

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DOS CÔNDILOS OCCIPITAIS CORRELACIONADAS COM O DIMORFISMO SEXUAL

EDUARDA DA SILVA TOLFO<sup>1</sup>; BÁRBARA LUIZA BENETTI WILKE<sup>2</sup>; JOANA  
DIENSTMANN NAVARRO<sup>3</sup>; VITÓRIA FABRES PIRES<sup>4</sup>; CAMILA PERELLÓ  
FERRÚA<sup>5</sup> E MAX DOS SANTOS AFONSO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – [eduarda.tolfo@sou.ucpel.edu.br](mailto:eduarda.tolfo@sou.ucpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas - [barbara.wilke@sou.ucpel.edu.br](mailto:barbara.wilke@sou.ucpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – [joana.navarro@sou.ucpel.edu.br](mailto:joana.navarro@sou.ucpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas - [vitoria.pires@sou.ucpel.edu.br](mailto:vitoria.pires@sou.ucpel.edu.br)

<sup>5</sup>Universidade Católica de Pelotas – [camila.ferrua@ucpel.edu.br](mailto:camila.ferrua@ucpel.edu.br)

<sup>6</sup>Universidade Católica de Pelotas – [max.afonso@ucpel.edu.br](mailto:max.afonso@ucpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Os côndilos occipitais (CO) são proeminências encontradas no osso occipital, lateralmente ao forame magno, mais precisamente, na fossa posterior, preenchida pelo cerebelo, ponte e bulbo, do neurocrânio, este também conhecido como “calota craniana”, que serve como proteção ao encéfalo, devido a sua baixa elasticidade e alta resistência a impactos (MOORE, DALLEY, AGUR, 2019). Os CO integram a junção craniovertebral, que consiste no osso occipital, base do crânio e nas duas primeiras vértebras cervicais: atlas e axis (articulação atlantoccipital e atlantoaxial, respectivamente), comprometimentos dessa área sensível podem levar a instabilidade occipitocervical e também causar danos na integridade estrutural, por isso há bastante tecido mole, além de ligamentos, como o nuchal e o cruciforme, e a membrana tectória, com o propósito de acarretar maior estabilidade a movimentos da porção cranial da coluna cervical (vértebras C1-C7). (RODRIGUES et al., 2014).

O forame magno (FM) corresponde a uma abertura encontrada na base do crânio, pela qual várias estruturas essenciais e vitais ao corpo humano penetram ao sistema nervoso, como: medula óssea, artérias vertebrais, raízes de nervos cranianos; ou que deixam o interior craniano e se distribuem ao longo da estrutura física (MOORE, DALLEY, AGUR, 2019). Ademais, é responsável por proporcionar a articulação com a coluna vertebral, a partir do encaixe com a vértebra atlas, primeira vértebra cervical, e assim possibilitando todos os movimentos corporais, sejam leves ou bruscos. Somando-se a isso, a sustentação e a movimentação do crânio em relação a coluna também estão associadas aos limites do forame magno (LUCENA et al., 2019).

Essas estruturas apresentam dimorfismo sexual, ou seja, apresentam diferenças entre o sexo feminino e o masculino, além de conter divergências dependendo da população estudada, por estarem localizados em áreas anatômicas mais resistentes e com maior conjunto de tecido mole, sendo responsáveis pela determinação de gênero quando, não raro, a única peça óssea disponível é o crânio (CABRAL et al., 2019). Ademais, conforme ocorre no Brasil, dada a miscigenação étnica e a extensão territorial, há vários modelos craniométricos em uma mesma população. Assim como em outras áreas anatômicas, com o envelhecimento há diminuição da musculatura de diversas regiões corporais, levando assim estruturas ósseas a apresentarem mudanças conforme os anos (CAVALCANTE et al., 2023).

Sendo assim, o trabalho tem como objetivo aprofundar-se no conhecimento acerca dos côndilos occipitais, levando em considerações suas disparidades gerais, mas, em especial, com o foco nas diferenças basilares entre o sexo feminino e o masculino.

## 2. METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma análise descritiva, do tipo relato de experiência, onde foram analisados 37 crânios, totalizando 74 côndilos occipitais, disponíveis no laboratório de Morfofisiologia da Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) – RS. Foi realizada uma identificação criteriosa e análise minuciosa, levando em consideração artigos científicos a fim de disponibilizar o máximo de veracidade sobre o tópico em questão.

A medição foi fator decisivo para a classificação dos gêneros, feminino e masculino, com a utilização de um paquímetro, zerado a cada estrutura medida. O trabalho baseou-se nas dimensões anteroposterior e médio-lateral dos côndilos occipitais, demonstradas na figura 1, e ainda a utilização do próprio índice dos côndilos occipitais, proporcionados por Vanrell (2002):  $IC = (\text{largura do côndilo} / \text{comprimento do côndilo}) \times 100$ .

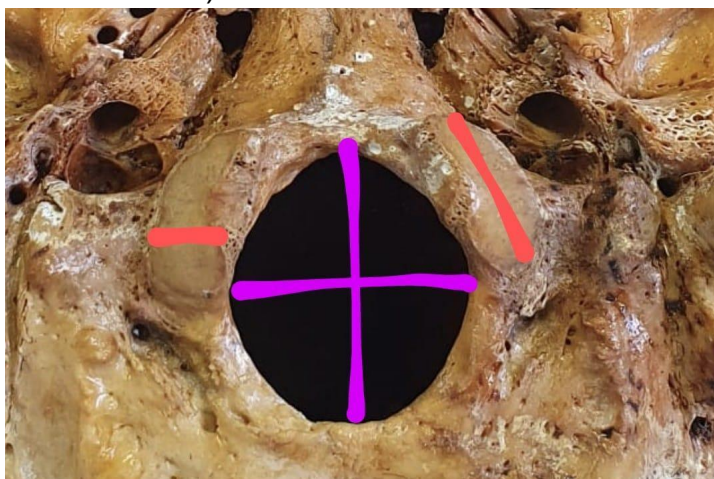


Figura 1: medidas em vermelho dos côndilos occipitais, da esquerda para a direita: médio-lateral e anteroposterior. Medida em roxo do forame magno: anteroposterior e transversal.

Os critérios para a avaliação dos côndilos occipitais, consistiram em sua boa visualização, extremidades bem demarcadas, sem apresentar traumas ósseos que pudessem prejudicar o ponto craniométrico em estudo. Em contrapartida, a exclusão consistiu em peças anatômicas que não havia possibilidade de observação detalhada ou que houvesse fratura em alguma extremidade, impossibilitando a análise do todo. Os côndilos foram classificados em: oval, forma de rim, de S, de oito, triangular, de anel, bipartido e côndilo deformado.

Vale destacar que as teorias de técnicas precisas sobre a determinação do gênero a partir de estruturas ósseas é um desafio para o ramo da medicina legal, havendo assim a possibilidade de divergências ao longo do estudo, ainda que, o foco foi exclusivo sobre os côndilos occipitais e utilização da análise menos criteriosa dos forames magnos apenas como complemento. Assim como, a pequena quantidade de estudos científicos voltados à análise dos côndilos occipitais, demonstrando como é necessária a pesquisa voltada a esse campo educacional.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A classificação seguiu os valores de referência propostos pelo próprio índice dos côndilos occipitais, proporcionados por Vanrell (2002):

- Maior que 55: feminino
- Entre 50-55: duvidoso, provável masculino
- Menor que 50: masculino

Em relação às medidas dos côndilos occipitais, foi usado o índice condíleo:  $IC = (\text{largura do côndilo} / \text{comprimento do côndilo}) \times 100$ . Com essa resolução, 11 crânios (média de 43,45; 29,74%) foram considerados masculinos, 12 femininos (média de 61,26; 32,43%) e 14 duvidosos (média de 48,58; 37,83%), sendo mais provável que esses últimos sejam masculinos. Além disso, observou-se que a estrutura anatômica em mulheres é menor em comprimento e mais largas, ao ser comparada com a masculina, que apresentou as medidas maiores, além de ser mais avantajado e robusto, devido às inserções musculares e a estruturação anatômica serem mais fortes. Além disso, mais da maioria dos côndilos pode ser classificado no tipo oval (20, correspondendo a, aproximadamente, 54,5%), segundo a classificação da Naderi et al. (2005), tal dado é fundamental para procedimento cirúrgicos, principalmente por esse tipo de côndilo possuir maior área de superfície e assim maior índice de sucesso na inserção de hastes cirúrgicas (OZER et al., 2011).

Entre os diversos tipos citados, destaca-se que no presente trabalho o tipo oval representou a maioria dos investigados, corroborando com outros estudos, no qual os côndilos do tipo oval correspondem em mais de 50% à população turca, côndilos em forma de oito, 22,5% em uma na população indiana (KALTHUR et al., 2014) e uma população de outro estado brasileiro - 19,2% (ARAGÃO et al., 2017). Houve também a presença do côndilo em forma de S, porém apenas em um dos estudos indianos, correspondendo a 25% (SINHA et al., 2014). Fica evidente, portanto, a variabilidade no tipo de côndilos encontrados em populações brasileiras e estrangeiras. (MATEUS et al., 2021).

Vale destacar que as teorias de técnicas precisas sobre a determinação do gênero a partir de estruturas ósseas é um desafio para o ramo da medicina legal, havendo assim a possibilidade de divergências ao longo do estudo, ainda que, o foco foi exclusivo sobre os côndilos occipitais e utilização da análise dos forames magnos apenas como complemento. Assim como, a pequena quantidade de estudos científicos voltados à análise dos côndilos occipitais, demonstrando como é necessária a pesquisa voltada a esse campo educacional.

Fica nítida a importância para a medicina legal, e também para a área clínica e cirúrgica, de estudos voltados aos côndilos occipitais, visando o aperfeiçoamento de técnicas médicas, assim como para a precisão na classificação sexual no âmbito salutar legal.

#### 4. CONCLUSÕES

Com o presente trabalho, foi constatado a existência de dimorfismo sexual a partir de estruturas ósseas, com o foco voltado exclusivamente para os côndilos occipitais, estes apresentando uma maior facilidade para a classificação, portanto, os achados anatômicos deste estudo podem ser úteis e servir como base para orientar profissionais e estudos futuros.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, J. A. et al. Morphological analysis on the occipital condyles and review of the literature. **International Journal of Morphology**, v. 3, n. 35, p. 1129-1132, 2017.

CABRAL, R. C. Craniometria na identificação do sexo em esqueletos humanos – revisão de literatura. Universidade federal rural de Pernambuco, Departamento de biologia, Recife, p.14-44, 2019.

CAVALCANTE et al. Análise morfológica de côndilos occipitais em crânios humanos no nordeste brasileiro. **Variações Anatômicas: o avanço da ciência no Brasil**, 2023 v.2, p. 18-29, julho, 2023.

KALTHUR, S. G. et al. Anatomic study of the occipital condyle and its surgical implications in transcondylar approach. **Journal of Craniovertebral Junction & Spine**, v. 5, n. 2, p. 71-77, 2014.

LUCENA, J.D.; SANDERS, J.V.S.; BRITO, H.M.; CERQUEIRA, G.S.; SILVA, I.B.; OLIVEIRA, A.S.B. Morphometric Analysis of the Foramen Magnum in Dry Human Skulls in Northeastern Brazil. **J Morphol Sci**, Rio de Janeiro, v.36, n.36, p. 97-104, 2019.

MATEUS, G.B.L.; SILVA, K.R.T.; MACHADO, A.R.S.R.; ALMEIDA, P.F.; SILVA, A.V. Estudo morfológico e morfométrico do Forame Magno e dos Côndilos Occipitais em crânios secos do Mato Grosso do Sul. **Research, Society and Development**, Mato Grosso do Sul, v. 10, n. 12, p. 1-10, 2021.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. Anatomia orientada para a clínica. 8a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019, 1095 p.

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

OZER, M. A. et al. Anatomical determination of a safe entry point for occipital condyle screw using three-dimensional landmarks. **European Spine Journal**, v. 20, n. 9, p. 1510- 1517, 2011.

RODRIGUES, D.B.; GOMES, A.L.; BRUM, K.P.; BARBOSA, M.P.O.; MAIA, B.T.B.; FIGUEIREDO, E.G.; TEIXEIRA, M.J. **Fratura de côndilos occipitais**. Divisão de Clínica Neurocirúrgica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil. v33, p. 251 - 256, 2014.

SINHA, M. B. et al. Occipital condyle and its relevance during surgery. **National Journal of Clinical Anatomy**, v. 3, n. 4, p. 209-214, 2014.

VANRELL, J. P. **Odontologia legal e antropologia forense**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 365p.