

Dimensões nasofaringeanas e faciais em diferentes padrões morfológicos

Murilo Fernando Neuppmann Feres*, Carla Enoki**,
Wilma Terezinha Anselmo-Lima***, Mirian Aiko Nakane Matsumoto****

Resumo

Objetivo: o presente estudo propõe-se a comparar as dimensões da nasofaringe e as características esqueléticas avaliadas por exame cefalométrico, em indivíduos com padrões morfológicos distintos. **Métodos:** foram utilizadas 90 telerradiografias de pacientes de ambos os gêneros, de 12 a 16 anos de idade, as quais foram igualmente divididas em três grupos distintos, referentes aos padrões morfológicos — braquifacial, mesofacial e dolicofacial. Foram realizadas medições específicas da região nasofaringeana (ad_1 -Ptm, ad_2 -Ptm, ad_1 -Ba, ad_2 -S₀, (ad_1 - ad_2 -S₀-Ba- ad_1 /Ptm-S₀-Ba-Ptm) X 100, e Ptm-Ba) e relativas ao padrão esquelético da face. **Resultados:** observou-se que os pacientes dolicofaciais apresentaram menor profundidade sagital óssea (Ptm-Ba) e da via aérea da nasofaringe (ad_1 -Ptm e ad_2 -Ptm). Sugere-se que essas diferenças estejam relacionadas a um posicionamento relativamente mais posterior da maxila, comum a esses pacientes. Todavia, não foram detectadas diferenças quanto à espessura de tecido mole na parede posterior nasofaringeana (ad_1 -Ba e ad_2 -S₀), ou à sua proporção em relação a toda a área delimitada para a nasofaringe [(ad_1 - ad_2 -S₀-Ba- ad_1 /Ptm-S₀-Ba-Ptm) X 100]. **Conclusão:** sugere-se, portanto, que as características faciais de excesso vertical encontradas em pacientes dolicofaciais podem ocorrer, dentre outros fatores, em virtude da obstrução da via aérea nasofaringeana, uma vez que tais dimensões se apresentaram menores para os dolicofaciais.

Palavras-chave: Respiração oral. Nasofaringe. Cefalometria.

INTRODUÇÃO

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos pesquisadores tem sido determinar o verdadeiro papel desempenhado pela obstrução da via aérea no desenvolvimento das características craniofaciais. Evidências experimentais têm sugerido forte correlação entre a respiração oral e o

desenvolvimento vertical da face^{8,12,14,20}. Porém, as opiniões divergem quando se tenta estabelecer um vínculo direto de causa e efeito entre essas duas condições.

Enquanto alguns autores^{5,16,28} consideram a respiração oral como o principal fator etiológico no desenvolvimento da “síndrome da face

* Mestre em Ortodontia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC - MG). Doutorando pela Universidade Federal de São Paulo (EPM - UNIFESP).

** Doutora em Patologia Experimental pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP - USP). Professora do Curso de Especialização em Ortodontia da Fundação Odontológica de Ribeirão Preto (FUNORP).

*** Doutora em Otorrinolaringologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP - USP). Professora Associada do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço.

**** Doutora em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FO - UFRJ). Professora Associada do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP.

longa”, outros^{20,24} dizem que essas características faciais são resultantes da expressão da hereditariedade, e que a respiração oral não pode ser considerada como causa, mas sim um fator agravante dentro de um contexto que já é peculiar ao indivíduo com padrão dolicofacial. Considerando os trabalhos publicados até então^{5,8,12,14,16,20,23,24,26,28}, não se pode afirmar com clareza se um tipo facial específico está diretamente relacionado a determinada capacidade respiratória de um indivíduo.

Dessa maneira, torna-se necessário esclarecer a possibilidade de pacientes de diferentes tipos faciais apresentarem dimensões nasofaringeanas distintas entre si. Tendo em vista a provisão de novas evidências que alimentem e auxiliem a resolução desse complexo tema, o presente estudo teve como objetivo comparar padrões faciais distintos, quanto às dimensões da nasofaringe e características esqueléticas demonstradas pelo exame cefalométrico.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se por ser de natureza comparativa e descritiva de corte transversal, e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o mesmo foi realizado (processo n° 2003.1.1045.58.4).

Foram utilizadas telerradiografias em norma lateral de pacientes com idades entre 12 e 16 anos, de ambos os gêneros. Foram desconsideradas, para composição da amostra final, as radiografias dos pacientes que haviam sido submetidos à cirurgia de adenoidectomia ou que haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico em período prévio à realização da radiografia.

As radiografias selecionadas foram distribuídas em três grupos constituídos de 30 sujeitos cada, de acordo com os padrões morfológicos apresentados pelos pacientes (braquifacial, mesofacial e dolicofacial). O critério utilizado para a divisão das radiografias em grupos foi a medida do eixo facial (BaN.PtGn), indicativa da direção de crescimento

mandibular, cujo valor normal¹⁹ é de 90°. Os grupos foram definidos levando-se em consideração a variação de 3° proposta por McNamara¹⁷:

- braquifacial: valor do eixo facial < 87°;
- mesofacial: valor do eixo facial maior ou igual a 87° e menor ou igual a 93°;
- dolicofacial: valor do eixo facial > 93°.

Posteriormente, foram realizadas medidas cefalométricas esqueléticas angulares (NSBa, SN.GoGn, NSGn, SNA, SNB e ANB) e lineares (N-Me, ENA-Me e S-Go).

Os índices derivados das medidas lineares foram assim calculados:

- iAF (S-Go/N-Me): índice de altura facial;
- iAFA (ENA-Me/N-Me): índice de altura facial anterior.

Medidas referentes à nasofaringe¹⁵ foram feitas através da digitalização das imagens via scanner e armazenamento em arquivos digitais, para posterior leitura de dimensões no software Cad Overlay 2000 (Autodesk, EUA) (Fig. 1):

- ad₁-Ptm: profundidade da via aérea através da nasofaringe;

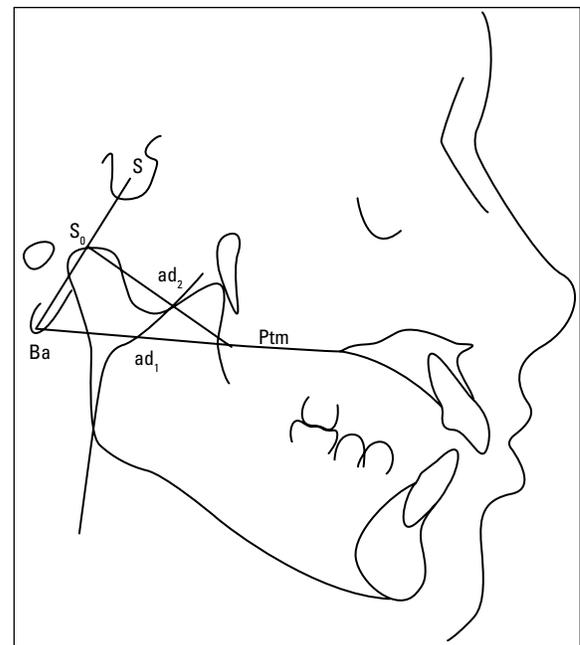


FIGURA 1 - Medidas da nasofaringe.

- ad_2 -Ptm: profundidade da via aérea através da nasofaringe;
- ad_1 -Ba: espessura de tecido mole na parede posterior da nasofaringe pela linha Ptm-Ba;
- ad_2 - S_0 : espessura de tecido mole na parede posterior da nasofaringe pela linha Ptm- S_0 ;
- $(ad_1-ad_2-S_0-Ba-ad_1/Ptm-S_0-Ba-Ptm) \times 100$: área de tecido mole relativa à área da nasofaringe óssea;
- Ptm-Ba: profundidade sagital da nasofaringe óssea.

As medições foram realizadas por um único ortodontista, treinado para tal e que desconhecia a que grupo cada uma das radiografias pertencia.

Análise estatística

A caracterização dos grupos foi feita por meio da análise descritiva dos dados. Para verificar a normalidade dos mesmos, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilks, devido ao número de sujeitos pertencentes a cada grupo ser de quantidade inferior a 50. Devido à presença de distribuição normal dos dados, foram aplicados testes paramétricos para a análise inferencial.

Os valores das medidas avaliadas foram comparados entre os grupos. Para verificar diferenças na caracterização da amostra quanto ao gênero (variável categórica), foi aplicado o teste de Qui-Quadrado; e para a idade (variável quantitativa), o teste de Análise de Variância (ANOVA). As comparações entre cada uma das medidas cefalométricas (variável quantitativa) e os grupos

(variável categórica) foram verificadas por meio da ANOVA. Para as variáveis cujo valor da ANOVA foi significativo ($p < 0,05$), utilizou-se o teste de Tukey para análise de comparação múltipla. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ($\alpha \leq 0,05$). Todas as análises foram realizadas pelo programa computacional SPSS 10.0 para Windows® (versão 10.0, 1999, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

Os três grupos estudados apresentaram uma maioria de sujeitos do gênero masculino e com média etária entre 13 e 14 anos. Os mesmos não diferiram significativamente entre si, tanto em relação à composição por gênero quanto à por idade (Tab. 1, 2).

Medidas cefalométricas angulares (Tab. 3)

Apesar de os três tipos faciais não possuírem os ângulos de inclinação da base craniana estatisticamente discrepantes (NSBa), os mesmos diferiram significativamente entre si quanto a SN.GoGn e NSGn. Nessa análise, o grupo que apresentou a maior inclinação mandibular foi o de pacientes dolicofaciais, seguido pelos pacientes mesofaciais. O grupo que apresentou uma inclinação mandibular significativamente menor em relação aos demais foi aquele formado por pacientes do tipo braquifacial. Todas as diferenças apontadas quanto à angulação do plano mandibular alcançaram importância estatística considerável.

TABELA 1 - Caracterização quanto ao gênero dos grupos de crianças, relativamente ao tipo morfológico.

Tipo morfológico	Gênero (n / %)		Qui-quadrado (p-valor)
	feminino	masculino	
Meso	12 (40,0%)	18 (60%)	0,873
Dólico	13 (43,3%)	17 (56,7%)	
Braqui	14 (46,7%)	16 (53,3%)	

Nível de significância = 5%.

TABELA 2 - Idade dos grupos de crianças, relativo ao tipo morfológico.

Tipo morfológico	Idade (anos)				ANOVA (p-valor)
	mínima	máxima	média	d.p.	
Meso	12	16	13,73	1,39	0,555
Dólico	12	16	13,43	1,28	
Braqui	12	16	13,37	1,50	

Nível de significância = 5%.

TABELA 3 - Comparação entre os tipos morfológicos quanto às medidas angulares (graus).

Medidas angulares	Tipo morfológico	média	d.p.	mínimo	máximo	ANOVA (p-valor)	Tukey
NSBa	MESO	128,417	6,435	119,0	143,0	0,215	-
	DÓLICO	126,317	5,439	116,5	134,0		
	BRAQUI	128,700	5,154	115,0	137,0		
SNGoGn	MESO	31,317	7,023	24,0	60,0	< 0,001	M-D < 0,001
	DÓLICO	36,617	3,662	28,5	42,0		M-B 0,002
	BRAQUI	26,750	3,674	17,0	33,0		B-D < 0,001
NSGn	MESO	66,800	2,996	63,0	74,0	< 0,001	M-D < 0,001
	DÓLICO	71,033	3,000	65,5	76,0		M-B < 0,001
	BRAQUI	62,450	2,440	56,0	67,0		B-D < 0,001
SNA	MESO	81,883	4,586	70,5	91,0	0,003	M-D 0,137
	DÓLICO	79,667	3,909	70,5	85,0		M-B 0,253
	BRAQUI	83,717	4,815	73,5	92,0		B-D 0,002
SNB	MESO	79,317	3,800	72,0	86,5	< 0,001	M-D 0,001
	DÓLICO	75,983	3,019	68,0	82,5		M-B 0,001
	BRAQUI	82,817	3,497	75,0	91,0		B-D < 0,001
ANB	MESO	2,733	1,700	-0,5	7,0	< 0,001	M-D 0,294
	DÓLICO	3,683	2,419	-1,0	8,0		M-B 0,013
	BRAQUI	0,900	2,995	-6,5	5,0		B-D < 0,001

Nível de significância = 5%.

Esse último grupo, formado por pacientes braquifaciais, apresentou, ainda, o maior valor de SNA. Mesofaciais apresentaram valor intermediário, enquanto os pacientes dolicofaciais apresentaram o seu menor valor relativo. Porém, essas diferenças só puderam ser consideradas estatisticamente relevantes quando os dois grupos de característica facial extrema (braquifaciais e dolicofaciais) foram comparados.

Quanto à posição da mandíbula no sentido anteroposterior (SNB), foram observadas diferenças estatisticamente significativas em todas as comparações estabelecidas entre pares. Mais uma vez, os braquifaciais apresentaram os maiores valores, seguidos dos mesofaciais e dolicofaciais.

Em relação ao ângulo ANB, detectou-se diferença significativa entre mesofaciais e braquifaciais, sendo os segundos detentores de valores de

menor magnitude do que os primeiros. Pacientes braquifaciais apresentaram também valores de ANB significativamente menores quando comparados aos dolicofaciais. Esses, por sua vez, não se diferenciaram em relação aos mesofaciais.

Medidas cefalométricas lineares (Tab. 4)

Em relação à altura facial anterior total (N-Me), foi observado que mesofaciais e braquifaciais não apresentaram diferenças significativas entre si. No entanto, os dolicofaciais apresentaram médias consideravelmente mais altas em relação aos outros dois grupos, quando comparado a cada um.

Quanto à altura facial anterior inferior (ENAMe), os pacientes dolicofaciais apresentaram novamente uma média significativamente mais alta na comparação com os outros dois grupos faciais separadamente. Porém, os mesofaciais e

TABELA 4 - Comparação entre os tipos morfológicos quanto às medidas lineares (mm) e índices faciais.

Medidas lineares	Tipo morfológico	média	d.p.	mínimo	máximo	ANOVA (p-valor)	Tukey	
N-Me	MESO	119,067	7,011	108,0	136,0	<0,001	M-D	0,043
	DÓLICO	123,500	6,994	109,0	134,0		M-B	0,099
	BRAQUI	115,300	7,011	102,0	132,0		B-D	<0,001
ENA-Me	MESO	66,800	6,400	58,0	85,0	< 0,001	M-D	0,003
	DÓLICO	71,600	4,773	61,500	82,0		M-B	0,232
	BRAQUI	64,450	5,297	55,000	75,0		B-D	<0,001
S-Go	MESO	78,433	6,285	66,5	90,0	0,756		
	DÓLICO	77,333	4,973	67,0	89,0			
	BRAQUI	78,150	6,367	66,5	90,0			
iAF	MESO	0,65894	0,392	0,569	0,716		M-D	0,003
S-Go/N-Me	DÓLICO	0,62665	0,308	0,583	0,609	< 0,001	M-B	0,119
	BRAQUI	0,67789	0,392	0,605	0,776		B-D	<0,001
iAFA	MESO	0,56037	0,302	0,504	0,627	0,003	M-D	0,012
	DÓLICO	0,57983	0,222	0,535	0,628		M-B	0,964
ENA-Me/N-Me	BRAQUI	0,55865	0,237	0,509	0,607		B-D	0,005

Nível de significância = 5%.

braquifaciais, mais uma vez, não diferiram significativamente entre si.

Quanto à altura facial posterior total (S-Go), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados.

Índices faciais (Tab. 4)

Quanto aos índices referentes às alturas faciais (iAF e iAFA), os dolicofaciais se diferenciaram tanto em relação aos mesofaciais quanto aos braquifaciais. Demonstraram menores valores de iAF e maiores valores para iAFA. Entretanto, mesofaciais e braquifaciais não diferiram entre si em relação a ambos os índices.

Medidas referentes à nasofaringe (Tab. 5)

Os grupos não diferiram entre si quanto à espessura de tecido mole na parede posterior da nasofaringe (ad_1 -Ba e ad_2 -S₀). Tampouco foram notadas quaisquer distinções em relação à área de tecido mole sobre a área da nasofaringe óssea

$[(ad_1-ad_2-S_0-Ba-ad_1/Ptm-S_0-Ba-Ptm) \times 100]$.

Para a medida ad_2 -Ptm (profundidade da via aérea através da nasofaringe), a discrepância teve relevância estatística quando os dolicofaciais foram comparados aos braquifaciais. Já para a medida ad_1 -Ptm (profundidade da via aérea através da nasofaringe), foi detectada uma diferença significativa na comparação conjunta dos três grupos. Em comparação par a par, a diferença foi considerada mais expressiva, embora não estatisticamente significativa, quando dolicofaciais foram comparados aos mesofaciais. Mesofaciais e braquifaciais não diferiram entre si em relação a ambas as medidas relacionadas à profundidade da via aérea.

Em relação à profundidade sagital da nasofaringe óssea (Ptm-Ba), os pacientes dolicofaciais apresentaram médias estatisticamente menores do que as dos mesofaciais e braquifaciais. Esses dois últimos, no entanto, não diferiram significativamente entre si.

TABELA 5 - Comparação entre os tipos morfológicos quanto às medidas da nasofaringe (mm).

Medidas nasofaríngeas	Tipo morfológico	média	d.p.	mínimo	máximo	ANOVA (p-valor)	Tukey	
ad ₁ -Ptm	MESO	25,2202	2,8125	16,8	29,5	0,050	M-D	0,071
	DÓLICO	22,9436	4,4868	9,2	28,9		M-B	0,985
	BRAQUI	25,0527	4,3306	16,5	32,8		B-D	0,102
ad ₂ -Ptm	MESO	19,2648	2,7616	14,4	24,4	0,039	M-D	0,124
	DÓLICO	17,5871	4,0816	8,4	25,2		M-B	0,886
	BRAQUI	19,6630	2,8402	14,1	24,7		B-D	0,043
ad ₁ -Ba	MESO	22,4617	2,8870	18,4	30,7	0,272	-	
	DÓLICO	22,4550	5,7209	13,3	36,8			
	BRAQUI	24,0539	4,0864	17,1	35,7			
ad ₂ -S ₀	MESO	23,1262	3,0702	16,8	28,7	0,784	-	
	DÓLICO	22,7854	4,5983	13,0	31,0			
	BRAQUI	23,4690	3,54160	17,6	32,3			
(ad ₁ -ad ₂ -S ₀ -Ba-ad ₁ /Ptm-S ₀ -Ba-Ptm) X 100	MESO	74,7063	6,6228	55,3	87,1	0,793	-	
	DÓLICO	75,7773	10,9547	51,0	95,4			
	BRAQUI	76,1653	7,5959	60,7	88,7			
Ptm-Ba	MESO	47,6820	3,4734	40,1	54,1	< 0,001	M-D	0,034
	DÓLICO	45,3987	3,4158	41,4	55,3		M-B	0,263
	BRAQUI	49,0927	3,5361	43,040	56,680		B-D	< 0,001

Nível de significância = 5%.

DISCUSSÃO

Resultados obtidos com a rinoscopia posterior, ao se avaliar o tamanho da adenoide na parede posterior da nasofaringe, possuem alta correlação com os dados derivados do exame cefalométrico, apesar de esse ser um exame bidimensional¹³. O método cefalométrico é simples e produz resultados satisfatórios em crianças de todas as idades^{4,29}. Autores como Jakhí, Karjodkar⁷ e Wu et al.²⁷ consideram a radiografia cefalométrica como um exame fácil de se utilizar, econômico e apropriado para prover informações acerca da nasofaringe. Além disso, trata-se de um recurso diagnóstico rotineiro, devendo, portanto, ser considerado um instrumento viável para esse estudo. É preciso reconhecer, entretanto, que a ausência do teste do erro do método de medição radiográfica limita esse estudo no que se refere à extrapolação de seus

dados para outros fins que não sejam os de comparação entre grupos.

Pôde-se constatar, segundo os dados, que o critério utilizado para divisão da amostra (BaN.PtGn) deve ser considerado um instrumento adequado para a classificação morfológica de pacientes, uma vez que os grupos determinados por esse critério, principalmente os de característica facial extrema (braquifaciais e dolicofaciais), foram diferentes entre si quanto à maioria dos parâmetros faciais medidos. Apesar de não serem encontradas diferenças significativas em relação à altura facial posterior (S-Go), os dolicofaciais apresentaram maiores valores em relação aos demais grupos faciais no que se refere às alturas facial anterior total (N-Me) e anterior inferior (ENA-Me). Assim, o iAF (S-Go/N-Me) foi consideravelmente menor para os dolicofaciais, quando comparados aos outros dois

grupos separadamente. O índice de altura facial anterior (ENA-Me/N-Me) também se diferenciou significativamente na comparação entre braquifaciais e dolicofaciais, e entre esses e os mesofaciais, sendo maior para os de face longa. Além disso, os três grupos determinados pelo critério referido se distinguiram quanto aos níveis de inclinação mandibular (SN.GoGn e NSGn). Considera-se, portanto, que a medida do ângulo do eixo facial seja um parâmetro adequado para diferenciar os grupos faciais, principalmente para reconhecer dolicofaciais dentre os demais tipos morfológicos.

Segundo os dados analisados, a medida correspondente à dimensão sagital da nasofaringe óssea (Ptm-Ba) demonstrou variação significativa entre os grupos faciais específicos, sendo significativamente menor para os dolicofaciais. Bergland² encontrou correlação positiva entre o ângulo da inclinação da base anterior do crânio (NSBa) e a profundidade nasofaríngea. Segundo o mesmo, quanto mais obtuso o ângulo da base craniana, maior a profundidade sagital da nasofaringe óssea (Ptm-Ba). Apesar de terem sido encontrados valores significativamente menores de Ptm-Ba para dolicofaciais, a inclinação do ângulo da base anterior do crânio não sofreu alterações significativas na comparação estabelecida entre os grupos. Outros autores^{3,9,10} reforçam esse achado, pois os mesmos não indicaram nenhuma diferença entre grupos faciais quanto à inclinação do plano da base do crânio (NSBa). Tourné²⁴, por sua vez, reforçou que o ângulo da base do crânio parece ter menos influência no desenvolvimento vertical da face do que é comumente presumido.

Uma vez que a inclinação da base anterior do crânio não sofreu variações significativas entre os grupos, um provável mecanismo sugerido para justificar a diminuição da dimensão sagital da nasofaringe óssea entre os dolicofaciais seria o posicionamento anteroposterior maxilar. Em análise relativa das médias apresentadas pelo grupo de tipo facial antagonico (braquifacial), observou-se que os dolicofaciais, detentores de valores para

SNA significativamente menores, apresentaram também a menor profundidade da nasofaringe óssea. Por outro lado, nos braquifaciais, os valores de SNA foram maiores e, de maneira significativa, observou-se maior profundidade da nasofaringe óssea quando esses foram comparados aos dolicofaciais. Sosa et al.²² concordam com essa teoria ao sugerir que pacientes com maior área nasofaríngea e maior dimensão da nasofaringe óssea tendem a ter um posicionamento maxilar e mandibular mais anterior. Portanto, presume-se que o posicionamento mais posterior da maxila, e consequentemente do ponto Ptm, possa ter exercido influência sobre a profundidade da nasofaringe óssea medida nos dolicofaciais, uma vez que, quanto mais posterior estiver localizado o ponto Ptm, menor será a sua distância em relação ao ponto Ba.

O posicionamento mais posterior da maxila em dolicofaciais foi acompanhado, em escala ainda maior, pelo deslocamento da mandíbula no mesmo sentido. Valores reduzidos de SNB para esse grupo facial podem ser decorrentes da rotação da mandíbula no sentido horário, evidenciada pelos altos valores de NSGn e SN.GoGn. O inverso ocorreu para os braquifaciais, que apresentaram um deslocamento anterior não só da mandíbula, mas de ambos os ossos maxilares. É também sugerido, para esse grupo, que a posição anteriorizada da mandíbula seja decorrente de sua rotação anti-horária, como sugerem os baixos valores de NSGn e SNGoGn. Esse “movimento” conjugado de ambos os ossos maxilares — ora em direção posterior, no caso dos dolicofaciais; ora em direção anterior, para os braquifaciais — foi também verificado por Joseph et al.⁸, quando compararam indivíduos normodivergentes e hiperdivergentes. Esse aspecto pode ter sido o responsável pela manutenção dos valores de ANB dentro de um padrão de relativa normalidade, já que suas médias variaram de 0,9° a 3,6°, o que é considerado normal pelos incentivadores da utilização dessa norma^{6,21}. O movimento observado pela mandíbula, “em resposta” ao movimento maxilar, pode também ter sido o

responsável pelas alterações nas medidas das alturas faciais anteriores e índices que contemplam as características esqueléticas descritas.

Para Mergen, Jacobs¹⁸; Kerr¹¹ e Trotman et al.²⁵, o mencionado reposicionamento para trás da maxila e da mandíbula para os dolicofaciais está também associado à redução da dimensão sagital da via aérea nasofaringeana. Algumas pesquisas^{1,8,9,10} também reforçam a hipótese de que pacientes dolicofaciais apresentam menores dimensões aéreas da nasofaringe. Joseph et al.⁸ encontraram um estreitamento da dimensão aérea faríngea em pacientes hiperdivergentes, indicado por uma medida significativamente menor de ad_1 -Ptm. Em contrapartida, ad_2 -Ptm não se diferenciou significativamente entre os grupos estudados. Kawashima et al.⁹ relataram um espaço faríngeo mais estreito em pacientes com características verticais acentuadas, quando comparados a pacientes controle. Akcam, Toygar e Wada¹ observaram que pacientes com rotação posterior da mandíbula, apresentaram diminuição do espaço aéreo superior. Na pesquisa de Kawashima et al.¹⁰, três grupos semelhantes aos do presente estudo foram analisados em relação às medições da via aérea em questão. Os autores, apesar de não detectarem nenhuma diferença significativa quanto a ad_1 -Ptm e ad_2 -Ptm, notaram menores médias para tais medidas no grupo de característica facial preponderantemente vertical.

Esses dados, de certa maneira, ratificam os achados da presente pesquisa quanto à efetiva dimensão da via de passagem aérea. Apesar de os dolicofaciais não terem se diferenciado estatisticamente dos demais grupos em relação a ad_1 -Ptm, uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada na comparação estabelecida entre os três grupos conjuntamente. Ainda, os pacientes hiperdivergentes apresentaram a menor média desta medida. Adicionalmente, os pacientes de face longa se distinguiram efetivamente em relação aos seus opostos, no que concerne à medida ad_2 -Ptm.

Essa “diminuição” da via aérea nasofaringeana entre os dolicofaciais não pode ser atribuída à

maior dimensão adenoideana ou de tecido mole na região posterior da nasofaringe. Isso porque os grupos estudados não apresentaram diferenças em relação à espessura de tecido mole na parede posterior da nasofaringe (ad_2 - S_0 e ad_1 -Ba), tampouco no que se refere à sua proporção em relação a toda a área delimitada para a nasofaringe $[(ad_1-ad_2-S_0-Ba-ad_1/Ptm-S_0-Ba-Ptm) \times 100]$. Os resultados indicam que o volume de tecido mole, incluindo a adenoide em sua dimensão, é constante para todos os grupos faciais, tanto em termos lineares quanto proporcionais.

Portanto, a responsabilidade pelo fato de pacientes dolicofaciais apresentarem menores dimensões de via aérea não pode ser atribuída à dimensão adenoideana. A diminuição aérea de dolicofaciais pode ser resultante de fatores não totalmente esclarecidos por essa pesquisa, embora evidências os possam sugerir. Segundo dados já referidos, suspeita-se que o fato de os dolicofaciais apresentarem a maxila posicionada mais posteriormente diminua o espaço destinado à passagem de ar pela nasofaringe.

Por isso, sugere-se que as características faciais de excesso vertical encontradas em pacientes dolicofaciais possam vir a ocorrer, dentre outros fatores, em decorrência da obstrução da via aérea nasofaringeana, uma vez que aquelas dimensões se apresentaram menores para os dolicofaciais. Tais considerações devem, assim, motivar ortodontistas a orientarem, com devida ênfase, os pais e responsáveis por pacientes portadores de características tipicamente dolicofaciais. Esses podem apresentar maior propensão à respiração oral em decorrência das dimensões nasofaringeanas relativamente reduzidas.

CONCLUSÃO

Pelos dados avaliados nos diferentes padrões faciais desse estudo, observou-se que os pacientes dolicofaciais apresentaram menor profundidade sagital óssea e menor profundidade de via aérea da nasofaringe, quando comparados a pacientes com

padrões distintos. Sugere-se que essa diferença seja decorrente de um posicionamento distal da maxila comum aos pacientes de face longa. O posicionamento da maxila, distinto para cada grupo, foi acompanhado pela rotação da mandíbula — ora em sentido horário, no caso dos dolichofaciais; ora em sentido anti-horário, para braquifaciais —, o que exerceu influência sobre alturas e índices

faciais, além de garantir uma adequada inter-relação maxilomandibular, independentemente do tipo facial analisado. A partir de uma revisão realizada, e de evidências demonstradas pelos resultados, considerou-se plausível atribuir a reduzida dimensão da via aérea nasofaríngea à expressão de caracteres faciais de natureza essencialmente vertical em pacientes dolichofaciais.

Nasopharyngeal and facial dimensions of different morphological patterns

Abstract

Objective: The purpose of this study was to compare the dimensions of the nasopharynx and the skeletal features—evaluated by cephalometric examination—of individuals with different morphological patterns. **Methods:** Were used cephalometric radiographs of 90 patients of both genders, aged 12 to 16 years, which were also divided into three distinct groups, according to their morphological patterns, i.e., brachyfacials, mesofacials and dolichofacials. Measurements were performed of specific nasopharyngeal regions (ad_1 -Ptm, ad_2 -Ptm, ad_1 -Ba, ad_2 -S₀, (ad_1 - ad_2 -S₀-Ba- ad_1 /Ptm-S₀-Ba-Ptm) X 100, and Ptm-Ba), and relative to the facial skeletal patterns. **Results:** Dolichofacial patients were found to have lower than average bone depth sagittally (Ba-Ptm) and lower nasopharyngeal airway depth (ad_1 -Ptm and ad_2 -Ptm). Arguably, these differences are linked to a relatively more posterior position of the maxilla, typical of these patients. No differences were found, however, in the soft tissue thickness of the posterior nasopharyngeal wall (ad_1 -Ba and ad_2 -S₀), or their proportion in the whole area bounded by the nasopharynx ((ad_1 - ad_2 -S₀-Ba- ad_1 /Ptm-S₀-Ba-Ptm) X 100). **Conclusions:** We therefore suggest that the excessively vertical facial features found in dolichofacial patients may be the result, among other factors, of nasopharyngeal airway obstruction, since such dimensions were shown to be smaller in dolichofacials.

Keywords: Mouth breathing. Nasopharynx. Cephalometry.

REFERÊNCIAS

1. Akcam MO, Toygar TU, Wada T. Longitudinal investigation of soft palate and nasopharyngeal airway relations in different rotation types. *Angle Orthod.* 2002 Dec;72(6):521-6.
2. Bergland O. The bony nasopharynx. A roentgen-cranio-metric study. *Acta Odontol Scand.* 1963;21:Suppl 35:1-137.
3. Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Phillips C, Stanek E. Facial pattern differences in long-faced children and adults. *Am J Orthod.* 1984 Mar;85(3):217-23.
4. Gay I, Breslaw Z. Diagnosis of adenoid hypertrophy by means of lateral radiograph of naso-pharynx. *Isr Med J.* 1960 Jul-Aug;19:185-7.
5. Harvold EP, Chierici G, Vargervik K. Experiments on the development of dental malocclusion. *Am J Orthod.* 1972 Jan;61(1):38-44.
6. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1956 Mar;42(3):176-93.
7. Jakhi SA, Karjodkar FR. Use of cephalometry in diagnosing resonance disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990 Oct;98(4):323-32.
8. Joseph AA, Elbaum J, Cisneros GJ, Eisig SB. A cephalometric comparative study of the soft tissue airway dimensions in persons with hyperdivergent and normodivergent facial patterns. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998 Feb;56(2):135-9.
9. Kawashima S, Niikuni N, Chia-hung L, Takahasi Y, Kohno M, Nakajima I. Cephalometric comparisons of craniofacial and upper airway structures in young children with obstructive sleep apnea syndrome. *Ear Nose Throat J.* 2000 Jul;79(7):499-502, 505-6.
10. Kawashima S, Peltomäki T, Laine J, Rönning O. Cephalometric evaluation of facial types in preschool children without sleep-related breathing disorder. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002 Apr 25;63(2):119-27.

11. Kerr WJ. The nasopharynx, face height, and overbite. *Angle Orthod.* 1985 Jan;55(1):31-6.
12. Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MN. Breathing mode influence in craniofacial development. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005 mar-abr;71(2):156-60.
13. Linder-Aronson S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1970;265:1-132.
14. Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br J Orthod.* 1979 Apr;6(2):59-71.
15. Linder-Aronson S, Leighton BC. A longitudinal study on the development of the posterior nasopharyngeal wall between 3 and 16 years of age. *Eur J Orthod.* 1983 Feb;5(1):47-58.
16. Lopatiene K, Babarskas A. Malocclusion and upper airway obstruction. *Medicina (Kaunas).* 2002;38(3):277-83.
17. McNamara JA Jr. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod.* 1984 Dec;86(6):449-69.
18. Mergen DC, Jacobs RM. The size of nasopharynx associated with normal occlusion and Class II malocclusion. *Angle Orthod.* 1970 Oct;40(4):342-6.
19. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod.* 1960 May;46(5):330-57.
20. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod.* 1968 Jul;54(7):495-507.
21. Riedel R. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952 Jul;22(3):142-5.
22. Sosa FA, Graber TM, Muller TP. Postpharyngeal lymphoid tissue in Angle Class I and Class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1982 Apr;81(4):299-309.
23. Subtelny JD. Effects of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1975 Mar-Apr;84(2):50-4.
24. Tourné LP. Growth of the pharynx and its physiologic implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991 Feb;99(2):129-39.
25. 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.
26. Warren DW. Effect of airway obstruction upon facial growth. *Otolaryngol Clin North Am.* 1990 Aug;23(4):699-712.
27. Wu JT, Huang GF, Huang CS, Noordhoff MS. Nasopharyngoscopic evaluation and cephalometric analysis of velopharynx in normal and cleft palate patients. *Ann Plast Surg.* 1996 Feb;36(2):117-22.
28. 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 Jan;111(1):38-43.
29. Zwiefach E. The radiographic examination of the adenoid mass and the upper air passages. *J Laryngol Otol.* 1954 Nov;68(11):758-64.

Enviado em: agosto de 2008
Revisado e aceito: novembro de 2008

Endereço para correspondência
Murilo Fernando Neuppmann Feres
Rua Rui Barbosa, nº 261, apto. 74 – Centro
CEP: 14.015-120 – Ribeirão Preto/SP
E-mail: muriloneuppmann@yahoo.com.br