

# Identificação de osso inca em crânio do acervo da Faculdade de Medicina do Mucuri: um relato de caso

**| Vítor Vieira Dantas**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Lavínia Ferreira Boaro**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Ellen Teodora Coelho Mendes**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Tássio Malber de Oliveira Almeida**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Roberta Rocha Lima de Carvalho**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Franciane Pereira Brant**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Luanna Batista Ferreira**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Bento João Abreu**

Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

**| Júlia Oliveira Fagundes dos Santos**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**| Ernani Aloysio Amaral**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

# RESUMO

Centros de ossificação adicionais capazes de originar ossos supranumerários, como os ossos wormianos ou ossos suturais, podem surgir no crânio. O osso inca é um tipo de osso sutural que está diretamente ligado a aspectos genéticos e antropológicos. O presente trabalho teve como objetivo relatar a identificação do osso inca em peça anatômica da Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC). Durante o manuseio de crânio seco pertencente ao acervo da FAMMUC, estudantes depararam-se com uma peça óssea na região entre as suturas sagital e lambdoide. Tratava-se de um osso sutural, mais especificamente do osso inca. Neste trabalho, abordou-se a relevância didática, histórica e clínica do osso inca, admitindo-se que é imprescindível o conhecimento desse tipo de variação anatômica, principalmente por neurocirurgiões e radiologistas. Além disso, a presença do osso inca no acervo morfológico da FAMMUC constitui bom exemplo para se trabalhar o conceito de variação anatômica e alertar os discentes sobre a importância de considerarem a ocorrência de variações durante a prática profissional. Conhecer a organização estrutural e o desenvolvimento das suturas, bem como considerar a presença ou não dos ossos suturais e suas relações com as outras peças ósseas do crânio, é de extrema importância, pois os ossos suturais, como o osso inca, podem dar origem a falsa aparência de fraturas no crânio. Portanto, admitir a possibilidade de ocorrência do osso inca pode ser de grande relevância para radiologistas, neurocirurgiões, antropologistas e especialistas em medicina forense.

**Palavras-chave:** Crânio, Osso Inca, Osso Sutural, Osso Wormiano, Variação Anatômica.

## ■ INTRODUÇÃO

O crânio corresponde ao arcabouço ósseo da cabeça e possui uma organização estrutural complexa, sendo a parte do esqueleto mais estudada e documentada. Divide-se em dois subgrupos de ossos. As peças que formam a cavidade craniana e envolvem o encéfalo (frontal, parietais, occipital, temporais, esfenoide e etmoide) constituem o neurocrânio. Os ossos que formam a face e abrigam as porções iniciais dos sistemas respiratório e digestório (maxilas, zigomáticos, palatinos, nasais, lacrimais, mandíbula, etmoide e vômer) compõem o viscerocrânio (VAN DE GRAAFF, 2003; PAIVA *et al.*, 2020; VERMA & ARORA, 2016). Os elementos ósseos que compõem o crânio ligam-se, majoritariamente, por meio de articulações fibrosas, que formam as suturas cranianas. Entretanto, ao nascimento, é possível identificar áreas de tecido conjuntivo fibroso entre os ossos do crânio chamadas de fontículos, estruturas membranosas de fundamental importância para o cavalgamento das peças ósseas do crânio durante a passagem do feto através do canal do parto (GHIZONI *et al.*, 2016).

Alguns indivíduos, em idade adulta, podem apresentar ossos supranumerários ao longo das suturas e fontículos que recebem o nome de ossos wormianos ou ossos suturais (VAN DE GRAAFF, 2003). Estes ossos foram descritos pela primeira vez no século XVII, mais especificamente em 1611 pelo médico norueguês Olaus Worm. Foram, também, identificados em múmias da civilização Inca e nas peças secas de crânio das populações indígenas contemporâneas localizadas nos Andes (ALMEIDA *et al.*, 2012; DONAPUDI & VIJAYANIRMALA, 2020). Sabe-se que diversos ossos se formam a partir de centros de ossificação distintos que acabam por se fundirem (MOORE & DALLEY, 2011). Entretanto, pode ocorrer no crânio e em outras partes corpóreas a existência de um ou mais centros adicionais de ossificação que não se fundem com os demais, originando assim os ossos supranumerários (MOORE & DALLEY, 2011; WAF AE *et al.*, 2007).

Os ossos suturais estão presentes no interior das suturas cranianas (ou próximo a elas). Eles apresentam, normalmente, formas irregulares, quantidade inconstante, tamanhos distintos e se localizam, frequentemente, na sutura lambdoide (WAF AE *et al.*, 2007; KOBAYASHI *et al.*, 2021). Pode-se subclassificar tais ossos em dois grupos. Os ossos suturais verdadeiros são aqueles formados a partir de centros de ossificação adicionais. Os não verdadeiros formam-se por falhas durante o processo de ossificação (KOBAYASHI *et al.*, 2021; ALMEIDA *et al.*, 2012). Quando presentes entre a sutura lambdoide e sagital, e de forma isolada, podem ser denominados de osso inca (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que diversos ossos que compõem o crânio têm origem de células provenientes da crista neural. Assim, a presença de ossos wormianos pode ser um indicativo de disfunção do sistema nervoso central e defeitos politrópicos que vão afetar diretamente o crânio (KOBAYASHI *et al.*, 2021). Dessa forma, infere-se que a origem de tais ossos está

ligada à disfunção metabólica, estresse mecânico, fatores genéticos (osteogênese imperfeita, raquitismo, aplasia cutânea), além de padrões antropológicos (VAN DE GRAAFF, 2003).

Assim, este trabalho teve como objetivo descrever o achado de osso sutural (osso inca) em uma peça de crânio seco do laboratório de anatomia da Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC), vinculada à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

## ■ DETALHAMENTO DA EXPERIÊNCIA

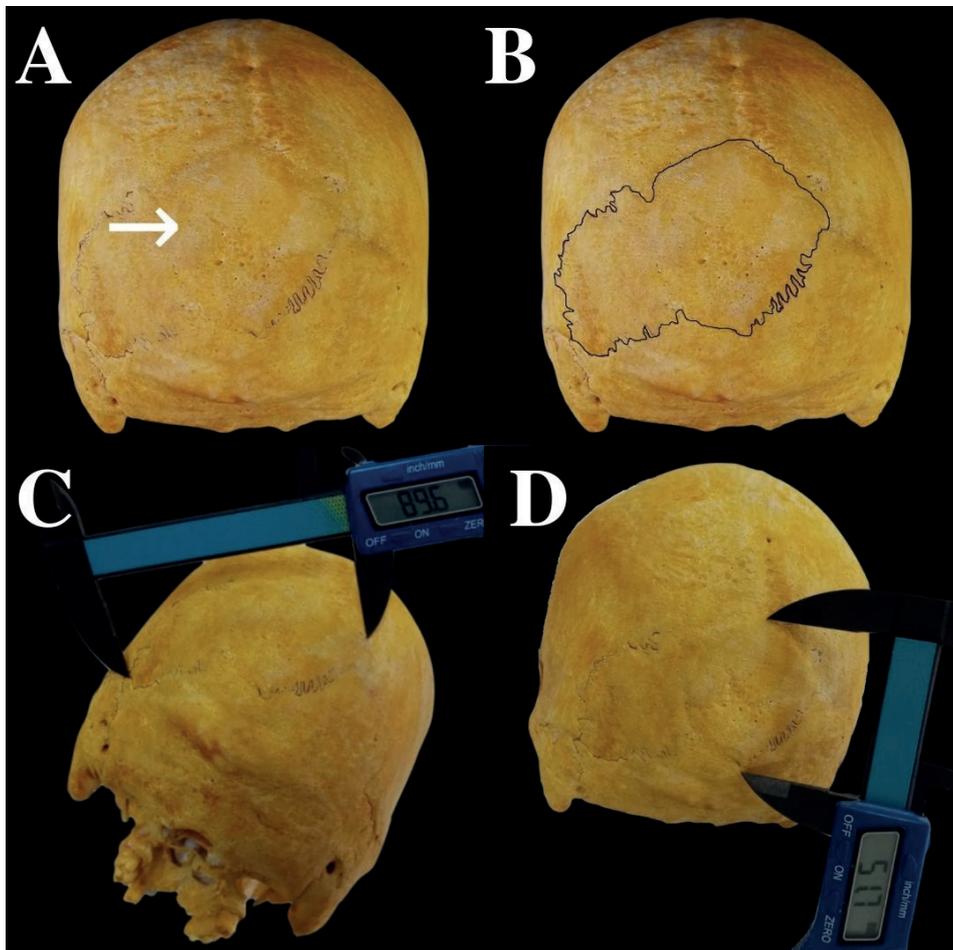
A FAMMUC é uma faculdade ainda jovem, resultante de políticas de expansão do ensino público de medicina para o interior do Brasil. Está situada na região nordeste de Minas Gerais no município de Teófilo Otoni, Vale do Mucuri. A região de inserção da FAMMUC é marcada por grandes desafios socioeconômicos e o estabelecimento da Faculdade de Medicina teve, dentre outros objetivos, o intuito de melhorar a assistência à saúde na sua área de influência.

A FAMMUC está em processo de consolidação de sua estrutura laboratorial, tendo recebido doações de peças anatômicas e cadáveres da Universidade Federal de Minas Gerais. Obteve também um acervo de ossos a partir de convênio estabelecido com a Polícia Civil de Minas Gerais. Os ossos recebidos foram preparados para manuseio e estudo anatômico. Neste contexto de estruturação do laboratório de Anatomia Humana, durante a manipulação de crânios secos em aula prática, um estudante do primeiro período de medicina, que já possuía graduação em odontologia, observou um osso supranumerário entre as suturas lambdoide e sagital. Ao se deparar com a variação anatômica na estrutura do neurocrânio, buscou ajuda do professor pensando se tratar de um provável sinal de fratura na calota craniana. O elemento ósseo supranumerário foi identificado como sendo um osso sutural, mais precisamente um “osso inca” (Figura 1A e 1B). Em medição com paquímetro, o osso inca, identificado em crânio do sexo masculino, apresentou 89,6mm laterolateralmente. De superior para inferior, alcançou 51,7mm no ponto em que a estrutura apresenta maior dimensão vertical (Figura 1C e 1D). O osso inca está localizado entre os ossos parietais e o occipital, superiormente à linha nugal superior, a 23,6mm do ínio. Observa-se que a maior parte do osso está à esquerda do plano mediano (Figura 1B). Persistiu na equipe a dúvida se a peça óssea identificada se desenvolveu como única, não dividida, ou se tratava de duas peças ósseas com posterior sinostose conforme registrado pela linha desenhada na Figura 2.

Frequentemente, os estudantes de medicina da FAMMUC deparam-se com o crânio que contém o “osso inca” e também manifestam dúvidas e curiosidades sobre o aspecto morfológico dessa peça. Como os estudantes manuseiam o crânio no módulo de aparelho locomotor, bem no início dos estudos de anatomia, a identificação de tal osso constitui um

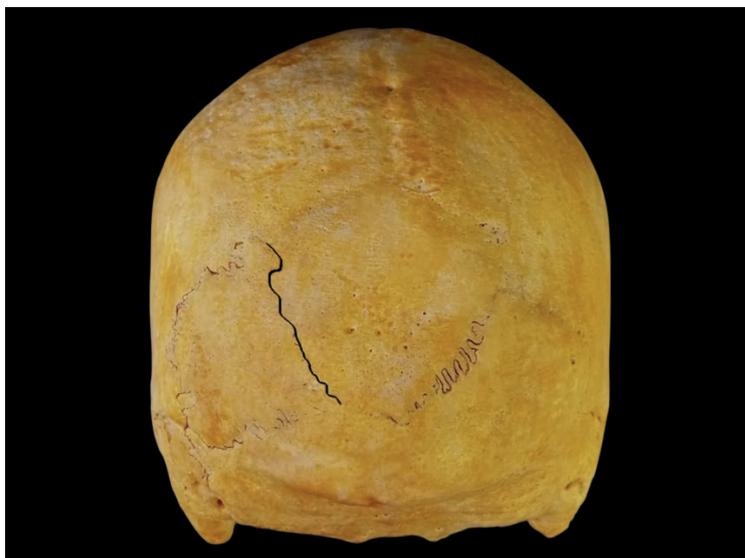
bom momento para exemplificar e alertar os discentes sobre a ocorrência de variações anatômicas tanto em peças do laboratório quanto nos vivos.

**Figura 1.** Osso inca. **A)** Seta indicando a localização do osso inca entre a sutura sagital e sutura lambdoide. **B)** Delimitação da peça óssea. **C e D)** Dimensão laterolateral e superoinferior da peça óssea, respectivamente.



Fonte: autoria própria.

**Figura 2.** Possível área de sinostose entre duas peças ósseas, resultando em osso único.



Fonte: autoria própria.

## ■ DISCUSSÃO

A partir da busca de dados em plataformas como SciELO e PubMed sem limite de datas, foi realizada uma breve revisão de literatura com intuito de abordar a temática dos ossos suturais, principalmente o osso inca. Os descritores utilizados foram: Crânio; Osso Inca; Osso Sutural; Osso Wormiano; Variação Anatômica. Foram utilizados ainda como critérios de inclusão artigos que se encontravam na íntegra das bases de dados pesquisadas acima que estavam na língua portuguesa e inglesa.

A Anatomia é uma ciência que se ocupa em estudar a organização do corpo humano. Conforme o significado dessa palavra de origem grega, “ana” que quer dizer parte e “tomein” cortar; ela se preocupa em dissecar os segmentos corporais para que seja possível desenvolver estudos mais aprofundados da estrutura do corpo humano, dividindo-a em sistemas ou segmentos corporais. Sabe-se que a compreensão do sistema esquelético envolve a aprendizagem de muitas estruturas, desde as mais simples até as mais complexas, como o crânio. Salienta-se, também, que muitos pontos de referência para a prática clínica, procedimentos cirúrgicos ou exames de imagem são estabelecidos no esqueleto.

Um adulto jovem apresenta um crânio constituído por 28 peças ósseas e a maior parte desses ossos é unida pelas suturas, articulações do tipo fibrosas. Essas suturas, desde o parto até a vida adulta de um indivíduo, passam por diversas alterações morfológicas, uma vez que a ossificação do crânio do neonato é incompleta ao nascimento (ÇALIŞKAN, 2018). Além disso, com o envelhecimento, há a tendência de sinostose entre as peças do crânio (DANGELO & FATTINI, 2007)

A morfogênese dos ossos da abóbada craniana envolve um processo longo de desenvolvimento com início na embriogênese precoce e é finalizado na fase adulta. O tecido ósseo é formado por dois processos fundamentais, a ossificação intramembranosa e a ossificação endocondral. A primeira ocorre a partir de uma membrana de tecido conjuntivo, enquanto a segunda forma-se de um molde de cartilagem hialina, que é gradativamente substituído por tecido ósseo (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2017). A abóbada craniana é constituída principalmente por ossos planos, resultantes majoritariamente do processo de ossificação intramembranosa como os ossos frontal e parietais, partes do occipital, do temporal, das maxilas e das mandíbulas. Por sua vez, a ossificação endocondral resulta na formação dos ossos da base do crânio, incluindo partes do osso occipital e temporal, bem como, o osso esfenoide e etmoide (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2017).

Conforme citado por Opperman (2000), durante o desenvolvimento embrionário, partes da abóbada craniana teriam origem de células da crista neural, enquanto outras estruturas derivariam do mesoderma paraxial, o que teria influência nos processos de ossificação destes ossos. Além disso, acima da linha nugal superior, durante a morfogênese, formam-se núcleos

de ossificação a cada lado da calota craniana; esses são chamados de centros de ossificação primários (FUJITA *et al.*, 2002). Próximo a essas estruturas surgem novos centros primários, na região medial e lateral. À medida que essas estruturas progridem, ocorre a fusão que promove a formação dos ossos cranianos (FUJITA *et al.*, 2002). Entretanto, quando ocorre a fusão incompleta desses núcleos ossificantes, essas regiões se tornam locais potenciais para a formação de ossos wormianos. Estes ossos têm forma e tamanho variáveis. Apesar de serem frequentes nas fontanelas e no ptério, a sutura lambdoide é o local mais comum de aparecimento de ossos suturais (FUJITA *et al.*, 2002; ÇALIŞKAN, 2018). O osso sutural isolado na região do lambda é nomeado como osso inca (ÇALIŞKAN, 2018).

Acredita-se que a formação desses ossos supranumerários tenha causa multifatorial, podendo estar relacionada a fatores genéticos, mas também a fatores ambientais, como estresse mecânico (GHOSH *et al.*, 2017). Ademais, determinadas pesquisas defendem que os ossos suturais estão relacionados a anomalias do sistema nervoso central (ÇALIŞKAN, 2018).

Alguns ossos supranumerários recebem o nome de ossos incas, pois foram observados pela primeira vez em crânios de múmias da civilização inca e de povos indígenas contemporâneos que habitavam o sul dos Andes. De acordo com estudos revisados por Donapudi & Vijayanirmala (2020), a incidência dessa variação anatômica é rara, varia entre as diferentes populações e foi relatada, principalmente, entre povos nigerianos e indianos atualmente. É válido ressaltar que não há muitos registros na literatura de estudos sobre o osso inca observado em crânios de indivíduos brasileiros, sendo, portanto, difícil estabelecer com precisão a frequência de ocorrência dessa variação anatômica na população brasileira. Paiva *et al.* (2020) investigaram a prevalência, distribuição, quantidade e localização de ossos suturais em crânios secos do acervo do Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba. Em uma amostra de 59 crânios, 62,71% apresentavam ossos suturais, com maior prevalência unilateralmente e dispostos na sutura lambdoide.

Em um estudo com 427 esqueletos do Centro de Estudos de Antropologia Forense da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco, Kobayashi *et al.* (2021) identificaram ossos wormianos únicos nas suturas lambdoides direita e esquerda em, respectivamente, 14,2% (n=60) e 12,5% (n=53), enquanto que o total de ossos múltiplos foi de, respectivamente, 10,1% (n=43) e 9,2% (n=39).

Estudo conduzido por Donapudi & Vijayanirmala (2020) avaliou 230 crânios secos obtidos em departamentos de Anatomia e Medicina Forense de cinco universidades no sudeste da Índia. Ossos incas foram identificados em apenas 6 crânios (2,6%) com maior incidência em crânios masculinos (3,4%) que femininos (1,2%).

Ademais, a literatura traz que além dos fatores genéticos alguns fatores socioeconômicos podem estar envolvidos na incidência dessa variação anatômica na população

moderna, envolvendo a maior incidência em populações isoladas e ou marginalizadas, que por conta de sua segregação mantiveram seus traços ancestrais primitivos (DONAPUDI & VIJAYANIRMALA, 2020).

A abordagem dos ossos suturais é importante na formação médica. Além de seu estudo ser útil à medicina forense e à anatomia antropológica, os ossos suturais possuem relevância clínica, por exemplo, durante o manejo cirúrgico ou durante a análise de radiografias de pacientes com traumatismo craniano. Nesses quadros, os radiologistas devem fazer o diagnóstico diferencial entre ossos suturais e fraturas. Os ossos suturais também podem levar a complicações nas abordagens posterior e lateral da cavidade craniana. (ÇALIŞKAN, 2018).

Admitir a presença de ossos suturais e do osso inca é algo imprescindível para neurocirurgiões e radiologistas. Diante disso, a identificação do osso inca no acervo morfológico da FAMMUC constituiu uma oportunidade ímpar aos discentes da faculdade para se familiarizar com tal variação anatômica. Esse tipo de experiência enriquece a aprendizagem da Anatomia Humana e permite contextualizar o estudo das variações anatômicas.

## ■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os ossos suturais são raros e, quando presentes, aparecem com maior frequência entre os ossos occipital e parietal de ambos os lados, podendo, entretanto, ser unilaterais, bilaterais ou medianos. Conhecer como se desenvolvem as suturas, considerar a possibilidade de existência de ossos wormianos e compreender relações entre os ossos suturais e as demais peças ósseas do crânio, é de extrema importância, pois os ossos suturais, como o osso inca, podem dar origem a falsa aparência de fraturas ósseas do crânio. Portanto, considerar a possibilidade de ocorrência do osso inca e conhecer sua morfologia pode ser de grande relevância para radiologistas, neurocirurgiões, antropologistas e especialistas em medicina forense.

## ■ REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, J. A. de et al. Estudo anatômico dos ossos do crânio no homem. **SALUS-VITA**, Bauru, v. 31, n. 3, p. 229-236, 2012.
2. ÇALIŞKAN S. et al. Morphology of cranial sutures and radiologic evaluation of the variations of intersutural bones. **Folia Morphol.**, Warsz, v. 77, n. 4, p. 730-735, 2018.
3. DANGELO, J. G.; FATTINI, C. C. **Anatomia sistêmica e segmentar**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

4. DONAPUDI, A.; VIJAYANIRMALA, B. Incidence of Inca Bones among Dry Human Skull Bones: A Study in the Medical Colleges of a District in Southern India. **Int j anat radiol surg.**, v. 9, n. 3, p. AO01-AO03, 2020.
5. FUJITA, M. Q., et al. Inca bone in forensic autopsy: a report of two cases with a review of the literature. **Leg. Med.**, Tokyo, v. 4, n. 3, p. 197-201, 2002.
6. GHIZONI, E. et al. Diagnosis of infant synostotic and nonsynostotic cranial deformities: a review for pediatricians. **Rev. Paul. Pediatr.** [online], v. 34, n. 4, p. 495-502, 2016.
7. GHOSH, S. K. et al. An anatomical study of wormian bones from the eastern part of India: is genetic influence a primary determinant of their morphogenesis?. **Anat Sci Int.**, v. 92, n. 3, p. 373-382, 2017.
8. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 13<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
9. KOBAYASHI, S. B. T. et al. Frequência de ossos wormianos em esqueletos humanos brasileiros identificados. **Braz. J. of Develop.**, [s. l.], ed. 102435, 2021.
10. MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 6 ed. Rio De Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2011
11. OPPERMAN, L. A. Cranial sutures as intramembranous bone growth sites. **Dev. Dyn.**, v. 219, n. 4, p. 472-485, 2000.
12. 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.**, Curitiba, v. 3, n. 4, ed. 2595-6825, 2020.
13. VAN DE GRAAFF, K.M. **Anatomia Humana**. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 2003.
14. VERMA, P.; ARORA, A. K. A CASE REPORT OF QUADRANGULAR INCA BONE. Un caso de hueso cuadrangular inca. **Rev Arg de Anat Clin.**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 97–101, 2016.
15. WAF AE, N. et al. Análise quantitativa de ossos suturais em crânios de humanos adultos. **Arq. Méd. ABC**, v. 32, ed. 2, 2007.