



## **Estudo osteométrico em patelas secas de adultos pertencentes ao centro de antropologia forense da faculdade de medicina da FAP-Arariquina (PE)**

### **Osteometric study in dry patella of adults belonging to the forensic anthropology center of the medicine faculty of FAP-Arariquina (PE)**

DOI: 10.54022/shsv4n2-010

Recebimento dos originais: 23/06/2023

Aceitação para publicação: 17/07/2023

---

#### **Andielle Cegolini**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Arariquina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro, Arariquina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: dyelly.c@hotmail.com

#### **Nyanne Arruda Sousa**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Arariquina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro, Arariquina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: nayn8974@gmail.com

#### **Giovanni Aldrin e Silva Alencar**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Arariquina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro, Arariquina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: giovannialdrin 050@gmail.com

#### **Layane Maria Melo Reis**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Arariquina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro, Arariquina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: laymaria2002@outlook.com

#### **Ryann Cristian Lima Teixeira**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Arariquina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro, Arariquina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: ryannchristiann10@gmail.com

**Ana Letícia Bento de Alencar**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Araripina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro,  
Araripina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: analetyalencar6@gmail.com

**Erasmão de Almeida Júnior**

Doutor em Ciências da Saúde

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Araripina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro,  
Araripina – PE, CEP: 56280-000

Email: erasmoolmeidajunior@gmail.com

**Émerson de Oliveira Ferreira**

Doutor em Ciências Médicas

Instituição: Faculdade Paraíso (FAP) - Araripina

Endereço: Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, N. 101, Centro,  
Araripina – PE, CEP: 56280-000

E-mail: emersonoliveira.ferrer@gmail.com

**RESUMO**

A Antropologia Forense é o ramo da Antropologia Física que lida com as perícias criminais de ossadas e de cadáveres carbonizados ou em estado avançado de decomposição. A estimativa do sexo é uma etapa essencial para identificar indivíduos desconhecidos e geralmente depende da presença de ossos altamente dimórficos, como a pelve e o crânio. Na ausência do crânio e da pelve, a patela pode ser utilizada para a estimativa do sexo, pois é um osso favorecido pela preservação. O objetivo do nosso estudo foi de realizar um estudo osteométrico em patelas secas de adultos e relacionar os resultados com o sexo. Para isto utilizamos uma amostra de 188 patelas, sendo 123 do sexo masculino e 65 do sexo feminino, todas pertencentes ao Centro de Antropologia Forense da FAP-Araripina. Realizamos três medidas lineares nas patelas: altura máxima, largura máxima e espessura máxima, com auxílio de um paquímetro digital de precisão da marca Vonder. De acordo com os nossos resultados, as três medidas se apresentaram com médias maiores no sexo masculino, estando de acordo com a literatura. Esperamos que mais estudos em nossa população sejam realizados, principalmente em diferentes regiões, devido à grande área territorial do Brasil e a grande miscigenação existente em nosso país.

**Palavras-chave:** osteometria, patelas, sexo.

**ABSTRACT**

Forensic Anthropology is the branch of Physical Anthropology that deals with the criminal expertise of bones and charred corpses or in an advanced state of decomposition. Sex estimation is an essential step to identify unknown individuals and usually depends on the presence of highly dimorphic bones such as the pelvis and skull. In the absence of the skull and pelvis, the patella can be used to estimate sex, as it is a bone favored by preservation. The objective of our study was to carry



out an osteometric study on dry patellae in adults and to relate the results with sex. For this, we used a sample of 188 patellas, 123 male and 65 female, all belonging to the Forensic Anthropology Center of FAP-Arariquina. We performed three linear measurements on the patellas: maximum height, maximum width and maximum thickness, with the aid of a precision digital caliper from Vonder. According to our results, the three measures had higher means in males, which is in line with the literature. We hope that more studies in our population will be carried out, mainly in different regions, due to the large territorial area of Brazil and the great miscegenation that exists in our country.

**Keywords:** osteometry, patellas, sex.

## 1 INTRODUÇÃO

A Antropologia Forense é o ramo da Antropologia Física que lida com as perícias criminais de ossadas e de cadáveres carbonizados ou em estado avançado de decomposição. Como o exame antropológico forense é geralmente realizado em cadáveres sem identificação, é crucial a definição do perfil biológico como sexo, idade, estatura e ancestralidade (BORDONI et al., 2021). A estimativa do sexo é uma etapa essencial para identificar indivíduos desconhecidos e geralmente depende da presença de ossos altamente dimórficos, como a pelve e o crânio. No entanto, a integridade corporal pode estar comprometida em determinadas circunstâncias, e esses ossos podem estar ausentes, portanto, a capacidade de usar outros ossos para estimar o sexo é crucial (HAMED et al., 2017). Na ausência do crânio e da pelve, a patela pode ser utilizada para a estimativa do sexo, pois é um osso favorecido pela preservação (PECKMANN et al., 2016). Este osso tem forma triangular que se interpõe às fibras tendíneas de inserção do músculo quadríceps da coxa. Se divide em uma face anterior muito rugosa e uma posterior, chamada de face articular, pois seus  $\frac{3}{4}$  superiores são constituídos por uma superfície articular revestida de cartilagem hialina, com uma crista vertical, e uma concavidade de cada lado desta crista. Sendo triangular, a patela apresenta uma base voltada para cima, duas bordas (margens) medial e lateral e um ápice. Admite-se como clássico que o tendão do quadríceps se insira na base deste osso, enquanto o ligamento patelar se insere no ápice dela e na tuberosidade da tíbia (MOORE, 2019). A estimativa do sexo a partir de ossos secos e por imagens, têm sido estudados em várias populações e numerosos estudos também demonstraram a importância da criação de padrões específicos



da população na avaliação métrica do sexo (OZER; KATAYAMA, 2006). Com relação a patela, alguns estudos vem sendo realizados em populações estrangeiras, como na suíça (INDRA et al., 2021), em uma população do sul da Índia (RESHMA et al., 2017), em Medellín na Colômbia (RUIZ RODRÍGUES, 2018), em sul africanos (BIDMOS et al., 2023), em chineses (MING et al., 2020; ZHAN et al., 2020), em indivíduos do sul da Itália (INTRONA; Di VELLA; CAMPOBASSO, 1998) na população espanhola (PECKMANN et al., 2016), em uma população do Tennessee, Estados Unidos (MAHFOUZ et al., 2007) e em uma população iraniana (AKHLAGHI et al., 2009). Pelo exposto, verificamos a necessidade de mais estudos na nossa população, para definir padrões mais específicos. O objetivo do nosso trabalho é realizar um estudo osteométrico em patelas secas de adultos, em uma população da Região Nordeste do Brasil e relacionar os resultados com o dimorfismo sexual.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o nosso estudo foram utilizadas 188 patelas secas de adultos, sendo 65 do sexo feminino e 123 do sexo masculino, compreendidas na faixa etária entre 20 e 95 anos, todos da Região Nordeste do Brasil. Estes ossos tinham sexo e idade conhecidos com absoluta segurança e foram obtidos de acordo com a lei Nº 8501 de 1992, que trata do uso de cadáveres não reclamados para uso em estudos e pesquisas. Todos os ossos pertencem a Coleção Osteológica do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil. Nossa Coleção Osteológica é composta por 500 esqueletos catalogados por sexo e idade e está cadastrada no site da *Forensic Anthropology Society of Europe* (FASE). O critério de inclusão para este estudo, foi selecionar estes ossos com as estruturas envolvidas intactas e sem patologias. A partir disto, analisamos três medidas lineares da patela: altura máxima da patela (AM), tomando o ponto mais superior da base ao ponto mais inferior do ápice; largura máxima da patela (LM), tomando os pontos mais expulsivos das margens ou bordas medial e lateral e espessura máxima da patela (EM), maior distância no sentido anteroposterior. Para todas as medidas, utilizamos um paquímetro digital de precisão graduado em milímetros da marca Vonder (Figuras 1,2 e 3).

Figura 1. Altura máxima da patela (AM)



Fonte: acervo pessoal.

Figura 2. Largura máxima da patela (LM)



Fonte: acervo pessoal

Figura 3. Espessura máxima da patela (EM)



Fonte: Acervo pessoal.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta dos dados, verificamos os seguintes resultados. Analisando a altura máxima inicialmente, verificamos no sexo masculino uma média de



41,8mm, tendo uma altura máxima encontrada de 93,5mm e uma mínima de 25,7mm. Comparando esta altura com o sexo feminino verificamos que a média neste sexo foi de 37,4mm, menor que no sexo masculino, aparecendo a máxima altura com 48mm e a mínima com 26,9mm. Com relação a largura máxima, o sexo masculino apresentou uma média de 42,5mm, sendo a máxima de 57mm e a mínima com 11,1mm. No sexo feminino, a largura máxima apresentou uma média de 38,98mm, também menor que no sexo masculino, com uma máxima de 50,1mm e mínima de 31,7mm, sendo esta última bem maior do que a encontrada no sexo masculino. Por fim, analisando a espessura máxima, no sexo masculino tivemos uma média de 23,9mm, com máxima de 27,9mm e mínima de 12,3mm. No sexo feminino a média foi de 18,89mm, com máxima de 35,8mm e mínima de 12,7mm. Observamos com isto que as médias das três medidas foram maiores no sexo masculino, estando de acordo com a literatura (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas com relação a patela (mm)

	AM	LM	EM	AM	LM	EM
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	MASCULINO			FEMININO		
Total		123			65	
Média	41.8	42.5	23.9	37.4	38.98	18.89
Máxima	93.5	57.0	27.9	48.0	50.1	35.8
Mínimo	25.7	11.1	12.3	26.9	31.7	12.7

Fonte: elaboração dos autores

Alguns estudos vêm sendo realizados utilizando-se patelas com o objetivo de se observar a existência de dimorfismo sexual a partir de medidas lineares e aspectos morfológicos, muitos deles em populações estrangeiras. Introna, Di Vella e Campobasso (1998) realizaram em 80 patelas secas de indivíduos do sul da Itália, seis medidas lineares, com o objetivo de se estimar o sexo, dentre elas, altura máxima, largura máxima e espessura, medidas utilizadas em nosso estudo também. Das seis medidas, a altura máxima e a espessura obtiveram os melhores resultados com 83,3% de acerto. Bidmos, Steinberg e Kuykendall (2005) em um estudo realizado em uma população da África do Sul, utilizaram 120 patelas esquerdas, chegando ao resultado de que a altura máxima e amplitude máxima são bons discriminadores do sexo, com índice de acerto de 83%. Este foi outro trabalho em que a altura máxima obteve bons resultados. Em mais um



trabalho utilizando altura, largura e espessura da patela, Akhlaghi et al. (2009), analisaram patelas de uma população iraniana, obtendo os seguintes resultados: a média da altura no sexo masculino foi de 44,6mm e no sexo feminino 38,7mm. Com relação a largura, a média no sexo masculino foi de 46mm enquanto no sexo feminino foi de 40,3mm. E por fim, a espessura apresentou uma média no sexo masculino de 22,5mm e no sexo feminino 20,7mm. Comparando com nosso estudo, as três medidas apresentaram valores próximos ao nosso, tanto no sexo masculino como no feminino. Em 2016, Peckmann e colaboradores, realizaram seis medidas em patelas secas de 106 indivíduos, pertencentes a Coleção Osteológica de Granada na Espanha. A análise estatística demonstrou que todas as variáveis eram sexualmente dimórficas, com índice de acerto em torno de 75,2 a 84,8%. Reshma et al. (2017) em um estudo com indivíduos do sul da Índia, utilizando 140 patelas, sendo 70 do sexo masculino e 70 do feminino, realizaram as seguintes medidas: ângulo, largura, espessura, largura da faceta lateral, espessura da faceta, proporção da faceta lateral, espessura relativa e proporção da espessura da faceta. De acordo com os resultados, todas as dimensões apresentaram bons índices de acerto com relação ao dimorfismo sexual. A seguir, temos dois estudos realizados na população chinesa. Ming e colaboradores (2020), analisaram 250 patelas por meio de tomografia computadorizada, avaliando quatro medidas: altura, largura, espessura e volume, concluindo que a altura foi o parâmetro de maior índice de acerto com uma percentagem de 82%. Outro estudo realizado na população chinesa foi realizado por Zhan et al. (2020), neste também foram realizadas as mesmas medidas do estudo anterior, em uma amostra de 156 patelas do sexo masculino e 144 do sexo feminino. Também neste estudo, todas as dimensões apresentaram bons resultados para o dimorfismo sexual, com índice de acerto em torno de 73,1 a 85,7%. E por fim, em um estudo mais recente, Bidmos et al. (2023), estudaram 100 patelas de uma população de africanos e realizaram seis medidas: altura máxima, largura máxima, espessura, altura da face articular e largura da face articular lateral e medial. Concluíram que todas as dimensões apresentaram alto índice de dimorfismo sexual nesta população. Pelo exposto, tanto em estudos com populações estrangeiras como no nosso, a patela se mostrou dimórfica sexualmente a partir de medidas lineares e com altos índices de acerto, apresentando as patelas masculinas dimensões maiores do que nas femininas.



#### 4 CONCLUSÕES

Após a coleta dos dados, observamos que as patelas de indivíduos do sexo masculino, apresentaram dimensões maiores do que no sexo feminino, e que na ausência do crânio e da pelve, estes ossos podem ser utilizados para análise do dimorfismo sexual. É possível que metodologias como a empregada no presente estudo, isolada ou ao lado de outras, possam vir a contribuir para o acerto de pesquisas sobre a investigação do sexo dentro da Medicina Legal, Antropologia Forense e de outros campos de estudo afins. Esperamos que mais estudos em nossa população sejam realizados, principalmente em diferentes regiões, devido a grande área territorial do Brasil e a grande miscigenação existente em nosso país.



## REFERÊNCIAS

- AKHLAGHI, M et al. Sex determination using patella metrical measurements: Iranian cadavers. **Tehran University Medical Journal**, v. 67, n. 3, p. 190-195, 2009.
- BIDMOS, M.A. et al. Machine learning and discriminant function in the formulation of generic models for sex prediction using patella measurements. **International Journal of legal Medicine**, v. 137, p.471-485, 2023.
- BORDONI, L.S. Proposta de estimativa do perfil biológico pela análise do esterno. **Brazilian Journal of Forensic Sciences medical Law and Bioethics**, v.10, n.4, p.594-615, 2021.
- HAMED, A.A. et al. Estimation of sex in a contemporary Sauid population based on sternal measurements using multidetector computed tomography. **Journal of Comparative Human Biology**, v. 68, p. 411-421, 2017.
- INDRA, L. et al. Testing the validity of population-specific sex estimation equations: na evaluation based on talus and patella measurements. **Science & Justice**, v. 61, n. 5, p. 555-563, 2021.
- INTRONA, F.; Di VELLA, G.; CAMPOBASSO, C.P. Sex determination by discriminant analysis of patella measurements. **Ciência Forense Int.**, v. 95, n. 1, p. 39-45, 1998.
- MAHFOUZ, M. et al. Patella sex determination by 3D statistical shape models and nonlinear classifiers. **Forensic Sci Int.**, v. 173, p. 161-170, 2007.
- MING, L. et al. Estimation of sex from patella measurements in Sichuan Han Population Based on CT-Three-Dimensional volume reconstruction technique. **Journal of Forensic Medicine**, v. 36, p. 636-641, 2020.
- MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica**. 8 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
- OZER, I.; KATAYAMA, K. Sex determination using the femur in na ancient Anatolian population. **Anthropol. Anz.**, v. 64, p. 389-398, 2006.
- PECKMANN, T.R. et al. Determination of sex from the patella in a contemporary Spanish population. **Journal of Forensic and legal Medicine**, v. 44, p. 84-91, 2016.
- RESHMA, M. et al. In vivo magnetic resonance Imaging morphometry of the patella boné in South Indian population. **Anat. Cell Biol.**, v. 50, n.2, p. 99-103, 2017.
- RUIZ RODRÍGUES, E. **Variabilidad osteométrica asociada a dimorfismo sexual em rótulas provenientes Medellín, Antioquia, Colômbia**. (Dissertação de Mestrado), Universidade de Antioquia, Medellín, Colômbia, p. 53, 2018.
- ZHAN, M.J. et al. Estimation of sex based on patella measurements in a contemporary Chinese population using multidetector computed tomography: na automatic measurement method. **Legal Medicine**, v. 47, p. 2-6, 2020.