Estudo antropológico de crânios e a contribuição da odontologia legal para a estimativa de idade e ancestralidade.

Mallú da Silva Faria[1], Anna Luísa Alves Fernandes[2], Larissa Cabral de Souza[3], Silvio Pedro da Silva Sakamoto[4], Marcelo Bighetti Toniollo[5], Andrea Sayuri Silveira Dias Terada[6].

[1] Graduanda em Odontologia (Universidade de Rio Verde. Aluna de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq).
[2] Graduada em Odontologia (Universidade de Rio Verde, FORV).
[3] Graduada em Odontologia (Universidade de Rio Verde, FORV).
[4] Graduando do curso de Odontologia (Universidade de Rio Verde. Aluno de Iniciação Científica – PIBIC-UniRV).
[5]Professor (Dr. da Faculdade de Odontologia, Universidade de Rio Verde, FOUSP).
[6] Orientadora (Profa. Dra. da Faculdade de Odontologia, Universidade de Rio Verde, FOUSP, 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. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC//CNPq 2022-2023

Resumo: A ciência forense é utilizada para análise de vestígios principalmente em crimes violentos, podendo contribuir na definição do perfil dos remanescentes humanos em casos em que o reconhecimento não é possível. O crânio dentre todos os ossos do esqueleto é o elemento mais complexo. Durante o crescimento ele passa por alguns processos, sendo os mais importantes: a erupção dentária, fechamento das fontanelas e das suturas e aumento dos seios. O objetivo do trabalho foi realizar a estimativa da afinidade populacional e idade a partir de análises craniométricas. Foram utilizados os 8 crânios pertencentes ao Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde (UniRV), nos quais tanto as características qualitativas quanto as quantitativas foram analisadas. Todas as medidas para análise de afinidade populacional foram realizadas utilizando paquímetros digitais, zerados a cada nova medição, foram observadas características do formato das órbitas oculares, formato da abertura nasal, índices cranianos, ângulo facial de Cloquet. Já na análise de idade, foi observado o fechamento das suturas cranianas. A média de idade observada foi de 57,5 anos, já a afinidade populacional devido à grande miscigenação presente no Brasil não é possível estabelecer uma etnia definitiva, porém, o resultado indica que a maioria das análises foram crânios com predominio de caracteristicas caucasianas.

Palavras-Chave: Ancestralidade. Antropologia Forense. Idade. Odontologia legal.

Anthropological profile of bones from skulls from the Anatomy Laboratory of the University of Rio Verde (UniRV)

Abstract: *Forensic science is used to analyze traces mainly in violent crimes, and can contribute to determining the profile of human remains in cases where recognition is not possible. The skull*

among all skeletons is the most complex element. During growth, it goes through some processes, the most important of which are: tooth eruption, closure of the fontanelles and sutures and breast enlargement. Skulls belonging to the Human Anatomy Laboratory of the University of Rio Verde (UniRV) were used, in which both qualitative and quantitative characteristics were analyzed. All measurements for ancestry analysis were carried out using digital calipers, reset at each new measurement, observing characteristics of the shape of the eye sockets, shape of the nasal opening, cranial indices, and Cloquet's facial angle. In the age analysis, closure of the cranial sutures was observed. However, the objective of the work was to estimate ancestry and age based on craniometric analyses, for this purpose 8 skulls were used. The average age observed was 57.5 years. Due to the great miscegenation present in Brazil, it is not possible to establish a definitive ethnicity, however, the result of most analyzes were Caucasian skulls.

Keywords: *Age. Ancestry. Forensic Anthropology. Forensic Dentistry.*

Introdução

O crânio é o elemento mais complexo do esqueleto humano (Gray, 2003; Drake *et al*., 2005). Nas primeiras semanas de vida o ser humano tem o crânio constituído por 45 elementos individuais e é bastante grande quando comparado proporcionalmente às outras partes do corpo. Já adulto, o esqueleto craniano apresenta duas regiões principais, sendo elas, neurocrânio e viscerocrânio e é composto por vinte e nove ossos, sendo que oito constituem o neurocrânio (Drake *et al*., 2005)

A identidade é o conjunto de caracteres físicos, funcionais e psíquicos, natos ou adquiridos, porém permanentes, que tornam uma pessoa diferente das demais e idêntica a si mesma (Vanrell *et al*., 2019).

A identificação por métodos odontológicos surgiu como um método de identificação de fácil aplicabilidade, possui custo baixo em relação a outros métodos de identificação, e resultados confiáveis, servindo de excelente suporte jurídico em casos de acidentes, incêndios, dentre outros, sendo também utilizada em situações em que a identificação se encontra extremamente difícil como acontece com corpos carbonizados, dilacerados, situação comum em acidentes aéreos (Silva, Terada, 2015).

A Odontologia Legal é imprescindível nos processos que envolvem identificação humana, realizando, por exemplo, determinação de sexo e estimativas de idade, afinidade populacional e estatura, diagnóstico de manchas de sangue e saliva, e atuando na definição da causa e do tempo de morte (Oliveira *et al*., 1998). Os métodos odontolegais são comparativos, logo necessitam de registros produzidos antes da morte para serem comparados com os registros odontológicos pós-morte (Argollo *et al*.,2017).

Na identificação de despojos humanos, principalmente de esqueletos, os conhecimentos de antropologia são de suma importância, pois uma das fases desse processo é a que se refere à estimativa da idade por constituir uma característica objetiva na busca da identidade. A idade pode ser estimada por meio do exame dos elementos dentais nas seguintes etapas de evolução: calcificação, rizólise, erupção e modificações dentais tardias (Go, 1988).

A estimativa de ancestralidade é algo importante, metodologias que utilizam traços não-métricos para estimar a ancestralidade em restos de esqueletos são amplamente utilizadas, porém, os efeitos da subjetividade destes métodos na precisão e consistência dos resultados são desconhecidos, como o Brasil é um país que apresenta uma grande diversidade étnica, tornando essa difernciação complexa essa diferenciação não é simples, pois a população brasileira é mestiça (Hughe *et al*., 2011).

O objetivo do presente estudo foi estimar a idade e a ancestralidade do acervo de ossadas do laboratório da Universidade de Rio Verde.

Material e Métodos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde, a fim de cumprir todos os requisitos exigidos pela Resolução 466/12, sendo aprovado conforme CAAE: 45874721.2.0000.5077.

O presente trabalho foi realizado utilizando os crânios do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde (UniRV), nos quais tanto as características qualitativas quanto as

quantitativas foram analisadas. Todas as medidas foram realizadas utilizando paquímetros digitais, zerados a cada nova medição.

Para a estimativa de ancestralidade foram aplicadas as seguintes metodologias de análise:

1. Características do formato das órbitas oculares: Caucasiano (órbitas angulares); Negróides (órbitas retangulares); Asiático (órbitas circulares -redondas);
2. Formato da abertura nasal: Caucasiano (altura maior que largura - nariz fino e alto); Negróides (altura e largura com medida semelhante); Asiático (altura maior que largura, porém mais largo que caucasiano), segundo Byers (2007).
3. Índices cranianos: São correlações percentuais entre diâmetros ou distâncias máximas, mensurados entre os pontos craniométricos bregma, basio, lambda, glabela, nasio, prostio e eurio.
4. Índice Horizontal: relaciona, no plano horizontal, a largura máxima (Eurio-Eurio) com o comprimento do crânio (Glabela-Lambda).
5. Índice Transversal: relaciona percentualmente e no plano frontal, a altura máxima (Basio-Bregma) e o comprimento máximo do crânio (Eurio-Eurio).
6. Índice Nasal: relaciona percentualmente e no plano frontal, a largura nasal máxima e a altura do nariz.
7. Ângulo facial de Cloquet: formado pelo encontro entre o plano frontal (tangente à face) e o plano horizontal (centro do meato auditivo externo).
8. Índice Vertical: relaciona, percentualmente e no plano sagital, a altura máxima (Basio-Bregma) com o comprimento máximo do crânio (Glabela-Metalambda).

Para a estimativa de idade foram aplicadas as seguintes metodologias de análise:

1. Fechamento das suturas cranianas: a determinação da idade pode ser avaliada por meio da obliteração das suturas cranianas, sendo que quanto maior é o grau de obliteração, mais idoso é o indivíduo. As suturas mais utilizadas são: sagital, coronal e lambdóide. É feita a leitura de vários segmentos suturais, aplicando uma escala de 4 graus: 0 – sutura aberta, 1 – sutura com indícios de fusão, 2 – sutura fusionada com linha apagada em alguns segmentos, até 3 – completamente obliterada não sendo possível visualizar a linha de sutura.

Resultados e Discussão

O exame antropológico de crânios visa diferenciar anatomias que possam auxiliar na identificação humana e analisar algumas características da espécie, sexo, estimativa de idade e afinidade populacional. Realizou- se o levantamento das características presentes nos crânios envolvidos na pesquisa, permitindo assim uma catalogação do material disponível. No presente trabalho, foram analisados 8 crânios para estimativa de idade e ancestralidade, sendo que 1 teve as análises comprometidas por apresentar algumas fraturas em locais importantes (Figura 1).

Figura 1 - Corresponde aos crânios analisados do Laboratório de anatomia humana:
Fonte: autoria própria

Os crânios examinados neste trabalho não possuem cadastro prévio, isto é, não há qualquer informação sobre o sexo, idade ou ancestralidade 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.

As observações morfológicas são mais fáceis de serem realizadas, porém é difícil julgar já que algumas características dependem da nutrição, da ocupação, da raça e das regiões geográficas. Determinar o grupo étnico no Brasil não é simples, pois a população brasileira é mestiça, logo, o trabalho forense de estimativa da afinidade populacional de uma ossada deve ser realizado com extrema cautela.

Estudos referente à investigação da afinidade populacional, afirmam que, ao se calcular uma série de índices e determinar o valor dos ângulos formados por estruturas do crânio, estes não podem ser executados isoladamente, já que isso muda quando considerados as variedades populacionais, a perícia antropológica visando a investigação da cor ou da raça deverá basear-se em medidas quantitativas (Arbenz, 1988). Deve ser considerado ainda que, para a obtenção de resultados autênticos, vários índices deverão ser utilizados, por esse motivo no presente trabalho foram analisadas 9 características.

O crânio é o osso que fornece o maior número de indicações anatômicas para o estudo das características étnicas. Grande parte dos estudos é baseado na forma do crânio, expressado numericamente pela relação aritmética entre uma medida e outra, o numerador e denominador é determinado pela altura, largura ou comprimento dos pontos craniométricos, por fim, multiplica-se o resultado por 100, os resultados estimativos de afinidade populacional estão expressos na Tabela 1 e 2.

Tabela 1- estimativa de Afinidade populacional

	Crânio 1	Crânio 2	Crânio 3	Crânio 4	Crânio 5	Crânio 6	Crânio 7	Crânio 8
Abertura Nasal	negróide	asiático	asiático	asiático	caucasiano	asiático	x	asiático
Órbita oculares	negróide	caucasiano	negróide	negróide	negróide	negróide	negróide	asiático
Índices horizontal	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano
Índices transversal	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	x	caucasiano
Índices vertical	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	x	caucasiano
Índice Nasal	negróide	negróide	negróide	negróide	caucasiano	negróide	x	caucasiano
Índice vertical sagital	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	x	caucasiano
Índice vertical lateral	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	caucasiano	x	caucasiano
Suturas cranianas	asiático	asiático	asiático	asiático	asiático	asiático	caucasiano	asiático

Nota: Resultados de estimativa de Afinidade populacional.
Fonte: autoria própria

Tabela 2 – Estimativa de ancestralidade

Crânios	Resultado de ancestralidade predominante
1	Caucasiano
2	Caucasiano
3	Caucasiano
4	Caucasiano
5	Caucasiano
6	Caucasiano
7	Caucasiano

Nota: Resultados de estimativa de Afinidade populacional.
Fonte: autoria própria

Os estudos antropológicos que visaram a caracterização da afinidade populacional em ossadas não apresentaram resultados considerados eficientes para aplicação geral, mas possuem eficácia quando realizados em populações homogêneas. Devido à grande miscigenação presente no Brasil não é possível estabelecer uma etnia totalmente definitiva, no entanto, os estudos mostram que na maioria das análises realizadas o resultado foi de um crânio caucasiano.

Para avaliar o período da idade da classe dos adultos devemos considerar três subclasses: adultos jovens (20-40 anos), adultos maduros ou de meia-idade (41-65 anos) e adultos seniores ou idosos (mais de 65 anos). São precisamente os últimos que representam o maior desafio para o antropólogo, sobretudo não é possível assegurar um intervalo mais preciso do que mais de 65 anos (Baccino; Schmitt, 2006).

O desenvolvimento do esqueleto humano é importante para o processo de envelhecimento, pois o surgimento dos centros de ossificação e a união das epífises correspondem a uma sequência e cronograma preciso que tornam a maturidade esquelética um índice confiável de idade e diferenças étnicas. A determinação do desenvolvimento esquelético é clinicamente relevante, pois é o único meio de avaliar as taxas de mudança maturacional ao longo do período de crescimento (Krogman *et al*., 1986).

A idade se divide em duas classes distintas: a idade cronológica, ou civil que se trata dos anos decorridos desde o nascimento, é de interesse legal e não sofre influências ambientais ou variações genéticas (Introna; Campobasso, 2006). E a idade biológica envolve a idade física do esqueleto, a idade da maturidade sexual, a erupção e calcificação dentária que se refere a uma estimativa (Beall, 1984).

A idade biológica não é um índice preciso, devido às transformações que ocorrem ao longo da vida, como os fatores internos e externos, a nutrição, exercício físico, a estimulação mental, exposição a infecções, químicos tóxicos, ocupação, todos esses fatores tem influência na saúde individual, ocasionando discrepâncias entre a idade cronológica e fisiológica (İscan, 1989; Bellamy, 1995). As estimativas de idade do presente estudo, estão demonstradas na Tabela 3.

Tabela 3- Estimativa de idade

Crânios	Resultado de idade estimado
1	Acima de 50
2	Acima de 50
3	Acima de 50
4	Acima de 65
5	Acima de 45
6	Acima de 50
7	Acima de 50

Nota: Resultados de estimativa de idade.
Fonte: autoria própria

Conclusão

O presente estudo realizado no Laboratório de Anatomia Humana da Universidade de Rio Verde (Unirv) permitiu o levantamento das características presentes nos crânios envolvidos na pesquisa e permitiu uma catalogação do material disponível. Além disso, possibilitou o treinamento de técnicas já consolidadas, permitindo aos profissionais e acadêmicos informações sobre execução de métodos que caracterizam a afinidade populacional e a estimativa de idade, além de possibilitar futuras pesquisas envolvendo os esqueletos da instituição.

Agradecimentos

Ao programa de Iniciação Científica da UniRV e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de iniciação científica.

Referências Bibliográficas

ARBENZ, G.O. **Medicina Legal e Antropologia Forense**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.

ARGOLLO, S.P.; ARGOLLO, B.P.; ARGOLLO, P.A.N.; MARQUES, J.A.M. Utilização da Rugoscopia Palatina para Identificação de Corpo Carbonizado –Relato de Caso Pericial. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v.4, n.1, p.107-113, 2017.

BACCINO, E.; SCHMITT, A. **Determinação da Idade Adulta à Morte no Contexto Forense**, 2006.

BEALL, C.M. Dimensões teóricas do enfoque na idade na antropologia física. **Idade e teoria antropológica**. KERTZER, David I.; KEITH, Jennie. **Idade e teoria antropológica**. 1984.

BELLAMY, D. **Ageing: A biomedical perspective**. John Wiley & Sons Ltd, England, 1995.

BYERS, S. N. **Forensic Anthropology Laboratory Manual**, 2ed, 2007.

DRAKE, R. L.; VOGL, W.; MITCHELL, A. W. M. **Gray's: Anatomia para Estudantes**. Brasil: Elsevier Inc, 2005.

OLIVEIRA, R.N.D.; DARUGE, E.; GALVÃO, L.C.C.; TUMANG, A. J.; Contribuição da odontologia legal para a identificação post-mortem. **Rev Bras Odontol**, v.55, n.2, p.117–122, 1998.

HUGHES, C.E.; JUAREZ, C.A.; HUGHES, T.L.; GALLOWAY, A.; FOWLER, G.; CHACON, S. E simulation for exploring the effects of the "trait list" method's subjectivity on consistency and accuracy of ancestry estimations. **J Forensic Sci**, v.56, n.5, p.1094-106.

İSCAN, M. **Assessment of age at death in the human skeleton**. In: İşcan M. (ed.) Age markers in the human skeleton. U.S.A. Carles C Thomas Publisher, 1989.

KROGMAN, W.M.; ISCAN, M.Y. **O Esqueleto Humano em Medicina Forense**, 1986.

GO, ARBENZ. Medicina legal e antropologia forense. **Rio de Janeiro, Athene**u, 1988.

INTRONA, F.; CAMPOBASSO, C. P. Biological vs Legal Age of living individuals, 2006.

SILVA, R.V; TERADA, A.S.S.D; SILVA, R.H.A. A Importância do Conhecimento Especializado do Cirurgião-Dentista nas Equipes de Perícia Oficial do Brasil. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v.2, n.1, p.68-90, 2015.

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