

Alterações do Lábio Superior Decorrentes do Tratamento Ortodôntico Associado a Extrações de Pré-molares, nos Casos de Classe II, Divisão 1 de Angle¹

UPPER LIP CHANGES SUBSEQUENTLY TO ORTHODONTIC

TREATMENT AND PREMOLAR EXTRACTIONS IN CASES OF CLASS II, ANGLE'S DIVISION 1 MALOCCLUSIONS

Sérgio Ricardo MONTERO*

Tieo TAKAHASHI**

Roger Coutinho REICHENBACH***

MONTERO, S.R.; TAKAHASHI, T.; REICHENBACH, R.C. 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 Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.8, n.44, p.142-154, mar./abr. 2003.

Neste trabalho procurou-se 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, 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 4,68mm, 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 1,82mm, e no bordo mucocutâneo, apresentando retração de 1,70mm, 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. A espessura labial apresentou um aumento médio de 3,19mm, indicando alívio das tensões musculares. Houve um aumento médio de 0,94mm no comprimento do lábio, mas com grande variação individual.

PALAVRAS-CHAVE: Lábio/lesões; Lábio/anatomia & histologia; Incisivo; Extração dentária; Bicúspide.

¹Resumo da monografia apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina como requisito necessário para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, em setembro de 2001.

*Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial/Universidade Estadual de Londrina – Londrina – PR; Av. São João, 322, Centro – CEP 86930-000, São João do Ivaí, PR; e-mail: smontero@bol.com.br

**Professor Doutor Titular da Disciplina de Ortodontia e Ortopedia Facial do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina – Londrina – PR, Professor Coordenador do curso de Pós-graduação em Ortodontia e Ortopedia Facial da

Associação Odontológica do Norte do Paraná – Londrina – PR;
Professor do Curso de Pós-graduação em Ortodontia e Ortopedia
Facial/Faculdade de Odontologia da Universidade de Umuarama
– Umuarama – PR
***Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial/Universidade
Estadual de Londrina – Londrina – PR

INTRODUÇÃO

A aparência facial muito contribui para o desenvolvimento da personalidade de um indivíduo; portanto, é imprescindível que o Ortodontista desenvolva um senso estético que o capacite a analisar a face de seus pacientes no momento do diagnóstico e a prever as possíveis conseqüências do tratamento ortodôntico sobre a estética facial (BURSTONE, 1958). O conceito de beleza é subjetivo, variando segundo a época, grupo populacional e preferências pessoais (HAMBLETON, 1964), sendo constante a preocupação da humanidade com a estética facial. A face considerada bela é aquela que apresenta harmonia e equilíbrio entre as suas partes (RUDEE, 1964; RICKETTS, 1968; HUGGINS & McBRIDE, 1975; OLIVER, 1982; MORAES, 1992), e esta harmonia deve ser considerada ao se planejar um tratamento ortodôntico, pois a presença de desarmonias faciais é a principal razão pela qual os pacientes procuram este tratamento (HERZBERG, 1952).

O lábio superior é de altíssima importância para o perfil facial, sofrendo influência direta da posição dos incisivos superiores (HAMBLETON, 1964), sendo estas duas das regiões mais afetadas pela terapia ortodôntica (KING, 1960; ANDERSON *et al.*, 1973; PHELPS, 1988; TUKASAN, 1992). A necessidade de se conhecerem as alterações provocadas pelo tratamento ortodôntico nestas regiões tem levado vários pesquisadores a elaborar estudos no sentido de se encontrar um padrão comum e, assim, poder antecipá-las quando da planificação do tratamento (SUBTELNY, 1961; BRANOFF, 1971; GARNER, 1974; JACOBS, 1978; KOCH *et al.*, 1979; RAINS & NANDA, 1982; LOOI & MILLS, 1986; TALASS *et al.*, 1987; KOKODYNSKI *et al.*, 1997; CARVALHO *et*

al., 1999).

Este trabalho se propõe a analisar as alterações do lábio superior em seu comprimento, espessura e posição ântero-posterior, decorrentes da retração dos incisivos superiores em pacientes portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, submetidos a extrações de pré-molares.

REVISÃO DA LITERATURA

Em 1952, Herzerg afirmou que a presença de desarmonias faciais é a principal razão pela qual os pacientes procuram tratamento ortodôntico, efetuando um estudo do terço inferior da face, sob o ponto de vista clínico, por meio de uma série de fotografias de frente e perfil de faces consideradas agradáveis e desagradáveis. Ao comparar as fotos iniciais do tratamento ortodôntico com as finais, concluiu que a correção da discrepância cefalométrica e a redução da protrusão dos incisivos são fatores fundamentais para a diminuição da protrusão labial e melhora da estética facial.

Stoner *et al.* (1956) analisaram radiografias cefalométricas de 57 pacientes tratados consecutivamente na clínica ortodôntica particular do Dr. Tweed, sendo 39 casos com extrações, procurando avaliar a natureza das mudanças produzidas pelo seu método de tratamento. Em média, os incisivos superiores apresentaram uma retração de 7,0mm, sendo acompanhados por uma retração de 2,4mm do lábio superior, com uma redução de 0,8mm na projeção labial. No sentido vertical, o lábio superior tendeu a girar para baixo, tendo um aumento médio de 2,0mm em sua altura. Os autores constataram que a redução da projeção labial proporcionou uma melhora significativa da aparência facial.

Com o propósito de fornecer dados pertinentes à determinação dos efeitos da retração dos incisivos sobre as mudanças no perfil mole perioral, Hershey (1972) analisou as radiografias cefalométricas de 36 pacientes com idade média de 20,3 anos.

O movimento dos incisivos superiores demonstrou uma correlação moderadamente forte com as mudanças ocorridas no sulco labial e lábios superiores (0,66 e 0,79, respectivamente). Foi observado que a retração dos incisivos superiores esteve diretamente envolvida na diminuição da proeminência do lábio superior, seja no sulco ou na vermelhidão, porém, quanto maior foi a retração dos incisivos superiores, menor se apresentou a correlação com o lábio superior.

Ross (1977) analisou radiograficamente uma série de perfis faciais com o objetivo de avaliar as mudanças provocadas pelo tratamento ortodôntico nos tecidos duros e moles da face. A amostra foi composta por radiografias cefalométricas pré e pós-tratamento de 30 pacientes portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, divididos em 10 indivíduos do sexo masculino e 20 do feminino, com médias de idade inicial e final de 12 anos e 3 meses e 14 anos e 5 meses, respectivamente. Todos foram tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e uso da técnica *edgewise*. Os incisivos e o lábio superiores apresentaram uma retração média de 9,7mm e 3,93mm, respectivamente, sendo a sua correlação bastante baixa (0,42). O lábio superior aumentou a sua espessura em 2,19mm na vermelhidão e 0,66mm no sulco labial. Apesar dos resultados obtidos, o autor advertiu para o fato de ter havido uma grande variação individual quanto às mudanças ocorridas, supondo que isto poderia ser a expressão de diferentes modelos de crescimento ao invés de respostas diversas para o tratamento.

Ao estudarem as mudanças ocorridas no lábio superior e nos tecidos duros subjacentes provocadas pelo tratamento ortodôntico em 30 pacientes jovens portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, tratados pela técnica *edgewise*, Rezende & Martis (1984) observaram que os incisivos superiores apresentaram maior retração nos casos com extrações. Concluíram que existe uma relação direta entre a retração incisal

e o aumento na espessura labial durante o tratamento, recomendando cuidado ao se planejar e executar a retração dos incisivos superiores, a fim de se evitarem alterações indesejáveis no perfil facial.

Tallas *et al.* (1987) avaliaram a previsibilidade das mudanças no perfil dos tecidos moles provocadas pela retração dos incisivos superiores, quantificando o que foi causado pelo crescimento e pelo tratamento propriamente dito, e determinando os fatores que mais contribuíram para as mudanças. A amostra compunha-se de 133 pacientes do sexo feminino, divididas em 80 casos de maloclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, submetidas previamente ao tratamento ortodôntico, e 53 casos controle sem tratamento, sendo a comparação feita entre faixas etárias semelhantes. As pacientes tratadas dividiam-se em 10 casos sem extrações e 70 com extrações de dentes variados, ressaltando que todos os 80 casos exibiram uma retração mínima de 3mm dos incisivos superiores ao final do tratamento. Nos casos tratados, o lábio e os incisivos superiores foram retraídos, em média, 4,3mm e 6,7mm, respectivamente, já se desconsiderando o crescimento. Outra mudança provocada pelo tratamento, mas de menor significado clínico, foi um aumento médio de 2,3mm na densidade e de 0,1mm no comprimento do lábio superior. Constataram que as mudanças decorrentes do crescimento sempre foram de menor monta que as do tratamento em um período não superior a 36 meses.

Drobicky & Smith (1989) examinaram as mudanças no perfil dos tecidos moles em casos tratados ortodonticamente por cinco técnicas diferentes, todas associadas a exodontia dos quatro primeiros pré-molares. Quantificaram as mudanças no perfil dos tecidos moles de 160 pacientes, com idades variando dos 10 aos 30 anos, sendo avaliadas as conseqüências estéticas destas mudanças e comparando os resultados das técnicas entre si. Mais de 90% dos pacientes apresentaram redução na protrusão de

ambos os lábios, e ao se compararem as mudanças do perfil a valores de estética facial considerados ideais, não se encontrou um perfil côncavo na maioria dos casos.

Em estudo complementar, Young & Smith (1993) analisaram as mudanças no perfil facial dos tecidos moles em uma amostra de 198 pacientes tratados pelas mesmas técnicas, mas sem extrações, e compararam os resultados com o trabalho anterior. Verificaram que as mudanças menos significativas dos tecidos moles ocorreram nos casos sem extrações; nos casos com extrações, a retração do lábio superior foi de 1 a 2mm maior. A retração dos lábios foi a mudança mais significativa decorrente do tratamento ortodôntico em todos os pacientes. A porcentagem de mudanças faciais indesejáveis foi semelhante em ambos os casos, girando em torno de 15%. Concluíram que as extrações de pré-molares não podem ser responsabilizadas pela obtenção de estética facial indesejável ao final de um tratamento ortodôntico, pois outros fatores estão envolvidos, como mudanças faciais individuais por crescimento, respostas imprevisíveis ao tratamento ortodôntico e cooperação do paciente.

Maria (1998) propôs-se a averiguar a resposta do tecido tegumentar facial em pacientes jovens tratados ortodonticamente pela técnica de Tweed-Merrifield com extrações de pré-molares. Foram estudadas possíveis mudanças no ângulo nasolabial, comprimento do lábio superior e a presença ou não de dimorfismo sexual nas variáveis, tendo como amostra 40 pacientes. Vinte e três indivíduos apresentavam maloclusão de Classe I e 17 de Classe II de Angle, sendo 20 do sexo masculino. Ficou evidente a existência de uma relação entre o perfil tegumentar e as estruturas esqueléticas subjacentes, principalmente no tocante à retração dos incisivos superiores e seu efeito na abertura de $6,11^\circ$ no ângulo nasolabial. Constatou que este aumento só não foi maior devido ao crescimento da componente nasal para a frente e para baixo, denotando uma

rotação horária do ângulo nasolabial. Houve um aumento na espessura média do lábio superior, tanto na região da vermelhidão, ao redor de 1,63mm, como na região do sulco labial, com um valor médio de 1,45mm, não se determinando se este espessamento foi devido ao crescimento ou ao tratamento. Quanto ao sexo, o ângulo nasolabial apresentou um aumento de $5,52^\circ$ nos pacientes do sexo masculino e $7,20^\circ$ nos do feminino. O maior aumento deste ângulo nos indivíduos do sexo feminino foi creditado a um menor crescimento da componente nasal e a uma maior retração do lábio superior, este último influenciado pelo seu menor espessamento. Não foi feita uma mensuração da retração do lábio e dos incisivos superiores, pois, segundo o autor, esta foi mascarada pelo crescimento anterior da maxila.

MATERIAL E MÉTODO

A amostra utilizada neste estudo faz parte do acervo pertencente ao curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, complementada por casos tratados em duas clínicas particulares de Londrina. Foram utilizadas 60 telerradiografias, em norma lateral, de 30 indivíduos leucodermas, sendo 19 do sexo feminino e 11 do masculino, divididas em 30 telerradiografias tomadas antes do início do tratamento e 30 após o seu término. Todos apresentavam maloclusão dentária de Classe II, divisão 1 de Angle e Classe II esquelética, tendo um ângulo ANB superior a $4,0^\circ$. O tempo médio de tratamento foi de 3 anos e 10 meses, sendo as idades médias iniciais e finais de 14 anos e 10 meses e 18 anos e 8 meses, respectivamente. O tratamento empregado seguiu os princípios da técnica *edgewise* convencional, com extração de quatro pré-molares.

As radiografias cefalométricas utilizadas foram obtidas em dois aparelhos radiográficos Siemens Orthoceph 10-E e um aparelho Siemens Orthophos Plus DS, todos com am-

pliação radiográfica de 8%. Foi empregado o método de Broadbent (1931) para tomada de radiografias cefalométricas em norma lateral. Para evitarem-se distorções nos resultados, foi estabelecido que as radiografias iniciais e finais de um paciente deveriam ter sido tomadas no mesmo aparelho de raios X e os lábios mantidos na posição de repouso. A análise das mudanças provocadas pelo tratamento ortodôntico foi feita utilizando-se o método da comparação entre as médias das medidas cefalométricas dos cefalogramas iniciais e finais.

Os traçados cefalométricos foram feitos em papel *ultraphan* com grafite HB de 0,5mm de espessura, nas cores preta e vermelha, para os traçados iniciais e finais, respectivamente. O desenho das estruturas anatômicas foi realizado de acordo com Caulfield (1995) e Jacobson & Vlachos(1995) (Figura 1): sela túrcica; cortical externa do clívus; cortical externa do osso frontal e osso nasal; borda posterior e inferior da órbita; assoalho das fossas nasais; perfil alveolar anterior da maxila; curvatura do palato ósseo; bordas anterior, inferior e posterior dos processos zigomáticos da maxila; bordo posterior do

ramo mandibular; bordo inferior da mandíbula; sínfise mandibular; coroa e raiz dos incisivos centrais superior e inferior; coroa dos primeiros molares superior e inferior e perfil dos tecidos moles. Sobre estas estruturas, foram assinalados os seguintes pontos cefalométricos (Figura 1): S (sela); N (náseo); KR (Key Ridge); Sn (subnasal); A (subespinhal); Is (ponto mais incisal da coroa do incisivo central superior mais proeminente); Ls (labrale superior); SLS (sulco labial superior); ALs (ponto mais anterior da borda vermelha do lábio superior) e Sts (estômio superior).

Para a mensuração das grandezas cefalométricas lineares, inicialmente foi traçada uma linha unindo os pontos S e N, definida como plano SN. A seguir, foi demarcado um ponto a 7° do plano SN, no sentido horário, valendo-se de um transferidor centrado no ponto S. Na seqüência, foi riscada uma linha partindo de S, passando pelo ponto situado a menos 7° do plano SN, sendo denominada de plano CFH (RAINS & NANDA, 1982). Posteriormente, o traçado da fase pré-tratamento foi sobreposto a uma folha de papel milimetrado de modo que o plano CFH coincidissem com uma das linhas horizontais e o ponto KR com uma das verticais. Traçou-se, então, uma linha vertical perpendicular ao plano CFH, passando pelo ponto KR, doravante chamada linha KRvertical. Tomando-se esta linha como referência, foram traçadas linhas e projeções cefalométricas paralelas ao plano CFH a partir dos pontos cefalométricos préestabelecidos. O ponto KR foi escolhido como referencial para o traçado da linha KRvertical devido à relativa estabilidade existente entre os contornos dos processos dos ossos zigomáticos e o corpo maxilar, tanto para o processo natural de crescimento (BJÖRK & SKIELLER, 1977; ENLOW, 1983) como para os efeitos do tratamento ortodôntico (DOPPEL *et al.*, 1994), sendo passível de reprodução nos traçados cefalométricos (ZAMPIERI, 1990).

Após a demarcação das linhas e planos

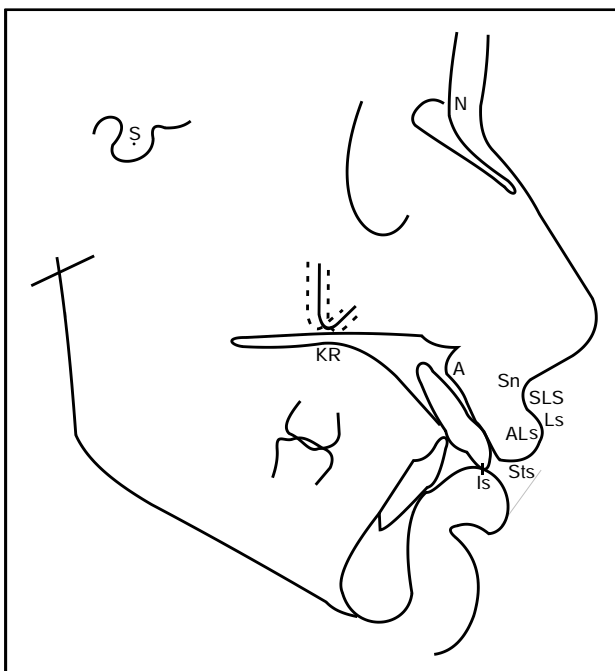


FIGURA 1: Desenho das estruturas anatômicas e pontos cefalométricos.

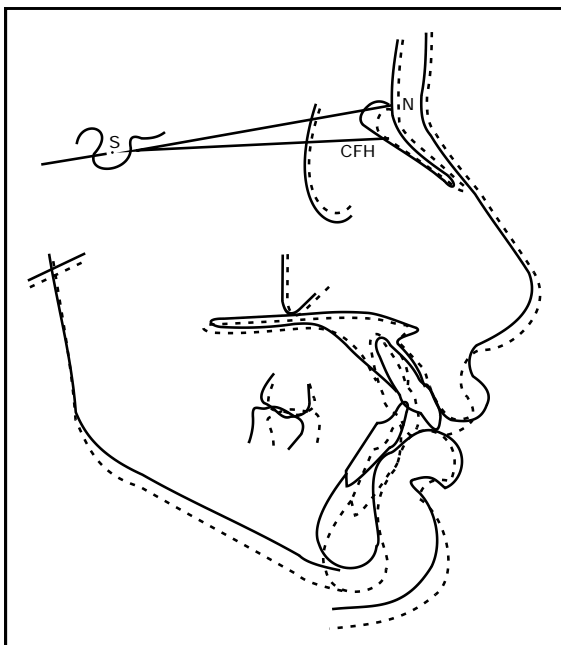


FIGURA 2: Obtenção dos pontos S e planos SN e CFH coincidentes nos traçados cefalométricos inicial e final.

no traçado pré-tratamento, o traçado pós-tratamento foi sobreposto ao primeiro no plano SN inicial e na maior coincidência do contorno das selas túrcicas, obtendo-se, assim, os pontos S e os planos SN e CFH

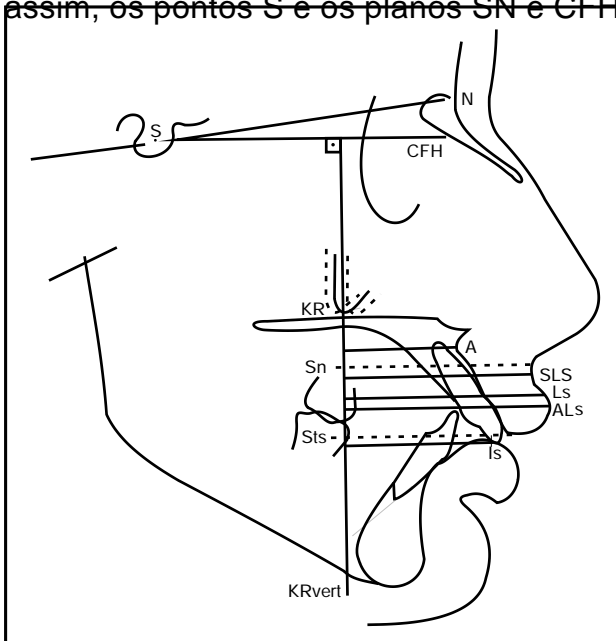


FIGURA 3: Planos de referência e grandezas lineares utilizadas.

coincidentes (Figura 2). Este cuidado foi tomado para evitar que possíveis rotações destes planos viessem a influenciar os

resultados. Retirou-se o traçado do pós-tratamento da sobreposição e riscaram-se os planos, linhas e projeções deste, como descrito anteriormente.

As seguintes medidas cefalométricas lineares foram utilizadas (Figura 3), sendo seus valores obtidos pelo uso de um paquímetro milimetrado com precisão de 0,1mm:

- Distância A – KRvertical (A-KRvert) – distância entre o ponto A e a linha KRvertical;
- Distância SLS – KRvertical (SLS-KRvert) – distância entre o ponto SLS e a linha KRvertical;
- Distância Is – KRvertical (Is-KRvert) – distância entre o ponto Is e a linha KRvertical;
- Distância Ls – KRvertical (Ls-KRvert) – distância entre o ponto Ls e a linha KRvertical;
- Distância ALs – KRvertical (ALs-KRvert) – distância entre o ponto ALs e a linha KRvertical;
- Distância Sn – Sts (Sn-Sts) – distância entre as projeções ortogonais dos pontos Sn e Sts sobre a linha KRvertical;
- Distância ALs – Is (ALs-Is) – distância entre os pontos ALs e Is, obtida pela subtração das medidas ALs-KRvert e Is-KRvert;
- Distância SLS – A – distância entre os pontos SLS e A, obtida pela subtração das medidas SLS-KRvert e A-KRvert.

As medidas cefalométricas lineares foram representadas por média e desvio-padrão para cada uma das variáveis estudadas na amostra. Empregou-se o teste T de Student pareado, ao nível de 5% de probabilidade, para a comparação das médias aritméticas das medidas iniciais e finais do tratamento ortodôntico e o coeficiente de correlação linear (r) de Pearson e teste T de Student, ao nível de 5% de probabilidade, para verificar a correlação entre as medidas cefalométricas iniciais e finais, referentes à posição dos incisivos superiores e lábio superior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modificação mais direta, provocada pelo tratamento ortodôntico nos pacientes estudados, foi a movimentação dos incisivos superiores, representada pela medida linear Is-KRvert, apresentando uma retração média de 4,68mm, com um desvio-padrão de 3,97mm, sendo estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade (Tabela 1). Esta ocorrência está de acordo com a maioria dos autores pesquisados (Tabela 2), sendo

Oliver (1982) o único a relatar a protrusão dos incisivos superiores, mas apenas nos indivíduos do sexo masculino, acreditando que as diferenças descritas entre os sexos estejam relacionadas com as diferentes quantidades de crescimento, diferenciação e padrões de maturação esperados para cada sexo em relação à idade.

A movimentação dentária foi o fator desencadeante das mudanças ocorridas

TABELA 1: Medidas utilizadas, médias e desvios-padrão iniciais e finais, média e desvio-padrão da diferença entre as medidas finais e iniciais e teste T de Student pareado.

Medidas	Inicial (I)		Final (F)		Diferença F – I		Teste “T”	
	Média	Dp	Média	dp	Média	dp	T	Valor de p
A-Krvert	24,69	3,60	23,50	4,08	-1,20	1,85	-3,53	0,0014*
SLS-KRvert	40,51	4,56	39,55	4,95	-0,96	2,82	-1,87	0,0710
Is-Krvert	30,05	5,57	25,37	4,69	-4,68	3,97	-6,45	< 0,0001*
Ls-Krvert	44,45	5,11	42,75	5,63	-1,70	3,06	-3,05	0,0048*
ALs-KRvert	44,93	5,03	43,10	5,66	-1,82	3,25	-3,07	0,0046*
ALs-Is	14,54	2,46	17,73	2,55	3,19	2,29	7,62	< 0,0001*
SLS-A	15,89	1,64	16,08	2,26	0,18	2,24	0,45	0,6575
Sn-Sts	20,80	2,47	21,75	2,42	0,94	1,79	2,88	0,0073*

* Significativo ao nível de 5% (p<0,05)

TABELA 2: Resumo dos resultados encontrados na literatura e no presente estudo quanto às alterações ântero-posteriores dos incisivos superiores e lábio superior. Valores médios em milímetros relacionados com suas linhas de referência.

Autores	Ano	Incisivos	Referência	Lábio	Referência
Stoner <i>et al.</i>	1956	-7,0	Linha NPg	-2,6	Linha NPg
Rudee	1964	-4,386	Linha NPg	-1,447	Linha NPg
Hershey	1972	-5,8	Linha NPg	-2,9	Linha NPg
Anderson <i>et al.</i>	1973	-4,9	Linha NPg	-3,7	Linha NPg
Wisth	1974	-2,0# -6,0##	Paralelamente ao plano palatino	-1,0# -2,5##	Paralelamente ao plano palatino
Garner	1974	-2,0* -5,7**	Linha NPg	1,5* -2,75**	Linha NPg
Ross	1977	-9,7	Linha perpendicular a SN através de S	-3,93	Linha perpendicular a SN através de S
Koch <i>et al.</i>	1979	-3,07	Linha NA	-1,93	Linha GIPg'
Rains & Nanda	1982	-3,1	Linha VRL	-1,9	Linha VRL
Oliver	1982	0,08* -2,65**	Linha perpendicular ao plano palatino através de S	4,13* -0,49**	Linha perpendicular ao plano palatino através de S
Remmer <i>et al.</i>	1985	-3,0	Linha perpendicular a SN através de S	-0,9	Linha perpendicular a SN através de S

Autores	Ano	Incisivos	Referência	Lábio	Referência
Looi & Mills	1986	-3,3	Linha VRL	-1,6	Linha VRL
Finnöy <i>et al.</i>	1987	-5,1 -2,6	Linha APg Linha NA	-4,2 -0,8	Plano E Linha APg
Talass <i>et al.</i>	1987	-6,7	Linha VRL	-4,3	Linha VRL
Drobock &	1989	–	–	-3,4	Plano E
Smith Luppana	1993	– -2,8	– Linha NA	-2,2 –	Linha B –
pornlarp & Johnston Assunção <i>et al.</i>	1994	-4,4	Linha VRL	-2,12	Linha VRL
Bravo	1994	– –	– –	-3,4 -2,4	Plano E Linha B
Bishara <i>et al.</i>	1995	-4,6* -4,6**	Linha APg Linha APg	-3,9* -3,6**	Plano E Linha E
Bravo <i>et al.</i>	1997	-5,6	Linha APg	-3,4	Plano E
Kokodynski <i>et al.</i>	1997	-3,7 -3,27* -3,49**	Linha NA Linha VRL	-2,4 -2,04 -2,28**	Linha B Linha VRL
Saelens & De Smit	1998	-2,1	Plano PMV	-0,1	Plano PMV
Rodrigues <i>et al.</i>	1999	-2,11	Linha VRL	-0,54	Linha VRL
Zierhut <i>et al.</i>	2000	-3,34	Linha NA	-5,03 -4,21	Plano E Linha S

(*Sexo Masculino, **Feminino, etc.)

no lábio superior, sendo aqui enfocadas as alterações ocorridas na sua posição ântero-posterior, comprimento e espessura. Vale lembrar que os valores médios encontrados para as modificações labiais devem ser utilizados, segundo Moraes (1992), somente como parâmetros de orientação para os estudos de mensuração do lábio superior, pois estes variam segundo a amostragem e as características individuais. Partindo disto, os resultados apresentados por outros autores, referentes às modificações labiais, serão analisados segundo a sua ocorrência e não pela sua magnitude.

Posição ântero-posterior do lábio superior

Para avaliar as alterações na posição ântero-posterior do lábio superior decorrentes da movimentação dos incisivos superiores, foram adotadas as medidas lineares Ls-KRvert e ALs-KRvert com o intuito de verificar se haveria alguma diferença entre elas. Esta hipótese foi comprovada,

pois os pontos Ls e ALs apresentaram uma retração média de 1,70mm e 1,82mm, com desvios-padrão de 3,06mm e 3,25mm e uma relação aproximada de 1:0,35 e de 1:0,4 entre a retração dos pontos Ls/Ls e Ls/ALs, respectivamente. A diferença de deslocamento entre os pontos Ls e ALs explica-se pela grande projeção dos incisivos superiores no início do tratamento, pois esta fazia com que o lábio superior, além de assumir uma posição mais anterior, se dobrasse para cima de forma tal que o ponto Ls posicionava-se atrás da curvatura da borda vermelha do lábio superior. Constatou-se que a progressiva retração dos incisivos superiores possibilitou a diminuição da tensão labial (RICKETTS, 1957; BUCHIN, 1957; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; ABDEL KADER, 1983; KOKODYNSKI *et al.* 1997; RODRIGUES *et al.* 1999) e o deslocamento do lábio superior para posterior (STONER, 1956; RUDEE, 1964; HERSHEY, 1972; ANDERSON *et al.*, 1973; WISTH, 1974; GARNER, 1974;

ROSS, 1977; KOCH *et al.*, 1979; RAINS & NANDA, 1982; OLIVER, 1982; REMMER *et al.*, 1985; LOOI & MILLS, 1986; FINNÖI *et al.*, 1987; TALASS *et al.*, 1987; DROBOCKY & SMITH, 1989; LUPPANAPORN LARP & JOHNSTON, 1993; ASSUNÇÃO *et al.*, 1994; BRAVO, 1994; BISHARA *et al.*, 1995; BRAVO *et al.*, 1997; SAELENS & DE SMIT, 1998; RODRIGUES *et al.*, 1999; ZIERHUT *et al.*, 2000). Além disso, fez-se com que este se desdobrasse e girasse para baixo (STONER *et al.*, 1956), levando inicialmente o ponto Ls a uma posição mais anterior antes de se retrair. A partir disto, pôde-se afirmar que o ponto ALs mostrou-se mais confiável para se avaliar a retração do lábio superior quando do movimento para posterior dos incisivos superiores.

A análise estatística revelou que a quantidade de retração do lábio superior foi significativa ao nível de 1% de probabilidade, porém, ao se ponderar os desvios-padrão, pôde-se constatar que houve grande varia-

ção quanto ao comportamento labial frente à retração dos incisivos superiores. Para verificar a interdependência entre a movimentação ântero-posterior dos incisivos superiores e do lábio superior, foi aplicado o teste de correlação linear (r) de Pearson entre as medidas lineares dos pontos Ls e Ls e entre Ls e ALs em relação à linha KRvert. De acordo com os valores apresentados na Tabela 3, foi encontrada uma correlação moderada de 0,6113 e 0,6508, respectivamente, sendo consideradas estatisticamente significativas ao nível de 1% de probabilidade. Este resultado veio confirmar a maior precisão do ponto ALs para a aferição da retração do lábio superior.

Os valores encontrados na literatura descritos na Tabela 2, referentes à quantidade de movimentação dos incisivos superiores e do lábio superior em decorrência do tratamento ortodôntico, e na Tabela 4, sobre as correlações entre a movimentação ântero-posterior dos incisivos superiores

Correlação	(r)	Teste T	Valor de p
Ls vs Ls	0,6113	4,0872	0,0003*
Ls vs ALs	0,6508	4,5350	< 0,0001*

TABELA 3: Coeficiente de correlação (r) de Pearson das diferenças entre as medidas finais e iniciais e teste T de Student do ponto Ls em relação aos pontos Ls e ALs.

* Significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

Autores	Ano	r	Comentário
Bloom	1961	0,87	Alta
Matsunaga	1963	Não cita	Moderada
Rudee	1964	0,7265	Alta
Hershey	1972	0,79	Moderada
Wisth	1974	Não cita	Insignificante
Ross	1977	0,42	Bastante baixa
Waldman	1982	Não cita	Significante
Rains & Nanda	1982	0,75	Moderada
Oliver	1982	0,92* e 0,82** 0,48* e 0,67**	Alta* Insignificante**
Remmer <i>et al.</i>	1985	Não cita	Alta
Looi & Mills	1986	0,86	Alta
Assunção <i>et al.</i>	1994	0,54	Baixa
Kokodynski <i>et al.</i>	1997	Não cita	Insignificante
Rodrigues <i>et al.</i>	1999	0,744	Significante
Estudo atual	2001	0,65	Moderada

TABELA 4: Resumo dos resultados encontrados na literatura e no presente estudo quanto à correlação r das alterações ântero-posteriores entre os incisivos superiores e o lábio superior e o comentário dos autores.

* Sexo masculino • Sexo feminino • Tensão labial alta •• Tensão labial baixa.

e lábio superior, confirmam os resultados deste trabalho quanto à tendência a ocorrer um deslocamento para posterior do lábio superior ao se promover a retração dos incisivos superiores. Apenas Garner (1974) constatou o contrário em pacientes melanodermas do sexo masculino, sendo este fato explicado pelo pequeno número de componentes da sua amostra masculina e pela maior influência do período de crescimento, decorrente do maior intervalo entre as radiografias cefalométricas iniciais e finais.

Comprimento do lábio superior

A análise do comprimento labial neste estudo, descrito pela medida linear Sn-Sts, revelou que, com o tratamento, este teve um aumento médio de 0,94mm. Este resultado está de acordo com os achados dos trabalhos de Stoner *et al.* (1956), Sain (1962), Abdel Kader (1983), Looi & Mills (1986), Talass *et al.* (1987), Moraes (1992), Assunção *et al.* (1994) e Kokodynski *et al.* (1997). Apenas Stromboni (1979) relatou o oposto, mas o resultado foi considerado estatisticamente insignificante. O desvio-padrão de 1,79mm caracterizou uma grande variação individual dentro da amostra, mas o resultado foi significativo ao nível de 1% de probabilidade. O aumento descrito pôde ser explicado pela redução da sobressaliência dentária (HERZBERG, 1952; JACOBS, 1978; ABDEL KADER, 1983; LOOI & MILLS, 1986), proporcionada pela retração dos incisivos superiores (BUCHIN, 1957; LOOI & MILLS, 1986), propiciando a diminuição da projeção labial (ABDEL KADER, 1983; LOOI & MILLS, 1986) e conseqüente alívio de sua tensão (RICKETTS, 1957; BUCHIN, 1957; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; ABDEL KADER, 1983; KOKODYNSKI *et al.*, 1997; RODRIGUES *et al.*, 1999; CARVALHO *et al.*, 1999). Isto fez com que o lábio superior girasse para baixo, aumentando assim em altura (STONER, 1956) e permitindo um melhor selamento labial (HERZBERG, 1952; JACOBS, 1978; LOOI & MILLS, 1986). O

crescimento (HAMBLETON, 1964) e desenvolvimento (SUBTELNY, 1959) naturais de cada indivíduo também colaboram para o aumento em comprimento do lábio superior, mas não são suficientes para provocar uma alteração na relação entre este e as estruturas esqueléticas (SUBTELNY, 1959) e dentárias (SUBTELNY, 1959; HAMBLETON, 1964) subjacentes. Portanto, nos pacientes analisados as modificações na relação vertical do lábio superior foram ocasionadas pelo tratamento ortodôntico ao promover a retração dos dentes anteriores superiores e conseqüente diminuição da sobressaliência dentária.

Espessura do lábio superior

A variação na espessura do lábio superior foi avaliada pela quantificação linear da distância entre os pontos Is e ALs. O aumento em espessura do lábio superior verificado nos pacientes da amostra apresentou um valor médio de 3,19mm e desvio-padrão de 2,29mm, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1% de probabilidade. Ao se analisar o desvio-padrão, pôde-se perceber que, apesar da variação individual, a espessura labial superior apresentou uma grande tendência de aumento ao se provocar a retração dos incisivos superiores com o tratamento ortodôntico. Este resultado está de acordo com os valores encontrados na literatura quanto a esta ocorrência, sendo feita a comparação na Tabela 5. O espessamento do lábio superior foi creditado à presença de tensão labial no início do tratamento, pois esta diminuiu ou desapareceu após a retração dos dentes anteriores superiores, fazendo com que o lábio superior aumentasse em espessura (RICKETS, 1957; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; LOOI & MILLS, 1986; HORN & JEGOU, 1988; KOKODYNSKI *et al.*, 1997; RODRIGUES *et al.*, 1999; CARVALHO *et al.*, 1999), apesar de que, geralmente, ocorre um espessamento natural do lábio superior provocado pelo crescimento (HAMBLETON, 1964; OLIVER, 1982; MARIA, 1998) e desenvolvimento

(SUBTELNY, 1959), independentemente do tratamento ortodôntico, mas em menor monta (TALLAS *et al.*, 1987). A existência de tensão labial nos indivíduos da amostra foi avaliada pela comparação da espessura na região da vermelhidão, representada pela medida Is-ALs, com a de sua base, definida pela diferença entre as distâncias SLS-KRvert e A-KRvert, chamada de distância SLS-A. Segundo Oliver (1982) e Holdaway (1983),

TABELA 5: Resumo dos resultados encontrados na literatura e no presente estudo quanto às alterações em espessura do lábio superior frente à retração dos incisivos superiores. Valores médios em milímetros.

Autores	Ano	Espessura
Ricketts	1957	Aumenta
Sain	1962	Aumenta
Matsunaga	1963	Aumenta
Hambleton	1964	Aumenta
Anderson <i>et al.</i>	1973	Aumenta
Ross	1977	2,19
Oliver	1982	3,28* e 0,97**
Holdaway	1983	Aumenta
Rezende & Martins	1984	Aumenta
Looi & Mills	1986	5,0
Talass <i>et al.</i>	1987	2,3
Horn & Jegou	1988	1,52
Moraes	1992	Aumenta
Assunção <i>et al.</i>	1994	2,32
Kokodynski <i>et al.</i>	1997	Aumenta
Maria	1998	1,63
Rodrigues <i>et al.</i>	1999	1,54
Carvalho <i>et al.</i>	1999	Aumenta
Zierhut <i>et al.</i>	2000	2,84
Estudo atual	2001	3,19

* Sexo masculino ** Sexo feminino.

o lábio superior é considerado livre de tensão quando a espessura de sua base excede em até 1,0mm a espessura da vermelhidão. Dos 30 pacientes analisados, 16 apresentavam o lábio superior tensionado no início do tratamento, sendo que 13 destes tiveram a tensão labial totalmente aliviada ao final da terapia e dois, parcialmente. Dentre aqueles que não possuíam tensão labial no início do tratamento e tiveram os incisivos superio-

res retraídos, apenas um não demonstrou aumento na espessura do lábio superior ao final da correção ortodôntica, confirmando os achados de Ricketts (1957).

A variabilidade individual demonstrada neste e nos demais estudos explica-se pelo grande número de fatores que influenciam as mudanças do lábio superior e fogem ao controle do Ortodontista, tais como: crescimento geral (BUCHIN, 1957; SUBTELNY, 1961; BLOOM, 1961; HAMBLETON, 1964; RUDEE, 1964; GARNER, 1974; HUGGINS & McBRIDE, 1975; ROSS, 1977; JACOBS, 1978; OLIVER, 1982; PHELPS, 1988; DROBOCKY & SMITH, 1989; KANASHIRO, 1990; YOUNG & SMITH, 1993; RODRIGUES *et al.*, 1999), espessura labial (JACOBS, 1978; OLIVER, 1982; KANASHIRO, 1990; MORAES, 1992; KOKODYNSKI *et al.*, 1997; RODRIGUES *et al.*, 1999), etnia (BUCHIN, 1957; JACOBS, 1978; KANASHIRO, 1990; TUKASAN, 1992; RODRIGUES *et al.*, 1999), rotação mandibular (JACOBS, 1978; RAINS & NANDA, 1982; TUKASAN, 1992; RODRIGUES *et al.*, 1999), crescimento do nariz (BRANOFF, 1971; RUDEE, 1977; KOCH *et al.*, 1979; TUKASAN, 1992; RODRIGUES *et al.*, 1999), tensão labial (JACOBS, 1978; KOCH *et al.*, 1979; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; KOKODYNSKI *et al.*, 1997), comprimento labial (JACOBS, 1978; OLIVER, 1982; KANASHIRO, 1990), hereditariedade (BLOOM, 1961), sexo (HUGGINS & McBRIDE, 1975; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; PHELPS, 1988; KANASHIRO, 1990), idade (HAMBLETON, 1964; OLIVER, 1982; HOLDAWAY, 1983; PHELPS, 1988), cooperação do paciente (DROBOCKY & SMITH, 1989; YOUNG & SMITH, 1993), tipo de maloclusão (PHELPS, 1988) e convexidade do perfil facial (BUCHIN, 1957). Portanto, é importante que o Ortodontista compreenda estes fatores e leve em consideração as características individuais ao proferir o seu diagnóstico e elaborar o plano de tratamento, pois disto dependerá o sucesso do tratamento ortodôntico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise e a discussão dos resultados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que:

- O tratamento ortodôntico associado a extrações de pré-molares provocou uma retração média de 4,68mm dos incisivos superiores, vindo a influenciar a posição ântero-posterior, a espessura e o comprimento do lábio superior;

- O aumento médio de 3,19mm em espessura do lábio superior foi a maior alteração labial em consequência da retração

vocou um deslocamento posterior médio de 1,82mm do lábio superior, com uma proporção de retração de 1:0,4, aproximadamente, ao final do período de tratamento. Entretanto, a correlação moderada de 0,65 e a grande variação individual apresentada não permitem que se façam predições sobre os efeitos da retração dos incisivos superiores no posicionamento ântero-posterior do lábio superior;

- O comprimento do lábio superior aumentou 0,94mm, em média, ao final do tratamento, sendo considerado significativo estatisticamente, porém, a variação individual apresentada não possibilita definir este acontecimento como padrão.

MONTERO, S.R.; TAKAHASHI, T.; REICHENBACH, R.C. Upper lip changes subsequently to orthodontic treatment and premolar extractions in cases of Class II, Angle's division 1 malocclusions. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.8, n.44, p.142-154, mar./abr. 2003.

Possible upper lip changes subsequently to upper incisors retraction by orthodontic treatment were evaluated in this study. Sixty lateral cephalograms were evaluated (30 at the beginning and 30 at the end) from 30 patients presenting Class II, division 1 malocclusions who were treated with fixed edgewise appliances and extraction of premolars. Main age of patients on pretreatment was 14 years and 10 months, and 18 years and 8 months after treatment. Results showed that upper incisors moved back 4,68mm in average, causing lip changes. Antero-posterior movement of upper lip was evaluated on its most anterior part, denoting an average retraction of 1,82mm, and on its mucocutaneous border, which moved to posterior

1,70mm in average. The measure of lip anterior part was more accurate for the appraisal of upper lip retraction, showing a correlation of 0,65, and relation of incisors/lip retraction as of 1:0,4, approximately. Lip thickness increased 3,19mm in average, showing a relief of muscular tensions. There was an average increase of 0,94mm in length of lip, but with a great individual variation.

dos incisivos superiores, demonstrando uma relação direta entre si;

- Foi constatada uma inter-relação entre o aumento em espessura do lábio superior e o alívio de sua tensão. Apenas um paciente, daqueles que apresentavam o lábio superior tensionado no início do tratamento ortodôntico, não apresentou eliminação total ou parcial desta tensão ao se promover a retração dos incisivos superiores;

- O ponto ALs demonstrou ser mais preciso para a aferição da retração do lábio superior quando do deslocamento para posterior dos dentes anteriores superiores;

- A retração dos incisivos superiores pro-

KEYWORDS: Lip/injuries; Lip/anatomy & histology; Incisor; Tooth extraction; Bicúspid.

REFERÊNCIAS

- ABDEL KADER, H.M. Vertical lip height and dental height changes in relation to the reduction of overjet and overbite in Class II, division 1 malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.84, n.3, p.260-263, Sept. 1983.
- ANDERSON, J.P.; JOONDEPH, D.R.; TURPIN, D.L. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. **Angle Orthod**, Appleton, v.43, n.3, p.324-336, July 1973.
- ASSUNÇÃO, Z.L.V.; CAPELLI JR., J.; ALMEIDA, M.A.; BAILEY, L.T.J. Incisor retraction and profile changes in adult patients. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Chicago, v.9, n.1, p.31-36, 1994.
- BISHARA, S.E.; CUMMINS, D.M.; JAKOBSEN, J.R.; ZAHER, A.R. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, Division 1 cases treated with and without extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.107, n.1, p.28-37, Jan. 1995.
- BJÖRK, A.; SKIELLER, V. Growth of the maxilla in three dimensions as

- revealed radiographically by the implant method. **Br J Orthod**, Oxford, v.4, n.2, p.53-64, Apr. 1977.
- BLOOM, L.A. Perioral profile changes in orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.47, n.5, p.371-379, May 1961.
- BRANOFF, R.S. A roentgenographic cephalometric study of changes in the soft tissue profile related to orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.60, n.3, p.305-306, Sept. 1971. (Abstract).
- BRAVO, L.A. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. **Angle Orthod**, Appleton, v.64, n.1, p.31-42, Jan. 1994.
- BRAVO, L.A.; CANUT, J.A.; PASCUAL, A.; BRAVO, B. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. **Br J Orthod**, Oxford, v.24, n.1, p.25-34, Feb. 1997.
- BROADBENT, B.H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod**, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.
- BUCHIN, I.D. An appraisal of the effect of the edgewise arch appliance in modifying the dentofacial profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.43, n.11, p.801-818, Nov. 1957.
- BURSTONE, C.J. The integumental profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.44, n.1, p.1-25, Jan. 1958.
- CARVALHO, A.B.; OLIVEIRA, A.G.; OLIVEIRA, R.A. Estudo da proporção de retração dos lábios em relação à retração dos incisivos em pacientes com má-oclusão Classe II, divisão 1 de Angle tratados com a técnica do arco de canto e extrações de pré-molares. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.4, n.24, p.476-485, nov./dez. 1999.
- CAUFIELD, P.W. Tracing technique and identification of landmarks. In: JACOBSON, A. (Ed.) **Radiographic cephalometry – from basics to videoimaging**. Chicago: Quintessence, 1995. Chap. 4. p.53-64.
- DOPPEL, D.M.; DAMON, W.M.; JOONDEPH, D.R.; LITTLE, R.M. An investigation of maxillary superimposition techniques using metallic implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.105, n.2, p.161-168, Feb. 1994.
- DROBOCKY, O.B.; SMITH, R.J. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.95, n.3, p.220-230, Mar. 1989.
- ENLOW, D.H. **Crescimento facial**. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993. Cap. 3, p.57-144.
- FINNÖY, J.P.; WISTH, P.J.; BÖE, O.E. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, Oxford, v.9, n.1, p.68-78, Feb. 1987.
- GARNER, L.D. Soft tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.66, n.4, p.367-377, Oct. 1974.
- HAMBLETON, R.S. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.50, n.6, p.405-420, June 1964.
- HERSHEY, H.G. Incisor tooth retraction and subsequent profile changes in postadolescent female patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.61, n.1, p.45-54, Jan. 1972.
- HERZBERG, B.L. Facial esthetics in relation to orthodontic treatment. **Angle Orthod**, Appleton, v.22, n.1, p.3-22, Jan. 1952.
- HOLDAWAY, R.A. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.84, n.1, p.1-28, July 1983.
- HORN, A.J.; JEGOU, I. A look at soft tissue modifications. **J Charles H Tweed Int Found**, Tucson, p.43-57, Apr. 1988.
- HUGGINS, D.G.; McBRIDE, L.J. The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. **Br J Orthod**, Oxford, v.2, n.3, p.141-146, July 1975.
- JACOBS, J.D. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.74, n.4, p.396-404, Oct. 1978.
- JACOBSON, A.; VLACHOS, C. Soft tissue evaluation. In: JACOBSON, A. (Ed.) **Radiographic cephalometry – from basics to videoimaging**. Chicago: Quintessence, 1995. Chap. 18. p.239-254.
- KANASHIRO, N.S. **Perfil facial**. Londrina, 1990. 108f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina.
- KING, E.W. Variations in profile change and their significance in timing treatment. **Angle Orthod**, Appleton, v.30, n.3, p.141-153, July 1960.
- KOCH, R.; GONZALES, A.; WITT, E. Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, Oxford, v.1, n.3, p.193-199, Mar. 1979.
- KOKODYNSKI, S.A.; MARSHALL, S.D.; AYER, W.; WEINTRAUB, H.H.; HOFFMAN, D.L. Profile changes associated with maxillary incisor retraction in the postadolescent orthodontic patient. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v.12, n.2, p.129-134, 1997.
- LOOI, L.K.; MILLS, J.R. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.89, n.6, p.507-517, June 1986.
- LUPPANAPORNLARP, S.; JOHNSTON Jr., L.E. The effects of premolar extractions a long term comparison of outcomes in clear-cut extraction and nonextraction Class II patients. **Angle Orthod**, Appleton, v.63, n.4, p.257-272, Oct. 1993.
- MARIA, F.R.T. **Avaliação do ângulo nasolabial e do lábio superior em jovens tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares**. Londrina, 1998. 163f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina.
- MATSUNAGA, R.T. A cephalometric appraisal of hard and soft tissue changes in Class II, division 1 (Angle) malocclusion following orthodontic therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.49, n.11, p.863, Nov. 1963. (Abstract).
- MORAES, E.D. de. **Alterações produzidas no lábio superior pela retração dentária nos casos de má-oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle**. Londrina, 1992. 111f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina.
- OLIVER, B.M. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.82, n.2, p.141-149, Aug. 1982.
- PHELPS, A.E. Facial esthetics and the Tweed technique. **J Charles H Tweed Int Found**, Tucson, p.28-38, Apr. 1988.
- RAINS, M.D.; NANDA, R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.81, n.6, p.481-488, June 1982.
- REMMER, K.R.; MAMANDRAS, A.H.; HUNTER, W.S.; WAY, D.C. Cephalometric changes associated with treatment using the activator, the Frankel appliance, and the fixed appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.88, n.5, p.363-372, Nov. 1985.
- REZENDE, M.E.B.; MARTINS, J.E.S. Avaliação do comportamento do lábio superior em casos de Classe II, 1ª divisão, tratados com aparelho edgewise. **Ortodontia**, São Paulo, v.17, n.1-3, p.29-42, jan./dez. 1984.
- RICKETTS, R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. **Angle Orthod**, Appleton, v.27, n.1, p.14-37, Jan. 1957.
- RICKETTS, R.M. Esthetics, environment, and the law of lip relation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.54, n.4, p.272-289, Apr. 1968.
- RINO NETO, J. **Estudo morfológico da curvatura do palato ósseo, utilizando-se telerradiografias em norma lateral, de pacientes tratados com a técnica do arco de canto e extrações dos primeiros pré-molares superiores**. São Paulo, 1999. 195f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
- RODRIGUES, M.F.; VILELLA, O. de V.; MUCHA, J.N. Alterações dos tecidos moles decorrentes do tratamento ortodôntico. **Ortod Gaúcha**, Porto Alegre, v.3, n.1, p.24-34, jan./jun. 1999.
- ROSS, N. Soft-tissue profile changes in Class II treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.72, n.2, p.165-175, Aug. 1977.
- RUDEE, D.A. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.50, n.6, p.421-434, June 1964.
- SAELENS, N.A.; DE SMIT, A.A. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, Oxford, v.20, n.3, p.225-336, June 1998.
- SAINI, J. Changes in the integumental profile concomitant with orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.48, n.8, p.624-625, Apr. 1962. (Abstract).
- STONER, M.M.; LINDQUIST, T.J.; VORHIES, J.M.; HANES, P.A.; HAPAK, F.M.; HAYNES, E.T. A cephalometric evaluation of 57 cases treated by Dr. Charles H. Tweed. **Angle Orthod**, Appleton, v.26, n.2, p.68-98, Apr. 1956.
- STROMBONI, Y. Facial aesthetics in orthodontic treatment with and without extractions. **Eur J Orthod**, Oxford, v.1, n.3, p.201-206, Mar. 1979.
- SUBTELNY, J.D. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.45, n.7, p.481-507, July 1959.
- SUBTELNY, J.D. The soft tissue profile, growth and treatment changes. **Angle Orthod**, Appleton, v.31, n.2, p.105-122, Apr. 1961.
- TALASS, M.F.; TALASS, L.; BAKER, R.C. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.91, n.5, p.385-394, May 1987.
- TUKASAN, P.C. **Contribuição ao estudo das alterações ocorridas no perfil facial, decorrentes do tratamento ortodôntico**. Londrina, 1992. 55f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina.
- WALDMAN, B.H. Changes lip contour with maxillary incisor retraction. **Angle Orthod**, Appleton, v.52, n.2, p.129-134, Apr. 1982.
- WISTH, P.J. Soft tissue response to upper incisor retraction in boys. **Br J Orthod**, Oxford, v.1, n.5, p.199-204, May 1974.
- YOUNG, T.M.; SMITH, R.J. Effects of orthodontics on the facial profile: a comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.103, n.5, p.452-458, May 1993.
- ZAMPIERI, R.F. **Superposições cefalométricas**. Londrina, 1990. 134f.