ANAIS XVI CICURV, 2022,P.X-Y
ISSN: 2179-0574

XVII CICURV
Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Rio Verde

Estudo Antropológico de ossadas de crânio do Laboratório de Anatomia Humana para análise da contribuição da Odontologia Legal na determinação de sexo

Anna Luísa Alves Fernandes[1], Marcelo Bighetti Toniollo[2], Elton Brás Camargo Júnior[3], Andrea Sayuri Silveira Dias Terada[4]

[1] Graduada em Odontologia, Universidade de Rio Verde. Aluna de Iniciação Científica – PIVIC
[2] Prof. Dr. da Faculdade de Odontologia, Universidade de Rio Verde.
[3] Prof. Dr. da Faculdade de Enfermagem, Universidade de Rio Verde.
[4] Orientadora, Profa. Dra. da Faculdade de Odontologia, Universidade de Rio Verde. andrea.terada@unirv.edu.br

Reitor:
Prof. Me. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia

Editor de Seção:
Profa. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva

Correspondência:
Anna Luísa Alves Fernandes

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/ CNPq 2021-2022

Resumo: A Odontologia Legal está diretamente relacionada com a identificação humana, é uma ciência capaz de auxiliar a busca pela identidade de um indivíduo, colaborando para o estabelecimento do perfil antropológico. O presente trabalho teve como objetivo, realizar a análise das características esqueléticas dos crânios do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde, por meio da aplicação de diversos métodos qualitativos e quantitativos para a determinação do sexo: Método Qualitativo, Índice de Baudoin, Índice dos diâmetros do forame magno, Métodos de Galvão (II), Método de Gilles & Elliot, Método de Lagunas e por meio de Medidas Lineares. Foram avaliados 8 crânios, a partir das determinações foi verificado que 5 crânios são do sexo masculino e 3 são do sexo feminino, ao analisar as 11 mandíbulas, os resultados evidenciaram que 7 são do sexo masculino e 4 são do sexo feminino. Foi observada forte correlação entre o Método Qualitativo e Método de Galvão (II) ao analisar a apófise mastóide. A concordância intra-observador foi considerada excelente. Conclui-se que a Odontologia Legal contribui positivamente para determinação de sexo sendo os métodos importantes ferramentas para as investigações forenses.

Palavras-chave: Odontologia legal. Antropologia Forense. Dimorfismo Sexual.

Anthropological study of skull bones from the Human Anatomy Laboratory for analysis of the contribution of Forensic Dentistry in the determination of sex

Abstract: Forensic Dentistry is directly related to human identification, it is a science capable of helping the search for an individual's identity, collaborating for the establishment of the anthropological profile. This study aimed to analyze the skeletal characteristics of the skulls of the Laboratory of Human Anatomy of the University of Rio Verde, through the application of several qualitative and quantitative methods for sex determination: Qualitative Method, Baudoin Index, Index of the foramen magnum diameters, Galvão Methods (II), Gilles & Elliot Method, Lagunas Method and through Linear

UniRV
Universidade de Rio Verde

Measurements. 8 skulls were evaluated, from the determinations it was verified that 5 skulls are male and 3 are female, when analyzing 11 mandible, the results showed that 7 are male and 4 are female. A strong correlation was observed between the Qualitative Method and the Galvão Method (II) when analyzing the mastoid apophysis. Intra-observer agreement was considered excellent. It is concluded that Forensic Dentistry contributes positively to sex determination and the methods are important tools for forensic investigations.

Key words: Forensic Dentistry. Forensic Anthropology. Sexual Dimorphism.

Introdução

A antropologia forense é a aplicação legal da ciência antropológica, que busca estabelecer a identificação do indivíduo através da análise de evidências legais a partir de restos mortais (SOARES; GUIMARÃES, 2008). Essas aplicações são invocadas, frequentemente, quando processos de decomposição, carbonização ou fragmentação do corpo impedem a identificação humana por meios tradicionais, e pouca ou nenhuma informação pode ser extraída pelo médico-legista na presença de tecido mole. Nessas situações, a interpretação das características esqueléticas possibilita estimar aspectos do indivíduo, como sexo, idade, etnia e estatura (BIANCALA et al., 2015).

Dentre todos os ossos do corpo humano, o crânio é uma importante ferramenta para identificação humana, pois apresenta relevante dimorfismo sexual, sendo a estrutura mais indicada, quando na ausência da pelve, para determinação do sexo (VEZÚ; DOS SANTOS SOARES, 2019). A determinação do sexo do indivíduo pelo crânio pode ser realizada através de inspeção visual, método não métrico, ou pela análise métrica, a partir de mensurações em suas estruturas anatômicas. Em cada porção estudada do esqueleto, pode ser avaliado o dimorfismo sexual de modo qualitativo (morfológico) e quantitativo (métrico) (DARUGE et al., 2016).

A análise quantitativa é de suma importância, pois afasta o critério de subjetividade do perito. Os pontos craniométricos que servirão de referência para as medidas promovem a reprodutibilidade das medidas e, consequentemente, conferem maior objetividade ao laudo. (CAMARGOS, 2011). O crânio é provavelmente o osso mais estudado no contexto da identificação (ORTIZ,2012).

Material e Métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde (UniRV), conforme protocolo CAAE:45874721.2.0000.5077. Utilizou-se na pesquisa 8 crânios e 11 mandíbulas pertencentes ao Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde (UniRV), nos quais tanto as características qualitativas quanto as quantitativas foram analisadas, para determinar o sexo. Os critérios de exclusão foram os crânios com fraturas que impossibilitaram as medições e aplicação de análises nas estruturas utilizadas nos métodos descritos.

As peças anatômicas não possuíam informações quanto ao sexo, idade ou ancestralidade, sendo utilizados os seguintes métodos: Método qualitativo (BYERS, 2007): Analisa fronte, glabela, margens supraorbitais, articulação frontonasal, apófises mastóides, apófises estilóides e côndilos occipitais; Índice de Baudoin (1954) (VANRELL et al., 2019): Utiliza as dimensões dos côndilos occipitais; Índice dos diâmetros do forame magno (VANRELL et al., 2019): Obtido por meio de fórmula entre relação entre a largura e comprimento máximo do forame magno; Métodos de Galvão (1998 II) (COUTO,2011): Realizado a partir das medidas do comprimento da curva frontal e da apófise mastóidea; Método de Gilles & Elliot (COUTO, 2011): Utiliza-se as medidas das seguintes distâncias cranianas: glabela-occipital (GO), básio-násio (BN), bizigomática (BG), básio-próstio (BP) e próstio-násio (PN); Método de Lagunas (VANRELL, 2019): Toma-se como referências as seguintes medidas mandibulares: altura do ramo mandibular (ARM), largura máxima do ramo mandibular (LMRM), largura bigoniaca (LB) e comprimento total da mandíbula (CTM); Medidas Lineares (GOMES et al., 2020): A Sutura nasal até Lambda (SN-L) e Sutura nasal até Básio (SN-B) são as medidas mais significativas; Método de Oliveira (1995) (VANRELL et al., 2019): seleção de duas variáveis: altura do ramo mandibular (ARM) e largura bigoníaca (LB).

As mensurações foram repetidas em 25% da amostra, o índice de Kappa foi realizado para verificar a concordância intra-observador. As medidas que precisaram ser duplicadas foram realizadas em dias diferentes para evitar que o pesquisador fosse induzido a um “falso acerto”. Os dados das medidas foram colocados numa planilha criada previamente pelo pesquisador e posteriormente inseridos no programa Microsoft

Excel. Os dados foram então tratados no programa de análise estatística SPSS 22.0. Aplicou-se o teste de correlação dos métodos por meio do Coeficiente de Spearman, seguindo os critérios de Cohen (1992): r = 0,10 até 0,30 (fraco); r = 0,31 até 0,50 (moderado); r = 0,51 até 1 (forte), tendo adotado um nível de significância de 95% (p≤0,05).

Resultados e Discussão

O crânio humano, é uma estrutura complexa e composta de múltiplas características, sendo estas distintas em cada indivíduo, que podem ser fundamentais para a resolução de problemas e investigações no campo da antropologia forense. Isso evidencia a importância e a versatilidade de estudos cranianos e técnicas utilizadas na investigação antropológica. Os métodos e técnicas aplicadas num processo de identificação humana, podem ser quantitativos e/ou qualitativos, e não são totalmente exatos, sendo sujeito à ocorrência de erros em seus resultados. Por isso, há a necessidade de que diferentes técnicas sejam aplicadas de forma complementar, para validar os resultados obtidos (OLIVEIRA, 2018). Um estudo realizado para apurar o sexo indicou que era possível ter um índice de confiabilidade de 100% quando se tinha o esqueleto inteiro, 92% usando o crânio sozinho, e 98% ao combinar a pelve e o crânio (ORTIZ, 2012).

Os crânios examinados neste trabalho não possuem cadastro prévio, isto é, não há qualquer informação sobre o sexo dos mesmos, sendo este um limitador do presente estudo, pois não houve possibilidade de comparação com dados reais. Os métodos que utilizam de características craniométricas de identificação são de suma importância e preferencialmente devem ser aplicados em estudos com amostras de crânios que possuam cadastro prévio, ou seja, informação sobre sexo, idade ou ancestralidade dos mesmos para verificar a precisão destes métodos nas atividades periciais. Porém, mesmo nos casos em que não se possui a informação para comparação, destaca-se a importância do treinamento e reprodução de estudos com métodos consolidados.

Foram avaliados um total de 8 crânios e 11 mandíbulas, sendo que dois crânios não atenderam aos critérios de inclusão do Método Gilles & Elliot (COUTO, 2011) e, portanto, foram excluídos da análise do método.

Tabela 1: Frequência das análises dos crânios.

	Feminino	Masculino	Duvidoso	Total
Método Qualitativo	3	5	-	8
Índice Baudoin (Fórmula)(LD)	4	3	1	8
Índice Baudoin (Fórmula)(LE)	2	5	1	8
Índice Baudoin (Qualitativo)(LD)	4	4	-	8
Índice Baudoin (Qualitativo)(LE)	4	4	-	8
Índice de Diâmetro do Forame Magno	-	8	-	8
Método de Galvão(1998 II)	4	4	-	8
Método de Galvão (1998 II)(FD)(LD)	5	3	-	8
Método de Galvão (1998 II)(FD)(LE)	5	3	-	8
Método de Galvão (1998 II)(CF)	1	3	4	8
Método de Galvão (1998 II) (APOMAST)(LD)	4	4	-	8
Método de Galvão (1998 II) (APOMAST)(LE)	4	4	-	8
Método de Gilles & Elliot	8	-	-	8
Medidas Lineares	2	6	-	8

(LD) - Lado direito, (LE) - Lado esquerdo, (FD) - Função Discriminante, (CF) - Curva Frontal, (APOMAST) - Apófise Mastóidea.

Durante a análise do sexo pelo Método de Galvão (1998 II) (Apofíse Mastoídea e Função Discriminante) e pelo Índice Baudoin (Qualitativo) observou-se que os resultados do lado direito e do lado esquerdo coincidem para o sexo masculino e/ou feminino. Já o Índice Baudoin (Fórmula) apresentou divergências entre os lados.

A mandíbula também é um importante referencial no momento da determinação do sexo, pois trata-se de um osso muito forte, apresenta alto dimorfismo sexual e pode ser útil na identificação forense (ALVES; DEANA, 2019). No entanto, nos casos periciais é difícil de ser encontrada, pois seu formato facilita que a mesma seja facilmente deslocada. A investigação do sexo biológico partindo da mandíbula pode ser obtida através de diferentes metodologias (ALVES, 2012). O Método de Oliveira (1995) foi realizado e os resultados desse método classificaram todas as mandíbulas como sendo do sexo feminino, que inviabilizou a análise estatística dos dados por esse método.

Tabela 2: Frequência das análises das mandíbulas

	Feminino	Masculino	Duvidoso	TOTAL
Método Qualitativo	5	6	-	11
Método de Lagunas	4	7	-	11
Método de Oliveira (1995)	11	-	-	11

Foi realizado o teste de correlação de Spearman, comparando o método qualitativo com os demais métodos, de acordo com a Tabela 3. Os resultados evidenciaram a existência de correlação estatisticamente significativa entre o Método Qualitativo e o Método de Galvão (1998 II) que analisa a Apófise Mastóide de ambos os lados, direito e esquerdo. Em contrapartida, o Método de Galvão (1998 II) que analisa a Curva Frontal, demostrou correlação estatisticamente significativa, mas negativa, ou seja, por esse método não foi possível confirmar os resultados do teste qualitativo de sexo.

Tabela 3: O teste de correlação de Spearman.

	Coeficiente de Correlação	Sig. (bilateral)
Método Qualitativo	1,000	
Índice Baudoin (Fórmula)(LD)	-,12	,77
Índice Baudoin (Fórmula)(LE)	-,13	,75
Índice Baudoin (Qualitativo)(LD)	,25	,53
Índice Baudoin (Qualitativo)(LE)	,25	,53
Método de Galvão(1998 II)	,25	,53
Método de Galvão (1998 II)(FD)(LD)	,06	,87
Método de Galvão (1998 II)(FD)(LE)	,06	,87
Método de Galvão (1998 II)(CF)	-,74*	,03
Método de Galvão (1998 II) (APOMAST)(LD)	,77*	,02
Método de Galvão (1998 II) (APOMAST)(LE)	,77*	,02
Medidas Lineares	-,44	,26

*A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).
**A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral0.

O Índice do diâmetro Forame Magno foi realizado e os resultados desse método classificaram todos os crânios como sendo do sexo masculino, por outro lado o Método Gilles & Elliot classificaram todos os crânios como sendo do sexo feminino, por esse motivo os testes estatísticos não foram realizados nesses métodos. Tais resultados encontrados no presente trabalho não foram indicativos de que esses métodos possam ser assumidos na prática forense como único para predição de sexo, já que contradizendo os demais métodos que indicaram que dentre a amostra existem crânios de ambos os sexos. Esses resultados corroboram com os de Ortiz (2012) que realizou um estudo laboratorial, utilizando crânios secos de indivíduos adultos, e pelas dimensões do forame magno concluíram que o método é limitado, devendo ser considerado como um suporte para outros métodos e utilizado quando estiver disponível apenas a região da base do crânio para exame.

Um fator importante, mencionado por Garvin e Ruff (2012) é a subjetividade a que os métodos qualitativos estão submetidos, aparecendo o erro inter e intraexaminador, que devem ser minimizados com uma devida calibração e fiel aplicação das técnicas durante os exames. A análise de concordância intraobservador (Tabelas 4 e 5) foi excelente, os métodos de análise do crânio (*Kappa*=0,84) e método de análise da mandíbula (*Kappa*=1,00), o que indica devida calibração e aplicação fidedigna dos resultados encontrados em todas as análises, ou seja, essa subjetividade a que os métodos qualitativos estão relacionados não interferiu na precisão da análise, como também não limitou as possibilidades de análise estatística.

Tabela 4: Teste de Kappa (Medidas Simétricas) para verificação da concordância intraobservador nos crânios

	Valor	Erro Padrão Assintótico[a]	T Aproximado[b]	Significância aproximada
Medida de Concordância Kappa	,84	0	4,78	<,001
Número de casos válidos	40			

a. Não considerando a hipótese nula
b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula

Tabela 5: Teste de Kappa (Medidas Simétricas) para verificação da concordância intraobservador nas mandíbulas

	Valor	Erro Padrão Assintótico[a]	T Aproximado[b]	Significância aproximada
Medida de Concordância Kappa	1,00	0	4,78	<,001
Número de casos válidos	18			

a. Não considerando a hipótese nula
b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula

Devido às vantagens oferecidas por seus métodos, a Antropologia Forense tem sido reconhecida mundialmente, sendo atestada pela alta taxa de precisão dos procedimentos antropológicos, elevado número de pesquisas e cooperação entre os pesquisadores na procura de novos protocolos

(ALMEIDA JÚNIOR et al., 2013). Estabelecer a identidade é o maior desafio da área forense. As medidas antropológicas podem variar de acordo com a população, costumes, alimentação, latitude/longitude e miscigenação. Sendo assim, a mesma metodologia pode apresentar resultados pouco eficientes quando aplicada a diversas populações para determinar o sexo biológico, necessitando, muitas vezes, de recalibração na técnica de acordo com a amostra estudada (LOPES, 2020).

Estudos de validação de métodos de antropologia física nos diferentes grupos populacionais são de extrema importância, principalmente nos casos em que as variações populacionais podem causar problemas na identificação de um indivíduo nativo pela aplicação de normas desenvolvidas para diferentes comunidades (VEYRE-GOULET et al., 2008). Dessa forma, fica evidente a importância de estudos que reproduzem os métodos para o treinamento e aprimoramentos das técnicas forenses.

Conclusão

Conclui-se que a Odontologia Legal contribui positivamente nos casos de determinação de sexo. O presente estudo permitiu o levantamento das características presentes nos crânios envolvidos na pesquisa e permitiu uma catalogação do material disponível no Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde (UniRV). Além disso, possibilitou o treinamento de técnicas já consolidadas, permitindo aos profissionais e acadêmicos informações sobre execução de métodos que caracterizam o dimorfismo sexual, além de possibilitar futuras pesquisas envolvendo os esqueletos da instituição.

Agradecimentos

À Universidade de Rio Verde e ao Programa Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC) pela oportunidade de realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA JÚNIOR, E.; REIS, F.P.; GALVÃO,L.C.C.; ALVES, M.C.; VASCONCELOS, D.; **Investigação do sexo e idade por meio de mensurações interforames em crânios secos de adultos**. Rev. Ciênc. Méd. Biol.12(1): 55-59, 2013.

ALVES, C.F.P. ; **Estimativa do Sexo através de Características Métricas da Mandíbula [tese]**. Portugal: Faculdade de Medicina Universidade de Coimbra; 2012.

ALVES, N; DEANA, N. F. **Sex prediction from metrical analysis of macerated mandibles of Brazilian adults.** Int. J. Morphol.,Temuco, v.37, n.4, p.1375-1381, dic. 2019.

BYERS, S.N.; **Forensic Anthropology Laboratory Manual.** Allyn & Bacon, 2ª ed. 2007.

COUTO, R.C. **Perícias em Medicina e Odontologia Legal**. Rio de Janeiro: Editora MedBook, 2011.

DARUGE, E.; DARUGE JÚNIOR, E.; FRANCESQUINI JÚNIOR, L.**Tratado de Odontologia Legal e Deontologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Santos, 2016.

ENUMO DE SOUZA, V. H. **Distinção Sexual e étnico-racial por meio da craniometria: Avaliação dos crânios de um acervo de Maringá -PR**. Arquivos do Mudi, v. 23, n. 1, p. 82-95, 23 maio de 2019.

GARVIN, H.M.; RUFF, C.B.; **Sexual Dimorphism in Skeletal Browridge and Chin Morphologies Determined Using a New Quantitative Method.** American Journal of Physical Anthropology, 147:661-670, 2012.

GOMES, S.L.; CARDOZO, A.F.C.; CAVALCANTE, D.F.B.; DARUGE JÚNIOR,E.; ULBRICHT,V.; PEREIRA NETO,J.S.; FRANCESQUINI JÚNIOR,L.; **Determinação do sexo por meio de medidas lineares e áreas do crânio de adultos brasileiros.** Revista Brasileira de Odontologia Legal RBOL, 7(3):87-96 2020.

LOPES, C.L.; **Investigação do sexo biológico do crânio.** Escola Bahiana de Medicina Pública e Saúde, 2020.

MAGALHÃES, L. V.; DOS SANTOS PACHECO, K. T.; CARVALHO, K. S.. **O potencial da odontologia legal para a identificação humana das ossadas do departamento médico legal de Vitória/ES.** Revista Brasileira de Odontologia Legal, v. 2, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, H. A. M. Desenvolvimento **de software para análise antropológica de crânios humanos.** 2018. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Biomédica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

ORTIZ, A.G.; **Estudo antropológico de ossadas de crânio do CEMEL-FMRP-USP para análise da**

contribuição da Odontologia Legal na estimativa de gênero, idade e ancestralidade. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

SOARES, A. T. C.; GUIMARÃES, M. A. **Dois anos de antropologia forense no Centro de Medicina Legal (CEMEL) da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP**.In: Simpósio Medicina Legal. Ribeirão Preto, 2008.

VANRELL, J.P.; **Odontologia Legal e Antropologia Forense,** 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2019.

VEZÚ, S.; DOS SANTOS SOARES, T.R**. Métodos de Identificação Humana Através da Antropologia Forense: Revisão Bibliográfica**. Arquivos do Mudi, v. 23, n. 3, p. 559-573, 20 dez. 2019.

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