BJIHS ISSN 2674-8169
Qualis B3 CAPES 2021-2024 | Latindex | DOI | Google Acadêmico

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DO CÔNDILO OCCIPITAL EM CRÂNIOS SECOS DE ADULTOS E SUA RELAÇÃO COM O DIMORFISMO SEXUAL

Kaique Cesar Freitas Soares[1]; Iramárya Peixoto Ulisses Bento[1]; Pedro Iuri Alves Bezerra[1]; Raul Medeiros de Siqueira[1]; Mariana Xavier Cruz[1]; Maria Lúcia Alves Rodrigues[1]; Késio Arthur de Freitas Alves[1]; Ana Lícia Bitu Primo[1]; Lucas Correia Sampaio[1]; Émerson de Oliveira Ferreira[2]; Haértori da Silva Leal[2]; Erasmo de Almeida Júnior[2]

https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n9p636-646
Artigo recebido em 10 de Agosto e publicado em 10 de Setembro de 2026

ARTIGO ORIGINAL

Resumo

Na face externa do osso occipital existem duas grandes protuberâncias, os côndilos occipitais, no qual o crânio se articula com a coluna vertebral, em especial com a primeira vértebra cervical, através da articulação atlanto-occipital. Segundo a literatura, estas estruturas podem apresentar variações em sua anatomia. O objetivo deste estudo foi verificar as variações anatômicas presentes nos côndilos occipitais em crânios secos de adultos relacionar com o dimorfismo sexual. Para o nosso estudo foram utilizados 129 crânios de adultos, dando um total de 258 côndilos, sendo 46 crânios do sexo feminino e 83 do sexo masculino, todos com idade acima de vinte anos. Todos os crânios pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripina, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta. Para a realização do nosso estudo, utilizamos a classificação proposta por Narderia et al. (2005). Os dados foram colhidos por dois pesquisadores devidamente calibrados com o tema. Após a coleta dos dados, encontramos oito formas de apresentação: Tipo 1, oval; Tipo 2, em forma de rim; Tipo 3, em forma de S; Tipo 4, em forma de 8; Tipo 5, triangular; Tipo 6, circular; Tipo 7, bipartido e Tipo 8, irregular. Com relação a amostra total (n=258), o Tipo 8 foi verificado em 41,86% dos casos, seguido do Tipo 4 com 13,56% e o Tipo 5 em menor número com 1,16%. Dos 166 côndilos pertencentes ao sexo masculino, o Tipo 8 foi o mais frequente com 37,35% dos casos, seguido do Tipo 4 com 17,47% e o Tipo 5 que não foi encontrado nenhum caso. Já no sexo feminino (n=92), o Tipo 8 também foi mais frequente com 50% dos casos, vindo em

seguida os Tipos 2 e 3, ambos com 11,96% e o menos frequente o Tipo 5 com 3,26%. De acordo com o lado, o direito apresentou com maior frequência o Tipo 8 com 41,86%, seguido do Tipo 4 com 13,18% e o menos frequente o Tipo 5 com 1,55%. No lado esquerdo, o Tipo 8 apresentou a mesma frequência do lado direito com 41,86%, seguido do Tipo 4 com 13,95% e em menor número o Tipo 5 com 0,78%. Não houve diferença significativa com relação ao dimorfismo sexual. Devido à grande importância desta estrutura para a área da Anatomia e Antropologia Forense, faz-se necessário novos estudos em nossa população devido à grande miscigenação presente em nosso país.

Palavras-chave: Anatomia. Variação. Côndilo occipital.

MORPHOLOGICAL VARIATIONS OF THE OCCIPITAL CONDYLE IN DRY ADULT SKULLS AND THEIR RELATIONSHIP TO SEXUAL DIMORPHISM

Abstract

On the external surface of the occipital bone, there are two large prominences—the occipital condyles—where the skull articulates with the vertebral column, specifically with the first cervical vertebra, via the atlanto-occipital joint. According to the literature, these structures may exhibit anatomical variations. The aim of this study was to examine anatomical variations in the occipital condyles of adult dry skulls and to relate them to sexual dimorphism. A total of 129 adult skulls (yielding 258 condyles) were used in this study; the sample comprised 46 female and 83 male skulls, all from individuals over twenty years of age. All skulls belong to the collection of the Center for Forensic Anthropology at the FAP-Araripina School of Medicine, located in the state of Pernambuco, Brazil. Data collection employed an inductive approach using systematic, direct observation techniques. The classification proposed by Narderia et al. (2005) was used for the study. Data were collected by two researchers who had been properly calibrated for the task. Eight morphological types were identified: Type 1 (oval), Type 2 (kidney-shaped), Type 3 (S-shaped), Type 4 (figure-8 shaped), Type 5 (triangular), Type 6 (circular), Type 7 (bipartite), and Type 8 (irregular). Regarding the total sample (n=258), Type 8 was observed in 41.86% of cases, followed by Type 4 (13.56%), while Type 5 was the least frequent (1.16%). Among the 166 condyles from male skulls, Type 8 was the most frequent (37.35%), followed by Type 4 (17.47%), whereas no cases of Type 5 were found. Among females (n=92), Type 8 was also the most frequent (50% of cases), followed by Types 2 and 3 (both at 11.96%), with Type 5 being the least frequent (3.26%). Regarding laterality, the right side most frequently presented Type 8 (41.86%), followed by Type 4 (13.18%), with Type 5 being the least frequent (1.55%). On the left side, Type 8 showed the same frequency as on the right (41.86%), followed by Type 4 (13.95%), with Type 5 appearing least frequently (0.78%). No significant difference regarding sexual dimorphism was observed. Given the great importance of this structure to the fields of

anatomy and forensic anthropology, further studies on our population are warranted due to the high degree of admixture present in our country.

Keywords: Anatomy. Variation. Occipital condyle.

Instituição afiliada - 1- Graduandos do Curso de Medicina da FAP-Araripina (PE)

2- Docentes do Curso de Medicina da FAP-Araripina (PE)

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. 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 (DÂNGELO; FATTINI, 2007; MOORE, 2019). Anatomicamente o crânio é dividido em Neurocrânio, com a presença de oito ossos e esplancnocrânio (face) com quatorze ossos. No neurocrânio, um dos ossos encontrados é o occipital, osso ímpar, classificado como laminar do tipo díploe, por possuir duas camadas compactas e uma esponjosa em sua constituição. Este osso didaticamente é dividido para estudo em: porção escamosa e porção basilar (PAIVA et al., 2020; VERMA; ARORA, 2026). Em sua face externa, existem duas grandes protuberâncias, os côndilos occipitais, no qual o crânio se articula com a coluna vertebral, em especial com a primeira vértebra cervical, através das articulações atlantoccipitais. Essas articulações permitem movimentos intrínsecos da cabeça, como flexão anterior, extensão, flexão lateral e rotação (CAVALCANTE, et al., 2023; NADERIA et al., 2005; MOORE et al., 2019). Segundo a literatura, estas estruturas podem apresentar variações em sua anatomia, sendo relatado oito tipos: Tipo 1, oval; Tipo 2, em forma de rim; Tipo 3, em forma de S; Tipo 4, em forma de 8; Tipo 5, triangular; Tipo 6, em forma de anel; Tipo 7, bipartido e Tipo 8, deformado (NADERI et al., 2005). Diante do exposto, o objetivo do nosso estudo foi verificar as variações anatômicas presentes nas superfícies articulares dos côndilos occipitais e relacionar com o dimorfismo sexual em uma Coleção Osteológica da Região Nordeste do Brasil.

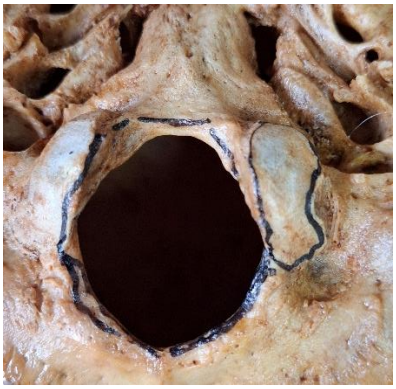
Material e métodos

Para o nosso estudo foram utilizados 129 crânios de adultos, dando um total de 258 côndilos, sendo 46 crânios do sexo feminino (92 côndilos) e 83 do sexo masculino (166 côndilos), todos com idade acima de vinte anos. Todos os crânios pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripina, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil. Estes crânios 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. O critério de inclusão para este estudo, foi selecionar estes crânios com as estruturas envolvidas intactas e sem patologias aparente. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta. O estudo seguiu a classificação preconizada por Naderi et al., 2005, composta por oito tipos: Tipo 1, oval; Tipo 2, em forma de rim; Tipo 3, em forma de S; Tipo 4, em forma de 8; Tipo 5, triangular; Tipo 6, circular; Tipo 7, bipartido e Tipo 8, irregular (Figuras 1,2,3,4,5,6,7 e 8).

Figura 1. Oval

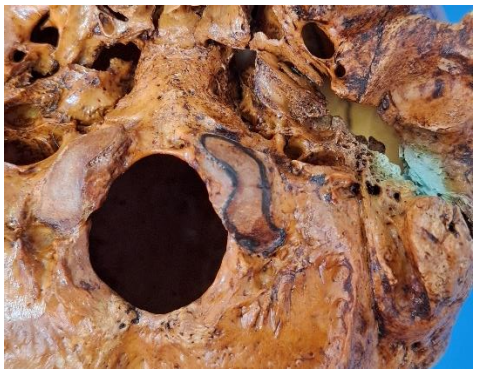
Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 2. Em forma de rim



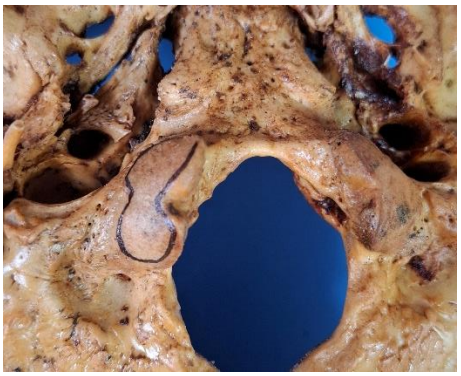
Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 3. Em forma de S



Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 4. Em forma de 8



Fonte: acervo da FAP-Araripina

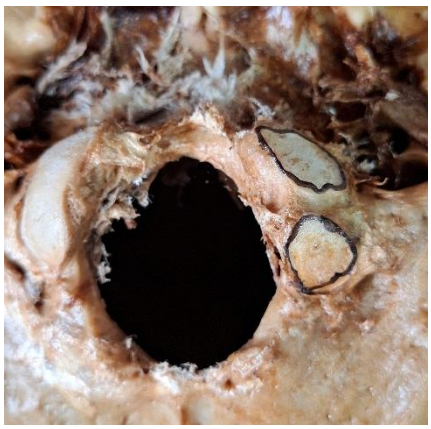
Figura 5. Forma triangular

Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 6. Forma Circular

Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 7. Bipartido



Fonte: acervo da FAP-Araripina

Figura 8. Forma Irregular

Fonte: acervo da FAP-Araripina

Resultados e discussão

Após análise dos dados, verificamos os seguintes resultados: com relação a amostra total (n=258), o Tipo 1 foi verificado em 8,91% dos casos, o Tipo 2 em 9,30%, o Tipo 3 em 11,63%, o Tipo 4 em 13,56%, o Tipo 5 em 1,16%, o Tipo 6 em 3,10%, o Tipo 7 em 10,46% e o Tipo 8 em 41,86% (Tabela 1).

Tabela 1- Resultados com relação a amostra total (n=258)

AMOSTRA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8
258 Côndilos	23 (8,91 %)	24 (9,30 %)	30 (11,63 %)	35 (13,56 %)	3 (1,16 %)	8 (3,10 %)	27 (10,46 %)	108 (41,86 %)

Fonte: elaboração dos autores

De acordo com o lado direito (n=129), o Tipo 1 teve 9,30% de frequência, o Tipo 2, 8,53%, o Tipo 3, 10,53%, o Tipo 4, 13,18%, o Tipo 5, 1,55%, o Tipo 6, 3,10%, o Tipo 7, 11,63% e o Tipo 8, 41,86% (Tabela 2).

Tabela 2- Resultados com relação ao lado direito (n=129)

AMOSTRA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8
129 Côndilos	12 (9,30 %)	11 (8,53 %)	14 (10,85 %)	17 (13,18 %)	2 (1,55 %)	4 (3,10 %)	15 (11,63 %)	54 (41,86 %)

Fonte: elaboração dos autores

No lado esquerdo (n=129) verificou-se o Tipo 1 em 8,53% dos casos, o Tipo 2 em 10,08%, o Tipo 3 em 12,40%, o Tipo 4 em 13,95%, o Tipo 5 em 0,78%, o Tipo 6 em 3,10%, o Tipo 7 em 9,30% e o Tipo 8 em 41,86% (Tabela 3).

Tabela 3- Resultados com relação ao lado esquerdo (n=129)

AMOSTRA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8
129 Côndilos	11 (8,53 %)	13 (10,08 %)	16 (12,40 %)	18 (13,95 %)	1 (0,78 %)	4 (3,10 %)	12 (9,30 %)	54 (41,86 %)

Fonte: elaboração dos autores

Analisando agora com relação ao dimorfismo sexual, no sexo masculino (n=166) verificamos o seguinte: o Tipo 1 foi visto em 11,45% dos casos, o Tipo 2 em 7,83%, o Tipo 3 em 11,45%, o Tipo 4 em 17,47%, o Tipo 5 não houve casos, o Tipo 6 em 1,20%, o Tipo 7 em 13,25% e o Tipo 8 em 37,35% (Tabela 4).

Tabela 4- Resultados com relação ao sexo masculino (n=166)

AMOSTRA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8
166 Côndilos	19 (11,45 %)	13 (7,83 %)	19 (11,45 %)	29 (17,47 %)	0 (0,00 %)	2 (1,20 %)	22 (13,25 %)	62 (37,35 %)

Fonte: elaboração dos autores

No sexo feminino (n=92), observou-se os seguintes resultados: o Tipo 1 foi visto em 4,35% dos casos, o Tipo 2 em 11,96%, o Tipo 3 também em 11,96%, o Tipo 4 em 6,52%, o Tipo 5 em 3,26%, o Tipo 6 em 6,52%, o Tipo 7 em 5,43% e o Tipo 8 em 50,00% (Tabela 5).

Tabela 5- resultados com relação ao sexo feminino (92)

AMOSTRA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8
92 Côndilos	4 (4,35 %)	11 (11,96 %)	11 (11,96 %)	6 (6,52 %)	3 (3,26 %)	6 (6,52 %)	5 (5,43 %)	46 (50,00 %)

Fonte: elaboração dos autores

No ano de 2005, Naderia et al. elaboraram uma classificação com relação a forma do côndilo occipital, que constava de oito tipos, atualmente utilizada por vários autores. Para chegar a esta classificação, os autores desenvolveram um estudo onde utilizaram 202 crânios, dando um total de 404 côndilos e obtiveram os seguintes resultados: a forma oval foi verificada em 50%, forma de rim (3,5%), forma de S (23,2%), forma de oito (4,2%), triangular (9,0%), circular (4,0%), bipartido (0,8%) e irregular (5,5%). No nosso estudo a forma mais frequente foi a irregular (41,86%), muito acima do presente estudo que apresentou 5,5%. Ainda neste estudo a forma oval apareceu em metade dos casos (50%) enquanto no nosso foi bem abaixo com 8,91%. Utilizando uma amostra de 71 crânios (142 côndilos), Kalthur et al. (2014) verificaram em seu estudo que as formas mais frequentes foram oval e em forma de oito com 22,5% dos casos aparecendo com menor frequência a forma circular (1,4%). Aqui observamos outro estudo em que forma oval teve uma frequência alta (22,5%), diferente do nosso estudo (8,91%). A forma circular teve uma baixa frequência, tanto no presente estudo como no nosso. Também em 2014, Bayat et al. com uma amostra de 50 crânios (100 côndilos) verificaram que a forma mais frequente foi a forma de rim com 34,4% dos casos, seguido da forma em S com 25,6%. Neste estudo a menos frequente foi a irregular com apenas 2,2% dos casos. A frequência da forma de rim neste estudo foi bem maior que a nossa, com 34,4% dos casos enquanto no nosso estudo foi de 9,3%. Outro dado interessante foi que a forma irregular neste estudo foi a menos frequente, enquanto no nosso foi a mais encontrada. Aragão et al. (2017), verificaram em seu estudo utilizando 107 crânios, que as formas de 8, S e circular apareceram em mais de 50% dos casos. Examinando uma amostra de 100 crânios (200 côndilos), Anjum et al. (2021) verificaram que no sexo masculino a forma mais frequente foi a oval com 40% dos casos e a menos frequente foi a circular com apenas 1,4% dos casos. Já no sexo feminino, também a forma mais frequente foi a oval com 42.4% e as menos frequentes foram as irregulares e em forma de rim com 3,7%. Com relação ao sexo masculino, no nosso estudo a forma mais frequente foi a irregular, e a menos frequente foi também a circular, com resultado semelhante ao presente estudo que foi verificado em 1,4% dos casos e no nosso 1,20%. No sexo feminino do nosso estudo, a forma menos frequente foi a triangular com 3,26% dos casos. No ano de 2023, Omind et al. analisaram 336 crânios com um total de 672 côndilos. Neste estudo

os autores verificaram cinco formas de côndilo, sendo a mais frequente a oval com 64,6% dos casos e a menos frequente encontrada foi a circular com 0,6%. Outro estudo em que a forma oval foi mais frequente, com mais da metade dos casos (64,6%). Cavalcante et al. (2023) também utilizaram uma amostra da mesma região utilizada em nosso estudo, Região Nordeste do Brasil. A amostra foi composta de 128 crânios (256 côndilos) encontrando a forma oval em 29,29% dos casos, e a forma circular 28,9%. A menos frequente foi a triangular com 3,12%. Comparando com nosso estudo, a forma triangular foi menos frequente nos dois, no nosso com 1,16% e no presente estudo 3,12%. E por fim, em um estudo mais recente, Gawlikowska-sroka et al. (2026) utilizaram uma amostra de 112 crânios (224 côndilos) e verificaram que no sexo masculino a forma mais frequente foi em forma de S com 12,9%, não havendo casos de forma irregular. Já no sexo feminino a forma oval foi mais frequente, com 8,03% dos casos e a forma irregular foi a menos frequente com 0,45% dos casos examinados. A forma irregular presente em nosso estudo, tanto no sexo feminino como no sexo masculino, foi a mais frequente enquanto no presente não houve casos desta forma de apresentação no sexo masculino e no feminino foi a menos frequente. Observa-se que a forma oval foi mais frequente em alguns estudos (Cavalcante et al.,2023; Naderia et al., 2005; Kalthur et al., 2014; Anjum et al., 2021 e Omind et al., 2023). Foram citados também com maior frequência a forma de rim (Bayat et al., 2014) e forma de S no sexo masculino (Gawlikowska-sroka et al.,2026).

Conclusão

Com relação a amostra total, verificou-se a presença de todas as formas, sendo a mais frequente a irregular, seguida da forma de 8 e forma de S. A menos frequente foi a forma triangular. Quanto a comparação dos lados direito e esquerdo não houve diferença expressiva. Tanto no sexo masculino quanto no feminino, a forma mais frequente foi a irregular, sendo que no sexo masculino não houve a presença da forma triangular. Espera-se que mais estudos sejam realizados em nossa população devido à grande miscigenação presente em nosso país.

Referências bibliográficas

ANJUM, A**.** et al. Morphology and morphometric study of occipital condyles. **Int J Anat Res**., v.9, n.1.3, p. 7905-11, 2021.

ARAGÃO, J. A. et al. Morphological Analysis on the Occipital Condyles and Review of the Literature. **Int. J. Morphol**., v. 35, n.3, p. 1129-1132, 2017.

BAYAT, P. et al. Characterization of occipital condyle and comparison of its dimensions with head and foramen magnum circumferences in dry skulls of Iran. **Int. j. morphol**, v. 32, n. 2, p. 444-8, 2014.

CAVALCANTE, L.L. et al. Análise morfológica de côndilos occipitais em crânios humanos no Nordeste brasileiro. **Variações Anatômicas: o avanço da ciência no Brasil** - ISBN 978-65-5360-383-7 - Vol. 2 - Ano 2023 - Editora Científica Digital - www.editoracientifica.com.br

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

GAWLIKOWSKA-SROKA, A. K. et al. Morphology, morphometry and bilateral asymmetry of the occipital condyles in a historical human skeletal collection. **Folia Morphol**., v. 85, 2026.

KALTHUR, S. G. et al. Anatomic study of the occipital condyle and its surgical implications in transcondylar approach. **Journal of Craniovertebral Junction and Spine**, v. 5, n. 2, p. 71, 2014.

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

NADERIA, S. et al. Morphometric analysis of human occipital condyle. **Clinical Neurology and Neurosurgery,** v. 107, n. 3, p. 191-199, 2005.

OMINDE, B. S. et al. Morfologia do côndilo occipital e suas implicações cirúrgicas: estudo tomográfico computadorizado. **MGM Journal of Medical Sciences** , v. 10, n. 2, p. 225-230, 2023.

PAIVA, M. D. E. et al. Prevalência de ossos suturais em crânios secos do ossário do Departamento de Morfologia da UFPB. **Braz. J. of Develop**.,v. 3, n. 4, ed. 2595-6825, 2020.

VERMA, P.; ARORA, A. K. A case report of quadrangular inca bone. **Rev Arg de Anat Clin.,** v. 4, n. 3, p. 97–101, 2016.