



## PREVALÊNCIA DO FORAME PARIETAL EM CRÂNIOS SECOS DE ADULTOS PERTENCENTES A UMA COLEÇÃO OSTEOLÓGICA DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

## PREVALENCE OF THE PARIETAL FORAMEN IN DRY SKULLS OF ADULTS BELONGING TO AN OSTEOLOGICAL COLLECTION FROM THE NORTHEAST REGION OF BRAZIL

DOI: 10.5281/zenodo.10203610

*Ana Luize de Moraes Reis<sup>1</sup>*  
*Iramárya Peixoto Ulisses Bento<sup>2</sup>*  
*Larissa Andrade Batista<sup>3</sup>*  
*Débora Kelly Holanda de Sousa<sup>4</sup>*  
*Erasmão de Almeida Júnior<sup>5</sup>*  
*Emerson de Oliveira Ferreira<sup>6</sup>*

**RESUMO:** Em Anatomia, variação anatômica é um desvio da morfologia normal de um órgão ou estrutura de um indivíduo que não traz prejuízo à função, podendo ocorrer interna ou externamente. Um dos segmentos do corpo que apresenta grande variabilidade de suas estruturas é o crânio, inclusive sendo muito utilizado no estudo do dimorfismo sexual em Antropologia Forense. O objetivo do nosso estudo foi verificar a prevalência do forame parietal em crânios secos de adultos e relacionar com o sexo. Para o nosso estudo foram utilizados 485 crânios secos de adultos, sendo 185 do sexo feminino e 300 do sexo masculino. Dos 485 crânios analisados, 33,40% não apresentaram forames, sendo que

1Acadêmica do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE).

2Acadêmica do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE).

3Acadêmica do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE).

4Acadêmica do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE).

5Professor Titular de Anatomia da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe; Graduado em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia- UFBA; Mestrado em Clínica Odontológica pela UFBA; Doutorado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas pela UFBA; Professor Aposentado de Anatomia Humana pela UFBA.

6Professor Titular de Anatomia da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe; Graduado em Biomedicina pelo Centro Universitário Leão Sampaio; Mestrado e Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará.



32,16% apresentaram o padrão bilateral e 34,44% o unilateral, havendo um certo equilíbrio. Dos 300 crânios do sexo masculino, 30,33% não apresentaram forames, 34,33% apresentaram-se bilaterais e 35,34% unilaterais. No sexo feminino, dos 185 crânios, 38,38% estavam ausentes, 28,65% bilaterais e 32,97% unilaterais. Diante do exposto faz-se necessário a realização de mais estudos em nossa população, devido à grande área territorial do Brasil e a grande miscigenação existente.

**Palavras-chave:** prevalência, forame parietal, crânios secos

**ABSTRACT:** In Anatomy, anatomical variation is a deviation from the normal morphology of an organ or structure of an individual that does not harm function and can occur internally or externally. One of the segments of the body that presents great variability in its structures is the skull, which is also widely used in the study of sexual dimorphism in Forensic Anthropology. The objective of our study was to verify the prevalence of the parietal foramen in dry adult skulls and relate it to sex. For our study, 485 dry adult skulls were used, 185 females and 300 males. Of the 485 skulls analyzed, 33.40% did not present foramina, with 32.16% presenting the bilateral pattern and 34.44% the unilateral pattern, with a certain balance. Of the 300 male skulls, 30.33% did not present foramina, 34.33% were bilateral and 35.34% unilateral. In females, of the 185 skulls, 38.38% were absent, 28.65% bilateral and 32.97% unilateral. In view of the above, it is necessary to carry out more studies on our population, due to the large territorial area of Brazil and the great miscegenation that exists.

**Keywords:** prevalence, parietal foramen, dry skulls

## INTRODUÇÃO

Em Anatomia, variação anatômica é um desvio da morfologia normal de um órgão ou estrutura de um indivíduo que não traz prejuízo à função, podendo ocorrer interna ou externamente. Além disto, existe os fatores gerais de variação do corpo humano que são: idade, sexo, raça, biotipo e evolução, ocorrendo também fatores individuais como impressões digitais e arcadas dentárias (DÂNGELO; FATTINI, 2007).

Um dos segmentos do corpo que apresenta grande variabilidade de suas estruturas é o crânio, inclusive sendo muito utilizado no estudo do dimorfismo sexual em Antropologia Forense. Qualitativamente, em geral, os crânios masculinos apresentam as estruturas mais grosseiras ou ásperas, devido às inserções musculares serem mais fortes.



Dentre essas estruturas, podem ser citadas: a glabella, processos mastoides, rebordo orbitário, palato, abertura piriforme, extensão zigomática e rugosidades supraorbital (ROGERS, 2005). Anatomicamente o crânio é dividido em Neurocrânio, com a presença de oito ossos e esplanocrânio (face) com quatorze ossos. No neurocrânio, um dos ossos encontrados são os parietais, classificados como ossos laminares do tipo díploe, por apresentar duas camadas compactas e uma esponjosa na sua estrutura.

Um dos acidentes anatômicos presentes nestes ossos são os forames parietais, chamados também de forames emissários, localizados na junção 1/3 média e 1/3 posterior do osso parietal (MOORE, 2019; MURLIMANJU et al., 2015). Os forames parietais atuam como uma via para as veias emissárias, conectando o seio sagital superior às veias occipitais e, algumas vezes transitam por aí um pequeno ramo da artéria occipital.

Esta passagem pode conduzir à propagação de infecções desde a calvária até os seios venosos da duramáter, podendo também aliviar a pressão intracraniana. O reconhecimento destes forames emissários tem importância não apenas para a compreensão da Anatomia neurovascular regional, mas também para distinguir estruturas normais de estruturas anormais (COLLIPAL et al., 2009; VAN-DER-WALT; HAMMER; PRIGGE, 2023; FREIRE et al., 2013).

Alterações na ossificação dos ossos parietais é uma importante causa responsável pelas variações neste forame, tanto na forma (circulares, em fenda e ovais) como no número, pode estar ausente ou presente do tipo bilateral e unilateral, podendo aparecer, segundo a literatura, em 77,08% dos casos, apresentando ainda grande importância na prática clínica como possíveis complicações em neurocirurgias (GANGMEI et al., 2018; FREIRE et al., 2013). Diante do exposto, o objetivo do nosso estudo é realizar uma análise morfológica dos forames parietais, evidenciando sua prevalência e variações com relação ao sexo.

## MATERIAL E MÉTODO

Para o nosso estudo foram utilizados 485 crânios secos de adultos, sendo 185 do sexo feminino e 300 do sexo masculino. A amostra está compreendida na faixa etária entre 20 e 95



anos, todos da Região Nordeste do Brasil, em especial do Estado de Sergipe. 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 com a finalidade de estudos e pesquisas. Todos os crânios pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil.

Esta Coleção Osteológica é composta de 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 crânios com as estruturas envolvidas intactas e sem patologias. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta para coleta dos dados pela norma póstero-superior e procedimento descritivo para análise dos mesmos (Figura 1).

**Figura 1** – Método utilizado: observação direta



Fonte: acervo pessoal

As observações foram realizadas por dois pesquisadores devidamente calibrados com relação ao tema. Neste estudo, foi observada a presença bilateral, unilateral e ausência deste forame e os dados foram catalogados em duas planilhas, uma para o sexo masculino e outra para o feminino.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta dos dados, foram observados crânios com ausência de forame parietal, forame bilateral e forame unilateral (Figuras 2, 3 e 4).

**Figura 2** – Ausência bilateral do forame parietal



Fonte: acervo pessoal

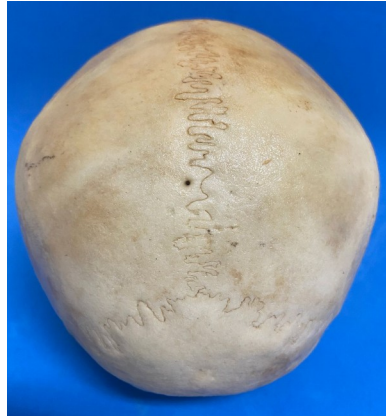
**Figura 3** – Presença bilateral do forame parietal



Fonte: acervo pessoal



Figura 4 – Presença unilateral do forame parietal



Fonte: acervo pessoal

Após a coleta dos dados verificamos os seguintes resultados. Com relação a amostra total (n=485), verificamos a ausência do forame parietal em 162 crânios, representando 33,40% dos casos. Em 156 crânios (32,16%) encontramos o forame na forma bilateral. O forame do tipo unilateral foi verificado em 167 crânios com porcentagem de 34,44% (Tabela 1).

**Tabela 1** – Quantitativo do total de crânios avaliados e prevalência de forames ausentes, bilaterais e unilaterais

Total geral	Forames Ausentes	Presença Bilateral	Presença Unilateral
485 (100%)	162 (33,40%)	156 (32,16%)	167 (34,44%)

Fonte: elaboração dos autores

Analisando agora a prevalência do forame parietal com relação ao sexo, verificamos o seguinte. Em 300 crânios pertencentes ao sexo masculino, 91 não apresentaram o forame, representando 30,33% dos casos analisados. Em 103 crânios, tivemos a presença de forame



bilateral (34,33%) e com relação a presença unilateral, foi encontrado 106 crânios, representando 35,34% dos casos (Tabela 2).

**Tabela 2** – Quantitativo do total de crânios avaliadas entre o sexo masculino e a prevalência de forames ausentes, bilaterais e unilaterais

Total	Forames Ausentes	Presença Bilateral	Presença Unilateral
300 (100%)	91(30,33%)	103 (34,33%)	106 (35,34%)

Fonte: elaboração dos autores

No sexo feminino verificamos os seguintes resultados. Dos 185 crânios, 71 (38,38%) não apresentaram o forame parietal, enquanto a presença de forames do tipo bilateral apareceu em 53 com prevalência de 28,65%. Com relação a forames unilaterais, 61 crânios apresentaram este tipo, representando 32,97% dos casos (Tabela 3).

**Tabela 3** – Quantitativo do total de crânios avaliadas entre o sexo feminino e a prevalência de forames ausentes, bilaterais e unilaterais

Total	Forames Ausentes	Presença Bilateral	Presença Unilateral
185 (100%)	71 (38,38%)	53 (28,65%)	61 (32,97%)

Fonte: elaboração dos autores

Como visto, a presença do forame parietal pode variar de crânio para crânio, podendo estar ausente, presente bilateral e presente unilateral, direito e esquerdo. Alguns estudos vêm sendo realizados com o objetivo de se analisar a prevalência deste forame e também



relacioná-lo com o sexo, inclusive em populações estrangeiras. Collipal et al. (2009), utilizaram uma amostra de 39 esqueletos secos de indivíduos adultos pertencentes a Universidade de La Frontera, Chile, para avaliar a prevalência do forame parietal.

De acordo com os resultados, 58,9% foram do tipo bilateral, 25,6% unilateral e em 15,3% estavam ausentes. Em outro estudo, utilizando uma amostra de 58 crânios secos de adultos de uma população do Sul da Índia, dando um total de 116 parietais, Murlimanju et al (2015), encontraram forames presentes em 83 ossos (71,5%) e estiveram ausentes em 33 ossos (28,4%).

Em relação aos crânios, em sete deles (12,1%) houve ausência bilateral do forame e em 19 (32,7%) se apresentaram unilateral. Além disto, encontraram nos unilaterais, forames solitários em 73 ossos, duplo em 8 ossos e triplo em 2 ossos, com 62,9%, 6,9% e 1,7% respectivamente. Em mais um estudo também utilizando uma população indiana, Gangmei et al. (2018) analisaram uma amostra de 48 crânios, dando um total de 96 parietais, encontrando em 74 ossos a presença do forame (77,08%) enquanto em 22 estavam ausentes (22,9%).

Dos crânios, 30 apresentaram forames bilaterais (62,5%), 14 unilateral (29,2%) e ausentes em 4 crânios (8,3%). Mais um estudo com uma população indiana, Sumalatha et al. (2020), analisaram 45 crânios secos com o objetivo de verificar a prevalência e a forma destes forames. Em 10 crânios foi encontrado forames unilaterais direito e em 7 unilateral esquerdo. 23 crânios apresentaram o padrão bilateral, em 4 houve ausência bilateral e em um caso o forame foi único coincidindo com a sutura sagital.

Com relação a forma, os autores encontraram forames circulares em 18 ossos, em forma de fenda em 10 ossos e 36 ovais. Nestes quatro estudos anteriores, em população chilena e indiana, observamos que a presença de forames bilaterais foram mais frequentes e ausência bilateral apareceu com uma porcentagem menor do que bilaterais e unilaterais. No nosso estudo houve um equilíbrio entre os três tipos, bilateral, unilateral e ausente com 32,16%, 34,44% e 33,40% respectivamente. Em 2021, Naidoo, Luckrajh e Lazarus utilizaram uma amostra de indivíduos sul africanos para seu estudo. Esta amostra foi constituída por 100 crânios secos de adultos, com o objetivo de verificar a prevalência do forame parietal.



O forame do tipo bilateral apareceu em 32% dos casos, unilateral em 35% e um forame único central em 5% dos casos. Comparando este estudo em africanos com o nosso, observamos que houve semelhança na porcentagem de forames bilaterais e unilaterais, tendo resultados muito próximos ao nosso. Outro estudo que utilizou amostra estrangeira foi o de Mahakkanukrauh et al. (2021), no caso em indivíduos Tailandeses.

Os autores utilizaram uma amostra de 400 crânios, sendo 200 do sexo masculino e 200 do sexo feminino. Encontraram forames em 344 (86%) crânios, incluindo bilaterais e unilaterais, e em 56 (14%) estiveram ausentes. Comparando este estudo em Tailandeses com chilenos e indianos, observamos que os resultados foram próximos entre presentes e ausentes, diferenciando com o estudo em africanos e com o nosso.

Ferreira et al. (2021), utilizaram uma amostra de 89 crânios secos de adultos, sendo 38 do sexo feminino e 51 do sexo masculino e mais 123 exames de ressonância magnética para seu estudo com relação a prevalência do forame parietal e sua relação com o sexo. Foram encontrados forames em 75 crânios (84,3%), e com relação ao sexo, houve presença em 32 (84,2%) dos femininos e 41 (84,3%) dos masculinos.

No nosso estudo, a presença de forames apareceu em 61,62% no sexo feminino e 69,67% no sexo masculino, abaixo do estudo de Ferreira et al. (2021). Analisando dois estudos mais recentes de 2023, verificamos o seguinte. O primeiro foi realizado por Salama, Alsaykhan e Farag, onde utilizaram uma amostra de 74 crânios secos e encontraram os seguintes resultados. Em 26 crânios (35,1%) apareceu o padrão bilateral e do tipo unilateral direito houve a presença em 17 (23%) e no esquerdo 15 (20,3%) dos casos. O forame central foi encontrado em 9 (12,2%) crânios e em 7 (9,5%) houve ausência do mesmo.

O segundo estudo de 2023, foi realizado por Van-der-Walt, Hammer e Prigge, utilizando crânios de Africanos e Europeus, respectivamente da África do Sul e Alemanha. A amostra total foi composta por 347 crânios, sendo 252 Africanos e 95 Europeus. Na amostra Europeia, a presença unilateral foi mais frequente (29,5%) e na Africana prevaleceu o tipo bilateral (40,8%). Do total, 14 crânios (4%) apresentaram o forame único. Na maioria dos



estudos, a presença bilateral do forame foi mais frequente, em relação ao nosso, o padrão unilateral foi mais frequente, seguidos de ausentes e bilaterais com menor frequência.

## CONCLUSÃO

Em nosso estudo com relação a prevalência, encontramos forames parietais com várias formas de apresentação como bilateral, unilateral e ausente, havendo um equilíbrio entre estes tipos. Com relação ao sexo, no masculino houve uma maior prevalência de forames unilaterais e no sexo feminino a ausência do mesmo esteve em maior número.

Com relação a clínica, o conhecimento da prevalência e topografia deste forame pode auxiliar neurocirurgiões a fim de minimizar o risco de lesões em veias emissárias. Diante do exposto, faz-se necessário a realização de mais estudos em nossa população, devido à grande área territorial do Brasil e a grande miscigenação existente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLLIPAL, E. et al. Morphometry study of the parietal foramen. **Int. J. Morphol.**,v. 27, n. 2, p. 481-484, 2009.

DÂNGELO, J.G.; FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2007.

FERREIRA, M.R.S. et al. The Anatomy of the parietal foramen: studies using dry skulls, cadavers and in vivo magnetic resonance Imaging. **Surg. Radiol. Anat.**, v. 43, n. 7, p. 1159-1168, 2021.

FREIRE, A.R. et al. Emissary foramina of the human skull: anatomical characteristics and its relations with clinical neurosurgery. **Int. J. Morphol.**, v. 31, n. 1, p. 287-292, 2013.

GANGMEI, G. et al. Variations of parietal foramen in dried adult human skulls. **Journal of Dental and Medical Sciences**, v.17, n.5, p.26-29, 2018.



MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica.** 8 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

MAHAKKANUKRAUH, C. et al. The morphometric study of parietal emissary foramen related with clinical Implications in Thais. **Int. J. Morphol.**, v. 39, n. 5, 2021.

MURLIMANJU, B.V. et al. Morphology and topography of the parietal emissary foramina in South Indians: na anatomical study. **Anat Cell Biol.**, v. 48, n. 4, p. 292-298, 2015.

NAIDOO, J.; LUCKRAJH, J.S.; LAZARUS,L. Parietal foramen: incidence and topography. **Folia Morphol.**, v. 80, n. 4, p. 980-984, 2021.

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

SALAMA, R.M.; ALSAYKHAN, H.; FARAG, A. Osteological study of the parietal foramen in the adult human skull bones and its clinical and surgical correlations. **Int. J. Morphol.**, v. 41, n. 3, p. 831-837, 2023.

SUMALATHA, T. et al. Morphometry of parietal foramen in skulls of Telangana population. **SIJAP.**, v. 3, n. 10, p. 90-94, 2020.

VAN-DER-WALT, S.; HAMMER, N.; PRIGGE, L. Comparison Between the foramina observed in samples of African and European population groups. **Int. J. Morphol.**, v. 41, n. 2, 2023.

*Recebido em: 16/11/2023*

*Aprovado em: 21/11/2023*

*Publicado em: 24/11/2023*