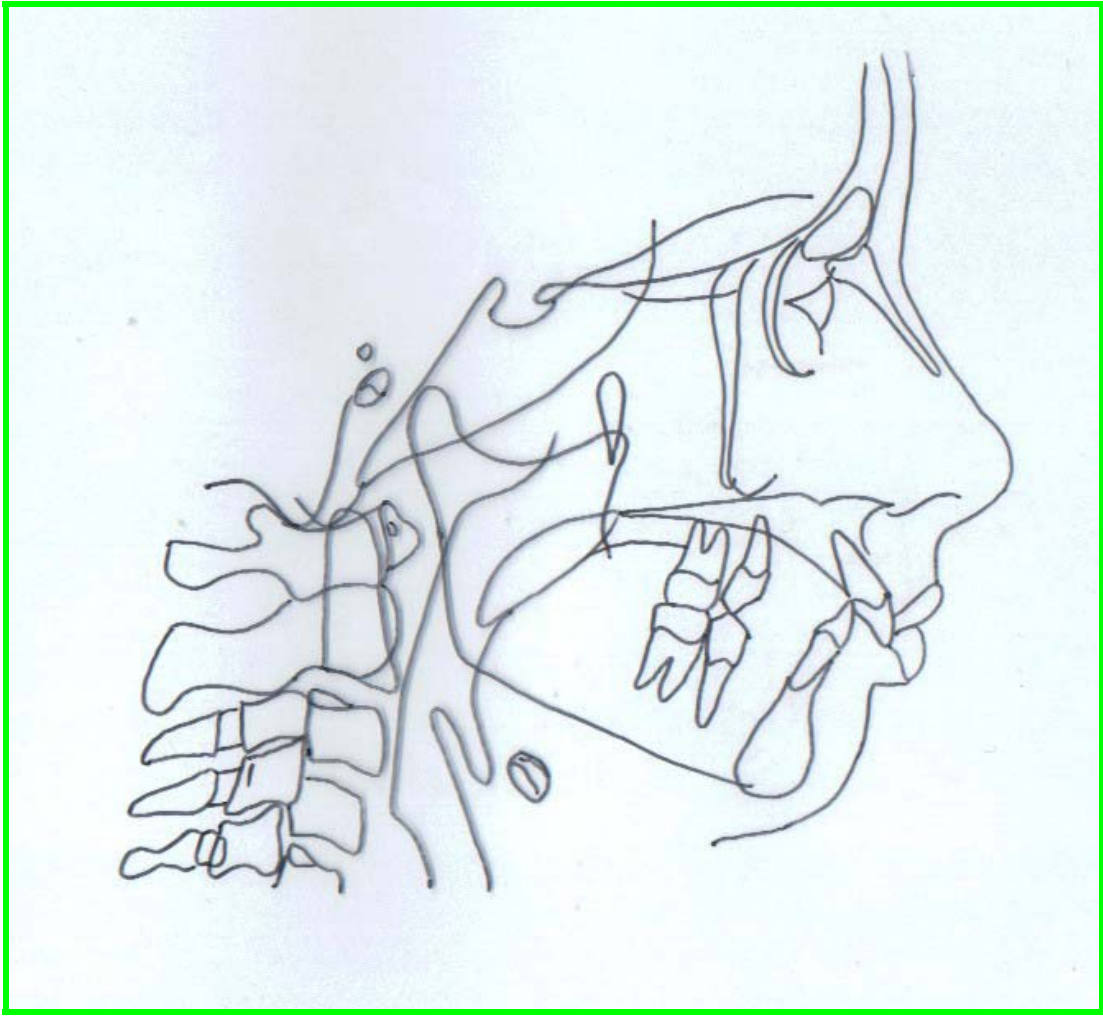


FIGURA 1 - Desenho cefalométrico para demonstrar estruturas de referência utilizadas nessa pesquisa

4.3 Pontos Cefalométricos Utilizados (FIG. 2)

Pr - Pório

Ponto mais superior do conduto auditivo externo.

Or - Orbital

Ponto mais inferior da órbita (quando houver duplicidade de imagem o ponto orbitario será intermediário entre as duas imagens).

Pt - Pterigóide

Ponto localizado na margem inferior do forame redondo do esfenóide, com a margem posterior da fissura pterigomaxilar.

Ponto - 6

Ponto subnasal localizado na junção naso-labial.

Ponto - 10

Ponto mais proeminente do lábio superior.

Ponto - I

Ponto mais incisal do incisivo central superior.

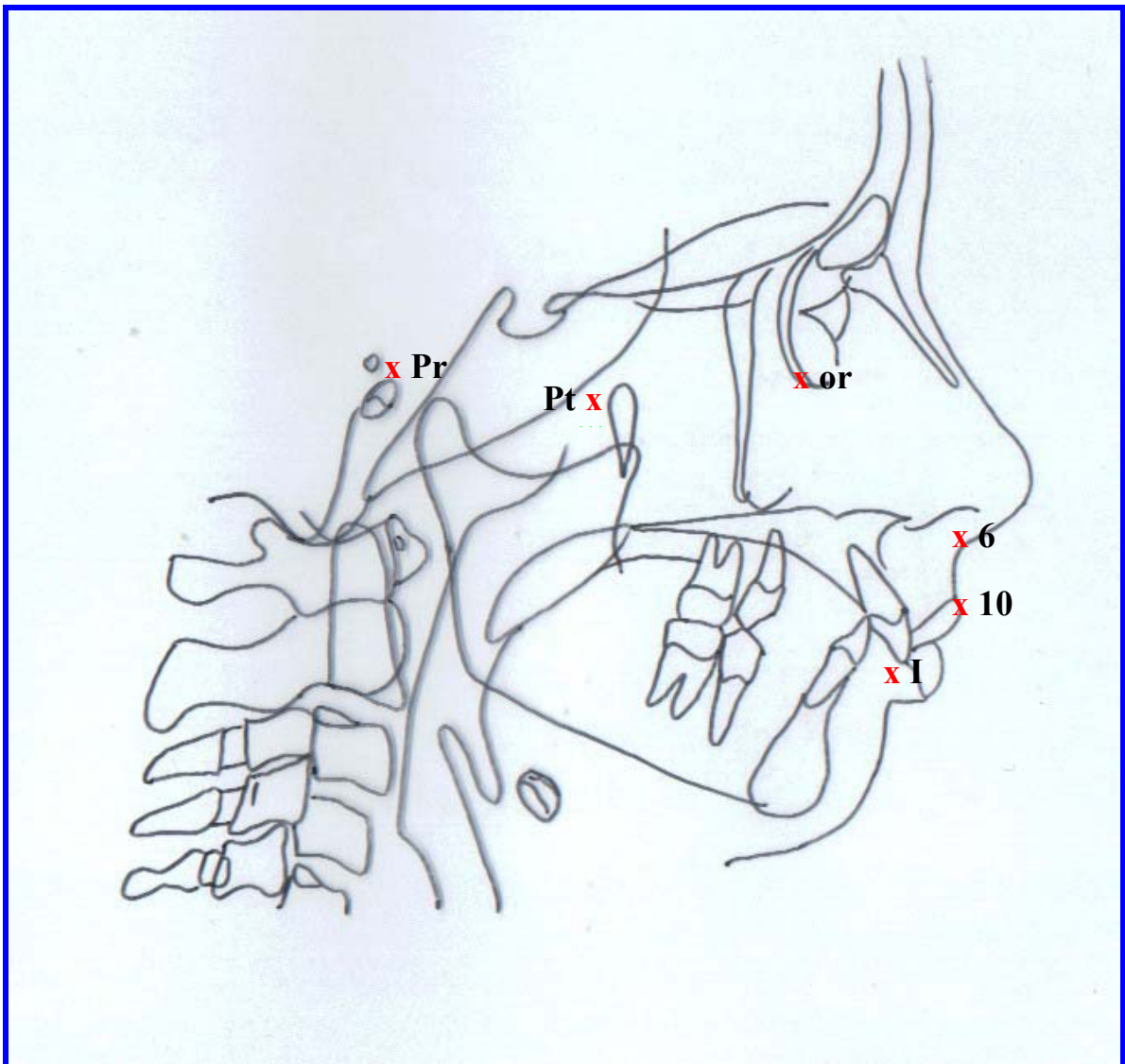


FIGURA 2 - Desenho cefalométrico para demonstrar pontos de referência utilizados nessa pesquisa

4.4 Planos e distâncias utilizados

Plano de Frankfurt (plano que une os pontos Po e Or) (FIG. 3).

Plano PTV (plano que passa por Pt, perpendicularmente ao Plano de Frankfurt) (FIG. 3).

1. Linha que passa paralela ao plano de Frankfurt unindo PTV ao ponto 6 (ponto subnasal localizado na junção naso-labial);
2. Linha que passa paralela ao plano de Frankfurt unindo PTV ao ponto 10 (ponto mais proeminente do lábio superior);
3. Linha que passa paralela ao plano de Frankfurt unindo PTV ao ponto I (ponto mais incisal do incisivo central superior).

Distância PTV - Ponto 6

É a distância entre o plano pterigóideo vertical ao ponto 6.

Distância PTV - Ponto 10

É a distância entre o plano pterigóideo vertical ao ponto 10.

Distância PTV - Ponto I

É a distância entre o plano pterigóideo vertical ao ponto I.

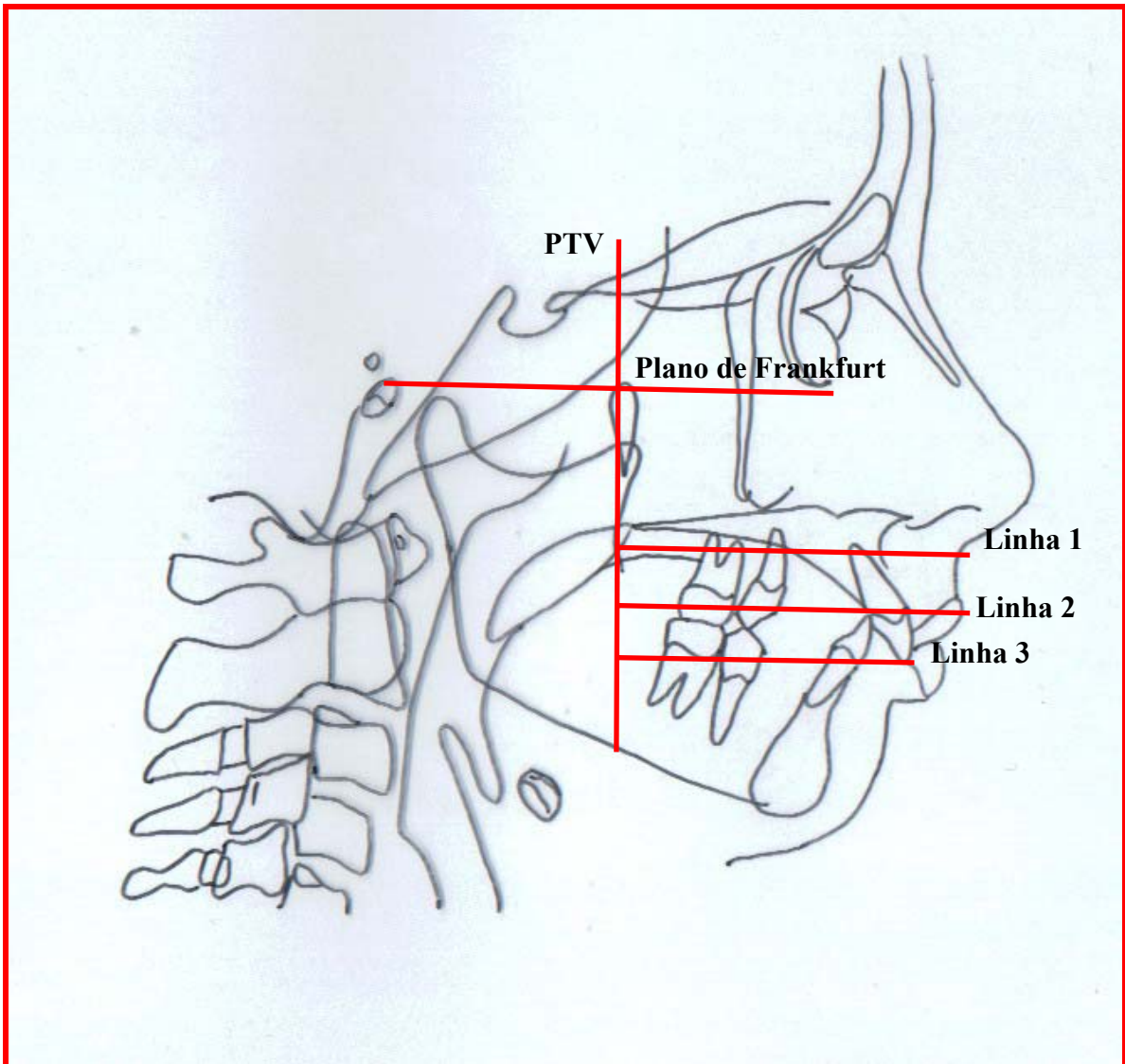


FIGURA 3 - Desenho cefalométrico para demonstrar planos e linhas de referência utilizados nessa pesquisa

1 Plano de Frankfurt (Pr à Or), 2-Linha PTV (perpendicular a Frankfurt passando pelo ponto Pt), 3 Linha 1 (Linha PTV ao ponto 6, junção nasolabial), Linha 2 (Linha PTV ao ponto 10, porção mais anterior do lábio superior), Linha 3 (Linha PTV ao ponto I, ponto mais inferior do incisivo superior).

Após a demarcação das linhas e planos no traçado pré-tratamento (pós-tratamento), foi medido com um paquímetro as distâncias em mm das linhas 1, 2 e 3, subtraindo-se os valores iniciais e finais, obtendo a variação em mm das linhas para posterior análise estatística.

4.5 Método estatístico

Com a obtenção das medidas cefalométricas das distâncias PTV – Ponto 6, PTV – Ponto 10, PTV – Ponto I, nas telerradiografias e do tabelamento dos dados obtidos, realizou-se a análise estatística para interpretação dos valores obtidos.

As análises contam de: determinações das médias aritméticas; desvio padrão da média; nível de significância; valores mínimos e máximos; e o teste *t Student*.

5. RESULTADOS

Avaliou-se a alteração do lábio superior na distância PTV - ponto 6 (linha 1), encontrando um valor de retração médio de 0,83 mm, com o desvio-padrão de 0,67 mm, uma mediana de 1 mm e variância de 0,45 mm (TAB. 1).

TABELA 1 - Legenda da distância PTV- ponto 6 em mm, antes e após o tratamento

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	Varição	Média*	DP	Mínimo	Máximo
E.S.	1	73	73	0				
F.S.	1	69,5	68,5	1				
P.F.	1	71	69	2				
M.C.	1	77	76	1				
L.H.D.	1	80	80	0				
M.M.	1	67	67	0				
C.F.	1	75	73,5	1,5				
M.B.	1	73,5	72,5	1				
A.M.	1	75	74	1				
S.Z.	1	73	72,5	0,5				
A.C.	1	72	72	0				
V.S.	1	74	73,5	0,5				
F.S.	1	72	70	2				
L.C.	1	80	79	1				
S.H.	1	73,5	72,5	1				
					-0,83 mm	-0,67 mm	0 mm	-2 mm

TABELA 2 - Legenda da distância PTV- ponto 10 em mm, antes e após o tratamento

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	Variação	Média*	DP	Mínimo	Máximo
E.S.	2	74	71	3				
F.S.	2	72	70	2				
P.F.	2	74	70	4				
M.C.	2	78	76,6	1,5				
L.H.D.	2	83	81	2				
M.M.	2	70	69	1				
C.F.	2	80,5	76,5	4				
M.B.	2	77	73,5	3,5				
A.M.	2	79	76	3				
S.Z.	2	76	74	2				
A.C.	2	75	71	4				
V.S.	2	76	71,5	4,5				
F.S.	2	76	73	3				
L.C.	2	87	85	2				
S.H.	2	77	74	3				
					- 2,83 mm	- 1,05 mm	- 1 mm	- 4,5 mm

TABELA 3 - Legenda da distância PTV- ponto I em mm, antes e após o tratamento

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	Variação	Média*	DP	Mínimo	Máximo
E.S.	3	62,5	57	5,5				
F.S.	3	60,5	57	3,5				
P.F.	3	64	57	7				
M.C.	3	64	62	2				
L.H.D.	3	72	68	4				
M.M.	3	58	55	3				
C.F.	3	72	65	7				
M.B.	3	67	60	7				
A.M.	3	62,5	58,5	4				
S.Z.	3	65	61,5	3,5				
A.C.	3	67	61	6				
V.S.	3	68	62	6				
F.S.	3	62	59	3				
L.C.	3	70	65	5				
S.H.	3	67	62	5				
					-4,77 mm	-1,62 mm	-2 mm	-2 mm

Na distância PTV - ponto 10 (linha 2) - foi encontrado um valor de retração médio de 2,83 mm, com o desvio-padrão de 1,05, mediana de 3 mm e variância de 1,10 mm (TAB. 2). Enquanto no incisivo superior na distância PTV – ponto I (linha 3) - foi encontrado um valor de retração médio de 4,77 mm, com um desvio-padrão de 1,62, mediana de 5 mm e variância de 2,64 mm (TAB. 3), sendo verificada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,05$).

Como o teste leva em conta à média e a variância de cada uma das amostras, estes cálculos se fazem necessários. Os valores de cada uma das amostras são dados a seguir, bem como o Box-plot de cada uma delas.

Box-plot referente à linha 1, pré e após o tratamento

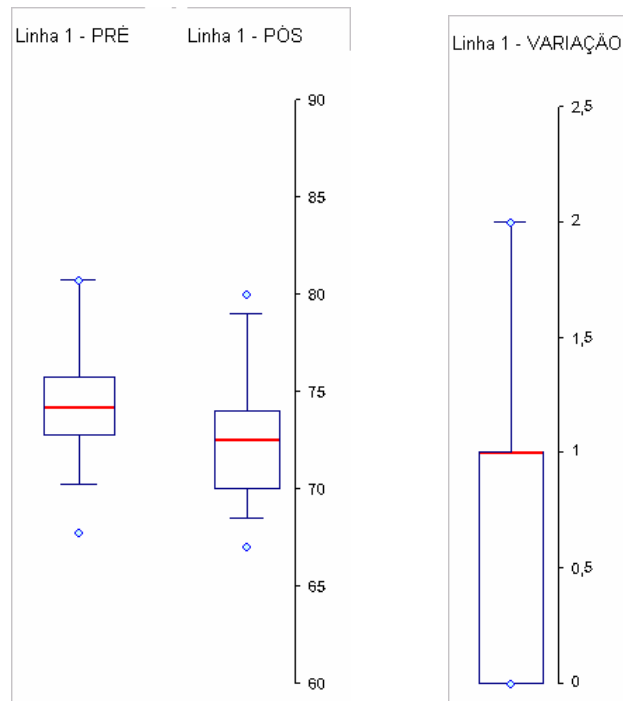


GRÁFICO 1 - Gráfico Box-plot referente à linha 1

Box-plot referente à linha 2, pré e após o tratamento:

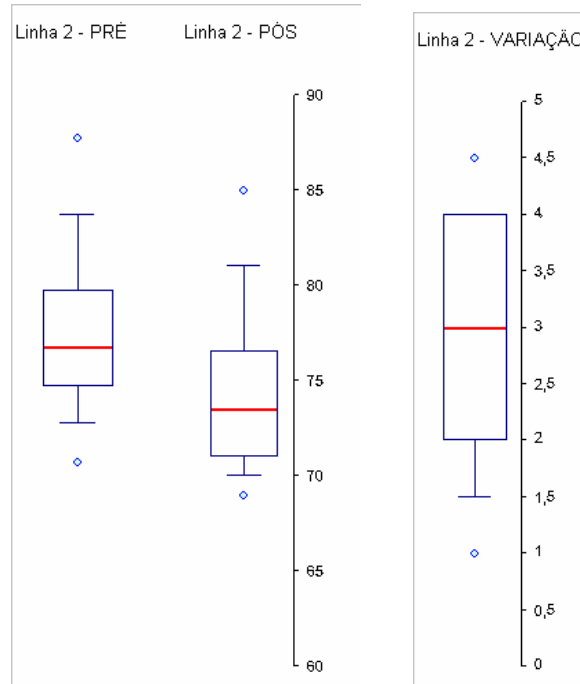


GRÁFICO 2 - Gráfico Box-plot referente à linha 2

Box-plot referente à linha 3, pré e após o tratamento:

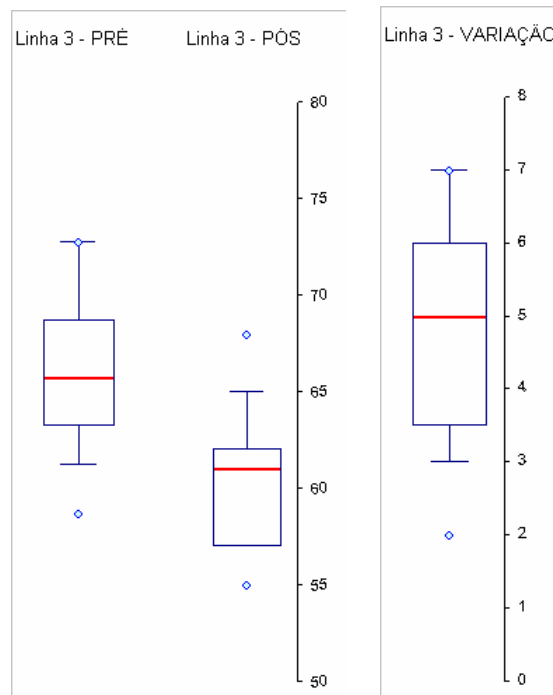


GRÁFICO 3 – Gráfico Box-plot referente à linha 3

Como a comparação será observada entre as variações ocorridas em cada uma das linhas no tratamento, realizado, todo o processo de decisão será baseado na variação ocorrida durante cada um dos tratamentos. Logo, o resultado obtido será todo avaliado com base na variação ocorrida durante o processo de tratamento em cada um dos pacientes na linha 1, na linha 2 e na linha 3 (GRAF. 1, 2 e 3).

6. DISCUSSÃO

A mudança da aparência facial através do tratamento ortodôntico talvez seja a principal preocupação do paciente ortodôntico. Sabemos que a percepção do belo, ou da beleza harmônica, varia de indivíduo para indivíduo, sendo sua sensibilidade influenciada diretamente pelos grupos étnicos a que fazem parte. Mesmo com essas informações, muitos estudiosos buscaram quantificar e qualificar impressões clínicas do perfil mole facial: STONER *et al.* (1956), RUDEE (1964), GARNER (1974), ROOS (1977), RAINS & NANDA (1982), REMMER *et al.* (1985), LOOI & MILLS (1986), TALLASS *et al.* (1987), DROBOCKY & SMITH (1989), BISHARA *et al.* (1995), KOKODYNSKI *et al.* (1997) e ZIERHUT *et al.* (2000).

A maloclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle é sem dúvida uma das de maior ocorrência na clínica odontológica. No tratamento desta maloclusão é comum a utilização de extrações de primeiros pré-molares superiores, mas esse tratamento muitas vezes não alcança todos os objetivos desejados como equilíbrio, função e estética (RODRIGUEZ, 2001).

A incorporação de pensamentos e a execução ou não de extrações de pré-molares nos tratamentos da maloclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle, foi exaltada em meados do século XX por TWEED (1953). As dúvidas no diagnóstico da execução ou não da extração de pré-molares é o fator primordial nos estudos do perfil facial dos indivíduos portadores de tal maloclusão. em que relacionou alguns pontos, com o lábio e o nariz.

Ortodontistas têm reconhecido, há muito tempo, que a extração de pré-

molares é freqüentemente acompanhada de mudanças no tecido mole. Algumas vezes, essas mudanças resultaram em melhorias substanciais no perfil e freqüentemente justificaram a extração de dentes em pacientes sem outras indicações; outras vezes, porém, a extração de pré-molares pode levar ao que é às vezes chamado de “aparência ortodôntica” ou “perfil reto”, apesar de muitos estudos terem avaliado a relação entre movimento dos incisivos e as mudanças no tecido mole.

O lábio superior deve ser verificado numa posição relaxada e seu comprimento medido do ponto subnasal ao ponto mais inferior do lábio superior. Sua medida normal é de 19 a 22 mm, sendo mais longa no gênero masculino. Se o lábio superior é anatomicamente curto (18 mm, ou menos), observa-se um espaço interlabial aumentado e uma exposição do incisivo, associado a um aumento da face inferior.

Observa-se em estudos desenvolvidos com o objetivo de encontrar correlações significativas entre a retração de incisivos superiores e a retração do lábio superior (STONER *et al.*, 1956; RUDEE, 1964; ANDERSON *et al.*, 1973; GARNER, 1974; ROOS, 1977; OLIVER, 1982; RAINS & NANDA, 1982; REMMER *et al.*, 1985; LOOI & MILLS, 1986; TALLASS *et al.*, 1987; DROBOCKY & SMITH, 1989; BISHARA *et al.*, 1995; KOKODYNSKI *et al.*, 1997; ZIERHUT *et al.*, 2000; MONTEIRO, 2003). Neste presente estudo, foi feita uma tentativa para esclarecer as diferenças, examinando pacientes adultos. A escolha de adultos teve como objetivo eliminar quaisquer alterações decorrentes do crescimento.

O tratamento ortodôntico provocou, na amostra estudada, uma movimentação nos incisivos superiores, representada pela medida linear 3, que

apresentou uma retração média de 4,77 mm; no lábio superior na junção nasolabial, representada pela medida linear 1, houve uma retração média de 0,67 mm na sua porção mais anterior representada pela medida linear 2, apresentou uma retração média de 2,83 mm. Valores semelhantes foram encontrados no lábio superior por STONER *et al.* (1956) que relataram uma retração de 2,6 mm, HERSHEY (1972) uma retração de 2,9 mm, DROBOCKY & SMITH (1989) uma retração de 3,4 mm, ASSUNÇÃO *et al.* (1994) uma retração de 2,12 mm, BRAVO *et al.* (1997) uma retração de 3,4 mm. Já nos incisivos inferiores, RUDEE (1964) relatou uma retração de 4,38 mm, ANDERSON *et al.* (1973) uma retração de 4,9 mm, ASSUNÇÃO *et al.* (1994) uma retração de 4,4 mm e BISHARA *et al.* (1995) uma retração de 4,6 mm.

A movimentação dos incisivos superiores foi o fator desencadeante das alterações ocorridas nos lábios superiores, sendo as alterações variáveis de indivíduo para indivíduo. Os resultados apresentados, portanto, são justificáveis na ocorrência das alterações labiais, mas a magnitude é um fator variável.

No tratamento ortodôntico da Classe II, divisão 1^a, de Angle, que utiliza extrações de pré-molares, a retração é maior do que nos tratamentos que não utilizam tal artifício (LOOI & MILLS, 1986). Nestes casos, o lábio superior se encontra em posição mais anterior em relação aos casos tratados sem extrações de pré-molares, mas podem ocorrer resultados individualizados.

Para avaliar as alterações do lábio superior, foram utilizadas as medidas lineares 1, 2 e 3, correlacionando as alterações dento-esqueléticas com as alterações tegumentares. Foram encontrados altos índices entre a retração de incisivos superiores, com o posicionamento final do sulco labial superior e o lábio superior - também descrito por BLOOM (1961). A diferença de deslocamento dos

pontos 6 e 10 justifica-se pela grande projeção dos incisivos superiores no início do tratamento; após o tratamento, a tensão labial foi diminuída.

Geralmente, as mudanças durante o período ativo do tratamento é o resultado do crescimento e da terapia dos dispositivos, mas, quando as mudanças estão no sentido oposto do esperado, o correto seria supor que tais mudanças seriam o resultado do tratamento. Por outro lado, as mudanças que ocorrem durante o período de retração, são, provavelmente, o resultado do crescimento ou um efeito de recidiva, após a conclusão da terapia (BISHARA *et al.*, 1995).

Após a avaliação das alterações estéticas de perfis, DROBOCKY & SMITH (1989) salientaram que os métodos quantitativos devem ser interpretados com cautela:

1. crescimento do queixo e nariz após completar o tratamento ortodôntico podem alterar julgamentos feitos ao fim do tratamento;
2. avaliações subjetivas de perfis desejáveis e não desejáveis freqüentemente não coincidem com diferenças numéricas entre indivíduos;
3. a má cooperação do paciente é freqüentemente a causa principal de resultados indesejáveis.

Existem também circunstâncias nas quais as conseqüências negativas da perda de pré-molares são reconhecidas antes do tratamento, mas pelas quais nenhuma alternativa razoável existe. Estas circunstâncias incluem:

1. pacientes com ausência congênita de pré-molares;

2. pacientes nos quais pode ser desejável extrair segundos molares, mas que não possuem - ou possuem inadequados - terceiros molares;
3. pacientes que recusam a recomendação para um plano de tratamento que inclui cirurgia ortognática.

Existem também os pacientes que iniciam o tratamento com perfis planos e ângulos nasolabiais obtusos, mesmo se a estética facial for melhorada pelo tratamento; o caso desses pacientes poderia, inclusive, ser mal interpretado como resultado de má extração de pré-molares. Finalmente, podem existir algumas contradições significantes quando pacientes individuais são comparados com padrões ideais.

O sucesso no tratamento ortodôntico envolve uma complexa interação de aspectos anatômicos, funcionais e estéticos. O ortodontista necessita de uma formação profissional sólida e abrangente, fundamentada não apenas nas particularidades, mas alicerçada, sobretudo, nos processos biológicos associados (SCAVONE *et al.*, 1993).

A estrutura dento-esquelética está sobreposta por tecido mole, portanto, as maloclusões, além de apresentarem uma relação ruim dos dentes, apresentam também uma desarmonia facial que pode ser produzida, segundo BURSTONE (1967), por uma variação na massa de tecido mole. Assim, o conhecimento da extensão do tegumento e do contorno facial são elementos essenciais para a análise dos casos. Desde que uma considerável variação possa ocorrer na massa do tecido mole da face, o tratamento baseado em critérios dento-esqueléticos arbitrários não produzirá uma forma facial desejável (RODRIGUEZ, 2001).

O diagnóstico, o plano de tratamento e a qualidade nos resultados juntamente com um tratamento que ao final apresenta equilíbrio oclusal, saúde periodontal, harmonia têmporo-mandibular, estabilidade e equilíbrio, são as chaves para o sucesso ortodôntico (ARNETT & BERGMAN, 1993).

Concordando com (MOREIRA *et al.*, 2002), a boa estética facial é resultado de uma série de componentes que, combinados, produzem um rosto harmônico: tipo de oclusão, forma de esqueleto, variações do tecido mole, formas do cabelo, expressão facial, percepção do examinador - todos esses fatores, reunidos tendem a produzir um rosto bonito. A complexidade da estética facial é tamanha que, mesmo com a presença de todos esses fatores, o resultado pode não ser favorável. Em alguns casos, a presença de características favoráveis já é o suficiente para se produzir uma pessoa com rosto harmônico.

Os resultados obtidos fornecem os parâmetros para que se recorra à retração de incisivos superiores, gerando as alterações labiais, o valor da retração encontrado varia entre os pacientes. O estudo esclarece que, em todos os casos tratados com extrações de pré-molares, e, conseqüentemente, com retração de incisivos superiores, a retração labial ocorreu de forma significativa.

7. CONCLUSÃO

Após a avaliação dos resultados obtidos conclui-se que:

1. o tratamento ortodôntico associado a extrações de primeiros pré-molares superiores leva a alteração significativa no lábio superior quando se avalia a posição dos incisivos superiores e retração do lábio superior.
2. as extrações de primeiros pré-molares superiores no tratamento da maloclusão de Classe II, divisão 1^a, de Angle, poderão trazer melhorias no perfil facial através das alterações provocadas no lábio superior; esta indicação poderá ocorrer desde que se tenha um diagnóstico adequado e uma mecânica apropriada.

ABSTRACT

After treatment facial aesthetics obtained through previous well planned lateral video imaging leads to better patient satisfaction in the orthodontic treatment. In order to aesthetically evaluate possible upper lip alterations occurring because of maxillary incisive retraction in the orthodontic treatment of adult patients with Class II malocclusion, division 1 –Angle, soft and skeletal profile alterations were cephalometrically studied in 15 patients, orthodontically treated using maxillary first premolar extractions with the bioprogressive technique. To evaluate Antero-posterior alterations in the upper lip we used its very anterior part together with the nasolabial junction in relation to the PTV plan in Ricketts cephalometric analysis. Results showed important incisive retractions which also provoked labial alterations. The study lead us to conclude that the technique we used can enhance facial profile when a proper diagnosis is provided.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

1. Ackerman JL, Profitt WR. Short tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. **Angle Orthod** 1997; 67(5): 327-36.
2. Almeida AB, Mazzeiro NT. Considerações sobre estética facial relevantes no diagnóstico e no planejamento ortodôntico. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial** 2003; 8(3): 101-7.
3. Anderson JP, Joondeph DR, Turpin DL. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. **Angle Orthod** 1973 July; 43(3): 324-36.
4. Angle EH. Classification of malocclusion. **Dent Cosmos** 1899; 41: 248-264.;
5. Angle EH. **Treatment of malocclusion of the teeth**. 7. ed. Philadelphia: White Dental; 1907. p. 628.
6. Arnett GH, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1993 Apr; 103(4): 299-312.
7. Assunção ZLV, Capelli JRJ, Almeida MA et al. Incisor retraction and profile changes in adult patients. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg** 1994; 9(1): 31-6.
8. Bishara SE, Cummins DM, Jacobsen JR et al. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1995 Jan; 107(1): 28-37.
9. Bloom LA. Perioral profile changes in orthodontic treatment. **Am J Orthod** 1961; 47(2): 371-9.

¹ De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 1997, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

10. Bowman SJ, Johnson Jr LE. The esthetic of extraction and treatments on Caucasian patients. **Angle Orthod** 2000 Feb; 70(1): 3-10.
11. Bowman J. Orthodontics: more than just pretty Smiles. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial** 2001 July-Aug; 33-42.
12. Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. **Angle Orthod** 1994; (1): 31-42.
13. Bravo LA, Canut JA, Pascual A et al. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. **Br J Orthod** 1997 Feb; 1: 25-34.
14. Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod** 1931 Apr; 1(2): 93-114.
15. Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. **Angle Orthod** 1958 Jan; 44(1): 1-25.
16. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. **Am J Orthod** 1967 Apr; 53(4): 262-84.
17. Capelli Junior J, Tibana RHW. Alterations on the facial profile in individuals treated orthodontically with four first bicuspids extractions. **Ortodon Gaúch** 2002; 6(1): 35-44.
18. Case CS. The question of extraction in orthodontia. Trans NDA 1911[reprinted] **Am J Orthod** 1964; 50: 660-91.
19. Case CS. **A practical treatise on the technics and principles of dental orthopedia and prostetic correction of cleft palate.** 2. ed. Chicago: Case; 1921.
20. Drobocky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1989 Mar; 95(3): 220-30.

21. Fismann RA, Vigorito JW. Estudo da estética facial em adolescentes brasileiros leucodermas, portadores de oclusão dentária normal, empregando a análise de Burstone. **Ortodontia** 1987; 20: 52-64.
22. Fitzgerald JP, Nanda RS, Currier GF. An evaluation of the nasolabial angle and the relative inclinations of the nose and upper lip. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1992 Oct; 102(4): 328-34.
23. Garner DL. Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1974; 16(4): 367-77.
24. Graber TM. **Orthodontics principles and practice**. 3. ed. Philadelphia: Saunders; 1972. 431 p.
25. Hambleton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1964 June; 50(6): 405-20.
26. Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile changes in postadolescent female patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1972 Jan; 61(1): 45-54.
27. Herzberg BL. Facial esthetics in relation to orthodontic treatment. **Angle Orthod** 1952 Jan; 22(1): 3-22.
28. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. **Am J Orthod** 1956 Mar; 42(3): 176-93.
29. Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2002 July; 122(1): 67-72.
30. Kokodynski RA, Marshall SD, Ayes W et al. Profile changes associated with maxillary incisor retraction in the postadolescent orthodontic. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg** 1997; 12(2): 129-34.

31. Lima CEO. Perfil facial: alterações cefalométricas em indivíduos tratados com extrações de primeiros pré-molares. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial** 2001; 4(3): 37-46.
32. Looi LK, Mills JR. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. **Am J Orthod** 1986 June; 89(6): 507-17.
33. Mark MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. **J Prosthet Dent** 1996; 75(2): 169-76.
34. McNamara Junior JA. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod** 1984; 86(6): 449-69.
35. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. **Am J Orthod** 1996 Nov; 52(11): 804-22.
36. Monteiro SR. Alterações do lábio superior decorrentes do tratamento ortodôntico associado a extrações de pré-molares, nos casos de Classe II, divisão 1 de Angle. **J Bras Ortodontia Ortop Facial** 2003 mar-abr; 8(44): 142-54.
37. Moreira RWF, Gabrielli MFR, Passeri LA et al. Análise facial e cefalométrica de mulheres com harmonia facial. **Ortodontia** 2002; 35(2): 8-12.
38. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. **Am J Orthod** 1982 Aug; 82(2): 141-9.
39. Proffit WR, Fields Jr HW, Ackerman JL. **Ortodontia contemporânea**. São Paulo: Pancast; 1991. 589 p.
40. Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. **Am J Orthod** 1982 June; 81(6): 481-8.
41. Remmer KR, Mamandras AH, Hunter WS et al. Cephalometric changes associated with treatment using the activator, the Frankel appliance, and the fixed appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1985 Nov; 88(5): 363-72.

42. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. **Angle Orthod** 1957 Jan; 27(1): 14-37.
43. Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. **Am J Orthod** 1968; 54(4): 272-89.
44. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. **Angle Orthod** 1952 July; 22(3): 142-5.
45. Rodriguez GG. **Contribuição ao estudo do perfil mole em ortodontia** [dissertação]. Campinas: Universidade Camilo Castelo Branco - Centro de Pós-Graduação; 2001.
46. Roos N. Soft-tissue profile changes in Class II treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1977; 72(2): 165-217.
47. Rudee DA. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1964 June; 50(6): 421-34.
48. Scavone JRH, Freitas MR, Henriques JFC. Estudo cefalométrico longitudinal das alterações no perfil facial tegumentar, posteriores ao tratamento ortodôntico, em jovens leucodermas do gênero masculino. **Ortodontia** 1993; 26(1): 38-56.
49. Suguino R. Análise facial. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Maxilar** 1996; 1(1): 86-107.
50. Stoner MM, Lindquist TJ, Vorhies JM et al. A cephalometric evaluation of 57 cases treated by Dr. Charles H. Tweed. **Angle Orthod** 1956 Apr; 26(2): 68-98.
51. Tallass MF, Tallass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. **Am J Orthod** 1987; 91(5): 385-94.
52. Tjan AHL, Miller GD. The JPG. Some esthetic factors in a smile. **J Prosthet Dent** 1984; 51: 24-8.

53. Tukan PC, Rino W, Takahashi T. Estudo das alterações ocorridas no perfil facial decorrentes do tratamento ortodôntico. **Ortodontia** 1996 maio-ago; 29(2): 40-4.
54. Tweed CH. evolutionary trends in orthodontics, past, present, and future. **Am J Orthod** 1953; 39(2): 81-108.
55. Ursi W. Evaluation of the soft tissue profile of Class II patients treated with Cervical headgear, Frankel e Herbst. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial** 2000; 5(5): 20-46.
56. Vedovelo SAS. Análise facial: estudo das proporções em norma lateral. **Ortodontia** 2001; 34(2): 81-5.
57. Viarez AD. Avaliação do tecido mole. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Maxilar** 1996; 92-9 [edição experimental].
58. Wang HS, Kim WS, McNamara Jr JA. A comparative study of two methods of quantifying the soft tissue profile. **Angle Orthod** 2000 June; 70(3): 200-7.
59. 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 May; 103(5): 452-8.
60. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J et al. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II division 1 malocclusions. **Angle Orthod** 2000 July; 70(3): 208-19.

ANEXOS

Para avaliar as alterações ântero-posteriores na posição do lábio superior, foram adotadas medidas lineares nos traçados pré-tratamento e pós-tratamento, no intuito de verificar alguma alteração entre elas. As alterações foram comprovadas, pois os planos 1, 2 e 3 tiveram alterações.

O presente trabalho tem por objetivo comparar uma amostra com três tipos de dados independentes, verificando a eficiência de um tratamento e se os resultados encontrados em cada um dos dados são significativos ou não.

A amostra refere-se a um processo de tratamento ortodôntico, sendo que os resultados foram observados em três linhas diferentes. No tratamento, será verificado se, no resultado encontrado em cada uma dessas linhas, houve uma alteração significativa.

Os dados referentes ao tratamento estão listados nas tabelas abaixo.

Dados Referentes a Linha 1

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	VARIAÇÃO
E.S.	1	73	73	0
F.S.	1	69,5	68,5	1
P.F.	1	71	69	2
M.C.	1	77	76	1
L.H.D.	1	80	80	0
M.M.	1	67	67	0
C.F.	1	75	73,5	1,5
M.B.	1	73,5	72,5	1
A.M.	1	75	74	1
S.Z.	1	73	72,5	0,5
A.C.	1	72	72	0
V.S.	1	74	73,5	0,5
F.S.	1	72	70	2
L.C.	1	80	79	1
S.H.	1	73,5	72,5	1

Dados Referentes a Linha 2

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	VARIAÇÃO
E.S.	2	74	71	3
F.S.	2	72	70	2
P.F.	2	74	70	4
M.C.	2	78	76,6	1,5
L.H.D.	2	83	81	2
M.M.	2	70	69	1
C.F.	2	80,5	76,5	4
M.B.	2	77	73,5	3,5
A.M.	2	79	76	3
S.Z.	2	76	74	2
A.C.	2	75	71	4
V.S.	2	76	71,5	4,5
F.S.	2	76	73	3
L.C.	2	87	85	2
S.H.	2	77	74	3

Dados Referentes a Linha 3

NOME	LINHA	MED. PRÉ	MED. PÓS	VARIAÇÃO
E.S.	3	62,5	57	5,5
F.S.	3	60,5	57	3,5
P.F.	3	64	57	7
M.C.	3	64	62	2
L.H.D.	3	72	68	4
M.M.	3	58	55	3
C.F.	3	72	65	7
M.B.	3	67	60	7
A.M.	3	62,5	58,5	4
S.Z.	3	65	61,5	3,5
A.C.	3	67	61	6
V.S.	3	68	62	6
F.S.	3	62	59	3
L.C.	3	70	65	5
S.H.	3	67	62	5

Como a comparação será observada entre as variações ocorridas em cada uma das linhas no tratamento realizado, todo o processo de decisão será baseado na variação ocorrida durante cada um dos tratamentos. Logo, o resultado

obtido será todo avaliado com base na variação ocorrida durante o processo de tratamento em cada um dos pacientes na linha 1, na linha 2 e na linha 3.

Com base nestes valores, inicialmente devemos verificar qual a característica da amostra (valores da variação), para então decidirmos por qual método de verificação a ser utilizado.

O processo de estudo da característica dos dados foi feito pelo estudo da série normal, uma vez que é o processo vai comumente utilizado e de mais fácil visualização. Os gráficos a seguir mostram o comportamento de cada uma das amostras.

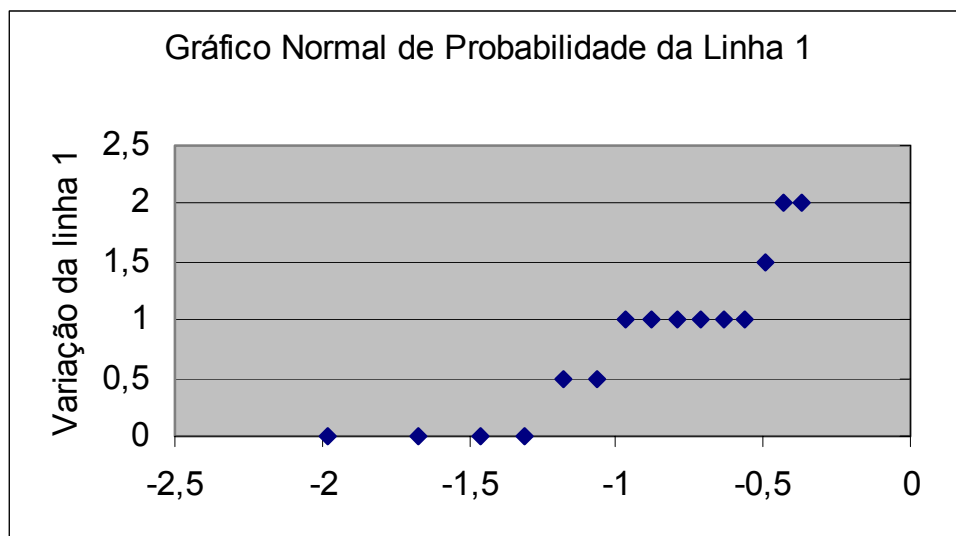


GRÁFICO 4 – Gráfico normal de probabilidade da Linha 1

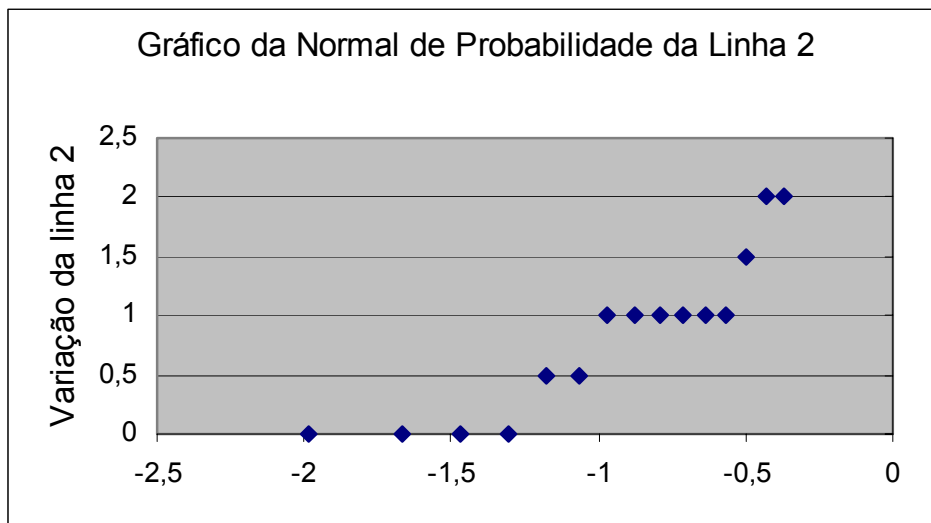


GRÁFICO 5 – Gráfico normal de probabilidade da Linha 2

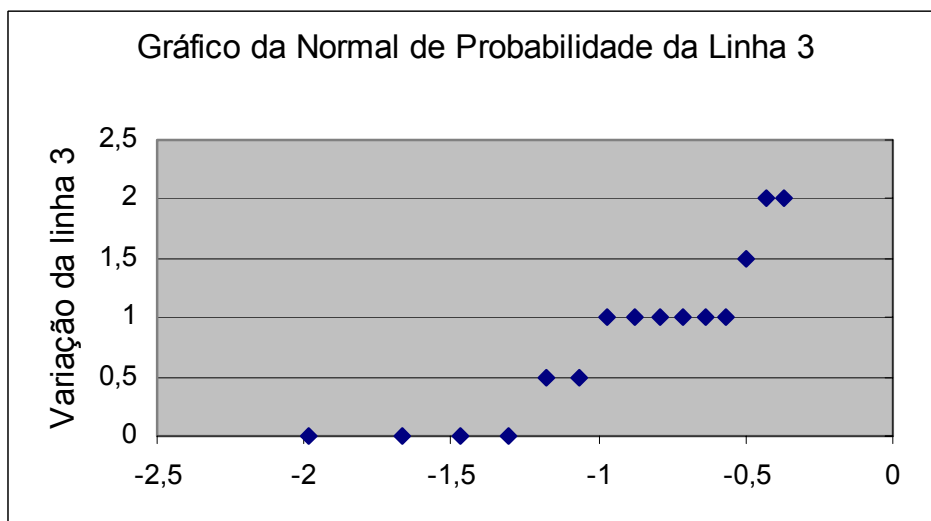


GRÁFICO 6 – Gráfico normal de probabilidade da Linha 3

Os três gráficos mostram a mesma característica dos dados, ou seja, as séries apresentam característica da normal.

Como as séries apresentam características normais e independentes, um dos testes de hipótese que pode ser utilizado é o teste t de *Student*. Este teste se mostra eficiente para comparação entre duas amostras independentes. Como o

número de observações é de é um número pequeno (15), o teste t de *Student* se torna mais eficiente.

Conforme mostra o gráfico abaixo, para amostras com até 30 elementos, a curva de Gauss embora com a mesma característica da normal, fica abaixo da mesma. Portanto, nestes casos, o teste mais eficiente é o teste *t de Student*.

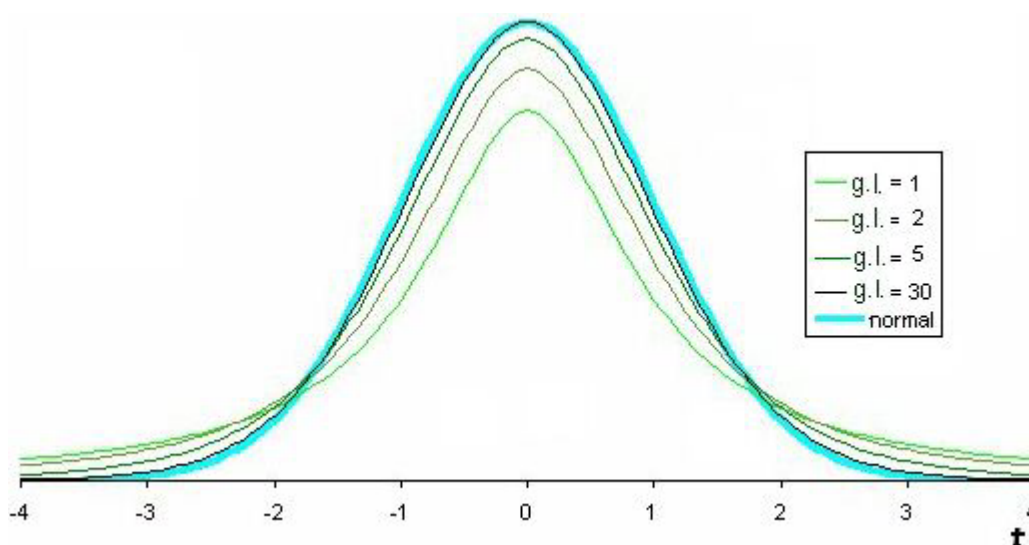


GRÁFICO 7 - Curva de Gauss

Como o teste leva em conta à média e a variância de cada uma das amostras, estes cálculos se fazem necessários. Os valores de cada uma das amostras é dado a seguir, bem como o box-plot de cada uma delas.

Linha 1

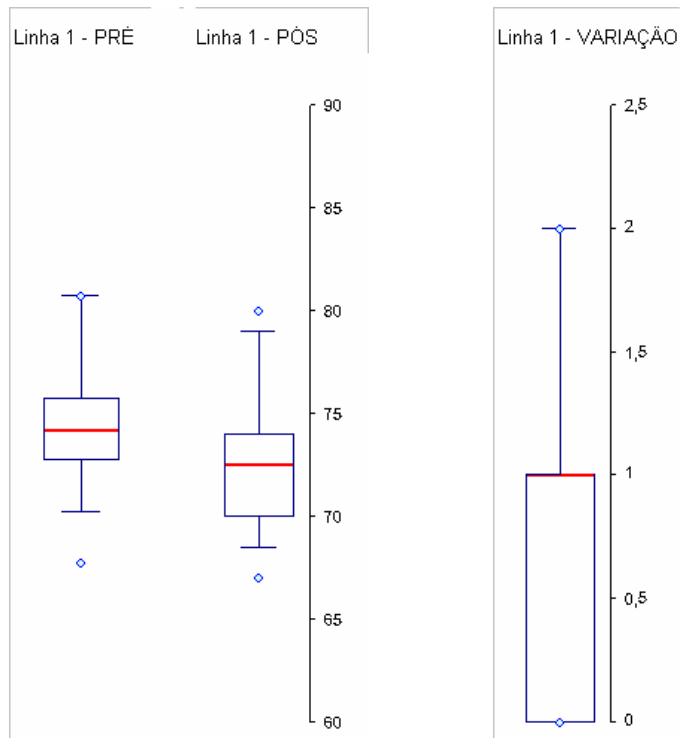
Soma	1105,50	1093,00	12,50
Média	73,70	72,87	0,83
Mediana	73,50	72,50	1,00
Variância	12,17	12,73	0,45
Desvio padrão	3,49	3,57	0,67

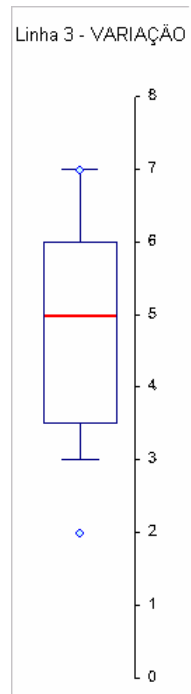
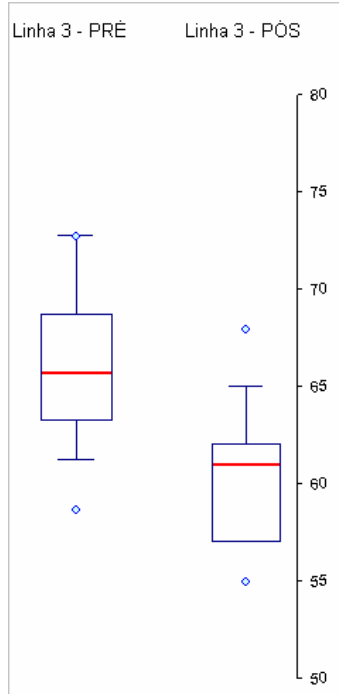
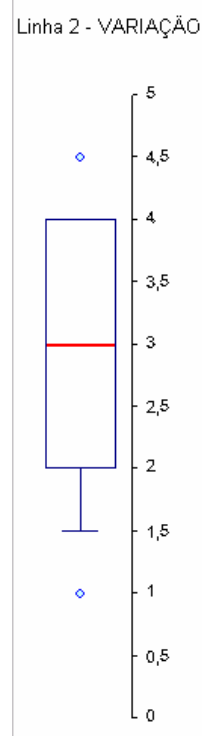
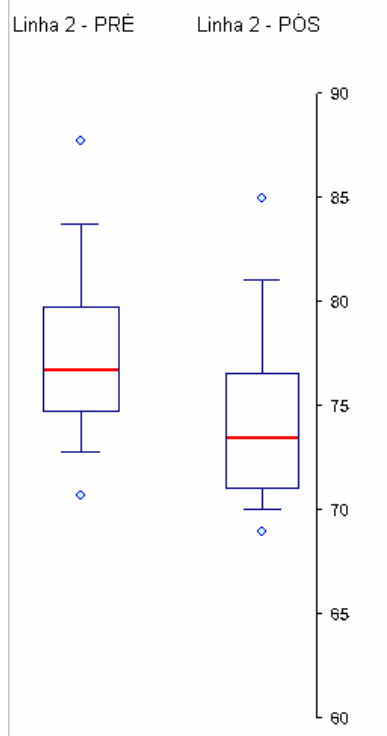
Linha 2

Soma	1154,50	1112,10	42,50
Média	76,97	74,14	2,83
Mediana	76,00	73,50	3,00
Variância	18,02	19,23	1,10
Desvio padrão	4,24	4,39	1,05

Linha 3

Soma	981,50	910,00	71,50
Média	65,43	60,67	4,77
Mediana	65,00	61,00	5,00
Variância	16,71	12,70	2,64
Desvio padrão	4,09	3,56	1,62





TESTE T DE STUDENT

O teste *t de student* será realizado com o objetivo de verificar se aceitamos ou não a hipótese h_0 do teste. O teste realizado será o bicaudal, com grau de liberdade 14 [$GL = (n_1 - 1)$] com grau de significância de 5% (mais utilizada em dados biológicos).

O quadro abaixo resume o *teste t de student*.

$t < -t_c$ Rejeita-se a hipótese nula h_0	$-t_c$	$-t_c < t < +t_c$ Aceita-se a hipótese nula h_0	$+t_c$	$t > +t_c$ Rejeita-se a hipótese nula h_0
--	--------	--	--------	--

No experimento realizado, definimos a hipótese:

$$\text{Hipótese} \begin{cases} H_0 - H_1 = O \\ H_0 - H_1 \neq O \end{cases}$$

Esta hipótese pode ser reescrita com base no tratamento efetuado.

Considerando h_0 como a hipótese nula, temos:

$$\text{Hipótese} \begin{cases} H_0 = O \text{ Tratamento é eficiente} \\ H_1 = O \text{ tratamento não é eficiente} \end{cases}$$

O teste será feito separadamente para cada uma das linhas. Assim, poderemos ver se o tratamento foi eficiente ou não em cada uma das linhas observadas e, conseqüentemente no todo. Uma vez definida a hipótese, passamos

aos cálculos:

$$t = \frac{\bar{D} \cdot \sqrt{n}}{S_d} \quad \text{Esta é a fórmula para o teste t, onde: } \begin{cases} \bar{D} = \text{Média} \\ S_d = \text{Desvio padrão} \\ n = \text{número de dados} \end{cases}$$

Linha 1

$$t_0 = \frac{0,83 \cdot \sqrt{15}}{0,67}$$

$$t_0 = \frac{0,83 \cdot 3,873}{0,67}$$

$$t_0 = \frac{3,21}{0,67}$$

$t_0 = 4,80$ Este o valor de t para o teste da variação da linha 1.

Linha 2

$$t_0 = \frac{2,83 \cdot \sqrt{15}}{1,05}$$

$$t_0 = \frac{2,83 \cdot 3,873}{1,05}$$

$$t_0 = \frac{10,96}{1,05}$$

$t_0 = 10,44$ Este o valor de t para o teste da variação da linha 2.

Linha 3

$$t_0 = \frac{4,77 \cdot \sqrt{15}}{1,62}$$

$$t_0 = \frac{4,77 \cdot 3,873}{1,62}$$

$$t_0 = \frac{18,47}{1,62}$$

$t_0 = 11,40$ Este o valor de t para o teste da variação da linha 3.

Consultando a tabela de t e verificando o valor de t_c (t crítico) com 14° de liberdade e no nível de significância de 5%, lembrando que estamos fazendo o teste bilateral, temos os valores para t_c igual a 2,14479.

Áreas da Cauda Superior									
α	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,02	0,015	0,01	0,005
Graus de Liberdade	$t_{0.800}$	$t_{0.850}$	$t_{0.900}$	$t_{0.950}$	$t_{0.975}$	$t_{0.980}$	$t_{0.985}$	$t_{0.990}$	$t_{0.995}$
1	1,37638	1,96261	3,07768	6,31375	12,70615	15,89447	21,20505	31,82096	63,6559
2	1,06066	1,38621	1,88562	2,91999	4,30266	4,84873	5,6428	6,96455	9,92499
3	0,97847	1,24978	1,63775	2,35336	3,18245	3,48191	3,89606	4,54071	5,84085
4	0,94096	1,18957	1,53321	2,13185	2,77645	2,99853	3,29763	3,74694	4,60408
5	0,91954	1,15577	1,47588	2,01505	2,57058	2,75651	3,00288	3,36493	4,03212
6	0,9057	1,13416	1,43976	1,94318	2,44691	2,61224	2,82893	3,14267	3,70743
7	0,89603	1,11916	1,41492	1,89458	2,36462	2,51675	2,71457	2,99795	3,49948
8	0,88889	1,10815	1,39682	1,85955	2,30601	2,44899	2,63381	2,89647	3,35538
9	0,8834	1,09972	1,38303	1,83311	2,26216	2,39844	2,57381	2,82143	3,24984
10	0,87906	1,09306	1,37218	1,81246	2,22814	2,35931	2,52749	2,76377	3,16926
11	0,87553	1,08767	1,36343	1,79588	2,20099	2,32814	2,49067	2,71808	3,10582
12	0,87261	1,08321	1,35622	1,78229	2,17881	2,30272	2,4607	2,68099	3,05454
13	0,87015	1,07947	1,35017	1,77093	2,16037	2,2816	2,43585	2,6503	3,01228
14	0,86805	1,07628	1,34503	1,76131	2,14479	2,26378	2,4149	2,62449	2,97685
15	0,86624	1,07353	1,34061	1,75305	2,13145	2,24854	2,39701	2,60248	2,94673
16	0,86467	1,07114	1,33676	1,74588	2,1199	2,23536	2,38155	2,58349	2,92079
17	0,86328	1,06903	1,33338	1,73961	2,10982	2,22384	2,36805	2,56694	2,89823

Como $t_0 > t_c$, nos três casos, não podemos descartar H_0 , ou seja, o tratamento se mostrou eficiente na linha 1, na linha 2 e na linha 3. Esse resultado está verificado ao nível de significância de 5% (ou seja, em 95% dos casos).

Somente a título de observação, podemos verificar ainda que, em nível de significância de 1%, o tratamento ainda se mostrou eficiente.