

Investigação do sexo através de uma área triangular facial formada pela interseção dos pontos: forame infraorbital direito, esquerdo e o próstio, em crânios secos de adultos

Investigation of the sex through a triangular facial area shaped by the spots' intersection: the right and left infraorbital foramen and the prosthion, in adults' dry skull

Erasmus de Almeida Júnior¹, Telma Martins de Araújo², Luis Carlos Cavalcante Galvão³, Paulo Sérgio Flores Campos⁴
¹Professor Assistente da Disciplina de Anatomia Humana do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia; ² Professora Titular da Disciplina de ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia; ³Professor Adjunto da Disciplina Odontologia Legal da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; ⁴Professor Associado da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

Resumo

Utilizando-se 200 (duzentos) crânios secos, sendo 100 (cem) masculinos e 100 (cem) femininos, foram analisadas quantitativamente áreas da parte média da face, considerando-se as seguintes variáveis: distância interforame infraorbital, distância interforame infraorbital-próstio e área do Triângulo Facial Inferior. Os resultados encontrados permitiram o estabelecimento de metodologias para a identificação do sexo através de média e intervalo de confiança (59%) e test t de Student, demonstrando que as médias diferem entre si no nível de significância alfa de 5%. Concluiu-se que a análise das variáveis em estudo demonstrou dimorfismo sexual, sendo que as medidas correspondentes ao sexo masculino se apresentaram significativamente maiores do que as do sexo feminino.

Palavras-chave: Crânio – Medidas – Sexo.

Abstract

200 (two-hundred) dry skulls were used, 100 (one-hundred) of them were male and 100 (one-hundred) female, medium areas of the face were quantitatively analysed, considering the following variables: the infraorbital interforamen distance, the infraorbital-Prosthion interforamen distance, and the inferior facial triangle area. The obtained results permitted the determination of methodologies for sex identification through the average and the confidence interval (59%) and the Student's t-test. It was concluded that the variable analysis, in study, showed sexual dysmorphism. The measurements corresponding to the male sex showed themselves, significantly, bigger than the female sex ones.

Keywords: Cranium – Measurements – Sex.

INTRODUÇÃO

A Odontologia Legal tem grande importância no processo de identificação, principalmente quando os profissionais da área recebem para análise apenas a porção cefálica do corpo, ou até mesmo parte dela, exigindo, assim, a utilização de métodos mais precisos para a resolução desta tarefa. Desse modo, a Odontologia Legal e a Medicina Legal contribuem significativamente para o esclarecimento de fatos de interesse jurídico, por meio de perícias. A Odontologia Legal pericial destina-se a fornecer subsídios que lhe são solicitados pelo direito civil, penal, do trabalho e, em certos casos, até pelo direito administrativo (FRANÇA, 1998). O capítulo da identificação é muito vasto e complexo, sendo considerado como uma das mais importantes funções do perito Médico e Odonto-Legal.

Ressalte-se que não se deve confundir a identificação com o reconhecimento, sendo este último apenas um procedimento empírico baseado em conhecimento anterior cuja base de sustentação é puramente testemunhal (GALVÃO, 1998).

A investigação do sexo pode ser realizada em algumas situações, como: quando se trata de um indivíduo vivo, cadáver cronologicamente recente, cadáver em processo de putrefação ou de esqueletização, cadáveres carbonizados, esqueleto completo ou partes dele, como, por exemplo, o crânio, que fornece elementos importantes para este tipo de identificação (PATIL; MODY, 2005; FRANCESQUINI JÚNIOR, 2007). De acordo com Kimmerle, Ross e Slice (2008), um dos quatro pilares do protocolo antropológico é a estimativa do sexo, sendo que ela consiste da análise métrica e avaliação visual das características do esqueleto, principalmente do crânio e da pelve. Com isto, quanto mais mensurações e dados forem observados num laudo, mais confiável será o resultado (GALVÃO, 1998). Com relação ao aspecto qualitativo, normalmente crânios masculinos

Recebido em 03 de fevereiro de 2010; revisado em 06 de maio de 2010.

Correspondência / Correspondence: Universidade Federal da Bahia. Av. Reitor Miguel Calmon, s/n, Vale do Canela. 40.110-100 Salvador Bahia Brasil.

apresentam estruturas mais grosseiras ou ásperas, devido às inserções musculares mais fortes, e, dentre essas estruturas, podem-se citar a glabella, processos mastoideos, rebordo orbitário, palato, abertura piriforme, extensão zigomática e rugosidades supraorbital (ROGERS, 2005).

Quantitativamente, os crânios masculinos são em geral maiores do que os femininos, podendo-se relatar algumas características como: capacidade craniana, peso, diâmetro ântero-posterior, diâmetro transverso, altura craniana, largura bizigomática e espessura óssea (HATIPOGLU et al., 2008; GAPERT; BLACK; LAST, 2009). Konigsberg e colaboradores (2009) relatam, em seu estudo, que o sexo do indivíduo pode ser facilmente estimado usando-se um pequeno conjunto de 11 variáveis craniométricas. O exame do dimorfismo sexual por intermédio do crânio tem sido objeto de numerosos estudos morfológicos e craniométricos, mas a desvantagem destes estudos é que eles são dependentes da experiência do operador. Na verdade, o grande problema que envolve a Antropologia Forense é a variabilidade morfológica e métrica que ocorre em populações diferentes, devido a fatores climáticos, alimentares e sócio-organizacionais, sendo necessária a realização de mais estudos em nossa população (VEYRE-GAULET et al., 2008).

Diante do exposto, a proposta dos autores, neste estudo, é verificar o dimorfismo sexual utilizando as distâncias lineares Interforame infraorbital (DI), Interforame Infraorbital-Próstio (DIP) e a Área do Triângulo Facial Inferior (ATFI).

MATERIAL E MÉTODO

Para este estudo, foram examinados 200 (duzentos) crânios, dos quais, 100 (cem) pertenciam ao sexo masculino e 100 (cem) ao sexo feminino, todos com idade acima de 20 (vinte) anos. Os crânios utilizados pertencem ao acervo do laboratório de Anatomia Humana da União Metropolitana de Educação e Cultura (UNIME), localizada no município de Lauro de Freitas (BA), com registros seguros quanto a idade, procedência e sexo. Para a escolha dos crânios, foi considerada a integridade dos ossos frontal, nasais, maxilares e da abertura piriforme. Neste estudo, foram utilizados os seguintes pontos: Próstio (Pr), ponto mais anterior e inferior no rebordo alveolar entre os incisivos centrais superiores, correspondendo à extremidade inferior e anterior do septo interalveolar no plano sagital; forame infraorbital (FIO), ponto mais externo da borda lateral do forame infraorbital e o ponto interforame (PIF), localizado a uma distância média entre os dois pontos FIO (Figura 1). A partir destes pontos, foram obtidas as seguintes medidas: distância interforame infraorbital (DI), distância entre os pontos FIO direito e FIO esquerdo; distância interforame infraorbital-próstio (DIP), distância do ponto interforame infraorbital (PIF) ao ponto próstio (Pr) e área do Triângulo Facial Inferior

(ATFI), obtida a partir da interseção dos pontos forame infraorbital (FIO) direito e esquerdo com o próstio (Pr) (Figura 2).

Para a obtenção das medidas, utilizamos a seguinte metodologia:

- Distância DI – utilizou-se um paquímetro digital, colocado em posição transversa ao crânio, e suas pontas foram posicionadas nos pontos FIO direito e FIO esquerdo (Figura 3).
- Distância DIP – inicialmente, posicionou-se o estabilizador da linha interforame, instrumento confeccionado especialmente para este trabalho, e, em seguida, o paquímetro foi colocado em uma posição longitudinal em relação ao crânio, sendo suas pontas posicionadas nos pontos Pr. e PIF (Figura 4).
- Área ATFI – foi obtida através da seguinte equação: base multiplicada pela altura dividida por dois, onde a base foi representada pela distância DI e a altura pela distância DIP.

RESULTADOS

A partir das medidas encontradas, utilizaram-se os seguintes métodos para a investigação do sexo.

Média e intervalo de confiança

Os intervalos de confiança indicam uma faixa dentro da qual há uma probabilidade de até 95% de se encontrar a média verdadeira ou populacional. Cada medida (variável) tem o seu intervalo de confiança, e, de acordo com estes intervalos, pode-se medir o grau de separação das mesmas, o que já será um indício da qualidade da medida como estimadora do sexo (Tabela 1).

Os índices de acertos com a utilização deste método, para as variáveis, foram: Distância DI (62%), Distância DIP (60%) e ATFI (59%). Após a análise da medida de ATFI, observa-se que a porcentagem de acertos foi de 59% contra 30% de porcentagem de erros e 12% da amostra não teve o seu sexo determinado mediante este método.

Teste t para análise da Área ATFI

O presente estudo se refere à comparação de médias por meio do teste *t* de *Student*, para comparação das médias verdadeiras da variável, nos sexos masculino e feminino. Pelo teste *t* para duas amostras independentes, corrigido para ausência de homogeneidade de variância, obtém-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de ATFI, nos diferentes sexos (Tabela 2). O gráfico 1 demonstra que as médias diferem entre si no teste *t* para duas amostras independentes, no nível de significância alfa de 5%.

DISCUSSÃO

Quando se pretende identificar o sexo de um indivíduo, por intermédio da porção cefálica, há dois métodos disponíveis: o qualitativo ou morfológico e o quantitativo ou métrico. A grande maioria dos trabalhos

Figura 1. Pontos craniométricos. (Sobotta 2000).

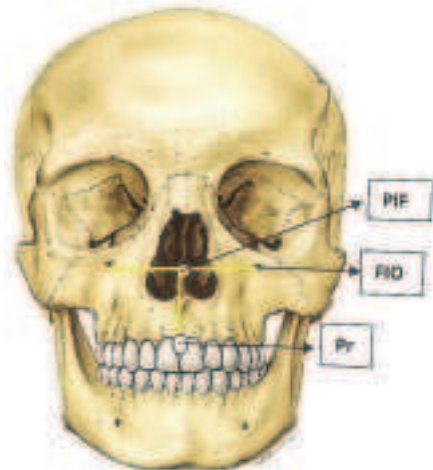


Figura 2. Triângulo Facial Inferior (Sobotta, 2000).



Figura 3. Mensuração da distância DI.



sobre o assunto, relatados na literatura científica, refere-se a variáveis qualitativas, como características dos seios frontais, dentes, glabella, espessura dos ossos e arcos superciliares, forma do mento, aspecto da

Figura 4. Mensuração da distância DIP.

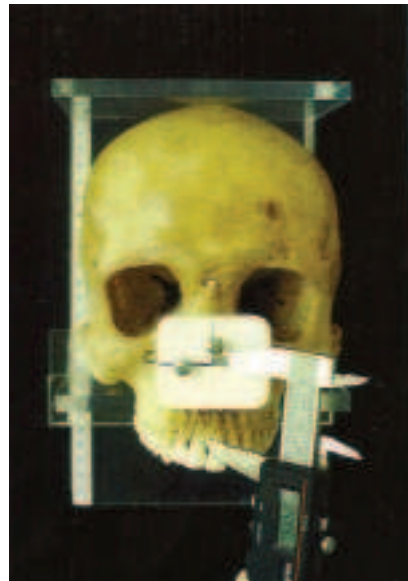
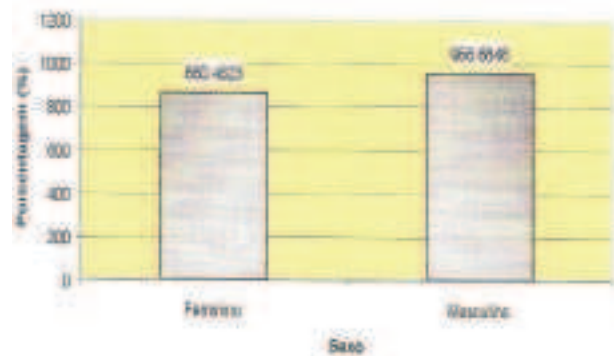


Gráfico 1. Comparação das médias de ATFI dos sexos masculino e feminino



superfície óssea devido à ação da musculatura, processos mastóideos, eminências parietais, fossa canina, arcadas alveolares, processos coronóides e articulação fronto-nasal (FRANÇA, 1998; MADEIRA, 2003; ROGERS, 2005). Com relação às variáveis quantitativas, também existem muitos estudos que utilizam medidas entre pontos pré-estabelecidos, proporcionando critérios mais seguros na questão do diagnóstico do sexo.

Os trabalhos relatados na literatura científica a respeito de variáveis quantitativas, na sua maioria, utilizam amostra estrangeira, limitando sua aplicabilidade na população brasileira. Muitos autores contribuíram, de maneira decisiva, para a determinação do sexo por métodos quantitativos (GALVÃO, 1994, 1998; SALIBA, 1999; SAMPAIO, 1999; FRANCESQUINI JUNIOR, 2007; HATIPOGLU *et al.*, 2008). No presente estudo, as medidas das distâncias interforame infraorbital (DI), distância interforame infraorbital-próstio (DIP) e área do triângulo facial inferior (ATFI) apresentam vantagem sobre os métodos qualitativos, pois fornecem valores matemáticos que, analisados estatisticamente, contribuem para o não-aparecimento de erros de

Tabela 1. Médias, erro padrão e limites do intervalo de confiança com probabilidade de 95%.

Sexo	Variável	Média	Erro padrão	Limites de confiança (95%)	
				Inferior	Superior
F	Dist_DI	58,255	0,381	57,499	59,011
M	Dist_DI	60,944	0,484	59,984	61,904
F	Dist_DIP	29.479	0.327	28.830	30.128
M	Dist_DIP	31.305	0.330	30.651	31.959
F	Área_ATFI	860.462	12.616	835.430	885.495
M	Área_ATFI	956.685	14.535	927.844	985.525

DI- Distância interforame. DIP- Distância interforame-próstio. ATFI- Área do triângulo facial inferior.

Tabela 2. Teste t para duas amostras independentes corrigido para a falta de homogeneidade de variâncias, comparando as médias de área ATFI dos sexos masculino e feminino.

Sexo	N	Média	Desvio padrão	Erro padrão	Varição	T	GL	Prob> T
F	100	8.604.623.000	1.261.593.567	1.261.593.567				
M	100	9.566.848.000	1.453.492.417	1.453.492.417	Equivalente	-49.995	198.0	0.0000

observação, interpretação pessoal e deformação anatômica relativa. Um dos métodos estatísticos utilizados foi o da média e do intervalo de confiança, o qual, no presente trabalho, forneceu resultados satisfatórios, ou seja, a percentagem de acertos foi de 59% contra 30% de percentagem de erros.

Pesquisas de Galvão (1994, 1998), Saliba (1999) e Sampaio (1999) também obtiveram bons resultados com relação a este método. Outro método utilizado foi o teste *t* de Student, que demonstrou que as médias diferem entre si no nível de significância alfa de 5%. Com os dados obtidos neste estudo, pôde-se concluir que a área facial apresenta-se menor em crânios do sexo feminino. Este resultado está de acordo com alguns autores, que, em seus estudos, avaliaram áreas faciais quantitativamente, dentre eles Steyn e Iscan (1998), Sampaio (1999) e Ikeda, Nakamura e Itoh (1999). A aplicação de diferentes técnicas estatísticas tem como objetivo diminuir a margem de erro, e a utilização destes métodos oferece maior confiabilidade nos resultados quando da aplicação em casos de identificação, podendo ser usados em serviços de Antropologia Forense e nos Institutos Médicos Legais. Além disso, reveste-se de uma importância significativa o fato de ter sido este estudo realizado com amostragem nacional, pois, com isto, evitam-se inconvenientes apresentados por amostra estrangeira, devido a diversos fatores como clima, alimentação, condição socioeconômica e qualidade de vida, fatores que podem interferir no diagnóstico.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pôde-se concluir que:

- A análise da área do Triângulo Facial Inferior (ATFI) demonstrou a existência de dimorfismo sexual, pois as medidas das variáveis do sexo masculino se apresentaram significativamente maiores, quando comparadas com as do sexo feminino.

- Foi possível estabelecer o diagnóstico do sexo com índices de acertos satisfatórios pelos seguintes métodos: média e intervalo de confiança (59%) e teste *t* de Student, com os quais foram obtidos fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de ATFI, nos diferentes sexos.

REFERÊNCIAS

- FRANÇA, G.V. **Medicina Legal**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- FRANCESQUINI JUNIOR, L. et al. Identification of sex using cranial base measurements. **J. Forensic Odontostomatol.**, v.25, n.1, p.7-11, 2007.
- GALVÃO, L.C.C. **Determinação do sexo através da curva frontal e apófise mastóide**. Piracicaba, 1998. 143f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1998.
- GALVÃO, L.C.C. **Identificação do sexo através de medidas cranianas**. Piracicaba, 1994. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1994.
- GAPERT, R; BLACK, S; LAST, J. Sex determination from the foramen magnum: discriminant function analysis in an eighteenth and nineteenth century British sample. **Int. J. Legal Med.**, v.123, n.1, p.25-33, 2009.
- HATIOGULU, H.G. et al. Age, sex and mass index in relation to calvarial diploe thickness and craniometric data on MRI. **Forensic Sci. Int.**, v.182, n.1-3, p.46-51, 2008.
- IKEDA, T., NAKAMURA, M., ITOH, M. Sex differences in the zygomatic angle in japanese patients analyzed by MRI. **Aesthetic Plast. Surg.**, v.23, n.5, p.349-53, 1999.
- KIMMERLE, E.H; ROSS, A; SLICE, D. Sexual dimorphism in America: geometric morphometric analysis of the craniofacial region. **J. Forensic Sci.**, Philadelphia, v.53, n.1, p.54-57, 2008.
- KONIGSBERG, I.W. et al. Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. **Am. J. Phys. Anthropol.**, v.139, n.1, p.77-90, 2009.
- MADEIRA, M.C.M. **Anatomia da face**. 4.ed. São Paulo: Sarvier, 2003.
- PATIL, K.R; MODY, R.N. Determination of sex by discriminant function analysis and stature by regression analysis: a lateral cephalometric study. **Forensic Sci. Int.**, v.147, n.2-3, p.175-180, 2005.

PUTZ, R; PABST, R. **Sobotta atlas de Anatomia Humana**. 21.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

ROGERS, T. L. Determining the sex of human remains through cranial morphology. **J. Forensic Sci.**, v.50, n.3, p.493-500, 2005.

SALIBA, C.A. **Contribuição ao estudo do dimorfismo sexual, através de medidas do crânio**. Piracicaba, 1999. 127f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

SAMPAIO, C.M.A. **Investigação do sexo por mensurações crânio-faciais**. Piracicaba, 1999. 144f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campina, 1999.

STEYN, M., ISCAN, M.Y. Sexual dimorphism in crania and mandibles of South African Whites. **Forensic Sci. Int.**, v.98, n.1-2, p.9-16, 1998.

VEYRE-GOULET, S.A. et al. Recent human sexual dimorphism study using cephalometric plots on lateral teleradiography and discriminant function analysis. **J. Forensic Sci.**, v.53, n.4, p.786-9, 2008.