



ISSN 2674-8169



Qualis B3
2021-2024

Latindex



DOI

Google
Acadêmico

PREVALÊNCIA DA OSSIFICAÇÃO DO LIGAMENTO CAROTICOCCLINOIDEO EM UMA COLEÇÃO OSTEOLÓGICA DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Iramárya Peixoto Ulisses Bento¹; Yasmin Saraiva de Lima¹; Maria Lúcia Alves Rodrigues¹; Julia Beatriz Oliveira Silva¹; Débora Kelly Holanda de Sousa¹; Mylena da Silva Cunha¹; Kaique Cesar Freitas Soares¹; Maílla Vitória Santana Lima¹; Tarsila Meneses de Lacerda Barros¹; Émerson de Oliveira Ferreira²; Haértori da Silva Leal²; Erasmo de Almeida Júnior²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p958-964>

Artigo recebido em 18 de Julho e publicado em 18 de Agosto de 2026

ARTIGO ORIGINAL

Resumo

Na sela turca podemos visualizar dois ligamentos: o caroticoclinoideo, que se estende do lado medial e ápice do processo clinóide anterior e fixa-se no processo clinóide médio e o ligamento interclinóide, que se estende do processo clinóide anterior ao processo clinóide posterior. A ossificação do ligamento caroticoclinoideo origina o forame caroticoclinoideo, criando um canal ósseo ao redor da artéria carótida interna no ponto onde ela emerge do seio cavernoso. Com relação a prática médica, existe a hipótese de que a ocorrência deste forame torna a artéria carótida interna mais fixa e imóvel. O objetivo do nosso estudo é verificar a prevalência da ossificação do ligamento caroticoclinoideo em uma Coleção Osteológica da Região Nordeste do Brasil e sua relação com o dimorfismo sexual. Para este estudo foram utilizados 74 crânios secos de adultos, todos seccionados transversalmente, sendo 20 do sexo feminino e 54 do sexo masculino, com idade acima de vinte anos. Todos os crânios pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta. Neste estudo, foi elaborada uma classificação com relação a ossificação deste ligamento em três tipos: Tipo 1, ossificação ausente; Tipo 2, ossificação bilateral e Tipo 3, ossificação unilateral. Com relação a amostra total (n=74), o Tipo 1 foi o mais frequente com 90% dos casos

seguido pelos Tipo 2 com 4% e o Tipo 3 com 6%. Em crânios do sexo masculino (n=54) também o Tipo 1 foi o mais frequente com 92,5% dos casos, seguido do Tipo 2 com 1,9% e o Tipo 3 com 5,6%. Com relação ao sexo feminino (n=20), o Tipo 1 apareceu com 85% dos casos, seguido do Tipo 2 com 10% e o Tipo 3 com 5%. Neste estudo verificou-se presença de ossificação completa, tanto bilateral como unilateral, inclusive nos dois sexos. Documentar a ocorrência de casos como este de ossificação do ligamento caroticoclinoideo ou de outras variações anatômicas, assim como analisar a sua frequência, auxilia no diagnóstico e tratamento corretos, contribuindo com o avanço da prática clínica e cirúrgica.

Palavras-chave: Anatomia. Prevalência. Ossificação. Ligamento caroticoclinoideo.

PREVALENCE OF CAROTICOCLINOID LIGAMENT OSSIFICATION IN AN OSTEOLOGICAL COLLECTION FROM THE NORTHEAST REGION OF BRAZIL

Abstract

Two ligaments can be visualized at the sella turcica: the caroticoclinoid ligament, which extends from the medial side and apex of the anterior clinoid process to attach to the middle clinoid process, and the interclinoid ligament, which extends from the anterior clinoid process to the posterior clinoid process. Ossification of the caroticoclinoid ligament gives rise to the caroticoclinoid foramen, creating a bony canal around the internal carotid artery at the point where it emerges from the cavernous sinus. In clinical practice, it is hypothesized that the presence of this foramen renders the internal carotid artery more fixed and immobile. The aim of our study is to determine the prevalence of caroticoclinoid ligament ossification in an osteological collection from Northeastern Brazil and its relationship with sexual dimorphism. This study utilized 74 dry adult skulls—all transversely sectioned—comprising 20 females and 54 males, all over twenty years of age. All skulls belong to the collection of the Center for Forensic Anthropology at the FAP-Araripe School of Medicine, located in the state of Pernambuco, Brazil. Data collection employed an inductive approach using systematic, direct observation. A classification system regarding the ossification of this ligament was developed, comprising three types: Type 1 (absence of ossification), Type 2 (bilateral ossification), and Type 3 (unilateral ossification). Regarding the total sample (n=74), Type 1 was the most frequent (90% of cases), followed by Type 2 (4%) and Type 3 (6%). Among male skulls (n=54), Type 1 was also the most frequent (92.5% of cases), followed by Type 2 (1.9%) and Type 3 (5.6%). Among females (n=20), Type 1 was observed in 85% of cases, followed by Type 2 (10%) and Type 3 (5%). This study identified instances of complete ossification—both bilateral and unilateral—in both sexes. Documenting cases of caroticoclinoid ligament ossification or other anatomical variations, as well as analyzing their frequency, aids in accurate diagnosis and treatment, thereby contributing to the advancement of clinical and surgical practice.



Keywords: Anatomy. Prevalence. Ossification. Caroticoclinoid ligament.

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

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

Introdução

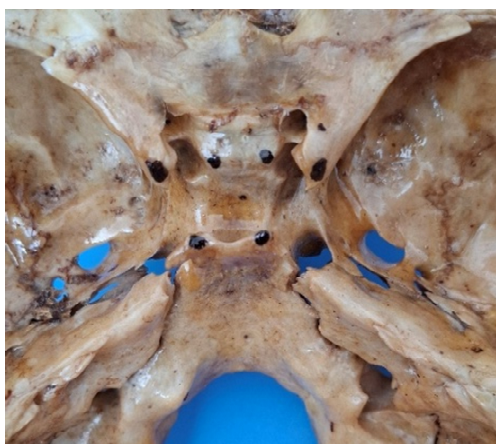
Em Anatomia, variação anatômica é um desvio da morfologia normal de um órgão ou estrutura de um indivíduo que não traz prejuízo à função, podendo ocorrer interna ou externamente. Além disto, existe os fatores gerais de variação do corpo humano que são: idade, sexo, raça, biotipo e evolução, ocorrendo também fatores individuais como impressões digitais e arcadas dentárias (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. 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 e um dos mais complexos é o esfenoide, osso ímpar, classificado como irregular. Didaticamente é dividido para estudo em: corpo, asa maior, asa menor e processos pterigoides. Observando este osso pela face endocraniana visualizamos algumas estruturas como: processos clinoides anteriores, processos clinoides médios, tubérculo da sela, fossa hipofisária, dorso da sela e processos clinoides posteriores (MOORE, 2019). Nesta região podemos visualizar três ligamentos: o carotidocclinoideo que se estende do lado medial e ápice do processo clinóide anterior e fixa-se no processo clinóide médio; o ligamento interclinóide que se estende do processo clinóide anterior ao processo clinóide posterior e o ligamento petroesfenoidal, fixado posteriormente no ápice da parte petrosa do temporal e anteriormente na margem lateral da sela turca do osso esfenoide. A ossificação do ligamento carotidocclinoideo forma o forame clinocarotídeo, criando um canal ósseo ao redor da artéria carótida interna no ponto onde ela sai do seio cavernoso (ERTURK; KAYALIOGLU; GOVSA, 2024; SINGH, 2021). Segundo estudos realizados, a incidência desta ossificação foi descrita em diversas populações, como 16,6% na japonesa, 35,67% na turca, 27% na brasileira e 34,8% caucasiana americana. Com relação a prática clínica, existe a hipótese de que a ocorrência deste forame torna a artéria carótida interna mais fixa e imóvel, responsável por mudanças no fluxo intra-arterial com maior turbilhamento e consequente aumento na incidência de aneurismas (CÂNDIDO *et al.*, 2024). O objetivo do nosso estudo é verificar a prevalência da ossificação do ligamento carotidocclinoideo em uma Coleção Osteológica da Região Nordeste do Brasil e sua relação com o dimorfismo sexual.

Material e métodos

Para o nosso estudo foram utilizados 74 crânios secos de adultos, todos seccionados transversalmente, sendo 20 do sexo feminino e 54 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 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. Todos os crânios pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de

Medicina da FAP-Arariquina, 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 aparente. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta para coleta dos dados pela face interna do crânio e procedimento descritivo para análise dos mesmos. Os dados foram coletados por dois pesquisadores devidamente calibrados com o tema. Para este estudo foi elaborada uma classificação com relação a ossificação deste ligamento: Tipo 1, ossificação ausente; Tipo 2, ossificação bilateral; Tipo 3, ossificação unilateral (Figuras 1,2, e 3).

Figura 1. Ausência de ossificação bilateral



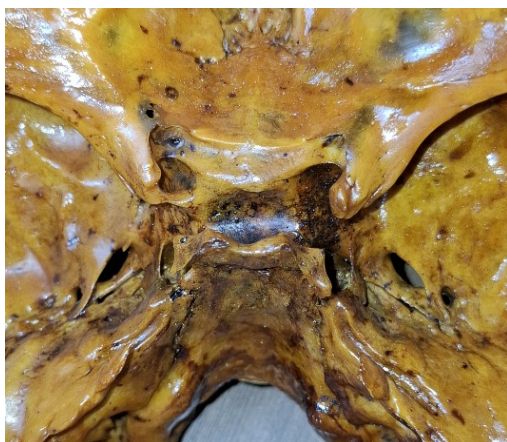
Fonte: acervo da FAP-Arariquina

Figura 2. Ossificação bilateral



Fonte: acervo da FAP-

Figura 3. Ossificação unilateral



Fonte: acervo da FAP-Arariquina

Resultados

Após análise dos dados, verificou-se os seguintes resultados. Com relação a amostra total (n=74), o Tipo 1 foi o mais frequente com 90% dos casos seguido pelos Tipo 2 com 4% e o Tipo 3 com 6% (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados com relação a amostra total (n=74)

Amostra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
74	67 (90%)	03 (4%)	04 (6%)

Fonte: elaboração dos autores

Em crânios do sexo masculino (n=54) também o Tipo 1 foi o mais frequente com 92,5% dos casos seguido dos Tipos 2 com 1,9% e o Tipo 3 com 5,6% (Tabela 2).

Tabela 2: Resultados com relação ao sexo masculino (n=54)

Amostra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
54	50 (92,5%)	01 (1,9%)	03 (5,6%)

Fonte: elaboração dos autores

Com relação ao sexo feminino (n=20), outra vez o Tipo 1 foi o mais frequente com 85% dos casos seguido dos Tipos 2 com 10% e o Tipo 3 com 5% (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados com relação ao sexo feminino (n=20)

Amostra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
20	17 (85%)	02 (10%)	01 (5%)

Fonte: elaboração dos autores

Com relação ao sexo, houve uma pequena diferença com relação a presença de ossificação. No sexo masculino a ossificação unilateral foi mais frequente do que a bilateral enquanto no feminino foi o contrário, o bilateral foi mais frequente. Alguns estudos sobre o tema têm sido encontrados na literatura especializada. Utilizando 50 casos de autópsia, dando um total de 100 lados examinados, Ozdogmus et al. (2003) realizaram um estudo com o objetivo de verificar a ossificação do ligamento caroticoclinoideo. De acordo com os dados, 55% dos 100 lados não apresentaram ossificação deste ligamento. 27% apresentaram ossificação completa e 18% incompleta. No nosso estudo, também a maioria dos casos não houve calcificação, e quando presente todas foram completas, diferindo um pouco deste estudo. Em 2017, Jha et al. utilizaram uma amostra de 108 crânios secos de uma população do norte da Índia para seu estudo. Observaram que 22,2% dos crânios apresentaram ossificação do ligamento caroticoclinoideo, sendo a maioria unilateral e incompleto. Comparando este estudo com o nosso, verifica-se um alto índice de ossificação e presença também de casos

incompletos, diferente dos nossos resultados. Um estudo foi realizado em 76 crânios secos de adultos pertencentes a uma população Grega, de autoria de Efthymiou et al. em 2018. Dos crânios observados, 26% não apresentaram ossificação do ligamento carotocloinoideo e 74% apresentaram ossificação, sendo 51,3% bilateral e 22,3% unilateral. Neste caso, verifica-se que houve uma pequena porcentagem de ausência de ossificação, diferente do nosso estudo que houve ausência em 90%. Em estudo de Priya et al. (2023), em crânios secos e radiografias, houve ossificação completa bilateral em 2% dos casos, ossificação incompleta bilateral em 3% e ossificação unilateral em 4%. Com relação as radiografias, a ossificação bilateral apareceu em 2% dos casos e unilateral em 4%. Os resultados deste estudo se assemelharam bastante ao nosso, com baixa prevalência de ossificação. Em um estudo mais recente, Paschopoulos et al. (2024) utilizaram uma amostra de 100 crânios secos de adultos e 160 tomografias computadorizadas, totalizando 520 lados. Deste total, 17,1% apresentaram algum tipo de ossificação, sendo 11,5% completa e 5,6% incompleta. Em alguns estudos foram encontrados casos de ossificação incompleta, condição esta não verificada em nosso estudo, já que todos os casos se apresentaram completas.

Conclusão

Neste estudo verificou-se presença de ossificação tanto bilateral como unilateral, inclusive nos dois sexos. Documentar a ocorrência de casos como este de ossificação do ligamento carotocloinoideo ou de outras variações anatômicas, assim como analisar a sua frequência, auxilia no diagnóstico e tratamento corretos, contribuindo com o avanço da prática clínica e cirúrgica.

Referências bibliográficas

CÂNDIDO, D.N.C. et al. O papel do fora-me clinocarotídeo na cirurgia de aneurismas da artéria oftálmica. **BioSCIENCE**, v. 82, n.1, 2004.

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

EFTHYMIU, E. et al. Incidence and morphometry of carotoclinoid foramina in Greek dry human skulls. **Acta Neurochir**, v. 160, n. 10, p. 1979-1987, 2018.

ERTURK M, KAYALIOGLU G, GOVSA F. Anatomy of the clinoidal region with special emphasis on the carotoclinoid foramen and interclinoid osseous bridge in a recent Turkish population. **Neurosurg Rev.**, v.27, p. 22-6, 2004.

JHA, S. et al. Nonmetric analysis of carotoclinoid foramen in foothills of Himalayas: Its clinicoanatomic perspective. **Morphologie**, v.101, n.332, p. 47-51, 2017.

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



OZDOGMUS, O. et al. The anatomy of the carotico-clinoid foramen and its relation with the internal carotid artery. **Surg Radiol Anat.**, v. 25, n. 3-4, p. 241-6, 2003.

PASCHOPOULOS, I. et al. The Morphological Stenosis Pattern of the Caroticoclinoid Foramen. **Diagnostics**, v. 15, n. 1, 2024.

PRIYA, A. et al. Morphometry and morphological analysis of carotico-clinoid foramen: an anatomical study with clinical implications. **Folia Morphol.**, v. 82, n. 1, p. 108-118, 2023.

SINGH, R. Carotico-Clinoid Foramen and Associated Clinical Significance: Comprehensive Review. **Cureus**, v. 13, n.1, 2021.