

## Medidas antropométricas orofaciais de crianças paulistanas e norte-americanas: estudo comparativo\*\*\*

### Anthropometric orofacial measurements of children from Sao Paulo and from North America: comparative study

Débora Martins Cattoni\*

Fernanda Dreux Miranda Fernandes\*\*

\*Fonoaudióloga. Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Professora do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (Cefac). Endereço para correspondência: Rua Barão da Passagem, 1330 - Apto 91C - São Paulo - SP - CEP 05087-000 (dmcattoni@uol.com.br)

\*\*Fonoaudióloga. Livre-Docente. Professora Associada do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

\*\*\*Trabalho Realizado na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 26.05.2008.

Revisado em 05.10.2008.

Aceito para Publicação em 03.02.2009.

#### Abstract

**Background:** anthropometric orofacial measurements of children from Sao Paulo and from North America. **Aim:** to describe the anthropometric orofacial measurements of children from Sao Paulo and to compare the obtained means to the North American norms. **Method:** participants were 254 children, leukoderm, in mixed dentition period, with ages ranging from 7 to 11 years and 11 months, with no history of speech, language and hearing disorders or treatment. The investigated anthropometric orofacial measurements were the height of the upper lip, the height of lower lip, the length of the philtrum and the height of lower face. In order to obtain these measurements, an electronic digital sliding caliper Starrett Series 727 was used. **Results:** the obtained data for the height of the upper lip, the height of the lower lip and the height of the lower face are below the means described for North American children. When considering the length of the philtrum, similar results were found between the research sample and North American children. **Conclusion:** the results of the measurements of the present sample referring to the height of the upper lip, the height of the lower lip and height of the lower face are below the values reported for North American children. The North American norms are not valid for the children of our population, except for the length of the philtrum.

**Key Words:** Face; Measurements; Anthropometry; Child; Stomatognathic System.

#### Resumo

**Tema:** medidas antropométricas orofaciais de crianças paulistanas e norte-americanas. **Objetivo:** descrever medidas antropométricas orofaciais em crianças paulistanas e comparar as médias dessas medidas com os padrões de normalidade publicados para a população norte-americana. **Método:** participaram 254 crianças, leucodermas, em dentição mista, com idades entre 7 e 11 anos e 11 meses, sem histórico de distúrbios ou tratamento fonoaudiológicos. As medidas antropométricas orofaciais coletadas foram a altura do lábio superior, a altura do lábio inferior, o comprimento do filtro e a altura do terço inferior da face. O instrumento utilizado foi um paquímetro eletrônico digital Starrett Series 727. **Resultados:** os dados obtidos nesta amostra para a altura do lábio superior, altura do lábio inferior e altura do terço inferior da face encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas. Os resultados desta amostra, referentes ao comprimento do filtro, coincidem com as médias descritas para as crianças norte-americanas. **Conclusão:** os resultados das medidas da presente amostra referentes a altura do lábio superior, altura do lábio inferior e altura do terço inferior da face foram menores do que aqueles publicados para as crianças norte-americanas. Os dados de normalidade da população norte-americana não são válidos para as crianças da nossa população, exceto para o comprimento do filtro.

**Palavras-Chave:** Face; Medidas; Antropometria; Criança; Sistema Estomatognático.

Referenciar este material como:



Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas antropométricas orofaciais de crianças paulistanas e norte-americanas: estudo comparativo. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2009 jan-mar;21(1):25-30.

## Introdução

A antropometria, ciência que estuda as medidas de tamanho, peso e proporções do corpo humano<sup>1</sup>, fornece dados objetivos na avaliação da morfologia craniofacial, por meio de uma série de medidas da cabeça e da face<sup>2</sup>. A antropometria oferece inúmeras vantagens na avaliação da morfologia do complexo craniofacial por utilizar técnicas simples, não invasivas, sem risco para o sujeito e com baixo custo. Devido à sua simplicidade, torna-se instrumento clínico importante, além de fornecer dados de referência da normalidade para uma grande variedade de medidas faciais da população caucasiana<sup>3-5</sup>.

Diferenças morfológicas faciais são demonstradas em estudos com diferentes populações, pois o complexo craniofacial, especialmente a face, é uma das regiões que mais sofre variações de acordo com a raça<sup>6-8</sup>. Portanto, é importante utilizar referências da população que tenham correspondência com as origens raciais. Com esse enfoque, Farkas e Deutsch<sup>9</sup> comentaram que a validade de medidas normais depende necessariamente da comparação com normas da população apropriada. É extremamente importante que o clínico compreenda que as normas populacionais de uma determinada amostra não são necessariamente válidas para outras amostras ou grupos, principalmente quando há variações geográficas e raciais<sup>10</sup>.

No que se refere às medidas antropométricas faciais, a altura do lábio superior (sn-sto) corresponde à distância entre o ponto subnasal (sn) e o ponto mais inferior do lábio superior (sto)<sup>11</sup>. A altura do lábio inferior (sto-gn) corresponde à distância entre o ponto mais superior do lábio inferior (sto) e o gnátio (gn)<sup>11</sup>. A altura do filtro (sn-ls) corresponde à distância entre o ponto subnasal (sn) e o ponto labial superior (ls)<sup>1</sup>. O terço inferior (sn-gn) corresponde à medida do subnasal (sn) ao gnátio (gn)<sup>12-13</sup>.

Em uma pesquisa realizada com população caucasiana norte-americana saudável, observou-se que a altura do lábio superior (sn-sto) mede entre 18,7 e 19,9mm (milímetros) aos 6 anos de idade, sendo que há um pequeno aumento aos 12 anos de idade (medida entre 19,9 e 20,8 mm). Também, os autores indicaram que a altura do lábio inferior (sto-gn) mede entre 40 e 41mm aos 6 anos de idade, aumentando para 44mm aos 12 anos de idade. Descreveram, ainda, que a altura do filtro (sn-ls) mede entre 12,6 e 14,4mm aos 6 anos de idade, sendo que, aos 12 anos de idade, essa estrutura mede em

torno de 14,4mm<sup>14</sup>.

O interesse para a realização desta pesquisa cresceu à medida que foi observada a falta de pesquisas que investiguem se os valores de referência internacionais das medidas antropométricas orofaciais valem para a nossa população. O objetivo da pesquisa foi descrever medidas antropométricas orofaciais em crianças paulistanas e comparar as médias dessas medidas com os padrões de normalidade publicados para a população norte-americana.

## Método

Os responsáveis pelas crianças autorizaram a realização da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pela Comissão de Ética de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (número 668/01), consentindo a divulgação desta pesquisa e seus resultados conforme Resolução 196/96.

Foram avaliadas 254 crianças, na faixa etária entre 7,0 e 11,11 anos, 137 do sexo masculino (54%) e 117 do sexo feminino (46%), frequentadoras de escolas particulares da Cidade de São Paulo. As crianças foram divididas de acordo com a idade: 48 crianças de 7 a 7 anos e 11 meses; 52 crianças de 8 a 8 anos e 11 meses; 50 crianças de 9 a 9 anos e 11 meses; 54 crianças de 10 a 10 anos e 11 meses e; 50 crianças de 11 a 11 anos e 11 meses.

Os critérios de inclusão das crianças neste estudo foram: ser leucoderma e estar em dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes. Os critérios de exclusão foram: existência de queixa(s) fonoaudiológica(s), histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual e histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bifida.

O instrumento utilizado na obtenção das medidas orofaciais foi o paquímetro eletrônico digital série 727 da marca Starrett, fabricado no Brasil, feito de aço inoxidável e com mostrador de cristal líquido com indicação do sistema de unidade em milímetros (mm), com resolução e reprodutibilidade de 0,01mm.

Durante a coleta das medidas antropométricas orofaciais, foi solicitado a cada criança que permanecesse sentada, com os pés apoiados no chão, com a cabeça em posição de repouso e com os lábios ocluídos. As medidas antropométricas orofaciais obtidas de cada criança foram: altura do lábio superior (do

subnasal ao estômio ou sn-sto); altura do lábio inferior (do estômio ao gnátio ou sto-gn); altura do filtro (do subnasal ao labial superior ou sn-ls) e; altura do terço inferior da face (do subnasal ao gnátio ou sn-gn). Foram realizadas, posteriormente, as análises que compararam os achados referentes às medidas antropométricas orofaciais entre as crianças paulistanas e as crianças norte-americanas, conforme os padrões de normalidade publicados por Farkas et al.<sup>14</sup>.

**Análise estatística**

Foi realizada a comparação das médias das medidas antropométricas orofaciais, segundo idade e sexo. Para cada medida antropométrica, foi calculado o intervalo de confiança de 95% de confiança. As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para Windows versão 12.0, sendo que foi considerado o nível de significância de 5%.

**Resultados**

Foram obtidas 1.016 medidas antropométricas orofaciais.

No que se refere à altura do lábio superior (sn-sto) e à altura do lábio inferior (sto-gn), é possível observar que os valores médios obtidos neste estudo foram sempre menores do que as médias propostas por Farkas et al.<sup>14</sup>. Essas últimas apresentam valores superiores ao intervalo de confiança obtido neste estudo, em todas as faixas etárias, para ambos os sexos. Pode-se concluir, a partir desses dados, que as médias verificadas por Farkas et al.<sup>14</sup> para as duas medidas orofaciais são estatisticamente maiores do que as desta amostra. Em relação à altura do filtro (sn-ls), os valores médios descritos para as crianças norte-americanas encontram-se dentro do intervalo de confiança obtido neste estudo aos 7, 8 e 9 anos de idade, no sexo masculino. Os resultados obtidos neste estudo coincidem com os dados apontados nas pesquisas de Farkas et al.<sup>14</sup> (Tabela 1).

TABELA 1. Comparação das medidas antropométricas orofaciais da região nasolabial.

Sexo	Idade (Anos)	Média (mm) Crianças Paulistanas	IC 95% (Média)	Média(mm) Crianças Norte-Americanas
<b>Altura do Lábio Superior (sn-sto)</b>				
masculino	7	18,45	17,81 - 19,08	19,30
	8	18,51	17,83 - 19,19	19,70
	9	18,58	17,93 - 19,22	19,30
	10	18,53	17,87 - 19,18	20,30
	11	18,85	18,21 - 19,49	20,80
feminino	7	17,54	16,74 - 18,34	18,80
	8	17,34	16,69 - 18,00	19,00
	9	17,57	16,84 - 18,29	19,20
	10	17,76	17,10 - 18,41	19,60
	11	17,63	16,90 - 18,36	19,40
<b>Altura do Lábio Inferior (sto-gn)</b>				
masculino	7	39,26	38,15 - 40,37	42,40
	8	39,14	37,95 - 40,34	42,20
	9	39,19	38,06 - 40,32	42,40
	10	41,04	39,89 - 42,19	43,30
	11	42,05	40,92 - 43,17	44,00
feminino	7	37,38	35,98 - 38,79	40,70
	8	38,25	37,10 - 39,39	40,60
	9	39,20	37,93 - 40,47	40,90
	10	39,96	38,80 - 41,10	42,50
	11	41,05	39,78 - 42,32	42,20
<b>Altura do Filtro (sn-ls)</b>				
masculino	7	13,32	12,70 - 13,94	13,70
	8	13,48	12,81 - 14,15	14,00
	9	13,20	12,57 - 13,83	13,30
	10	13,66	13,02 - 14,31	14,40
	11	13,74	13,11 - 14,38	14,50
feminino	7	13,00	12,22 - 13,79	12,90
	8	12,70	12,06 - 13,34	13,20
	9	12,10	11,38 - 12,81	13,40
	10	12,96	12,31 - 13,60	12,70
	11	12,74	12,02 - 13,45	13,00

Legenda: mm = milímetros; IC = intervalo de confiança.

Na Tabela 2, pode-se observar que, em relação à altura do terço inferior da face (sn-gn), todas as médias apontadas por Farkas et al.<sup>14</sup> estão acima do intervalo de confiança obtido neste estudo, em

todas as faixas etárias, em ambos os sexos. Esses resultados sugerem que há diferença estatística entre as médias das diferentes populações.

TABELA 2. Comparação da altura do terço inferior da face (sn-gn).

Sexo	Idade (Anos)	Média (mm) Crianças Paulistanas	IC 95% (Média)	Média (mm) Crianças Norte - Americanas
masculino	7	58,48	57,16 - 59,80	61,10
	8	58,43	57,01 - 59,84	61,90
	9	58,68	57,34 - 60,03	61,70
	10	60,92	59,55 - 62,28	63,50
	11	61,69	60,35 - 63,03	65,30
feminino	7	55,67	54,00 - 57,32	59,70
	8	56,76	55,40 - 58,13	59,30
	9	57,77	56,25 - 59,28	59,90
	10	58,93	57,57 - 60,30	62,20
	11	59,47	57,96 - 60,99	62,10

Legenda: mm = milímetros; IC = intervalo de confiança.

## Discussão

Optou-se pela aplicação da metodologia indicada em estudos antropométricos clássicos<sup>1-3,5,15-19</sup>. Quanto aos critérios empregados na seleção das crianças, consideraram-se os trabalhos realizados por diversos autores<sup>2,15-17,20-21</sup>. Foram, também, selecionadas apenas crianças leucodermas, assim como em alguns estudos<sup>14,16-18</sup>, pois diferenças nas medidas faciais são demonstradas em estudos com populações compostas de diversas raças e regiões<sup>7-9,22</sup>.

Como foi possível observar, nesta amostra, os valores obtidos para a altura do lábio superior (sn-sto), para altura do lábio inferior (sto-gn) e para a altura do terço inferior da face (sn-gn), foram menores em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, daqueles verificados para a população norte-americana<sup>14</sup>. As médias apresentadas por este autor encontram-se acima das médias e dos intervalos de confiança deste estudo, indicando que o lábio superior (sn-sto) é maior na população norte-americana.

Os resultados obtidos neste estudo relativos à altura do filtro (sn-ls) coincidem com os dados obtidos na pesquisa de Farkas et al.<sup>14</sup>, indicando que essa estrutura apresenta a mesma altura na população norte-americana e nesta população.

Esse trabalho apresenta suas limitações no sentido de comparar duas populações específicas e também por estar composto por uma amostra relativamente restrita, devendo ser um passo para futuras investigações.

O conhecimento sobre as medidas orofaciais em crianças, bem como suas variações no que se refere à origem, verificando se há diferenças estatísticas entre diferentes populações, trazem maior precisão e sentido na análise dos resultados. Além disso, contribui para a avaliação da motricidade orofacial e para o estabelecimento do diagnóstico funcional realizado pelo fonoaudiólogo, devido à possibilidade de quantificar as estruturas da face e fornecer dados objetivos sobre a morfologia orofacial.

## Conclusão

Os resultados obtidos para as crianças paulistanas para o lábio superior, lábio inferior e terço inferior da face encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas. Os resultados para o filtro coincidem nas duas populações estudadas.

## Referências Bibliográficas

1. Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p. 3-56.
2. Ward RE, Jamison PL, Farkas LG. Craniofacial variability index: a simple measure of normal and abnormal variation in the head and face. *Am J Med Genet*. 1998;80(3):232-40.
3. Ward RE. Facial morphology as determined by anthropometry: keeping it simple. *J Craniofac Genet Dev Biol*. 1989;9:45-60.
4. Allanson JE. Objective techniques for craniofacial assessment: what are the choices? *Am J Med Genet*. 1997;70:1-5.
5. Ward RE, Jamison PL, Allanson JE. Quantitative approach to identifying abnormal variation in human face exemplified by a study of 278 individuals with five craniofacial syndromes. *Am J Med Genet*. 2000;91(1):8-17.
6. Farkas LG, Ngim RCK, Venkatadri G. Racial and ethnic morphometry differences in the craniofacial complex. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p. 201-18.
7. Borman H, Ozgur F, Gursu G. Evaluation of soft-tissue morphology of face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg*. 1999;42(3):280-8.
8. Le TT, Farkas LG, Ngim RCK, Levin S, Forrest CR. Proportionality in Asian and north American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria. *Aesth Plast Surg*. 2002;26(1):64-9.
9. Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet*. 1996;65(1):1-4.
10. Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas de crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998. p. 304.
11. Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. *Análise facial*. R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar. 1996;1(1):86-107.
12. Psillakis JM, Lucardi V. Proporções estéticas da face. In: Psillakis JM, Zanini AS, Mélega JM, Costa EA, Cruz RL. *Cirurgia craniomaxilofacial: osteotomias estéticas da face*. Rio de Janeiro: Medsi; 1987. p. 297-313.
13. Gregoret J. *Ortodontia e cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento*. São Paulo: Santos; 1999.
14. Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ. Craniofacial norms in north American Caucasians from birth (one year) to young adulthood. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p. 241-312.

15. Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult north American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg.* 1985;75(3):328-37.
16. Farkas LG, Posnick JC. Growth and development of regions units in the head and face based on anthropometric measurements. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1992;29(4):301-2.
17. Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM. Growth patterns of the face: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1992;29(4):308-15.
18. Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM, Pron GE. Growth patterns of the nasolabial region: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1992;29(4):318-24.
19. Shaner DJ, Bamforth S, Peterson AE, Beattie OB. Technical note: different techniques, different results - comparison of photogrammetric and caliper-derived measurements. *Am J Phys Anthropol.* 1998;106(4):547-52.
20. Ward RE, Jamison PL. Measurement precision and reliability in craniofacial anthropometry: implications and suggestions for clinical application. *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1991;11:156-64.
21. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH, Colombo A. Soft-tissue facial morphology related to headform: a three-dimensional quantitative analysis in childhood. *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1997;17:86-95.
22. Farkas LG, Forrest CR, Litsas L. Revision of neoclassical facial canons in young adult Afro-Americans. *Aesth Plast Surg.* 2000;24(3):179-84.