

## Renato Ribeiro Nogueira Ferraz

Programa de Mestrado Profissional em Administração -  
Gestão em Sistemas de Saúde (PMPA-GSS) - Universi-  
dade Nove de Julho (UNINOVE)

## Juliana Babeto Cruz

Departamento de Saúde - Universidade Nove de Julho  
(UNINOVE)

## Aline Gonçalves da Costa

Departamento de Saúde - Universidade Nove de Julho  
(UNINOVE)

## Francisco Sandro Menezes Rodrigues

Departamento de Farmacologia da Universidade Federal  
de São Paulo, Escola Paulista de Medicina – UNIFESP –  
São Paulo - SP

## Paolo Ruggero Errante

Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN – São  
Paulo - SP

## PROVÁVEL CLASSIFICAÇÃO POR GÊNERO E ESTIMATIVA DA ETNIA DE MANDÍBULAS HUMANAS ISOLADAS

### RESUMO

**Introdução:** Ao observar uma mandíbula isolada, é possível identificar, com certa segurança o sexo do indivíduo, bem como presumir a idade que o mesmo possuía na ocasião de sua morte. No período de graduação, os alunos podem ser capacitados para identificar mandíbulas por meio de um treinamento nos laboratórios de Anatomia. **Objetivo:** Classificar mandíbulas humanas por gênero e estimar a etnia do indivíduo com bases nas peculiaridades das mandíbulas. **Método:** Avaliação observacional de 59 mandíbulas disponíveis nos laboratórios de Anatomia de uma universidade particular da capital paulista, identificando seu gênero com base em diversos indícios anatômicos como formato dos côndilos, protuberância mental, ângulos da mandíbula e processos alveolares, dentre outros. **Resultados:** Das peças avaliadas, estima-se que 74,6% eram de mulheres e 25,4% pertenciam a homens. Acredita-se que 18% pertenciam a negros e 82% pertenciam a caucasianos. **Conclusão:** A maioria das mandíbulas estudadas pertencia à mulheres caucasianas, contrariando os resultados da literatura. A despeito desta controvérsia, foi demonstrado que a Anatomia Humana pode ser ensinada de maneira prática nas universidades, permitindo que os alunos a apliquem como ferramenta na busca de novos conhecimentos.

**Palavras-Chave:** Anatomia Humana. Osteologia. Mandíbulas. Medicina Legal. Gênero. Etnia.

### PROBABLE CLASSIFICATION REGARDING GENDER AND ETHNICITY ESTIMATION OF ISOLATED HUMAN JAWS

#### ABSTRACT

**Introduction:** When looking at an isolated jaw, we can identify some certainty the individual's sex and age, and assume that it possessed at the time of his death. In the grating period, students can be trained to identify jaws through a training in Anatomy labs. **Objective:** Sort human mandibles by gender and estimate the individual's ethnicity with bases in the peculiarities of the jaws. **Method:** Observational evaluation of 59 jaws available in Anatomy laboratories of a private university located at Sao Paulo city, identifying their gender based on various anatomical evidence as the condyles format, mental protuberance, jaw angles and alveolar processes, among others. **Results:** Of all the parts, it is estimated that 74.6% were women and 25.4% were men. It is believed that 18% were blacks and 82% belonged to caucasians. **Conclusion:** Most of the studied jaws belonged to caucasian women, contrary to the literature. Despite this controversy, it was shown that the Human Anatomy can be taught in a practical way in universities, allowing students to apply as a tool in the search for new knowledge.

**Keywords:** Human Anatomy. Osteology. Jaws. Legal Medicine. Genre. Ethnicity.

## INTRODUÇÃO

A Medicina Forense é aplicada no esclarecimento médico de fatos que interessam a justiça. Originou-se da necessidade do Direito de averiguar os fatos de conteúdo biológico e médico. Existem outras nomenclaturas para medicina forense, como Medicina Legal, Medicina dos Tribunais e Medicina Social<sup>1-4</sup>. Quer na elaboração, interpretação, ou na aplicação das leis, a medicina legal está presente na elucidação de incógnitas com caráter médico e biológico, sendo essa sua importância para a sociedade<sup>2</sup>. Existem divisões na medicina forense baseadas em seus diversos ramos de estudo. Dentre elas podemos destacar a Traumatologia Forense, ciência incumbida de estudar as lesões corporais (queimaduras, sevícias, infanticídio e asfixias) sob o ponto de vista jurídico e das energias causadoras do dano; a Tanatologia Forense está incumbida de estudar os aspectos médico legais da morte, fenômenos cadavéricos, autópsias, embalsamento e direito sobre o cadáver; Asfixiologia Forense é o ramo que estuda os casos de asfixia; a Sexologia Forense se encarrega de averiguar crimes sexuais e certos comportamentos sexuais anômalos; Toxicologia Forense estuda as substâncias prejudiciais à saúde física e/ou mental (venenos, drogas psicotrópicas, álcool), bem como suas consequências à saúde; Psicopatologia Forense é responsável por avaliar a imputabilidade e inimputabilidade criminal dos indivíduos e suas consequências; Infortunística é o ramo incumbido de estudar os acidentes de trabalho; Antropologia Forense é encarregada de realizar a identificação medico legal, policial, e jurídica de peças cadavéricas, dentre outras especialidades<sup>3,4</sup>.

A Antropologia Forense é uma ciência cujo início se deu no século XIX, aumentando com o desenvolvimento da violência, pela necessidade de avaliação de características anatômicas de esqueletos em ações judiciais que envolvem a identificação de restos humanos em decomposição ou esqueletizados<sup>5-7,8</sup>. Divide-se em três subcampos: Antropologia cultural, Arqueologia e Antropologia Física Forense. Esta última subdivide-se em Arqueologia Forense, Tafonomia Forense e Osteologia Forense, sendo esta responsável pelo estudo da anatomia do esqueleto<sup>5</sup>.

A Osteologia Forense tem por objetivo estabelecer a identificação do sujeito através da individualização da idade, do sexo, do padrão racial, e da estrutura corpórea, contribuindo substancialmente para determinação da causa, da data e das circunstâncias da morte do indivíduo, bem como a quem pertenciam ossos humanos isolados ou associados ao esqueleto<sup>7-9</sup>. A determinação do sexo apresenta dificuldades nos cadáveres carbonizados ou em estado avançado de putrefação. A maneira mais simples de se tentar proceder tal identificação é pesquisar a presença de útero ou de próstata entre os restos mortais. Todavia, quando existe apenas a presença de ossos ou esqueletos, tórax, pelve e crânio oferecem indícios certos do sexo, e subjetivos da idade e etnia<sup>4</sup>.

A palavra crânio tem origem Grega (= *cranium*). Muitas vezes refere-se ao crânio sem a mandíbula. O crânio é um arcabouço que comporta um dos órgãos vitais mais importantes, o cérebro. O esqueleto da cabeça (crânio) é dividido em duas partes, sendo elas o neurocrânio, também chamado de calvária, e o viscerocrânio, que forma a parte anterior do crânio, a face, contendo as órbitas, a cavidade nasal, as maxilas e mandíbula<sup>10</sup>. No arcabouço craniano encontramos 22 ossos. Destes, apenas a mandíbula possui movimento, articulando-se com o osso temporal através da articulação têmporo-mandibular (ATM), que é do tipo sinovial. Esses ossos dividem-se em dois grupos básicos, sendo 8 componentes do neurocrânio e 14 componentes da face (viscerocrânio). São ossos que compõem o neurocrânio: osso frontal, osso etmoide, osso esfenoide e osso occipital, todos ímpares, além dos ossos parietais e temporais, que são pares. A face, por sua vez, é formada pelos ossos vômer e mandíbula, que são ímpares, e pelos ossos palatinos, lacrimais, nasais, maxilas, zigomáticos e conchas nasais inferiores, que são pares<sup>10,11</sup>.

A mandíbula provém do primeiro arco branquial, e a partir da sexta semana de vida intrauterina inicia-se sua ossificação na membrana que envolve a superfície externa da cartilagem de Merckel. Entre a décima primeira e décima quarta semanas de vida fetal, surgem cartilagens acessórias responsáveis pelo desenvolvimento do processo condilar e parte do processo coronoide, aos quais devem ser adicionados outros dois nódulos secundários sinfisianos, que se ligam ao corpo principal da mandíbula no nível da futura protuberância mental<sup>12-15</sup>.

Existem diversas diferenças entre as mandíbulas masculinas e femininas, por exemplo, em relação aos côndilos. Os côndilos são saliências arredondadas presentes nas extremidades da mandíbula, formando a articulação temporomandibular, que é bilateral. Em homens, os côndilos são longos e estreitos. Já em mulheres, são curtos e largos. Outra diferença se refere à protuberância mental, que é uma elevação correspondente ao queixo, localizada abaixo das raízes dos incisivos inferiores. Em homens, a protuberância mental é mais acentuada. Já nas mulheres, é mais sutil. Outro aspecto que nos permite fazer a distinção entre os gêneros é o ângulo da mandíbula, formado pela junção da margem posterior do ramo ascendente e pela superfície inferior do corpo da mandíbula. Em mulheres, sabemos que o ângulo é de aproximadamente 127,6°. Nos homens, possui cerca de 124,4°<sup>15</sup>.

A parte horizontal da mandíbula, inferior ao forame mental, é chamada de corpo da mandíbula, que apresenta uma parte alveolar com 16 alvéolos dentários que encerram as raízes dos dentes inferiores da seguinte ma-

neira: dois alvéolos para o engate dos incisivos; um alvéolo canino bastante profundo; dois alvéolos pré-molares e dois ou três molares, dependendo da formação ou não do terceiro molar, ou dente siso. Em crianças, o corpo da mandíbula se alonga juntamente com o processo alveolar a fim de proporcionar espaço para a dentição permanente<sup>12, 15</sup>. Durante o desenvolvimento, o corpo da mandíbula e a parte alveolar sofrem um alongamento posterior ao forame mental, proporcionando espaço para três molares da dentição permanente.

Com o envelhecimento e a consequente perda dos dentes, a parte alveolar da mandíbula é reabsorvida, de tal maneira que o canal pode se situar muito próximo da margem superior<sup>15</sup>. Ao nascer, o corpo da mandíbula é uma mera casca contendo as bases dos dois incisivos, dos os caninos, e dos dois dentes decíduos do molar. O canal mandibular é de grande porte e é executado perto da borda inferior do osso. O ângulo da mandíbula é de aproximadamente 175°<sup>13, 14</sup>.

Após o nascimento, os dois segmentos do osso se juntam na sínfise mental de baixo para cima. O corpo torna-se alongado em toda sua extensão. A profundidade do corpo aumenta devido ao maior crescimento da parte alveolar. O canal mandibular, após a segunda dentição, situa-se acima do nível da linha milo-hióidea, e o forame mental ocupa sua posição usual para o crescimento da mandíbula. O ângulo torna-se menos obtuso devido à separação da mandíbula pelos dentes. Seu ângulo é de aproximadamente 140° graus em uma criança de 4 anos de idade<sup>13</sup>. No adulto, a parte alveolar e subdental do corpo são de mesma profundidade. O forame mental se localiza entre a borda superior e inferior do corpo da mandíbula, e o canal mandibular se localiza paralelo à linha milo-hióidea. Seu ângulo varia de 110° a 120° graus<sup>13, 14</sup>. Na velhice o osso torna-se extremamente reduzido de tamanho pois, com a perda dos dentes, o processo alveolar é absorvido e, conseqüentemente, a parte principal do osso fica abaixo da linha oblíqua. Com a abertura do canal mandibular, o forame mental situa-se próximo à borda alveolar, e a medida do ângulo chega à cerca de 140°<sup>13, 14</sup>.

A determinação do sexo através dos estudos das mandíbulas não é uma estimativa tão precisa quando comparada à determinação do sexo pela avaliação da pelve. Todavia, na ausência da mesma, a mandíbula pode ser utilizada para estimar com um razoável grau de confiabilidade o gênero do indivíduo ao qual pertencia. Sendo assim, a determinação do sexo baseado nos caracteres morfológicos mandibulares é uma tarefa, ao menos, desafiadora<sup>5</sup>. Ainda, a identificação de uma mandíbula isolada ou associada ao esqueleto pode, ainda que de maneira estimada, fornecer importantes informações que podem contribuir para identificações forenses diversas. A classificação de mandíbulas humanas isoladas por gênero e pela idade estimada requer tanto habilidades práticas quanto conhecimentos teóricos em Anatomia Humana. A capacitação de indivíduos incumbidos desta avaliação deve passar por um minucioso treinamento com respeito à Anatomia de mandíbulas humanas, que deve se iniciar nos laboratórios de Anatomia, ainda no período de Graduação. Por outro lado, ainda não se encontram disponíveis na literatura informações quantitativas concretas sobre a predominância de mandíbulas humanas masculinas e femininas, bem como suas idades estimadas, disponíveis nos laboratórios de Anatomia das Universidades brasileiras.

## OBJETIVO

Classificar mandíbulas humanas em masculinas e femininas, e estimar a etnia do indivíduo ao qual pertenciam, baseando-se nas peculiaridades das mandíbulas pertencentes a cada gênero.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, de natureza quantitativa, realizado nos laboratórios de uma universidade de caráter privado, localizada na cidade de São Paulo – SP. O período de coleta de dados estendeu-se de agosto de 2012 a maio de 2013. Os objetos de interesse desta pesquisa foram todas as mandíbulas humanas disponíveis nos ossários da instituição supracitada. Estas mandíbulas foram avaliadas individualmente, classificadas quanto ao gênero, e também quanto à idade aproximada de morte do indivíduo ao qual pertenciam, baseando-se em suas peculiaridades. As características observadas em cada espécime foram anotadas em uma ficha individual, todavia, avaliadas em conjunto. O resultado final das contagens foi apresentado por frequência absoluta e relativa ao tamanho total da amostra, sem a aplicação de testes estatísticos específicos.

Nenhum registro de imagem das peças analisadas, seja ele fotográfico ou por vídeo, pôde ser realizado. Ainda, não foi divulgada nenhuma informação documental que pudesse identificar as mandíbulas avaliadas ou mesmo a Universidade na qual o trabalho foi realizado. Esta pesquisa foi registrada no Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) através da Plataforma Brasil (CAAE 00964812.2.0000.5511), e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesqui-

sa (COEP) da Universidade Nove de Julho (parecer 5807 de 27/02/2012), por obedecer às diretrizes previstas na resolução 466/2012 do CONEP, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

## RESULTADOS

Com relação à distância bigoniaca, das 59 mandíbulas analisadas, 14 delas (24% do total avaliado) não puderam ser classificadas quanto ao sexo. Das restantes, não foram encontradas mandíbulas que pertenciam ao sexo masculino, e 14 espécimes (24%) eram do sexo feminino.

De acordo com a robustez das inserções, foi possível estimar o gênero das 59 mandíbulas examinadas. Do total, 21 (35% dos exemplares) pertenciam a homens e 38 (65% da amostra) provavelmente pertenciam à mulheres.

Na avaliação da tuberosidade mental, 34 mandíbulas (58% da amostra) apresentavam tuberosidade mental protuberante, subentendendo-se que pertenciam a homens, e 25 (42% dos espécimes) apresentavam tuberosidade mental delicada, permitindo sugerir que pertenciam a mulheres.

Quando se levou em consideração a espinha mental, sugere-se que 40 peças (68% do total) apresentavam espinha mental robusta, sugerindo terem pertencido a indivíduos do sexo masculino, enquanto 19 (32% da amostra) revelaram uma espinha mental delicada, sugerindo que as mesmas pertencessem a indivíduos do sexo feminino.

Já na classificação dos exemplares avaliados levando-se em consideração sua provável etnia, pode-se concluir que 11 peças (19% do total) pertenciam à indivíduos negros, e 48 (81% das mandíbulas) pertenciam à indivíduos de origem caucasiana.

Somando-se os pesos das mandíbulas inspecionadas, chegou-se a um valor médio de peso de  $59 \pm 20$  gramas. Com base nessas informações, presume-se que 39 peças (66% da amostra) estavam dentro dos padrões de peso para o sexo feminino, enquanto 6 (10% do total) se encaixavam dentro dos parâmetros do sexo masculino.

Computando em conjunto as cinco características avaliadas, apenas uma mandíbula (2% do total) apresentou exclusivamente 5 características femininas. Do total, uma mandíbula (2% dos espécimes) apresentou 4 características masculinas, e 8 mandíbulas (14% da amostra) pertenciam ao sexo feminino; 13 peças (22% do total) mostraram 3 características masculinas e 16 peças (27% da amostra) sugeriram ser femininas; em 20 exemplares (34%) notou-se duas características masculinas, em 17 peças (29% do observado), foram caracterizadas como femininas; 16 mandíbulas (27% da amostra) apresentaram uma característica masculina, e 8 espécimes (14% do total) evidenciaram aparência feminina.

## DISCUSSÃO

Na ausência de peças avaliativas com maior precisão de resultado, a mandíbula pode fornecer indícios bastante interessantes para identificação da etnia e do gênero do indivíduo ao qual pertenciam. No presente trabalho foi notado que, com relação à distância bigoniaca, a maioria das peças estudadas provavelmente pertencia a indivíduos do sexo feminino. Tal resultado foi semelhante dos resultados publicados por Oliveira (1995)<sup>17</sup>, que em um trabalho realizado com 175 mandíbulas na Universidade de Piracicaba - SP, afirma que cerca de 77,7% dos espécimes disponíveis sugeriam ter pertencido a mulheres. O principal critério para classificação foi o fato que crânio feminino caracteriza-se por um menor desenvolvimento de suas estruturas incluindo o ângulo mandibular, como se referiu Silva (1997)<sup>16</sup>.

Com relação ao peso da mandíbula, os resultados deste breve levantamento também sugeriram que a maioria das peças estudadas provavelmente pertenceu à mulheres. Silva (1922, apud OLIVEIRA, 1995)<sup>17</sup>, relata que em uma pesquisa onde 172 mandíbulas foram examinadas e diferenciadas sexualmente pelo peso das mesmas, foi observado, em média, um peso de 80 gramas para o sexo masculino e de 63 gramas para o sexo feminino, valores muito próximos ao observado na presente avaliação.

Quanto à robustez das inserções, tuberosidade mental e espinha mental, conforme estudo anterior do autor supracitado, a mandíbula do sexo feminino tem estruturas menores ou mais lisas, diferentes das mandíbulas masculinas, que por sua vez possuem características mais proeminentes. Essa colocação é reforçada por Silveira (2009 apud NEGREIROS, 2010)<sup>18</sup>, que também destaca em seu trabalho que a mandíbula é mais desenvolvida no sexo masculino, especialmente na região dos côndilos mandibulares.

Segundo Giles e Eliot (1962 apud SILVA, 1997)<sup>16</sup>, o crânio fornece uma grande possibilidade de identificação de estruturas ósseas por ser melhor preservado após a morte do indivíduo. Por exemplo, informações sobre a etnia podem ser verificadas nas medidas cranianas. Apesar destas se assemelharem bastante entre as diversas etnias,

possuem algumas diferenças marcantes, como o formato do arco dental, sendo mais estreito para caucasianos e mais largo para negros. Todavia, para se ter um resultado mais preciso em relação a etnia são necessária técnicas mais precisas como, por exemplo, o emprego de radiografia.

A característica dentre todas avaliadas que possibilita classificar com maior exatidão os espécimes avaliados o formato da protuberância mental, já que a mandíbula masculina possui uma protuberância bastante proeminente, quando comparada com espécimes femininos.

Dentre as diversas limitações deste estudo, assume-se que a presente pesquisa demonstra apenas a incidência pontual de uma peculiaridade anatômica específica. Todavia, chama-se a atenção para o fato de que, em termos didáticos, a Anatomia como ciência e componente das grades curriculares dos cursos de saúde não deve mais ser apresentada apenas como uma lista de localizações e nomenclaturas. Seu ensino de maneira aplicável, ainda na graduação, pode influenciar o estudante na busca de novos horizontes práticos para uma área tão fascinante como a Anatomia Humana.

## CONCLUSÃO

Evidenciou-se predominância de mandíbulas de mulheres caucasianas nos laboratórios de Anatomia da universidade avaliada. A realização de trabalhos que avaliem com rigor e clareza as variações anatômicas permite conhecer melhor alguns aspectos morfológicos da Anatomia Humana, contribuindo com importantes informações que podem servir de base didático-pedagógica no ensino da própria Anatomia, auxiliar a disciplina de Odontologia, além de contribuir para o ensino de condutas forenses.

## REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA AF; COSTA JP. Lições de Medicina legal 15. ed. São Paulo: Nacional, 1978.
2. FRANÇA GV. Medicina legal 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
3. RODRIGUES S. Direito civil 25.ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
4. WOELFERT AJ. Introdução à Medicina Legal Canoas: Ulbra, 2003.
5. CARVALHO HH. Medicina legal: texto e atlas. São Paulo: Atheneu, 2008.
6. DOUGLAS W; CALHAU LB. Medicina legal - à luz do direito penal e do direito processual penal 9.ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2010.
7. CROCE D. Manual de Medicina legal 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
8. ROMERO JO. Roteiro de Medicina legal Belo Horizonte: Santa Isabel, 2002.
9. MOORE K; DALLEY A. Anatomia orientada para a clínica 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
10. GRAY H. Anatomy of the human body. 20. ed. Lea & Febiger, 1918.
11. WILLIAMS LP; WARWICK R; DYSON M; LAWRENCE H. Gray. Anatomia. 37.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
12. SOBOTTA J. Atlas de Anatomia Humana 21.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
13. MOORE KL, PERSAUD TV. Embriologia clínica 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
14. DIMAIO VJ; DIMAIO D. Forensic Pathology 2. ed. Boca Raton, CRC Press LC, 2001.
15. FEHRENBACH MJ; HERRING SW. Anatomia ilustrada da cabeça e pescoço 2. ed. São Paulo: Manole, 1998.
16. SILVA M, Compêndio de Odontologia Legal 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
17. OLIVEIRA R.N. Estimativa do sexo através de mensurações mandibulares Piracicaba, 1995.
18. NEGREIROS F. F. E. A importância da odontologia legal na identificação em desastres em massa. João Pessoa, 2010