

PERFIL DO ÍNDICE CEFÁLICO EM HOMENS DO SUDESTE BRASILEIRO

Henrique Averaldo Alves¹, Maria Isabel Manfredini², Francisco Cristóvão Lourenço de Melo³, Paulo Renato de Moraes⁴, Wellington Ribeiro⁵

^{1 2 4 5} Universidade do Vale do Paraíba, Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (UNIVAP-IP&D)
Av. Shishima Hifumi, 2911 - Urbanova, 12244-000, São José dos Campos - SP, Brasil.

e-mail: henriqueaveraldo@yahoo.com.br; belmps@hotmail.com.br; prenato@univap.br; gton@univap.br

³ Centro Técnico Aeroespacial (CTA), Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), Divisão de Materiais (AMR),
Praça Mal do Ar Eduardo Gomes, 50, CEP:12228-904, Vila das Acácias, São José dos Campos - SP, Brasil.

e-mail: franciscofclm@iae.cta.br

Resumo- Os estudos para determinar as características antropométricas de uma população ocorrem em vários países. No Brasil a vasta extensão territorial e a grande miscigenação étnica dificultam este tipo de estudo. São escassas as pesquisas nessa área, tornando-se difícil conhecer o perfil antropométrico dos brasileiros. Com o objetivo investigar e classificar o índice cefálico da população masculina da região Sudeste do Brasil, foi realizado um estudo antropométrico, tendo como amostra alunos da Escola de Especialistas de Aeronáutica. As medidas foram realizadas em 120 alunos do gênero masculino. Foram coletados os dados da medida de largura e comprimento da cabeça para a classificação craniométrica por meio do índice cefálico. Nos resultados da classificação craniométrica do grupo analisado, a distribuição na classificação foi de 11% dolicocefálos (cabeça alongada), 47% mesocéfalos (cabeça com proporções medianas), 36% braquicefálos (cabeça arredondada) e 6% de hiperbraquicefálos (cabeça muito arredondada). Observa-se que o tipo dominante é o mesocéfalo com, 47% dos indivíduos, indicando o formato da cabeça com proporções medianas.

Palavras-chave: Antropometria da cabeça, cefalometria, índice cefálico.

Área do Conhecimento: Engenharia Biomédica.

Introdução

As características físicas do homem e suas variações tanto internas quanto externas têm sido estudadas desde a antiguidade, bem como a proporcionalidade dos diferentes segmentos corporais (ROSA, D. e AÑEZ, 2002).

As medidas mais utilizadas para fins etno-antropológicos em pesquisas são as da cabeça, cujas informações coletadas a partir de medições das variáveis craniofaciais permitem o estudo cronológico da evolução antropológica das nações e ajuda na comparação das características dos povos de hoje com as nações anteriores (REXHEPI e MEKA, 2008).

A cabeça é uma região do corpo que tem um grande número de estruturas importantes comprimidas dentro de uma área relativamente pequena. Contém o cérebro, os órgãos sensoriais especiais e os nervos cranianos (SNELL, 1999). Localiza-se na extremidade superior do corpo, onde se alojam a boca, o encéfalo e muitos dos órgãos sensoriais (especialmente da visão, audição, olfato e paladar). É formada pelo crânio (composto por vários ossos encaixados) e encéfalo. O crânio tem a função de armazenar e proteger o encéfalo, além de proporcionar fixação aos músculos do rosto e da boca (MADEIRA, 2008).

A antropometria da cabeça pode ser dividida em cefalometria e craniometria. A cefalometria é a mensuração de grandezas da cabeça, abrangendo ossos, dentes e tecidos moles, envolve basicamente a localização dos pontos e a execução de medições de forma não invasiva (podendo ser aplicado no indivíduo vivo), diferente da craniometria, que se restringe a medir ossos e dentes diretamente no crânio seco.

O estudo das relações craniofaciais e as variações no homem tem sido usado para diferentes grupos raciais em antropologia física. A morfologia e características de diferentes raças e grupos étnicos não são distribuídas de forma aleatória, mas aparecem nos conjuntos geográficos (ARGYROPOULOS e SASSOUNI, 1989).

Atualmente são usados vários métodos em estudos cefalométricos, como fotogrametria, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética de digitalização, superfície de leitura óptica e cefalometria. Porém, a cefalometria tradicional (utilizando-se fita antropométrica e paquímetro) continua a ser a técnica mais versátil no inquérito do esqueleto craniofacial, devido à sua validade, praticidade e baixo custo. O modo tradicional é também de grande importância na craniometria em identificação, visando estabelecer identidade

quanto à constituição, ao sexo, à “raça” e à idade do indivíduo.

O índice cefálico é um parâmetro antropométrico muito utilizado na determinação das variações raciais, sendo muito habitual seu uso para determinar as diferenças sexuais, especialmente em indivíduos cuja identidade é desconhecida (SHAH e JADHAV, 2004). Segundo Williams et al. (1995), o índice cefálico é dado por: largura máxima da cabeça / comprimento da cabeça Máximo x 100, sendo dividido em quatro grupos conforme a é apresentado na Tabela 1:

Tabela 1- Classificação craniométrica com base no índice cefálico segundo Williams *et al.* (1995).

Tipo de cabeça	Índice Cefálico (IC)
Dolicocéfal	70 < CI < 74.9
Mesocéfal	75 < CI < 79.9
Braquicéfalo	80 < CI < 84.9
Hiperbraquicéfalo	85 CI < 89.9 e CI < 89.9

O índice cefálico nos dá uma ideia de como características genéticas são transmitidas entre pais e seus descendentes, e irmãos (SHAH e JADHAV, 2004). Devido à sua validade e praticidade, tem grande notoriedade e obrigatoriedade no inquérito do esqueleto craniofacial (GRANT e PETER, 2003).

Desta forma este trabalho tem como objetivo investigar e classificar o índice cefálico da população masculina da região Sudeste do Brasil.

Metodologia

Caracterização da pesquisa

Pesquisa descritiva analítica, não experimental, do tipo transversal pura, na qual as variáveis tiveram observação sistemática sem, entretanto, serem manipuladas. Na pesquisa, foram apuradas as medidas de largura e comprimento da cabeça para a classificação por meio do índice cefálico.

População e Amostra

O grupo pesquisado neste trabalho foi composto por 120 sujeitos do gênero masculino provenientes da região Sudeste do Brasil, com idade entre 17 e 37 anos, todos alunos da Escola de Especialista de Aeronáutica. Foram incluídos na pesquisa apenas os alunos cujos pais também eram oriundos da mesma região do Brasil. O número de sujeitos da pesquisa foi determinado de acordo com o cálculo amostral segundo Triola (2008), sendo usado erro admissível de 0,3cm, determinando uma amostra mínima de 112 sujeitos.

Aspectos éticos

O procedimento para a coleta dos dados (procedimento não invasivo) foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Paraíba, sob o nº H145/CEP2010, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Materiais

Paquímetro: escala de variando de 0 até 42,0cm, com precisão em milímetros.

Coleta de Dados

Todas as medidas foram tomadas com o sujeito sentado na cadeira, em condição relaxada e a cabeça em posição anatômica. Nas medições com utilização de um paquímetro com precisão em milímetros, foram realizadas as seguintes medidas:

- comprimento da cabeça: distância entre a glabella e o ponto mais occipital;
- largura da cabeça: maior largura da cabeça, perpendicularmente ao plano médio.

Para a classificação por meio do índice cefálico, foi usada a seguinte fórmula:

$$\text{Índice Cefálico} = \frac{\text{diâmetro transverso} \times 100}{\text{diâmetro ântero-posterior}}$$

O resultado do índice cefálico é apresentado em quatro grupos de acordo a classificação craniométrica segundo Williams *et al.* (1995):

Procedimentos analíticos

Após as coletas de dados, foram realizadas as análises estatísticas por meio do programa BioEstat 5.0, apresentadas nos seguintes indicadores:

- Média;
- Desvio-padrão;
- Coeficiente de variação;
- Percentil 2,5;
- Percentil 25;
- Percentil 50;
- Percentil 75;
- Percentil 97,5;
- Valor mínimo; e
- Valor máximo.

Resultados

Nas Tabelas 2, 3 e 4, são apresentados os resultados da estatística descritiva da largura da cabeça (diâmetro frontal), do comprimento da cabeça (diâmetro do perfil) e da classificação craniométrica apresentada por meio do índice cefálico.

Tabela 2- Resultados da largura da cabeça.

Variável/ Análises Estatísticas	Largura da cabeça
Média/	15,62/
Desvio-padrão	± 0,52
Coef. de Variação	*3,34
Percentil 2,5	14,60
Percentil 25	15,27
Percentil 50	15,62
Percentil 75	15,96
Percentil 97,5	16,63
Valor mínimo	14,50
Valor máximo	17,10

Os dados estão expressos em centímetros.

* Dados expressos em porcentagem.

Tabela 3- Resultados do comprimento da cabeça.

Variável/ Análises Estatísticas	Comprimento da cabeça
Média/	19,73/
Desvio-padrão	± 0,63
Coef. de Variação	*3,24
Percentil 2,5	18,49
Percentil 25	19,30
Percentil 50	19,73
Percentil 75	20,15
Percentil 97,5	20,96
Valor mínimo	18,40
Valor máximo	21,20

Os dados estão expressos em centímetros.

* Dados expressos em porcentagem.

Tabela 4- Resultados da classificação craniométrica, por meio do índice cefálico.

Variável/ Análises Estatísticas	índice cefálico (IC)
Média/	79,26/
Desvio-padrão	± 3,37
Coef. de Variação	*4,25
Percentil 2,5	72,65
Percentil 25	77,00
Percentil 50	79,26
Percentil 75	81,51
Percentil 97,5	85,86
Valor mínimo	71,21
Valor máximo	88,60

* Dados expressos em porcentagem.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da classificação craniométrica em porcentagem com base no índice cefálico.

Tabela 5- Distribuição do índice cefálico (IC) em %.

Tipo de cabeça	Distribuição do índice cefálico (IC) em %
Dolicocefalo	11%
Mesocéfalo	47%
Braquicefalo	36%
Hiperbraquicefalo	6%

Discussão

Nos resultados em relação à largura da cabeça (diâmetro frontal), pode-se observar que:

- no 2,5%il o valor é de 14,60cm;
- no 97,5%il o valor é de 16,63cm; e
- a média é de 15,62cm ±0,52.

O resultado da média em relação à largura da cabeça (diâmetro frontal) do grupo de indivíduos do Sudeste brasileiro é 15,62cm, sendo similar ao resultado da média apresentada na NORMA alemã (DIN 33402 de 1981 *apud* IIDA, 2001), com 15,60cm, que, segundo IIDA (2001), é um dos estudos antropométricos mais completos. Em um estudo realizado por Vojdani (2009) em Shiraz, no Irã, o gênero masculino apresentou média de 15,66cm na largura da cabeça. Segundo Kroemer *et al.* (1994 *apud* em IIDA, 2005), a média para homens da população norte-americana é 15,17cm. No estudo realizado por Gordon *et al.* (1989 *apud* KROEMER e GRANDJEAN, 2005), em adultos norte-americanos de 19 a 60, anos, os homens apresentaram média de 15,20cm na largura da cabeça.

Nos resultados relativos ao comprimento da cabeça (diâmetro do perfil), pode-se observar que:

- no 2,5%il o valor é de 18,49cm;
- no 97,5%il o valor é de 20,96cm; e
- a média é de 19,73cm ±0,63.

O resultado da média em relação ao comprimento da cabeça (diâmetro do perfil) do grupo de indivíduos do Sudeste brasileiro é 19,73cm. Comparada ao resultado da NORMA alemã (DIN 33402 de 1981, *apud* IIDA, 2001), com 19,30 cm apresenta diferença de 0,43 cm (o grupo masculino tem a média 2,22% maior em relação ao resultado da pesquisa alemã). Segundo Gordon *et al.* (1989 *apud* KROEMER e GRANDJEAN, 2005), a média para homens da população americana é 19,7cm.

Em relação à classificação craniométrica que é apresentada por meio do índice cefálico e sendo distribuídos em percentis, observa-se que:

- no 2,5%il o valor é de 72,65;
- no 97,5%il o valor é de 85,86; e
- a média é de 79,26 ±3,37.

O resultado da média em relação ao índice cefálico do grupo de indivíduos do Sudeste brasileiro é 79,26, semelhante média aos estudos de Basu (1963) na Índia, com a etnia K.Vangaja, apresentando índice cefálico de 79.50, e de Garcia e Lips (1986) segundo os quais os homens do Norte do Chile com ascendência europeia (nórdica) com 79,72 no valor do índice cefálico.

A distribuição na classificação craniométrica, ou seja, os tipos de cabeça apresentados são: 11% dolicocefálos (cabeça alongada), 47% mesocéfalos (cabeça com proporções medianas), 36% braquicefálos (cabeça arredondada) e 6% hiperbraquicefálos (cabeça muito arredondada).

Conclusão

Pode-se concluir que, no estudo de indivíduos do Sudeste brasileiro do gênero masculino com relação ao perfil do índice cefálico, 47% são classificados como mesocéfalos, ou seja, o formato da cabeça com proporções medianas apresenta-se como dominante, e a classificação com menor incidência é a hiperbraquicefálo, com 6% (o tipo de cabeça muito arredondada).

Referências

ARGYROPOULOS, E. & SASSOUNI, V. **Comparison of the dentofacial patterns for native Greek and American-Caucasian adolescents.** *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 95(3): 238-49, 1989.

BASU, A. **Antropometria do Kayasthas de Bengala.** *Journal of Anatomical Society of India* 1963;3: da Sociedade Anatômica da Índia de 1963; 3:20-25.

GARCÍA, H. F. & LIPS, M. W. **Contribución al estudio del índice cefálico en chilenos.** *An. Anat. Normal.*, 4:120-3, 1986.

GRANT, T. M. e PETER, A. M. **Size and shape measurement in contemporary cephalometrics.** *Eur. J. Orthod.*, 25(3):231-42, 2003.

IIDA, I. **Ergonomia – Projeto e Produção.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia – Projeto e Produção.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

KROEMER, H.E., GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MADEIRA, M.C. **Anatomia da face: Bases anatomofuncionais para a prática**

odontológica. 6. ed. Editora SAVIER, São Paulo, 2008.

SNELL, R.S. Trad. Alexandre Werneck, Wilma Werneck. **Anatomia clínica para estudantes de medicina.** 5. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1999.

REXHEPI, A.; MEKA, V. **Cephalofacial Morphological Characteristics of Albanian Kosova Population.** *International Journal of Morphology*, Chile, v. 26, n.4, p.935-940, 2008.

ROSA, D. la e AÑEZ, R. **O Estudo das Características Físicas do Homem por Meio da Proporcionalidade.** *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho*, Brasil,v.4, n.1, p.53-66, 2002.

SHAH, G. V. & JADHAV, H. R. **The study of cephalic index in students of Gujarat.** *J. Anat. Soc. India*, 53(1): 25-6, 2004.

WILLIAMS, P. L.; WARWICK, R.; DYSON, M. & BANNISTER, L. H. **Gray Anatomia.** 37. ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1995.

TRIOLA, M. T. **Introdução à Estatística.** 10.ed. Rio de Janeiro: LTC,2008. p.268.

VOJDANI, Z; BAHMANPOUR, S.; MOMENI, S.; ATIEH, V.; AZADEH, Y.; AMIRALI, K.; AMIRHOSSEINE, N.; SHAHRAM, S.; MOKHTAR, ALI. **Cefametria em Meninas e Meninos de 14-18 da Escola Secundária de Shiraz no Irã.** *Int. J. Morphol.* v. 27 n. 1, p. 101-104, 2009.