

**Prevalência de ossos suturais em crânios secos do ossário do  
Departamento de Morfologia da UFPB****Prevalence of sutural bones in dry skulls from the ossary of the  
Department of Morphology, UFPB**

DOI:10.34119/bjhrv3n4-080

Recebimento dos originais: 13/06/2019

Aceitação para publicação: 15/07/2020

**Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva**

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Diagnóstico Bucal UFPB; Doutorado em Estomatologia UFPB/UFBA. Professora Adjunta de Anatomia do DMORF/CCS/UFPB. Atualmente é Chefe do Departamento de Morfologia/CCS/UFPB. Tem experiência em Ciências Morfológicas, Oncologia Odontológica e Estomatologia  
E-mail: moniquedebpb@gmail.com

**Giderlane Daianny de Souza Silva**

Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba. Possui experiência no “Programa de Tutoria em Anatomia Humana Básica” e no Serviço de Controle da Dor Orofacial no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW). Atualmente é extensionista da Liga Acadêmica de Odontologia Legal da UFPB, contribuindo para o ensino, pesquisa e extensão.

E-mail: giderlane@gmail.com

**Luis Carlos Vieira Batista Júnior**

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de João Pessoa. Atualmente é vice-presidente da “Liga Acadêmica de Medicina Perioperatória e Dor da Paraíba”. Extensionista do Projeto “Com Ciência” e pesquisador do Projeto “Manejo da Dor em Pacientes Hospitalizados: Implantação da Avaliação da Dor como 5º Sinal Vital em Hospital Escola de João Pessoa”

E-mail: lcvbjunior@gmail.com

**Arthur Felipe de Brito Andrade**

Graduando em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba; Experiência de monitoria e extensão em Anatomia Humana e Bioquímica Oral e extensão nas Ciências Morfológicas. Atualmente é Monitor da disciplina de Anatomia Odontológica e bolsista do Projeto “Museu de Ciências Morfológicas: da concepção à formação do corpo humano”

E-mail: arthurffelipe15@gmail.com

**José Danillo dos Santos Albuquerque**

Graduando em Fonoaudiologia pela Universidade Federal da Paraíba; Experiência de monitoria, pesquisa e extensão em Anatomia Humana e extensão nas áreas de Terapia de Fala e Linguagem. Atualmente é Diretor do Movimento Social “Fonoaudiologia Humanizada”

E-mail: danilloalbuquerque@hotmail.com

**Pamella Kelly Farias de Aguiar**

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba; Mestre e Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal da Paraíba. Técnica em Anatomia e Necropsia da Universidade Federal da Paraíba. Professora de Yoga formada em parceria com o Programa de pós-graduação em Ciências das Religiões; Terapeuta Holística; Colaboradora de Projetos de Extensões da UFPB. Tem experiência em Anatomia Humana, Genética, Bioquímica e

Terapias Holísticas

E-mail: pambiologa@hotmail.com

**Eliane Marques Duarte de Sousa**

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba; Master of Science - Texas A&M University - USA; Phd em Ciências Morfológicas UFMG/MG; Especialização em Acupuntura pela ABA (Associação Brasileira de Acupuntura); Professora Titular de Anatomia do Departamento de Morfologia do CCS/ UFPB. Coordenadora do Comitê de Ética do CCS/ UFPB. Tem experiência em Ciências Morfológicas, Anatomia Aplicada à Odontologia e

Bioética e Ética na Pesquisa com Seres Humanos

E-mail: elianemduarte@hotmail.com

**Andréa Sarmiento Queiroga**

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Diagnóstico Bucal UFPB; Doutorado em Estomatologia UFPB/UFBA. Professora Adjunta de Embriologia e Biologia do Desenvolvimento Humano do DMORF/CCS/UFPB. Tem experiência em

Ciências Morfológicas, Estomatologia, Endodontia e Laser na Odontologia

E-mail: desasq@hotmail.com

**RESUMO**

**Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo, avaliar a prevalência, distribuição, quantidade e localização de ossos suturais em crânios secos do acervo do Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba, bem como, a caracterização do gênero e a etnia nos crânios estudados. **Métodos:** Foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta intensiva para coleta dos dados e procedimento descritivo para análise dos mesmos. **Resultados:** Do universo de 59 crânios, 62,71% (n=37) apresentaram ossos suturais. Os ossos suturais apresentaram a seguinte distribuição: 67,57% unilaterais (n=25), 13,51% bilaterais (n=5) e 18,92% (n=7) em vários locais. Quanto à localização, 40,62% (n=26) se encontravam na sutura lambdoidea, 17,19% (n=11) na sutura parietomastoidea, 17,19% (n=11) no astério, 10,94% (n=7) na sutura escamosa, 6,25% (n=4) no lambda, 6,25% (n=4) na sutura occipitomastoidea e 1,56% (n=1) no ptério. **Conclusões:** A maior prevalência de ossos suturais ocorreu unilateralmente, ou seja, de maneira ímpar, em apenas um dos lados do crânio. Como também, a disposição de um osso sutural por crânio. Por fim, concluiu-se também que os ossos suturais estão mais presentes na sutura lambdoidea, que, por sua vez, articula o osso parietal e osso occipital.

**Palavras-chave:** Ossos, Crânio, Anatomia, Morfologia.

**ABSTRACT**

**Objectives:** This study aimed to assess the prevalence, distribution, quantity and location of sutural bones in dry skulls from the collection of the Department of Morphology at the Federal University of Paraíba, as well as characterizing the gender and ethnicity in the studied skulls. **Methods:** It has been used inductive approach method with intensive systematic and direct

observation technique for data collection and a descriptive procedure for data analysis. Results: From the universe of 59 skulls, 62.71% (n = 37) presented sutural bones. The sutural bones showed the following distribution: 67.57% unilateral (n = 25), 13.51% bilateral (n = 5) and 18.92% (n = 7) in several locations. As for the location, 40.62% (n = 26) were found in the lambdoid suture, 17.19% (n = 11) in the parietomastoid suture, 17.19% (n = 11) in the asterium, 10.94% (n = 7) in the squamous suture, 6.25% (n = 4) in the lambda, 6.25% (n = 4) in the occipitomastoid suture and 1.56% (n = 1) in the pterus. Conclusions: The highest prevalence of sutural bone occurred unilaterally, that is, in an odd way, on only one side of the skull. As well, the placement of one sutural bone per skull. Finally, also conclude that sutural bones are more present in the lambdoid suture, which, in turn, articulates the parietal bone and occipital bone.

**Keywords:** Bones, Skull, Anatomy, Morphology.

## 1 INTRODUÇÃO

O crânio é uma estrutura óssea complexa, que faz parte do chamado esqueleto axial e tem como uma de suas principais funções abrigar o encéfalo dentro da cavidade craniana. Também está relacionado com estruturas dos sentidos especiais como: orelha, cavidade nasal, globo ocular e língua. Relaciona-se diretamente com os sistemas nervoso, digestório e respiratório, sendo assim, indiscutivelmente, uma peça rica em elementos anatômicos e importante fisiologicamente para o ser humano (ROSSI; 2017).

Segundo Madeira (2012), o crânio é dividido em: ossos do viscerocrânio, que são os que formam a face; e ossos do neurocrânio, sendo aqueles que formam a cavidade craniana. São 22 ossos ao total, formando o esqueleto da cabeça, os quais são articulados por meio de suturas ou articulações fibrosas, as quais não permitem mobilidade dos ossos. A única articulação presente na cabeça que permite mobilidade é a articulação temporo-mandibular, que é classificada como do tipo sinovial.

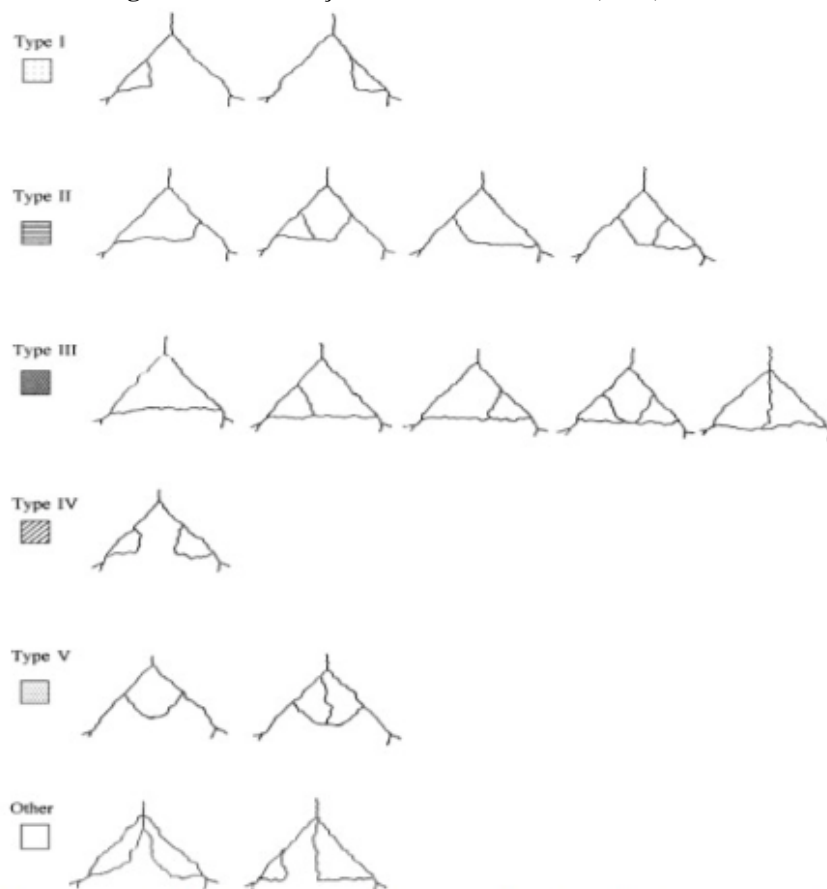
Os ossos que constituem a parte superior do crânio (dois parietais, um frontal e um occipital), podendo ser chamados também de calvária quando articulados, possuem uma disposição semelhante quanto à classificação microscópica. Assim, eles são caracterizados por duas lâminas de osso compacto, uma externa e outra interna, como também, uma díploe entre essas duas lâminas. A díploe é formada por osso esponjoso e tem como função dissipar as forças de possíveis impactos na cabeça (TEIXEIRA et al., 2001; MOORE, et al., 2019).

Os ossos suturais, antes denominados “ossos Wormianos”, ou ainda “ossos de vermes”, são pequenos ossos frequentemente encontrados entre as suturas e fontículos do crânio. São comumente vistos em pacientes com displasias ósseas como a disostosecleidocraniana, picnodisostose, hipotireoidismo congênito, raquitismo e osteogênese imperfeita (GOVSA et al.,

2013). Esses ossos variam no tamanho e na forma, entretanto, existe uma tendência para que sejam simétricos nos dois lados do crânio (ARAÚJO, 2003).

A formação dos ossos suturais geralmente está associada com alterações do metabolismo ou defeitos politrópicos que afetam o crânio (EL NAJJAR; DAWSON, 1977). Fatores ambientais que incluem estresse mecânico e padrões culturais, além de fatores genéticos e hereditários também devem ser considerados (HANIHARA; ISHIDA, 2001). Esses autores trazem uma classificação bastante didática, e que leva em conta a localização, dos prováveis posicionamentos dos ossos suturais:

**Figura 1:** Classificação de Hanihara e Ishida (2001)



**Fonte:** Hanihara e Ishida (2001).

Govsa et al. (2013) classificou os ossos suturais em interparietais (na sutura sagital), pré-interparietais (porção central acima da escama interparietal ou na parte posterior da sutura sagital, podendo estar fusionados com a sutura sagital ou com a escama interparietal, território triangular), e suturais (ao longo da porção direita ou esquerda da sutura lambdoidea, não possuindo formato regular, podendo estar dispostos de forma singular ou múltipla, em

sequência ou intermitentes, de formatos arredondados, retangulares, romboides, alongados ou em forma de coração). Os ossos suturais, além dessa classificação, podem se subclassificar de acordo com a posição que ocupam no crânio (ARAYA; SILVA, 2016).

Em classificação mais atualizada, Reverón (2017) trás dois tipos de ossos suturais: verdadeiros e falsos. Ossos suturais verdadeiros são denominados osso sagital ou osso sutural inter-parietal (entre os dois parietais), podem se desenvolver em suturas occipito-parietais, suturas fronto-parietais, suturas parieto-esfenoidais e suturas petro-occipitais. Podem ser bregmáticos, lambdoideos ou orbitais. Os ossos suturais isolados são aqueles que se desenvolvem longe das suturas e fontanelas. Eles frequentemente compreendem toda a espessura do crânio, mas também podem ser formados apenas a partir da tábua óssea externa (exocraniana), e raramente da tábua óssea interna (intracraniana); e ossos suturais falsos, como sendo centros de ossificação não soldados a ossos independentes, como occipitais ou temporais, com tendência a irregularidade e unilateralidade.

Para Williams et al. (1995), a depender da região de formação do osso sutural, ele pode receber diferentes denominações. A formação de ossos suturais ocorre com maior frequência na região mediana, na altura do ponto craniométrico lambda, que fica entre o osso occipital e os parietais, podendo ser chamado de “osso inca” ou “ossículo de Goethe”. A próxima variação mais comum é encontrada perto do fontículo anterolateral. Na região entre o ângulo esfenoidal do osso parietal e a asa maior do osso esfenóide, podem aparecer um ou mais ossos suturais, denominados de “ossículos ptéricos”, por se localizarem na região do ponto craniométrico ptérico (AGARWAL et al., 2015). A região de maior ocorrência costuma ser nos fontículos, principalmente no fontículo posterior (STANDRING, 2010).

Os ossos suturais possuem grande importância anatômica do ponto de vista da Medicina Forense (BRAGA et al., 2000; GOVSA et al., 2013), além de serem indicadores de algumas patologias, como a osteogênese imperfeita. Também tem sido alvo de pesquisas devido a sua relação com alguns fenômenos da Antropologia Física no estudo de alguns aspectos comportamentais e biológicos dos seres humanos devido a sua importância genética e hereditária, relacionada a variáveis grupos étnicos (GARCÍA E MURPHY, 2009). Algumas vezes, são confundidos com linhas de fraturas. Daí a importância do diagnóstico diferencial, onde deverão ser levados em consideração a localização e a forma da solução de continuidade da estrutura óssea, para que não haja confusão no momento de diagnóstico de fraturas do crânio (GOVSA et al., 2013).

Assim, esse estudo teve como objetivo, avaliar a prevalência de ossos suturais em crânios secos do acervo do Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba, assim como alguns aspectos de classificação como: a ocorrência, o gênero e tipo racial a que pertencia o crânio, a uni ou bilateralidade e a topografia.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB sob o nº de parecer 2.310.332 e CAAE: 77503817.5.000.5188.

Foi utilizado o método científico de abordagem indutiva e técnica de observação direta intensiva e sistemática para coleta dos dados (MARCONE E LAKATOS, 2017), procedimentos realizados no Laboratório de Anatomia do Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba (DMORF-UFPB). A análise descritiva dos dados foi realizada no laboratório de informática do Centro de Ciências da Saúde com análise e organização obtidos por meio da estatística descritiva (Programa Excel 2007).

O universo foi composto por todos os crânios articulados do ossário do DMORF/UFPB, totalizando 59 crânios. Já a amostra foi obtida através do método probabilístico e de forma aleatória simples. O cálculo amostral foi realizado e obteve-se um nível de confiança de 99% com erro amostral de 1%, já que o número da amostra foi semelhante ao do universo.

Inicialmente foi realizada a triagem dos crânios que possuíam ossos suturais por meio de observação visual e auxílio de lupa. Em seguida os mesmos foram classificados por meio da cranioscopia quanto ao sexo, que foi determinado pelas características da frente, glabella, arcos superciliares, margem supraorbitária, processo mastoide e côndilos occipitais.

Utilizou-se como referência para análise do dimorfismo sexual, elementos nos crânios descritos por Vanrell et al. (2019), em que o crânio masculino é caracterizado por ter: frente mais inclinada para trás, glabella e arcos superciliares salientes, margem supraorbitária romba, processo mastoide mais desenvolvido e côndilos occipitais longos e estreitos. Por outro lado, tem-se o crânio feminino, que se caracteriza por ter: frente mais vertical, glabella não saliente, margem supraorbitária cortante, processo mastoide menos desenvolvido e côndilos occipitais curtos e largos.

Os crânios também foram qualificados quanto ao tipo racial ao qual pertenciam através da mensuração do ângulo facial de Cloquet (Vanrell et al., 2019), formado pela intersecção entre o plano frontal e o plano horizontal que passa pelo centro do meato acústico externo e

chega até o prosthion. Ângulos menores que  $83^\circ$  caracterizam o perfil da face prógnato e grupo étnico negro, ângulo de  $83^\circ$  (perfil da face mesognato e grupo étnico mongoloide) e ângulos maiores que  $83^\circ$  (perfil ortognato e grupo étnico caucasoide ou branco). Por fim, os crânios também foram classificados quanto a distribuição, número de ossos suturais e localização dos mesmos.

### 3 RESULTADOS

A (Tabela 1) apresenta de forma resumida a prevalência dos ossos suturais e suas características na amostra estudada podem ser visualizadas nas Figuras 2, 3, 4, 5 e 6.

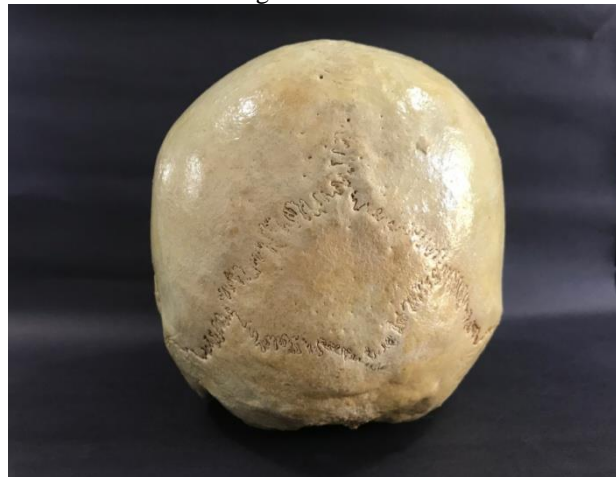
**Tabela 1** – Distribuição das frequências absolutas e relativas dos ossos suturais e suas características nos crânios estudados. João Pessoa – PB, 2020.

| Variáveis  | n  | %      |
|--|----|--------|
| <b>Prevalência de Ossos suturais</b>                       |    |        |
| Crânios com Ossos Suturais                                 | 37 | 62,71% |
| Crânios sem Ossos Suturais                                 | 22 | 37,29% |
| <b>Determinação do sexo nos crânios com ossos suturais</b> |    |        |
| Masculino  | 18 | 48,65% |
| Feminino   | 19 | 51,35% |
| <b>Distribuição dos Ossos Suturais</b>                     |    |        |
| Unilaterais  | 25 | 67,57% |
| Bilaterais   | 5  | 13,51% |
| Vários Locais  | 7  | 18,92% |
| <b>Número de Ossos Suturais por crânio</b>                 |    |        |
| Um   | 20 | 54,05% |

|   |    |        |
|---|----|--------|
| Dois  | 9  | 24,32% |
| Três  | 3  | 16,22% |
| Quatro                                      | 2  | 5,41%  |
| <b>Localização dos Ossos Suturais</b>       |    |        |
| Sutura Lambdoidea                           | 26 | 40,62% |
| Sutura Parietomastoidea                     | 11 | 17,19% |
| Astério                                     | 11 | 17,19% |
| Sutura Escamosa                             | 7  | 10,94% |
| Lambda                                      | 4  | 6,25%  |
| Sutura Occipitomastoidea                    | 4  | 6,25%  |
| Ptério                                      | 1  | 1,56%  |
| <b>Etnia dos Crânios com Ossos Suturais</b> |    |        |
| Negros e Prognatos                          | 19 | 51,35% |
| Branco e Ortognatos                         | 15 | 40,54% |
| Mongoloides e Mesognatos                    | 3  | 8,11%  |

Fonte: PAIVA MDEB, et al., 2020.

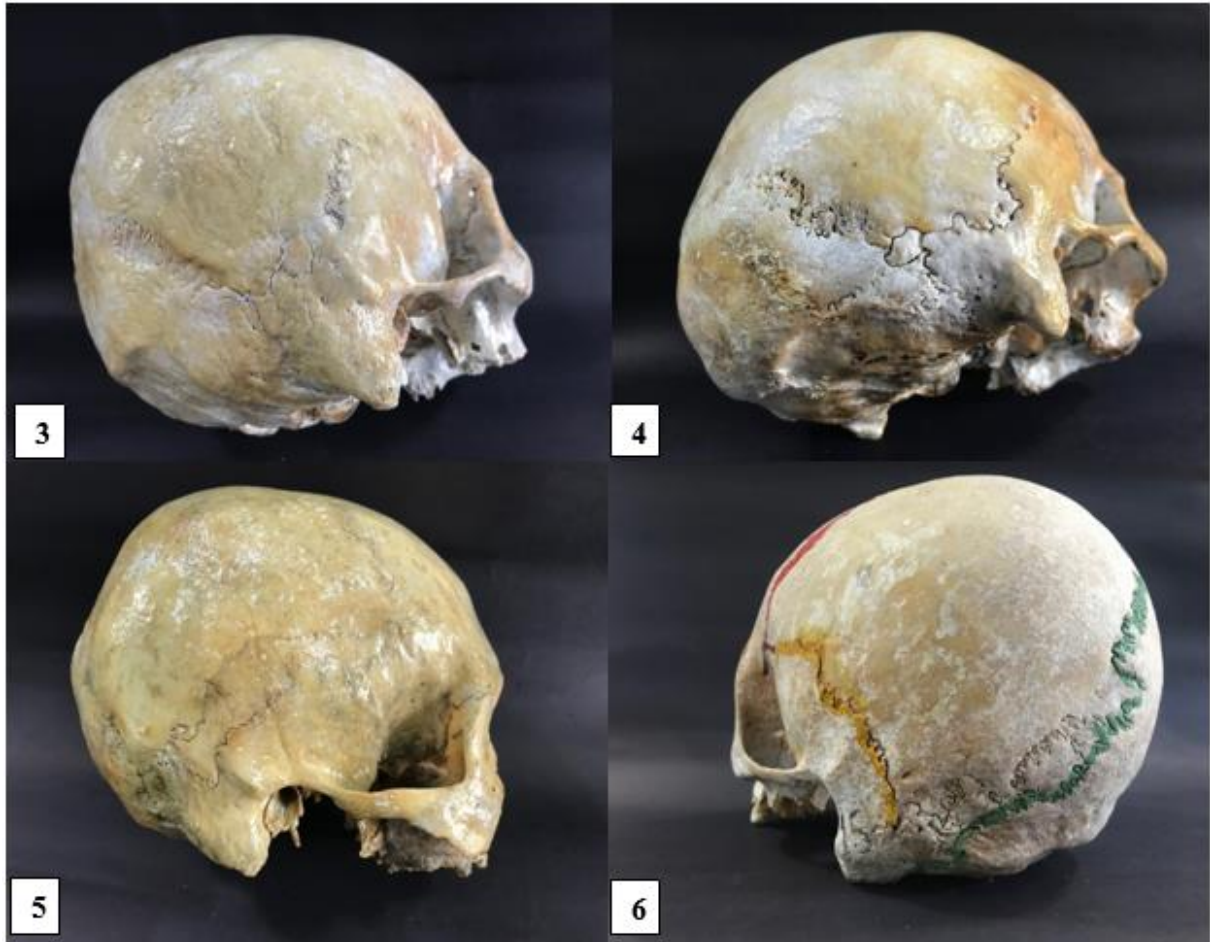
**Figura 2** – Osso sutural na região do lambda. João Pessoa – PB, 2020.



Fonte: PAIVA MDEB, et al., 2020.

A seguir, imagens de demais demonstrações e apresentações dos ossos suturais na amostra da pesquisa (figuras 3, 4, 5, 6):





Fonte: PAIVA MDEB, et al., 2020.

**Quadro 1:** Sequenciação das legendas referentes as figuras 3, 4, 5 e 6:

| Figura | Legendas  |
|--------|---|
| 3      | Ossos suturais ao longo da sutura parietomastoidea. João Pessoa – PB, 2020. |
| 4      | Ossos suturais no astério. João Pessoa – PB, 2020.                          |
| 5      | Ossos suturais ao longo da sutura escamosa. João Pessoa – PB, 2020.         |
| 6      | Ossos Sutura na Sutura lambdoidea. João Pessoa – PB, 2020.                  |

#### 4 DISCUSSÃO

Os resultados dessa pesquisa corroboram com Wafae et al., (2007) quanto a distribuição dos ossos suturais, sendo em sua maioria, unilaterais. Nesse estudo a porcentagem para os ossos suturais unilaterais foi de aproximadamente 67,00%. Da mesma forma, foi constatado que os ossos suturais são irregulares, como afirma Williams et al., (1995), como também são mais recorrentes na sutura lambdoidea (40,62%) (Figura 2), confirmando os resultados de Wafae et

al.(2007). O resultado quanto à localização e prevalência no osso occipital, próximo a sutura lambdoidea, confirma o achado de Gardner (2016).

A presença e prevalência de ossos suturais na amostra de uma determinada região/localidade/povo/cultura abre um leque de possibilidades e discussão para estudos em diferentes núcleos do saber, como a antropologia e genética. Uma vez que, a presença ou ausência dos ossos suturais pode inclusive, explicar a origem e alta prevalência de algumas doenças.

Diferentemente da pesquisa realizada por Wafae et al (2007), na qual os ossos suturais estavam presentes em apenas 36% dos crânios, a frequência de ossos suturais presentes nos crânios do acervo do DMORF/UFPB foi de aproximadamente 62%. Adicionalmente, foram encontrados também nesse levantamento, ossículos ptéricos, citados por Williams et al. (1995), localizados entre o ângulo esfenoide do osso parietal e a asa maior do osso esfenoide.

Outro fator relevante foi a diferenciação da etnia, pois, os resultados desse estudo mostraram diferença na presença de ossos suturais entre brancos (40.54%) e não brancos (51.35%) o que vai de encontro ao trabalho de Braga et al., (2000) que encontraram uma porcentagem maior de ossos nos indivíduos brancos (64,5%), do que nos não brancos (35,5%). Isso mostra a singularidade de amostras em diferentes partes do mundo.

No que se refere ao estudo da embriologia e genética em estudos de caso, ou grupos controlados, existem pesquisas que abordam a embriologia da formação dos ossos suturais (MATSUMURA et al., 1993). Isso é um grande avanço no que concerne ao diagnóstico de doenças, como a osteogênese imperfeita. Se tivermos noção da diferenciação de pares celulares nos embriões, com o avanço dos exames de imagem, poderão ser diagnosticadas doenças ósseas ainda no pré-natal, ampliando assim a qualidade da atenção em saúde neonatal e infantil.

O uso da imagiologia também traz contribuições significativas ao estudo da prevalência de ossos suturais, principalmente em crianças. Nesses casos, as áreas mais beneficiadas são a medicina e genética, auxiliando no diagnóstico de doenças ósseas progressivas (MORAES et al., 2020). Em uma análise de tomografias infantis, com e sem diagnóstico de osteogênese imperfeita, observou-se alta prevalência de ossos suturais em explicação a peculiaridade da histologia óssea desses pacientes (MARTI et al., 2013).

Os estudos na Histologia trazem que descrições clássicas do crescimento e patologia das suturas com análise molecular moderna da genética e função celular na sutura normal e anormal, além de morfogênese e crescimento em uma hipótese unificadora. Ao leitor é sempre lembrado da importância da sutura como ponto de crescimento ósseo (OPPERMAN, 2000).

Diante disso, estudar as suturas e o comportamento delas em atividades metabólicas normais e alteradas tem muita relevância e total relação com a presença/ausência de ossos suturais em crânios secos e em grupos com indivíduos vivos. Em vista disso, sugere-se a realização de estudos de caso como o publicado em 2000, o qual trouxe um relato de diagnóstico feito no pré-natal (JEANTY et. al., 2000). Dessa forma, esse tipo de estudo pode contribuir para a tomada precoce de decisões.

As limitações do presente estudo, portanto, pautaram-se no sentido de não ter sido possível a análise morfométrica dos ossos suturais, com mensurações e classificação em formatos, uma vez que tais estruturas eram bastante irregulares e não dispúnhamos de equipamentos de imagem para tanto.

## 5 CONCLUSÕES

Mediante a metodologia empregada e os resultados obtidos, foi possível afirmar que é comum a observação de ossos suturais em crânios secos, de forma unilateral e ímpar, como também, a disposição de um osso sutural por crânio, com prevalência maior em negros e prognatos e maior prevalência na sutura lambdoidea.

O estudo dos ossos suturais, numa visão morfológica, histológica, imaginológica e genética se faz importante para melhor compreensão de algumas patologias com alterações ósseas no crânio, o que deve auxiliar na análise e tomadas de decisão em relação a diagnósticos, tratamentos e prognósticos.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, C. et al. Incidence of interparietal bone in population of Rajasthan. **Indian Journal of Basic and Applied Medical Research**. Índia, v. 4, n. 3, p. 488-491, 2015.

ARAÚJO, K. C. G. M. Contribuição ao Estudo das Variações Ósseas na Escama Occipital de Crânios Humanos. **Mestrado em Anatomia Patológica**. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil, 2003.

BRAGA, M. T. T. et al. Huesos suturales en el pterion. **Rev. chil. anat.** Temuco, v. 18, n. 1, p. 97-101, 2000.

ELL-NAJJAR, M.Y.; DAWSON, G.L. The Effect of Artificial Cranial Deformation on the Incidence of Wormian Bones in the Lambdoidal Suture. **American Journal of Physical Anthropology**, v.46, n.1, p. 155-160,1977.

GARCÍA, H. F.; MURPHY, E. G. Frequency of wormian lambdoid bone in skulls with artificial deformation in Northern Chile. **Int. J. Morphol.** Chile, v. 27, n. 3, p. 933-938, 2009.

GARDNER, S. A Human Skull with a Tripartite Inca Bone: A Case Report. **Forensic Medicine and Anatomy Research.** Huron, v. 4, n.3, p. 37-39, 2016.

GOVSA, F. et al. Anatomoradiological identification of intrasutural bones for importance of cranial fracture. **TurkNeurosurg**, v.24, n. 3, p.357-362, 2013.

HANIHARA, T.; ISHIDA, H. Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. II. Hypostotic variations. **Journal of Anatomy.** Japan, v. 198, n. 6, p. 707-725, 2001.

JEANTY, P.; SILVA, S. R.; CHERYL, T. Prenatal Diagnosis of Wormian Bones. **J Ultrasound Med**, v.19, p. 863–869, 2000.

MADEIRA, M. C. **Anatomia da face: bases anatomofuncionais para a prática odontológica.** 8°. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.

MARCONE, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Editora Atlas. 5. ed. 2017.

MARTI, B. et al. Wormian bones in a general paediatric population. **Diagnostic and Interventional Imaging**. v. 94, n.4, p. 428-432, 2013.

MATSUMURA, G. et al. Developmental studies on the interparietal part of the human occipital squama. **Journal of Anatomy**, v. 182, n. Pt 2, p. 197, 1993.

MOORE, K. L. et al. **Anatomia orientada para a clínica.** Tradução Claudia Lúcia Caetano de Araújo. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

MORAES R. P. et al. Fibroma ossificante juvenil agressivo: relato de caso. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 3780-3787 mar/abr. 2020.

OPPERMAN, L. A. Cranial Sutures as Intramembranous Bone Growth Sites. **Developmental dynamics: an official publication of the American Association of Anatomists**, v. 219, n. 4, p. 472-485, 2000.

REVERÓN R. R. Anatomical classification of sutural bones. **MOJ Anat Physiol.** v. 3, n. 4, p. 130-131, 2017.

ROSSI, M. A. **Anatomia craniofacial aplicada à odontologia: abordagem fundamental e clínica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Santos Ed., 2017.

SILVA, J.; ARAYA, C. Huesos suturales umbilicados. **Int. J. Morphol.** Temuco, v. 34, n. 2, p.616-619, 2016.

STANDRING, S. (Ed.). **Gray's anatomia: a base anatômica da prática clínica.** 40°. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. **Anatomia aplicada a odontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.2001, p. 372.

VANRELL, J.P. et al. **Odontologia legal e Antropologia Forense**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2019.365p.

WAFAE, N. et al. Análise quantitativa de ossos suturais em crânios de humanos adultos. **Arq Med ABC**, Santo André, v.32, n.2, p. 67-69, 2007.

WILLIAMS P.L. et al. **Gray anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995; v.1 p. 355.