

ANATOMIA RADIOGRÁFICA E MORFOMÉTRICA DO CRÂNIO DE CORUJINHAS-DO-MATO (*Megascops choliba*)

Luana Celia Stunitz da Silva¹
Julia Vulpini de Moraes²
Christopher Frigo²
Ketlyn Christine Bonatto Perlin²

RESUMO

Com o crescimento notável da população humana em áreas de florestas desmatadas, tem-se observado o aumento das ocorrências de traumatismos em aves nos atendimentos clínicos veterinários. Frente a este cenário quando se especifica a região do crânio das aves sabe-se que o conhecimento da anatomia se torna essencial para o exame físico, e principalmente na análise e na interpretação de forma correta de exames de imagem. Deste modo, este trabalho teve por objetivo obter dados craniométricos da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) bem como realizar a análise radiográfica óssea do crânio de tais animais, a fim de compará-los com trabalhos em outras espécies aviárias. Para tanto utilizou-se 15 indivíduos adultos de *M. choliba*, de sexos indeterminados para análise radiográfica craniana com 100mA, 42kV e 0,08 seg, nas projeções laterolateral e ventrodorsal. E também se realizou a análise de 20 medidas craniométricas em triplicata com paquímetro digital de cada espécime. A partir dos dados coletados conclui-se que a corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) possui semelhanças em relação ao comprimento cefálico e largura máxima com *Athene cunicularia* (corujaburaqueira). Porém, destoa em suas mensurações com outras espécies de corujas, possivelmente devido à diferença de porte entre elas. A respeito dos dados radiográficos observou-se estruturas ósseas similares a diferentes aves com a visualização de diversos forames na órbita apenas nas peças maceradas dos crânios. Desta forma, elucida-se muitos dados da morfometria e da anatomia radiográfica do crânio da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*), servindo de base para estudos na anatomia comparada entre espécies aviárias e para conhecimento da morfologia desta coruja nativa.

Palavras-chave: anatomia veterinária; aves; osteologia; strigiformes

RADIOGRAPHIC AND MORPHOMETRIC ANATOMY OF THE SKULL OF THE TROPICAL-SCREECH-OWL (*Megascops Choliba*)

ABSTRACT

With the notable growth of the human population in areas of deforested forests, an increase in the occurrence of trauma to birds in veterinary clinical care has been observed. Faced with this scenario, when specifying the region of the skull of birds, it is known that knowledge of the anatomy becomes essential for the physical examination, and especially in the analysis and correct interpretation of image exams. Thus, this work aimed to obtain craniometric data of the tropical-screech-owl (*Megascops choliba*) as well as to carry out a bone radiographic analysis of the skull of such animals, in order to compare them with work on other avian species. For this purpose, 15 adult individuals of *M. choliba*, of undetermined sexes, were used for cranial radiographic analysis with 100mA, 42kV and 0,08sec, in laterolateral and ventrodorsal projections. Also, the analysis of 20 craniometric measurements was performed in triplicate and

¹ Docente de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina. *Correspondência: luanastunitz@ufpr.br

² Discente de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina. juliavulpini@hotmail.com

with a digital caliper of each specimen. Based on the collected data, it can be concluded that the tropical-screech-owl has similarities in terms of head length and maximum width with *Athene cunicularia* (burrowing owl). However, it differs in its measurements with other species of owls, possibly due to the difference in size between them. Regarding the radiographic data, bone structures similar to different birds were observed with the visualization of several foramina in the orbit only in the macerated parts of the skulls. Thus, many morphometry and radiographic anatomy data of the skull of the tropical-screech-owl (*Megascops choliba*) are elucidated, serving as a basis for comparative anatomy studies between avian species and for knowledge of the morphology of this native owl.

Keywords: veterinary anatomy; birds; osteology; strigiforms.

ANATOMÍA RADIOGRÁFICA Y MORFOMÉTRICA DEL CRANEO DE ALILICUCÚ COMÚN (*MEGASCOPS CHOLIBA*)

RESUMEN

Com el notable crecimiento de la población humana em áreas de bosques deforestados, se ha observado un aumento en la ocurrencia de traumatismos en aves en la atención clínica veterinária. Ante este escenario, al precisar la región del cráneo de las aves, se sabe que el conocimiento de la anatomía se vuelve fundamental para el examen físico, y especialmente en el análisis y correcta interpretación de los exámenes de imagen. Así, este trabajo tuvo como objetivo obtener datos craneométricos del alilicucú común (*Megascops choliba*) así como realizar un análisis radiográfico óseo del cráneo de dichos animales, con el fin de compararlos con trabajos en otras especies de aves. Para ello se utilizaron 15 individuos adultos de *M. choliba*, de sexos indeterminados, para análisis radiográfico de cráneo con 100mA, 42kV y 0,08 seg, en proyecciones laterolateral y ventrodorsal. Asimismo, se realizó el análisis de 20 medidas craneométricas por triplicado y con un calibre digital de cada espécimen. Con base en los datos recopilados, se puede concluir que el alilicucú común tiene similitudes en cuanto a la longitud de la cabeza y el ancho máximo con *Athene cunicularia* (Mochuelo de hoyo). Sin embargo, difiere en sus medidas con otras especies de búhos, posiblemente debido a la diferencia de tamaño entre ellos. Em cuanto a los datos radiográficos se observaron estructuras óseas similares a diferentes aves con la visualización de vários forámenes en la órbita solo en las partes maceradas de los cráneos. Así, se elucidan muchos datos de morfometria y anatomía radiográfica del cráneo del alilicucú común (*Megascops choliba*), sirviendo de base para estudios de anatomía comparada entre especies de aves y para el conocimiento de la morfología de este búho autóctono.

Palabras clave: anatomía veterinária; aves; osteología; estrigiformes

INTRODUÇÃO

Com o crescimento notável da população humana em áreas de florestas desmatadas, tem-se observado que muitas espécies aviárias passam a se alimentar em centros urbanos (1) acarretando no aumento de suas ocorrências em atendimentos clínicos veterinários. E destes um dos mais frequentemente relatados são os acidentes traumáticos, como as colisões contra edifícios, vidraças, veículos e fiação elétrica (2). Assim faz-se necessário que Médicos Veterinários tenham informações anatômicas para um adequado e correto atendimento e eficiente conduta no seu exame físico e/ou exame de imagem, por exemplo (3).

Nesse contexto sabe-se que o diagnóstico clínico é um desafio em aves, visto que os sinais clínicos em tais animais são geralmente inespecíficos e o exame físico é limitado por fatores fisiológicos e anatômicos. Desta forma o exame de imagem radiográfico tem-se mostrado o método de diagnóstico indispensável nos diagnósticos de alterações ósseas, sendo importante tanto na identificação quanto no diagnóstico diferencial, além de ser de rápida execução e pouco invasivo (4).

Frente a este cenário quando se especifica a região do crânio das aves sabe-se que o conhecimento da anatomia torna-se essencial para o exame físico, e principalmente na análise e na interpretação de forma correta de exames de imagem (5). Porém, em tais animais ocorre uma extensa fusão dos ossos em adultos frequentemente dificultando ou até impossibilitando a identificação separada de alguns ossos. Tornando possível a identificação claramente apenas de alguns poucos, tais como o frontal, quadrado, arco jugal, vômer, nasal, maxilar, mandibular e esfenoide (6, 7). Por isso que em estudos descritivos preconiza-se a utilização de regiões ósseas cranianas, propostas em literatura (8) e realizadas em diversos trabalhos nesta linha (9).

Ademais, as particularidades anatômicas cranianas são fundamentais para entender os aspectos filogenéticos, contribuindo para a identificação das espécies e na compreensão dos hábitos de vida do animal (9,10). Nesse caso o uso da craniometria torna-se importante método de estudo morfométrico das estruturas que compõem o crânio dos animais, que é utilizada como parâmetro de classificação e diferenciação em análises antropológicas, evolutivas, raciais, além também nas taxonômicas (11).

Por meio de um estudo completo de osteologia em corujas sabe-se que grande parte destas aves possui uma assimetria craniana. Porém, paradoxalmente, estudos relacionados à morfologia do sincrânio em corujas são ainda muito escassos (5). Aves essas comumente vistas no Brasil em que se destaca a espécie *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) com ampla distribuição, mas com poucas informações sobre sua morfologia craniana e dados morfométricos. Essa espécie também conhecida como caboré-de-orelha, é uma ave silvestre strigiforme da família Strigidae, com vasta distribuição geográfica na América do Sul e América Central, massa corpórea entre 80 e 169g nos machos e 97 a 196 g nas fêmeas (12).

Assim como a diversidade de espécies nesta classe de vertebrados é muito grande é natural a ocorrência de variação anatômica. Por isso faz-se necessário o uso de séries de espécimes para tentar identificar um padrão e não realizar uma análise que pode ser falsa, tendo em vista que a variação morfológica nessa área não é uma exceção e sim uma regra (13). Outra problemática a ser pontuada na análise craniana é o uso de indivíduos cativos, pois estes podem apresentar alterações patológicas como artroses e fraturas, acarretando e comprometendo os resultados. Portanto preconiza-se, sempre que possível a utilização de animais procedentes de vida livre, ou seja, *in situ* (13).

Deste modo, este trabalho teve por objetivo realizar a obtenção de dados craniométricos da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) bem como realizar a análise radiográfica óssea do crânio de tais animais, a fim de compará-los com trabalhos em outras espécies aviárias.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo conduzido foi aprovado pela Comissão de ética no uso de animais da Universidade Federal do Paraná (UFPR)- Setor Palotina sob o número de protocolo 07/2021, datado de 02 de maio de 2021.

Para tanto foram avaliados 15 espécimes de corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) adultas, de sexos não identificados, que vieram à óbito procedentes do Hospital Veterinário da UFPR-Setor Palotina e encaminhados ao Laboratório de Anatomia Animal da mesma instituição para estudos anatômicos.

Inicialmente realizou-se a análise radiográfica em todos os animais valendo-se de um aparelho da marca Diafix 500mA, modelo 125kV, com digitalizador CR30-X e regulador fuji para as imagens no Setor de Diagnóstico por Imagem da UFPR - Setor Palotina. Em todos os exames os animais foram posicionados em decúbito lateral esquerdo para realização das projeções laterolaterais, e em decúbito dorsal para a aquisição das projeções ventrodorsais, utilizando-se da contenção manual. A princípio foram realizados testes com 50kV como recomendado (14), porém as estruturas ficaram muito escurecidas, dificultando sua visualização. Deste modo, definiu-se que seriam empregados 100mA, 42kV, com 0,08seg de exposição e 50cm de distância entre o foco e o filme, permitindo que as estruturas fossem observadas com bom grau de nitidez e de identificação. Todos os exames radiográficos foram realizados seguindo as normas de proteção radiológica. E as imagens geradas foram coletadas e analisadas mediante o Software Radiant[®] por um mesmo avaliador.

Após, efetuou-se dissecações de todos os crânios a partir da retirada de tecidos moles (penas, pele, músculos e fâscias) com auxílio de instrumental convencional, seguida pela maceração em água, posterior submersão em solução de H₂O₂ (20%) e exposição ao Sol.

Para a execução do processo de descrição dos crânios foi utilizado uma lupa circular de luz fria no Laboratório de Anatomia Animal da UFPR-Palotina de acordo com as vistas dorsal, ventral, rostral e caudal. Na mensuração das amostras foi utilizado um paquímetro digital Starret[®] com precisão de 0,01mm analisado por um único examinador em triplicata, obtendo-se assim um valor médio de cada medida. Foram realizadas fotografias no sentido de comprovação e caracterização dos animais analisados

As medidas craniométricas aferidas tiveram como base trabalhos conduzidos em literatura (15, 16) e corresponderam a tais: comprimento cefálico (CCF); comprimento craniano (CR); comprimento do viscerocrânio (CVC); largura máxima do neurocrânio (LMN); largura da rinoteca (LRI); largura zigomática (LZG); altura cefálica (ACF); comprimento basal (CBA); largura máxima do processo paraoccipital (LMPA); altura da área occipital (AOC); altura do forame magno (AFM); largura do forame magno (LFM); altura do côndilo occipital (ACO); largura do côndilo occipital (LCO); comprimento do palato (CPA); largura interorbital (LIO); comprimento do arco jugal direito (CJD); comprimento do arco jugal esquerdo (CJE); distância entre as narinas (DEN); comprimento da abertura nasal externa direita (CND); comprimento da abertura nasal externa esquerda (CNE); largura da narina direita (LND); largura da narina esquerda (LNE); comprimento total da mandíbula (CTM) e largura máxima da mandíbula (LMA) (Figura 1A-D).

Ressalta-se que a nomenclatura osteológica empregada teve como base o Handbook of Avian Anatomy: *Nomina anatomica avium*, editado pelo International Committee on Avian Anatomical Nomenclature (17) e que devido à fusão dos ossos cranianos foram empregadas delimitações das regiões ósseas (8). Ademais considerando que a maioria dos ossos cranianos eram pares e que existia simetria bilateral, a descrição osteológica macroscópica empregada ocorreu no singular (8).

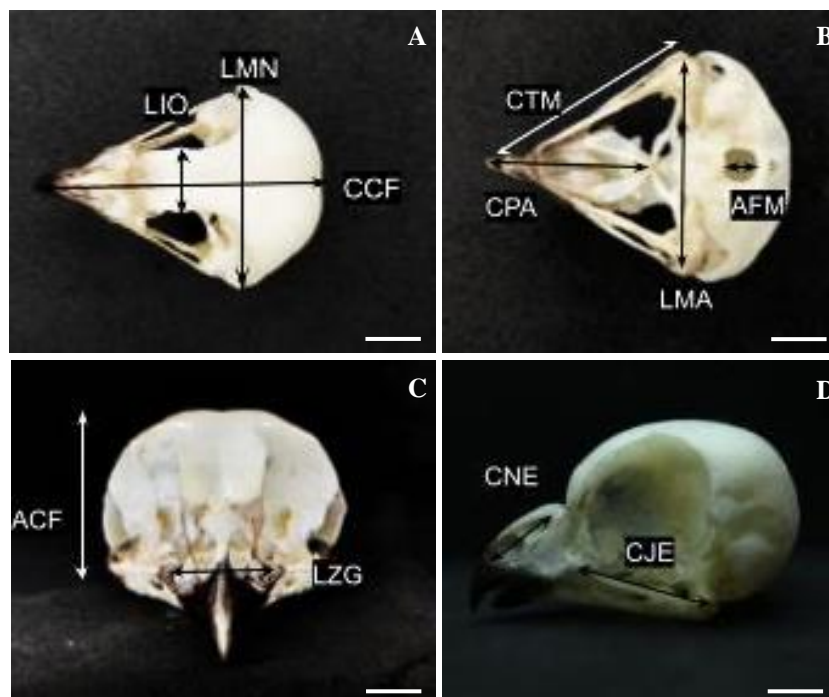


Figura 1. Crânios macerados de corujinha-do-mato (*Megascops choliba*). A. Vista dorsoventral. B. Vista ventrodorsal. C. Vista rostrocaudal. D. Vista laterolateral esquerda. LIO: Largura interorbital; LMN: largura máxima do neurocrânio; CCF: comprimento cefálico; CTM: comprimento total da mandíbula; AFM: altura do forame magno; LMA: largura máxima da mandíbula; CPA: comprimento do palato; ACF: altura cefálica; LZG: largura zigomática; CNE: comprimento de abertura nasal externa esquerda; CJE: comprimento do arco jugal esquerdo. Escala: 1 cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos animais analisados obteve-se a média e o desvio padrão para todas as medidas analisadas as quais estão dispostas na Tabela 1.

Observa-se que a respeito do comprimento cefálico médio em estudo conduzido com outras três espécies de corujas: *Tyto furcata*, *Asio clamator* e *Athene cunicularia*, houve a obtenção dos valores de 70,43mm (sd:± 3,044mm), 72,94mm (sd:± 1,967mm) e 49,52 mm (sd:± 1,614mm), respectivamente (5). Sendo que os dois primeiros valores obtidos foram fortemente maiores do ora observado em *M. choliba*, tendo em vista serem maiores em porte. Porém o terceiro valor, em *Athene cunicularia*, foi muito próximo à corujinha-do-mato, o que pode ser indicado pela proximidade de porte com a mesma (12). Para essa mesma mensuração os valores obtidos para quatro diferentes espécies de urubus (18) foram maiores dos observados em *M. choliba* demonstrando que embora existam algumas semelhanças morfométricas os Cathartiformes citados apresentam diferença de até 23,2 mm maior em relação à média encontrada para *M. choliba* no comprimento craniano.

Situação essa muito similar ao encontrado quando se verificou a largura máxima média, em que novamente para a espécie *A. cunicularia*, 36,97mm (sd: ±1,614), houve similaridade ao valor obtido com *M. choliba* e para as espécies *T. furcata* e *A. clamator*, 39,24mm (sd: ±1,300) e 51,63mm (sd: ±1,835mm), respectivamente, houve uma grande discrepância (5). Para este mesmo tipo de mensuração, a largura máxima média, observou-se números muito próximos em trabalho conduzido com quatro espécies distintas de urubus (18) evidenciando que embora tais aves não pertençam à ordem Strigiformes e sim à ordem Cathartiformes, apresentam valores do neurocrânio próximos aos encontrados em *M. choliba*. Mas, em contrapartida ao se comparar

com psitacídeos da espécie *Forpus xanthopterygius* (7) e *Diopsittaca nobilis* (20) a largura máxima de tais aves foram menores dos ora encontrados com corujinhas-do-mato, evidenciando as diferenças morfológicas em decorrência possivelmente aos hábitos alimentares, tipo e forma de alimentação distintos entre tais.

Abordando os arcos jugais novamente houve similaridade de mensurações entre *A. cunicularia* (5) e *M. choliba*, ora analisadas, e muita discrepância entre os altos valores observados em *A. clamator* e *T. fucarta*. Ademais notou-se que houve uma certa assimetria entre os antímeros analisados, fato também observado em literatura (5).

Mas já quando se analisa o comprimento das aberturas nasais, direita e esquerda, para *M. choliba* tem-se valores acima dos encontrados para *A. cunicularia* e bem abaixo dos altos valores encontrados para outras duas espécies de corujas estudadas (5).

Ao se observar as mensurações realizadas a respeito do forame magno notou-se que este acidente ósseo possuía maior comprimento no sentido laterolateral do que no sentido dorsoventral. Circunstância análoga observada em uma espécie de psitacídeo (20) onde a média da altura do forame magno dos indivíduos de *D. nobilis* foi de 4,63 (sd: $\pm 0,11$ mm) e a média da largura foi de 5,56mm (sd: $\pm 0,76$ mm).

Estendendo-se a análise para a largura interorbital o valor médio obtido em *M. choliba* foi cerca de 50% menor do que o encontrado na espécie *D. nobilis* (7). Esta diferença pode ser esclarecida pelos hábitos alimentares destas aves, tendo em vista que *M. choliba* é uma ave Strigiforme e assim possui órbitas e olhos direcionados rostralmente para a caça, já *D. nobilis*, ave Psittaciforme, apresenta as órbitas e olhos voltados lateralmente para melhor visualização de predadores (12).

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão, em milímetros (mm), de medidas craniométricas efetuadas em 15 corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*).

| MEDIDAS | MÉDIA | DESVIO PADRÃO |
|--|-------|---------------|
| Comprimento cefálico | 47,89 | $\pm 0,971$ |
| Comprimento craniano | 31,10 | $\pm 1,248$ |
| Comprimento do viscerocrânio | 16,88 | $\pm 0,947$ |
| Largura máxima do neurocrânio | 34,87 | $\pm 1,907$ |
| Largura da rinoteca | 7,59 | $\pm 0,615$ |
| Largura zigomática | 12,98 | $\pm 0,906$ |
| Altura cefálica | 22,87 | $\pm 0,763$ |
| Comprimento basal | 36,84 | $\pm 1,131$ |
| Largura máxima do processo paraoccipital | 34,48 | $\pm 1,846$ |
| Altura da área occipital | 12,36 | $\pm 5,940$ |
| Altura do forame magno | 4,26 | $\pm 0,367$ |
| Largura do forame magno | 5,12 | $\pm 0,200$ |
| Altura do côndilo occipital | 1,32 | $\pm 0,158$ |
| Largura do côndilo occipital | 2,42 | $\pm 0,179$ |
| Comprimento do palato | 16,04 | $\pm 1,145$ |
| Largura interorbital | 10,42 | $\pm 0,955$ |
| Comprimento do arco jugal direito | 19,29 | $\pm 1,037$ |
| Comprimento do arco jugal esquerdo | 18,93 | $\pm 0,898$ |
| Distância entre as narinas | 3,76 | $\pm 0,348$ |
| Comprimento da abertura nasal externa direita | 9,33 | $\pm 0,738$ |
| Comprimento da abertura nasal externa esquerda | 9,26 | $\pm 0,787$ |
| Largura da narina direita | 2,86 | $\pm 0,410$ |
| Largura da narina esquerda | 2,82 | $\pm 0,331$ |
| Comprimento total da mandíbula | 30,92 | $\pm 2,749$ |
| Largura máxima da mandíbula | 27,57 | $\pm 2,471$ |

Analisando as imagens radiográficas das aves estudadas foi possível a identificação do anel esclerótico, estrutura formada pelos ossículos esclerais que auxilia os músculos ciliares e permite ao animal a acomodação visual, modificando seu poder de focalização (20). Bem como também foi possível a identificação da mandíbula, arco jugal, ossos pré-maxilar, maxilar e nasal, área timpânica e cavidade craniana (Figura 2A). Porém não foi possível uma delimitação definida dos ossos etmóide e ectetmóide e muitos acidentes ósseos não foram visíveis radiograficamente devido à sobreposição óssea nas imagens.

Notou-se que o osso frontal estava bem desenvolvido e apresentava-se fusionado aos ossos pré-frontal, temporal, parietal e occipital. E nele foi possível a observação de estrutura óssea pronunciada, denominada de processo supraorbital, sendo este mais curto e menos visível do que o relatado em crânios de corujas-orelhudas (21).

O processo postorbital apresentou-se bem desenvolvido, projetando-se lateral e ventralmente à margem lateral da órbita (Figura 2B), processo esse também observado e descrito em corujas-orelhudas (21). As órbitas nas corujinhas-do-mato ficavam separadas por uma fina lâmina óssea, denominada de septo interorbital, diferentemente do que foi observado em corujas-orelhudas, as quais apresentaram o septo interorbital reduzido e mais espesso (21). Tanto essa espécie de coruja quanto as corujinhas-do-mato não apresentaram os fontículos interorbitais.

Destaca-se que nas peças maceradas e após a remoção do anel esclerótico foi possível a identificação de acidentes ósseos na órbita que até então estavam completamente sobrepostos. Tais como o forame interorbital (Figura 2B), o forame óptico (Figura 2B), um forame comum aos nervos oculomotor (III), troclear (IV) e abducente (VI), seguido pelo forame do nervo trigêmeo (V) e, o forame do nervo maxilomandibular. Assim como também na porção dorsal do septo interorbital estava localizado o sulco do nervo olfatório (I), já em sua extremidade rostral ocorria o forame orbitonasal medial e caudalmente o forame do nervo olfatório (I), ambos com pequeno diâmetro. Ventralmente à localização do osso ectetmóide localizava-se o processo do osso ectetmóide, caudal ao osso lacrimal e acompanhando o contorno do bulbo do olho (Figura 2B).

A parte facial do crânio era formada pelos ossos nasal e pré-maxilares, os quais circundavam a abertura nasal. O osso pré-maxilar encontrava-se fusionado caudalmente ao osso frontal e lateralmente contatava-se o osso nasal, assim como descrito para a família Nyctibiidae (22). Já o osso maxilar era pequeno, e unia-se ao osso pré-maxilar contribuindo para a formação do palato duro (Figura 2B).

O osso quadrado articulava-se rostralmente com o osso jugal, ventralmente com a mandíbula e dorsalmente com o processo postorbital do osso temporal. Sendo que tais articulações são responsáveis pelo mecanismo cinético do crânio das aves, aumentando a amplitude de abertura da gnatoteca. Todavia não foi observado em nenhum espécime a articulação fronto-nasal tal como descrita no crânio de papagaios do gênero *Amazona* (23). Esse fato ocorre, provavelmente, por conta de *M. choliba* se alimentar de pequenas presas e de tecidos moles, não necessitando desta maneira de uma grande mobilidade entre o crânio e a ranfoteca, como visto nos psitacídeos.

O osso mandibular correspondia à união de cinco pequenos ossos completamente fusionados em cada antímero e articulava-se caudalmente com o osso quadrado ipsilateral. Em sua estrutura observava-se o processo coronóide e a fenestra mandibular (Figura 2B).

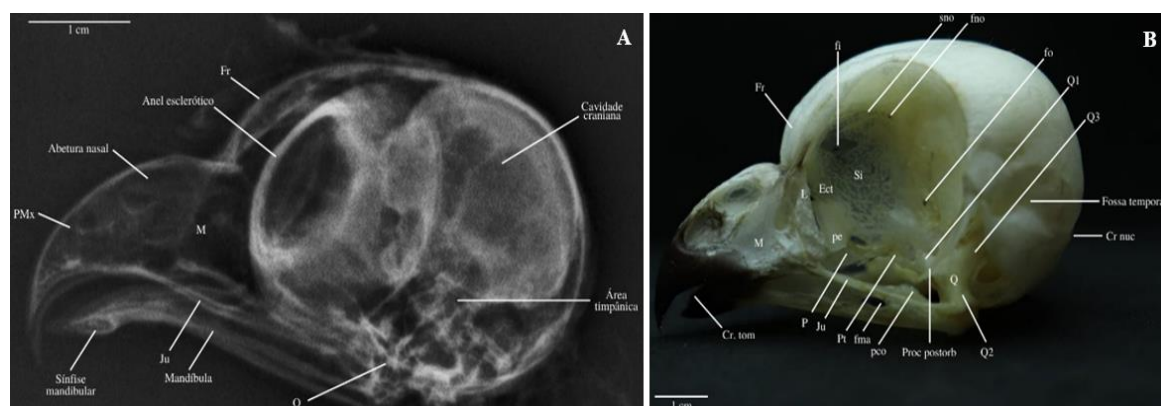


Figura 2. A. Projeção radiográfica latero-lateral esquerda de crânio de *M. choliba* (corujinha-do-mato). B. Vista lateral esquerda de peça macerada de crânio de *M. choliba* (corujinha-do-mato). Cr. nuc: crista nuczal transversa; Cr. tom: crista tomial; Ect: Osso ectetmóide; fi: forame interorbital; fma: fenestra mandibular; fno: forame do nervo olfatório; fo: forame óptico; Fr: osso frontal; Ju: osso jugal; L: osso lacrimal; M: osso maxilar; P: osso palatino; pco: proc coronóide; pe: proc. osso ectetmóide; PMx: osso pré-maxilar; Proc postorb: proc. postorbital; Pt: osso pterigóide; Q: osso quadrado; Q1: proc. ótico do osso quadrado; Q2: proc. mandibular do osso quadrado; Q3: proc. orbital do osso quadrado; Si: septo interorbital; sno: sulco do nervo olfatório. Escala: 1 cm.

Em uma vista ventrodorsal radiográfica do crânio foi possível a observação da presença de apenas um côndilo no osso occipital, localizado ventralmente ao forame magno, o qual se articulava ao osso atlas, permitindo que a ave gire a cabeça sobre a coluna vertebral em uma extensão maior do que a observada em mamíferos (24). Em aves Anhimídeas foi observado que o côndilo occipital era bem desenvolvido e com formato em meia lua, sendo mais desenvolvido em espécies de *Chauna* (25), distinto do que foi observado em corujinhas-do-mato.

O forame magno em *M. choliba* apresentou-se em formato circular, diferentemente do que foi observado na família Anhimidae, a qual possuía um formato oval (26). E dorsalmente ao forame magno observou-se uma região de elevação óssea separando-a da região parietal e esquamosal, sendo a mesma denominada de crista nuczal transversa (Figura 3A).

Mais rostralmente ao osso occipital ocorria o osso pterigóide, estrutura par e alongada, articulando-se rostralmente com o osso palatino e caudalmente com o osso quadrado. Tal osso palatino encontrava-se ventralmente às órbitas e dirigia-se em sentido caudal, conectando os pré-maxilares aos ossos pterigóides. E medialmente aos ossos palatinos encontrava-se o osso vômer (Figuras 3A e B), o qual na família Bucconidae foi observado de forma reduzida e fusionada (26).

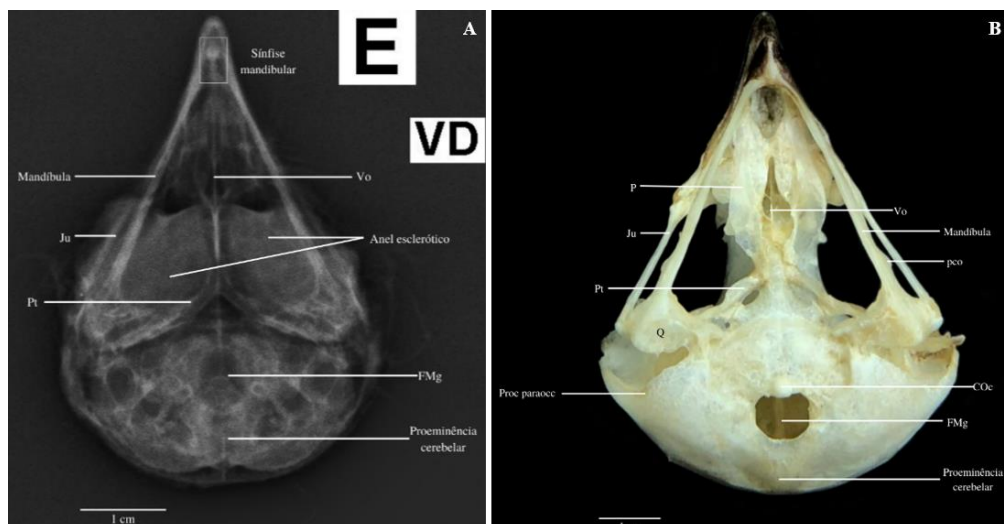


Figura 3. A. Projeção radiográfica ventrodorsal de *M. choliba* (corujinha-do-mato). B. Vista ventrodorsal de peça macerada de crânio de *M. choliba* (corujinha-do-mato). COc: côndilo do osso occipital; FMg: forame magno; Ju: osso jugal; P: osso palatino; pco: proc coronóide; Proc paraocc: proc. paraoccipital; Pt: osso pterigóide; Q: osso quadrado; Vo: osso vômer. Escala: 1 cm.

CONCLUSÃO

A partir dos dados coletados conclui-se que a corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) possui semelhanças em relação ao comprimento cefálico e largura máxima com *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira). Porém destoa em suas mensurações com outras espécies de corujas, possivelmente devido a diferença de porte entre elas.

A respeito dos dados radiográficos observou-se estruturas ósseas similares a distintas aves com a visualização de diversos forames na órbita apenas nas peças maceradas dos crânios.

Assim, com os resultados obtidos no presente trabalho elucidam-se diversos dados morfométricos e da anatomia radiográfica do crânio da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*), servindo de base para estudos na anatomia comparada entre espécies, bem como na contribuição para o conhecimento da morfologia desta espécie de coruja nativa.

REFERÊNCIAS

1. Thiollay JM, Rahman Z. The raptor community of Central Sulawesi: habitat selection and conservation status. *Biological Conservation* [Internet]. 2002 [citado 7 Ago 2023];107(1):111-22. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320702000514>. doi: 10.1016/S0006-3207(02)00051-4.
2. Pelanda AM, Carrano E. Composição e a importância da preservação de rapinantes diurnos (Aves: Accipitridae e Falconidae) em um trecho do Alto Rio Iguaçu, estado do Paraná. *Rev Meio Ambient Sustentabilidade* [Internet]. 2013 [citado 7 Ago 2023];3(2):176-96. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/176>. doi: 10.22292/mas.v3i2.176.
3. Guimarães LD, Moraes AN. Anestesia em aves: agentes anestésicos. *Cienc Rural* [Internet]. 2000 [citado 7 Ago 2023];30(6):1073-81. Disponível em:

- <https://www.scielo.br/j/cr/a/ZFwz3QdjzLHKLtsPdZSYqJ/?lang=pt#> doi:
<https://doi.org/10.1590/S0103-84782000000600027>.
4. Arnaut LS. Estudo radiográfico das afecções do sistema esquelético em aves [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2006.
 5. Salomão CC. Anatomia sincraniana comparada de três espécies de corujas (Strigiformes: Tytonidae e Strigidae) [trabalho de conclusão de curso] [Internet]. Pelotas (RS): Universidade Federal de Pelotas; 2011 [citado 7 Ago 2023]. Disponível em: http://www2.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biologia/2011/camila_salomao_2011.pdf
 6. Feduccia A. Osteologia das aves. In: Getty R. Anatomia dos animais domésticos. 5th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986. p. 1680-90.
 7. Souza JG, Carreiro NA, La Salles AYW, Figuerêdo MBS, Abrantes SHF, Santos JRS, et al. Morfometria e craniometria de tuim-de-asa-azul (*Forpus xanthopterygius* Spix, 1824). Pubvet [Internet]. 2017 [citado 7 Ago 2023];11(4):393-8. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1345>. doi: <https://doi.org/10.22256/PUBVET.V11N4.393-398>.
 8. Jollie MT. The head skeleton of the chicken and remarks on the anatomy of this region in other birds. J Morphol [Internet]. 1957 [citado 7 Ago 2023];100(4):389-436. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmor.1051000302>. doi: <https://doi.org/10.1002/jmor.1051000302>.
 9. Donatelli RJ. Osteologia e miologia cranianas de Dendrocoloptidae (Passeriformes, Tyranni) 1. Gêneros *Glyphorhynchus*, *Campylorhamphus*, *Dendrocincla*, *Xiphorhynchus* e *Dendrocolaptes*. Rev Bras Ornitol [Internet]. 1997 [citado 7 Ago 2023];5(1):19-37. Disponível em: <http://www.revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/0603>
 10. Pascotto MC, Hofling E, Donatelli RJ. Osteologia craniana de Coraciiformes (Aves). Rev Bras Zool [Internet]. 2006 [citado 7 Ago 2023];23(3):841-64. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbzool/a/q6qcJp47YQG9hYSctPH8HDG/?lang=pt>. doi: [10.1590/S0101-81752006000300032](https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000300032).
 11. Sonet G, Colyn M, Verheyen E, Nagy ZT, Wendelen W, Rompaey HV, et al. Afrotropical forest-dwelling mongooses (Mammalia: Herpestidae: *Crossarchus*) investigated by craniometry and mitochondrial DNA. J Zool Syst Evol Res [Internet]. 2014 [citado 7 Ago 2023];52(4):323-30. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261568274_Afrotropical_forest-dwelling_mongooses_Mammalia_Herpestidae_Crossarchus_investigated_by_craniometry_and_mitochondrial_DNA. doi: [10.1111/jzs.12066](https://doi.org/10.1111/jzs.12066).
 12. Sick H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1997.
 13. Silveira LF, Hofling E. Osteologia craniana dos Tinamidae (Aves: Tinamiformes), com implicações sistemáticas. Bol Mus Para Emilio Goeldi Zool [Internet]. 2007 [citado 7 Ago 2023];2(1):15-54. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/711>. doi: [10.46357/bcnaturais.v2i1.711](https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v2i1.711).

14. Harcourt-Brown N. Radiographic morphology of the pelvic limb of falconiformes and its taxonomic implications. *Neth J Zool* [Internet]. 2001 [citado 7 Ago 2023];51(2):155-78. Disponível em: https://brill.com/view/journals/njz/51/2/article-p155_3.xml?language=en. doi: 10.1163/156854201X00251.
15. Machado M, Hadel VF, Bombonato PP. Craniometria em pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*). In: Anais do 10o Congresso e 15o Encontro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens; 2006; São Pedro (SP). São Pedro: ABRAVAS; 2006. p. 116.
16. Suzer B, Serbest A, Arican I, Yonkova P, Yilmaz B. A morphometric study on the skull of the turkeys (*Meleagris gallopavo*). *J Vet Med* [Internet]. 2018 [citado 7 Ago 2023];37(2):93-100. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/pub/uluvfd/issue/37089/427228>. doi: 10.30782/uluvfd.427228.
17. Baumel JJ, King AS, Breazille JE, Evans HE, Vanden Berge JC, editors. Handbook of avian anatomy: Nomina anatomica avium. 2nd ed. Cambridge: Nutall Ornithological Club; 1993.
18. Brito GRR. Análise filogenética de Cathartidae (Aves) com base em caracteres osteológicos [tese] [Internet]. São Paulo (SP): Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; 2008 [citado 7 Ago 2023]. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-05062008-150612/pt-br.php>
19. Souza JG, Carreiro AN, Falcão BMR, Oliveira MG, Vieira AKR, Santos JRS, et al. Aspectos anatômicos e morfométricos do crânio de maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis* Linnaeus, 1758). *Pubvet* [Internet]. 2017 [citado 7 Ago 2023];11(9):848-53. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1260>. doi: 10.22256/PUBVET.V11N9.848-853.
20. Lindley DM, Hathcock JT, Miller WW, DiPinto MN. Fractured scleral ossicles in a red tail hawk. *Vet Radiol Ultrasound* [Internet]. 1988 [citado 7 Ago 2023];29(5):209-12. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1740-8261.1988.tb01501.x>. doi: 10.1111/j.1740-8261.1988.tb01501.x.
21. Rodarte-Almeida ACV, Machado MM, Baldotto SB, Santos LM, Lima L, Lange RR, et al. O olho da coruja-orelhuda: observações morfológicas, biométricas e valores de referência para testes de diagnóstico oftálmico. *Pesqui Vet Bras* [Internet]. 2013 [citado 7 Ago 2023];10(33):1275-89. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/mYRFd6G37XxYgWPQ7q5LbyJ/?lang=pt>. doi: 10.1590/s0100-736x2013001000014.
22. Costa TVV, Donatelli RJ. Osteologia craniana de Nyctibiidae (Aves, Caprimulgiformes). *Pap Avulsos Zool* [Internet]. 2009 [citado 7 Ago 2023];49(21):257-75. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paz/a/WmnLFt6LzTMG4C47ZshNXFR/abstract/?lang=pt#>. doi: 10.1590/S0031-10492009002100001.
23. Canivatto CC, Armando APRN, Cruz LKS, Lima EMM, Santana MIS. Descrição anatômica de esqueletos de papagaios do gênero *Amazona* através da utilização de

- radiografias. *Pesqui Vet Bras* [Internet]. 2016 [citado 7 Ago 2023];36(2):123-30. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/7kkbKWVCtsdWSM9ZYhVZRvk/#>. doi: 10.1590/S0100-736X2016000200010.
24. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. *Tratado de anatomia veterinária*. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
25. Previatto DM. *Osteologia craniana da família Anhimidae (Aves: Anseriformes) [dissertação] [Internet]*. Botucatu (SP): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2012 [citado 7 Ago 2023]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95070>
26. Ladeira LMCEB, Hofling E. *Osteologia craniana de Bucconidae*. *Bol Mus Para Emilio Goeldi Zool* [Internet]. 2007 [citado 7 Ago 2023];2(1):117-53. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/715>. doi: 10.46357/bcnaturais.v2i1.715.

Recebido em: 08/08/2023

Aceito em: 27/10/2023