

Avaliação das alterações morfológicas faciais e dentárias em indivíduos adultos com incompetência labial

Evaluation of the face and dental morphologic alterations in adult individuals with labial incompetence

Dario Teixeira MACRI¹
Paulo Afonso Dimas CIRUFFO²
Heloisa Cristina VALDRIGHI²
Sílvia Amélia Scudeler VEDOVELLO²

RESUMO

Objetivos: Avaliar determinadas características faciais e dentárias comparando indivíduos com incompetência labial e indivíduos com selamento labial passivo.

Método: O estudo analisou cinquenta telerradiografias em norma lateral as quais 25 portadores de incompetência labial, com abertura mínima de 4 mm e 25 com selamento labial, sendo que nenhum havia passado por tratamento ortodôntico, todos entre 15 e trinta anos de idade, independentemente do gênero e maloclusão, com leve tendência de crescimento vertical. Utilizou-se as seguintes grandezas cefalométricas: Nfp – Nfa com o objetivo de determinar a largura da via aérea superior, Sn – St para medir o comprimento do lábio superior, Sn – I1s para o comprimento vertical da maxila e 1.NA para determinar a inclinação do incisivo superior.

Resultados: As médias obtidas nos grupos com selamento labial passivo (G1) e incompetência labial (G2) foram respectivamente: 14,12 mm (G1) e 12,76 mm (G2) para largura da via aérea superior; 24,24 mm (G1) e 23,80 mm (G2) para comprimentos dos lábios superiores; 26,92 mm (G1) e 28,64 mm (G2) para o comprimento vertical da maxila e 26,76° (G1) e 30,76° (G2) para a inclinação dos incisivos superiores.

Conclusão: Os resultados permitiram concluir que o indivíduo com incompetência labial apresentou a largura das vias aéreas superiores semelhante a do indivíduo com selamento labial passivo. Os indivíduos com incompetência labial apresentaram comprimento vertical maxilar aumentado e não o encurtamento do lábio superior. A presença dos incisivos superiores vestibularizados é condição inerente ao portador de incompetência labial que conseqüentemente apresentará hipotonicidade do lábio superior.

Termos de indexação: ortodontia; má oclusão; insuficiência velofaríngea.

ABSTRACT

Objective: To evaluate certain facial and dental characteristics by comparing individuals with labial incompetence and individuals with passive labial sealing.

Method: The study analyzed fifty lateral telerradiographs of which 25 were of subjects with labial incompetence, with minimum opening of 4 mm, and 25 of subjects with labial sealing, none of the subjects having undergone orthodontic treatment, all being between 15 and 30 years of age, irrespective of gender and malocclusion, with slight tendency towards vertical growth. The following cephalometric variables were used: Nfp – Nfa with the objective of determining the width of the upper airway, Sn – St to measure the length of the upper lip, Sn – I1s for the vertical length of the maxilla and 1.NA to determine the inclination of the maxillary incisor.

Results: The measurements obtained in the group of passive lip sealing (G1) and labial incompetence (G2) respectively, were as follows: 14.12 mm (G1) and 12.76 mm (G2) for width of the upper airway; 24.24 mm (G1) and 23.80 mm (G2) for the length of the upper lip; 26.92 mm (G1) and 28.64 mm (G2) for the vertical length of the maxilla and 26.76° (G1) and 30.76° (G2) for the inclination of the maxillary incisor.

Conclusion: The results allowed one to conclude that the individual with labial incompetence presented width of the upper airway similar to that of the individual with passive lip sealing. Individuals with labial incompetence presented increased vertical length of the maxilla and not shortening of the upper lip. The presence of vestibularized maxillary incisors is a condition inherent to the subject with labial incompetence, who will consequently present hypotonicity of the upper lip.

Indexing terms: orthodontics; malocclusion; velopharyngeal insufficiency.

INTRODUÇÃO

A odontologia é uma ciência de amplitude facial, pois a boca forma um sistema relacionado com todo organismo e intimamente com as estruturas da face. Dentro do estudo das

estruturas faciais, o tecido tegumentar tem papel fundamental no equilíbrio estético e na saúde dos indivíduos¹. Os lábios têm como uma de suas principais funções a vedação da boca, entretanto, estes tecidos apresentam grande variedade na sua forma, espessura e tonicidade chegando ao ponto de não cumprirem sua função, sendo esta alteração denominada

¹ Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Departamento de Ortodontia. R. José Rocha Junqueira, 13, Swift, 13045-755, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: DT MACRI (dario.macri@terra.com.br).

² Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Departamento de Ortodontia. Campinas, SP, Brasil.

incompetência labial. O presente trabalho se propõe a estudar indivíduos adultos com incompetência labial, tendo por objetivo reconhecer as características particulares da alteração, para facilitar o diagnóstico e o tratamento destes pacientes.

Individualmente, as variações ocorridas no desenvolvimento da face são maiores no sentido vertical que sagital, mantendo assim, o padrão inicial do perfil Subtelyny². Os tecidos moles apresentam a tendência de se manterem estáveis e, no sentido vertical, a relação do lábio superior com a incisal dos incisivos centrais se mantém constante, em média de 4 mm, de acordo com Araújo & Tamaki³, mesmo depois de sua erupção.

Harvold et al.⁴ utilizaram 42 macacos, da espécie *macaca mulatta*, obstruindo as vias aéreas no intuito de observarem as conseqüências da respiração bucal. Houve uma adaptação dos animais através da incompetência labial bem como a modificação da postura mantendo a boca permanentemente aberta. No caso da obstrução se mantiver até a fase de puberdade as alterações na morfologia facial serão perpetuadas na fase adulta. Vig et al.⁵ examinaram a relação entre morfologia facial e respiração nasal avaliando o fluxo de ar circulante no nariz de 28 indivíduos adultos divididos em três grupos: incompetência labial, padrão face longa e com proporções equilibradas. A conclusão é que não houve diferença estatisticamente significativa entre fluxo de ar nasal dos indivíduos dos três grupos estudados.

A incompetência labial está associada à respiração bucal, que por sua vez é resultado de espaço aéreo superior reduzido. Para Jabur et al.⁶ os respiradores bucais apresentam diversos tipos de maloclusão, alterações musculares, prevalência de tendência vertical de crescimento, rotação posterior da mandíbula, aumento do terço inferior, com extrusão dentária anterior (superior e inferior) e posterior (superior) e retrognatismo maxilar e mandibular.

As variações do lábio superior foram descritas por Moyers, aquele considerado curto classificou como morfológicamente inadequado, e como funcionalmente inadequado o lábio hipotônico, atribuindo a conseqüência da hipotonicidade à inclinação vestibular dos incisivos superiores. Já a inclinação dos incisivos tem como causa o posicionamento anormal da língua que pressiona os incisivos superiores para vestibular. Os tecidos tegumentares no terço inferior da face sofrem forte influência da inclinação dos dentes anteriores^{2,7-10}.

Arnett et al.¹¹ através de suas análises, caracterizaram o excesso maxilar por terço inferior da face aumentado, espaço entre os lábios aumentado, exposição de incisivos, sorriso

gingival, tensão mentoniana, entre outros. E ainda obtiveram como média do comprimento do lábio superior de 19 a 22 mm e espaço interlabial de 1 a 5 mm.

MÉTODOS

Do arquivo do Centro Universitário Hermínio Ometto, foram analisadas documentações ortodônticas iniciais e selecionadas cinquenta telerradiografias em norma lateral dentre as quais os pacientes não haviam passado por tratamento ortodôntico, entre 15 e 30 anos de idade², independentemente do gênero e maloclusão, todos com leve tendência de crescimento vertical.

As tomadas radiográficas em norma lateral, foram obtidas pelo mesmo operador, em um aparelho Panoura 10 CSU – Yoshida, 10 mA, 80 Kvps e 0,8 s de exposição, com filmes Kodak T – Mat de 20 x 24 cm com revelação padronizada em um minuto em revelador, um minuto em água corrente e dez minutos no fixador ambos da marca Kodak.

Estas radiografias foram separadas em dois grupos:

- grupo 1: 25 pacientes com selamento labial passivo;
- grupo 2: 25 pacientes com incompetência labial, com abertura mínima de 4 mm.

Para a análise, a cada radiografia o autor fixou uma folha de papel ultrafan de 17,5 x 21,5 cm da marca GAC com durex, e sobre o negatoscópio, com lapiseira 0,5 mm e grafite HB, delineando-se as seguintes estruturas anatômicas da face: mandíbula, sínfise, via aérea, ossos frontal e nasal, órbita, maxila, perfil tegumentar e os incisivos superiores e inferiores.

Os pontos

- nasofaringe anterior (Nfa): ponto mais posterior e superior da parede anterior da nasofaringe;
- nasofaringe posterior (Nfp): ponto localizado a mesma altura que o ponto anterior, porém na parede posterior da nasofaringe;
- subnasal (Sn): ponto mais inferior e posterior do nariz;
- estômio (St): ponto mais inferior do lábio superior;
- incisal do incisivo superior (IIs): ponto mais inferior da borda incisal do incisivo superior;
- násio (N): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal;
- ponto A de Downs: ponto de maior concavidade da parte anterior da maxila.

Linhas e planos

- linha Nfp – Nfa;
- plano palatino;
- perpendicular ao plano palatino passando pelo ponto Sn;
- “vertical verdadeira”;
- linha NA;
- prolongamento do longo eixo do incisivo superior.

Grandezas cefalométricas (Figura 1)

- medida linear Nfp – Nfa: distância linear entre os pontos Nasofaringe posterior e Nasofaringe anterior, com o objetivo de determinar a largura da via aérea superior (Nº 1 da legenda);
- medida linear Sn – St: distância linear entre o ponto Sn a uma projeção do ponto St na linha perpendicular ao plano palatino que passa pelo ponto Sn, com o objetivo de medir o comprimento do lábio superior; método proposto por Burstone⁸;
- medida linear Sn – Iis: distância linear da projeção do ponto Sn na linha vertical verdadeira, à projeção do ponto Iis na mesma linha, com o objetivo de medir o comprimento vertical da maxila, método proposto por Arnett et al.¹¹;
- medida angular 1.NA: ângulo formado entre o prolongamento da linha do longo eixo do incisivo superior e o prolongamento da linha NA, com o objetivo de medir a inclinação do incisivo superior com a parte anterior da face.

Análise estatística

Foi realizada a análise descritiva dos dados calculando-se a média de cada grandeza, o desvio-padrão e a distribuição dos dados segundo os padrões considerados como normais pelos autores consultados.

O teste F foi empregado para avaliar as variâncias dos grupos tendo como hipótese à nulidade, ou seja, variância do grupo controle igual à variância do grupo portador de incompetência labial.

A partir do resultado do teste F, optou-se pelo teste t para variâncias homogêneas. Foi realizado ainda o teste t comparando a média dos grupos com os valores preconizados pelos autores. Para todos os testes foi considerado o nível de significância de 5% ($p > 0.05$).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, mediante processo nº04/1233.

RESULTADOS

A Tabela 1 nos mostra as médias, desvio-padrão e teste t para as variáveis. Para a variável Nfa – Nfp não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, pois o valor de p é 0.1036, ou seja, ao afirmarmos que há diferença entre os grupos, temos uma probabilidade de erro de 10,36%, portanto maior que 5%, por isso não podemos afirmar que há diferença entre as médias. Também não foi observada diferença significativa para a variável Sn – St, onde o valor de p é 0.5664.

Para a variável 1/.NA observou-se que o grupo 2 apresentou média significativamente maior que o grupo controle com nível de significância de 0.0356. Nesse caso, p foi menor que 0.05.

A variável Sn – Iis pode-se observar média maior no grupo 2 se considerarmos o nível de significância de 0.0506. Nesse caso, apesar de p ser ligeiramente maior que 0.05, pode-se rejeitar hipótese da nulidade, ou seja, considerarmos que há diferença entre as médias.

As Tabelas de 2 a 5 apresentam as distribuições de freqüências comparando-se com os valores considerados normais pelos autores das grandezas.

Observa-se na Tabela 2 que tanto o grupo 1 como o grupo 2 apresentaram médias de Nfa – Nfp significativamente menores que o valor considerado normal ($p < 0.0001$).

Pela Tabela 3, pode-se observar que os grupos apresentaram médias de 1/.NA significativamente maiores que o valor considerado normal ($p < 0,0001$).

Para as grandezas Sn – St e Sn – Iis, não foi possível realizar teste estatístico por se tratarem de intervalos (Tabelas 4 e 5).

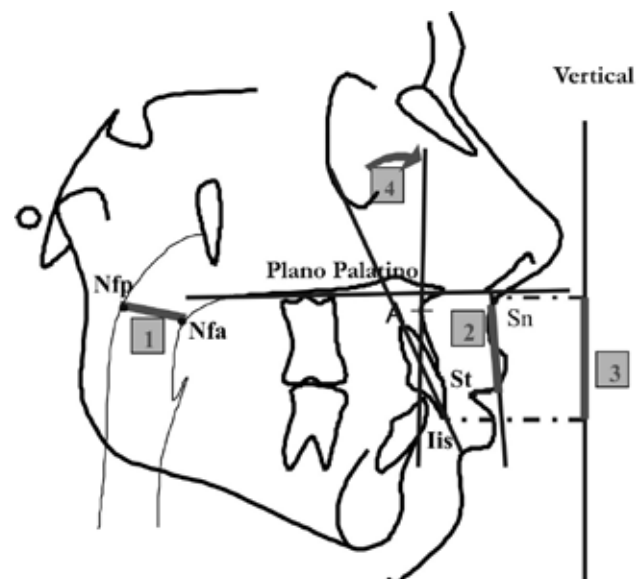


Figura 1. Traçado cefalométrico.

Legenda. 1) Nfp – Nfa; 2) Sn – St; 3) Sn – Iis; 4) 1/.NA.

Tabela 1. Média, desvio padrão e teste t para as variáveis.

Variável	Grupo				P – valor (teste t)
	controle		Incompetência labial		
	média	Desvio-padrão	média	desvio-padrão	
Nfa – Nfp	14.12 mm	3.14	12.76 mm	2.63	0,1036
1/.NA	26.76°	6.01	30.76°	7.03	0,0356
Sn – St	24.24 mm	2.85	23.80 mm	2.53	0,5664
Sn – lis	26.92 mm	2.96	28.64 mm	3.11	0,0506

Tabela 2. Distribuição do Nfa – Nfp (largura da nasofaringe) na amostra.

	Grupo			
	controle		incompetência labial	
	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)
<17.5 mm	22	88,0%	25	100,0%
>17.5 mm	3	12,0%	0	0,0%
Média	14,12* mm		12,76* mm	

Tabela 3. Distribuição do 1/.NA (inclinação dos incisivos superiores) na amostra.

	Grupo			
	controle		incompetência labial	
	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)
<22°	6	24,0%	1	4,0%
22°	1	4,0%	2	8,0%
>22°	18	72,0%	22	88,0%
Média	26,76° *		30,76° *	

Tabela 4. Distribuição do Sn – St (comprimento do lábio) na amostra.

	Grupo			
	controle		incompetência labial	
	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)
<18 mm	0	0,0%	0	0,0%
18 a 25 mm	18	72,0%	19	76,0%
>25 mm	7	28,0%	6	24,0%
Média	24,24 mm		23,80 mm	

Tabela 5. Distribuição do Sn – St (comprimento do lábio) na amostra.

	Grupo			
	controle		incompetência labial	
	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)	freqüência absoluta (n)	freqüência relativa (%)
<24 mm	3	12,0%	1	4,0%
24 a 28 mm	16	64,0%	14	56,0%
>28 mm	6	24,0%	10	40,0%
Média	26,92 mm		28,64 mm	

DISCUSSÃO

A incompetência labial é frequentemente resultado da respiração bucal na infância podendo ser originada por diversos fatores como, por exemplo, desvio de septo nasal, hipertrofia de cornetos e, entre outros, hipertrofia da adenóide segundo Jabur et al.⁶, fazendo parte dos sinais clínicos da chamada “Face adenoideana” caracterizada também por face alongada.

Outro fator a ser considerado é o padrão face longa, caracterizado por crescimento vertical desproporcional com o terço inferior da face aumentado, ausência de selamento labial passivo e excesso de exposição dos incisivos superiores com os lábios em repouso de acordo com Cardoso et al.¹².

Segundo Yamada et al.¹³, quando o indivíduo atravessa a puberdade e atinge a maturidade esquelética, estas características esqueléticas e musculares são irreversíveis, no entanto, a capacidade nasal para o fluxo de ar nos adultos portadores de incompetência labial é praticamente igual à do indivíduo com selamento labial passivo; resultados estes que foram obtidos por Vig et al.⁵.

Com o crescimento e o desenvolvimento da face, o espaço nasofaríngeo tem por tendência aumentar, podendo normalizar a respiração como afirmaram Vig et al.⁵, porém, o hábito pode se perpetuar pela fase adulta de acordo com os achados de Harvold et al.⁴.

Através dos dados obtidos no presente trabalho constatou-se que os indivíduos do grupo de portadores de incompetência labial independentemente da causa, não apresentaram hipertrofia de adenóide, onde a diferença da largura da via aérea superior entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa (G1 = 14.12 mm e G2 = 12.76 mm) o que esteve de acordo com os achados de Jabur et al.⁶.

A amostra selecionada mostrou-se com largura de via aérea superior menor do que a medida proposta pelo autor (17,5 mm), no entanto esteve superior à espessura considerada como obstruída que é de 5mm¹⁴.

Quando analisada a inclinação dos incisivos superiores, os indivíduos do grupo de portadores de incompetência labial apresentaram dentes anteriores superiores significativamente mais vestibularizados que os do grupo controle (G1 = 26.76° e G2 = 30.76°). A projeção do lábio superior de acordo com os estudos Subtelny², Burstone⁸ e Paiva et al.¹⁵ está diretamente relacionada com a inclinação dos incisivos superiores, projeção esta que distancia o lábio superior do inferior favorecendo a abertura e comprometendo toda a função e a estética.

A inclinação dos incisivos é consequência do posicionamento anormal da língua, quando a região anterior pressiona os incisivos superiores resultando na vestibularização dentária. Esta condição é causada principalmente por respiração bucal ou retroposicionamento mandibular. Caso seja adquirida em fase precoce ou durante o desenvolvimento da face, a tendência é de se perpetuar pela fase adulta.

Ainda para a medida 1/.NA não só no grupo portador como no grupo controle, apresentou-se maior do que o valor padrão de 22°, proposto por Steiner e reafirmado por Boeira Júnior et al.⁷.

A projeção vestibular dos incisivos superiores faz com que a atividade muscular do lábio superior seja menos intensa, levando à hipotonia do lábio, como constataram Macedo et al.¹⁶.

Os principais músculos elevadores do lábio superior são o zigomático maior, levantador do ângulo da boca e o levantador do lábio superior o qual apresenta uma grande variação em comprimento, segundo Ferreira et al.¹⁷. Em contrapartida, no presente trabalho a aferição do comprimento do lábio superior não apresentou diferença estatística entre os grupos, onde as médias foram praticamente iguais (G1 = 24.24 mm e G2 = 23.80 mm).

O lábio superior apresenta grande crescimento vertical até os 15 anos de idade quando passa a ser constante a relação vertical com o processo dento - alveolar como afirmaram Subtelny² e Scavonne et al.¹⁸. As médias obtidas estiveram de acordo com Vig & Cohen¹⁹ sendo maiores que a encontrada por Burstone⁸ o proponente do método de medição e Arnett et al.¹¹, que foi de 18 a 25 mm, porém trabalharam com indivíduos mais jovens.

Após o crescimento da face normal, há tendência dos tecidos moles permanecerem estáveis, no sentido vertical à relação entre a borda inferior do lábio superior e a borda incisal dos incisivos centrais, que se mantêm constantes mesmo depois de toda erupção dentária como afirmou Subtelny². Esta distância, segundo achados de Araújo & Tamaki³, apresentaram uma média de 4 mm.

O respirador bucal tem a necessidade de manter os dentes em desocclusão como constataram Harvold et al.⁴ favorecendo assim a extrusão dos dentes e processo dentoalveolar. A consequência será o aumento da altura do terço inferior da face, a rotação posterior e inferior da

mandíbula onde a proporção vertical e horizontal da sínfise mentoniana não é alterada como afirma Yamada et al.¹³.

Os indivíduos padrão face longa de acordo com os achados de Cardoso et al.¹² apresentaram a deformidade localizada abaixo do plano palatino, onde há aumento do comprimento vertical na região anterior da maxila. Quando o indivíduo apresenta excesso maxilar, algumas características faciais foram descritas por Arnett et al.¹¹, como por exemplo, terço inferior da face aumentado, espaço interlabial aumentado, exposição aumentada de incisivos, sorriso gengival, tensão mentoniana, entre outros.

Os achados de Macedo et al.¹⁶ afirmaram que o padrão respiratório não influencia o padrão de crescimento. Contrariamente, ao medir o comprimento vertical da maxila constatou-se na amostra do presente trabalho que os indivíduos do grupo de portadores de incompetência labial apresentaram comprimento maxilar significativamente maior que do grupo controle (G1 = 26.92 mm e G2 = 28.64 mm), em acordo com Trotman et al.²⁰.

O comprimento vertical maxilar dos indivíduos da amostra esteve de acordo com o valor preconizado pelo autor Arnett et al.¹¹ que é de 24 a 28 mm.

Quando indicado o tratamento com extrações de pré-molares, a rotação da mandíbula e lábio inferior, segundo Rains & Nanda¹⁰, irão colaborar para a melhora do espaço interlabial. A diminuição da vestibularização dos incisivos diminui a projeção do lábio superior de acordo com Huggins et al.⁹ e Paiva et al.¹⁵, são liberadas as tensões havendo espessamento e rotação do lábio, no entanto Paiva et al.¹⁵ e Montero et al.²¹ afirmaram que ocorrerá um aumento no comprimento vertical do lábio superior, estatisticamente insignificante.

A intrusão dos incisivos superiores durante a retração diminui o espaço interlabial como estabeleceram Paiva et al.¹⁵ e Jacobs²². No entanto, estas medidas são difíceis de serem traduzidas em números ou ângulos, havendo uma grande variação entre os indivíduos como concluiu Kocadereli²³.

Concordando com os resultados obtidos no presente trabalho, Trotman et al.²⁰ afirmaram que a postura incompetente de lábio está relacionada com o aumento da altura facial anterior, assim sendo, para ser atingida a máxima objetividade o tratamento sugerido é a cirurgia ortognática de intrusão maxilar como estudou Radney & Jacobs¹⁴.

CONCLUSÃO

Baseado na literatura consultada, na amostra selecionada, os métodos de avaliação executados e nos resultados alcançados concluiu – se as médias das larguras das vias aéreas superiores no grupo de indivíduos com selamento labial passivo (14,12 mm) e no grupo com incompetência labial (12,76 mm) nos conduz a considerar os dois grupos como semelhantes.

Os comprimentos dos lábios superiores obtidos foram praticamente iguais (24,24 mm no grupo com selamento labial

passivo e 23,80 mm no grupo com incompetência labial). Já o grupo com incompetência labial apresentou-se com o comprimento vertical da maxila aumentado (28,64 mm) em relação ao grupo com selamento labial passivo (26,92 mm).

A inclinação dos incisivos superiores nos indivíduos com incompetência labial (30,76°) apresentou-se estatisticamente maior que o grupo com selamento labial passivo (26,76°). Assim conclui-se que a presença dos incisivos superiores vestibularizados é condição inerente ao portador de incompetência labial que conseqüentemente apresentará hipotonia do lábio superior.

REFERÊNCIAS

- Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958; 44(1): 1-25.
- Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Angle Orthod.* 1961; 31(2): 105-22.
- Araújo CH, Tamaki T. Posição labial, em repouso e sorriso e sua relação com os incisivos centrais superiores. *Rev Odont USP.* 1987; 1(2): 28-34.
- Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod.* 1981; 79(4): 359-72.
- Vig PS, Sarver DM, Hall DJ, Warren DW. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. *Am J Orthod.* 1981; 79(3): 263-72.
- Jabur LB, Macedo AM, Craveiro LH, Nunes MM. Estudo clínico da correlação entre padrão respiratório e alterações ortodônticas e miofuncionais. *Rev Odontol UNICID.* 1997; 9(2): 105-17.
- Boeira Júnior BR, Brücker MR, Berthold TB. Análise da influência do posicionamento de incisivos e de lábios no perfil facial tegumentar. *Rev Odonto Ciência.* 2002; 17(36): 193-9.
- Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967; 53(4): 262-84.
- Huggins DG, Orth D, McBride LJ. The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. *Br J Orthod.* 1975, 2(3): 141-6.
- Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982; 81(6): 481-8.
- Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM Jr, et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116(3): 239-53.
- Cardoso MA, Bertoz FA, Capelozza Filho L, Reis SAB. Características cefalométricas do padrão face longa. *Rev Dental Press Ortodon Ortop. Facial.* 2005; 10(2): 29-43.
- Yamada T, Tanne K, Miyamoto K, Yamauchi K. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young Macaca fuscata monkeys. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111(1): 38-43.
- Radney LJ, Jacobs JD. Soft-tissue changes associated with surgical total maxillary intrusion. *Am J Orthod.* 1981; 80(2): 191-212.
- Paiva JB, Rino Neto J, Lopes KB. Análise do comprimento do lábio superior e exposição dos incisivos superiores após o tratamento ortodôntico. *Ortodontia.* 2005; 38(1): 43-9.
- Macedo MM, Almeida RR, Picosse LR, Vellini-Ferreira F, Cotrim-Ferreira FA, Jabur LB. Correlação entre padrão respiratório e maloclusão de Classe I. *Rev APCD.* 2002; 56(3): 190-7.
- Ferreira LM, Minami E, Pereira MD, Chohfi LMB, Andrews JM. Estudo anatômico do músculo levantador do lábio superior. *Rev Assoc Med Bras.* 1997; 43(3): 185-8.
- Scavone Júnior H, Martins DR, Ferreira FV, Ferreira FAC, Pinzan A, Almeida RR. Avaliação cefalométrica do relacionamento incisolabial vertical, dos 13 aos 18 anos de idade. *Rev Odontol UNICID.* 2003; 15(3): 183-91.
- Vig PS, Cohen AM. Vertical growth of the lips: a serial cephalometric study. *Am J Orthod.* 1979; 75(4): 405-15.
- Trotman CA, McNamara JA Jr, Dibbets JM, van der Weele LT. Association of lip posture and the dimensions of the tonsils and sagittal airway with facial morphology. *Angle Orthod.* 1997; 67(6): 425-32.
- Montero SR, Takahashi T, Reichenbach RC. 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.* 2003; 8(44): 142-54.
- Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod.* 1978; 74(4): 396-404.
- Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122(1): 67-72.

Recebido em: 7/5/2007

Versão final reapresentada em: 10/9/2007

Aprovado em: 15/12/2007