

Descrição Anatômica Osteológica, Osteotécnica e Osteomontagem de Furão Ferret (*Mustela putorius furo* – Linnaeus, 1758)

Anatomical Osteological, Osteotechnical and Osteomontage of Ferret (*Mustela putorius furo* – Linnaeus, 1758)

DOI: 10.34188/bjaerv4n4-039

Recebimento dos originais: 20/08/2021

Aceitação para publicação: 25/09/2021

Marina de Araújo Cruz

Graduanda em Ciências Biológicas Bacharelado pela Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM

Endereço: Sítio Cuiabá – Conceição da Aparecida – MG – Brasil

Cep: 37148-000

E-mail: marina.cruz.x.69@gmail.com

Raquel Cordeiro de Farias

Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Paraná- UFPR

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM

Endereço: Avenida Presidente Kennedy, bairro Oswaldo Cruz, 2827, PR- Brasil

Cep: 85950-000

E-mail: raquelcordeiro98@outlook.com

Tatiane Gonçalves de Lima

Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Cruzeiro do Sul de São Paulo

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente

Endereço: Fazenda Palmares – Santa Cruz das Palmeiras-SP- CEP: 13650-000

E-mail: Tatiane@ibimmorg.br

Edris Queiroz Lopes

Doutor em Ciências Morfológicas pela FMVZ - Universidade de São Paulo - USP

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM

Endereço: Fazenda Palmares – Santa Cruz das Palmeiras- SP- Brasil

CEP: 13650-000

E-mail: edris@ibimm.org.br

RESUMO

Mustela putorius furo é um carnívoro que possui registro de aproximadamente 28 milhões de anos atrás, estando dentre as 67 espécies da família Mustelidae. O prelúdio da sua domesticação foi para a proteção de grãos em armazéns, pois é um animal ágil que caça roedores facilmente. Era comum essa espécie ser abatida para o comércio de pele, além de serem mantidos em cativeiro para estudos laboratoriais. Atualmente sua criação é destinada para venda como animal de estimação. Como *M. putorius furo* não é endêmico do Brasil, o objetivo deste trabalho é utilizar técnicas de Osteologia e Osteomontagem para evidenciar os principais ossos da espécie, por meio de osteologia e osteomontagem para fornecer informações anatômicas da espécie e disponibilizar o esqueleto para estudos futuros.

Palavras-chaves: Anatomia, Dissecção, Montagem do Esqueleto e Mustelídeo.

ABSTRACT

Mustela putorius furo is a carnivore that has been recorded approximately 28 million years ago, being among the 67 species of the Mustelidae family. The prelude to its domestication was the protection of grain in warehouses, as it is an agile animal that hunts rodents easily. It was common for this species to be slaughtered for the fur trade, in addition to being kept in captivity for laboratory studies. His creation is currently intended for sale as a pet. As *M. putorius furo* is not endemic to Brazil, the aim of this work is to use Osteology and Osteomounting techniques to highlight the main bones of the species, through osteology and osteomounting to provide anatomical information of the species and make the skeleton available for future studies.

Keywords: Anatomy, Dissection, Skeleton Assembly and Mustelide.

1 INTRODUÇÃO

A família dos Mustelídeos é composta por cerca de 67 espécies, entre eles o furão de nome científico *Mustela putorius furo* um animal carnívoro de origem europeia, conhecido popularmente como ferret ou furão-doméstico (QUESENBERRY, CARPENTER, 2011). Esta espécie possui registros de cerca de 28 milhões de anos atrás, sendo que registros anatômicos, moleculares e fósseis sugerem que filogeneticamente os furões são mais primitivos que os carnívoros placentários, como os cães e gatos (JHA, COLEMAN, FRANK, 2006). No Brasil há a ocorrência do furão- pequeno (*Galictis cuja*). São animais altamente susceptíveis a doenças infecciosas que atingem humanos, sendo de vida livre ou de cativeiro, sendo já encontrado casos de *Giardia* sp., *Eimeria* sp., *Toxoplasma gondii*, *Isospora* sp., *Dioctophyma renale*, *Trypanosoma cruzi* (CUBAS, SILVA, DIAS, 2014) e *Cystoisospora* sp.

Devido a suas habilidades para a caça de pequenos roedores e a facilidade em infiltrar-se em tocas, o furão foi domesticado com a finalidade de proteger armazéns. O furão já foi muito utilizado no comércio de peles e também em pesquisas em laboratórios, mas hoje o foco de sua criação está na comercialização como animal de estimação, sendo também vendido no Brasil, mas castrado e vacinado não podendo ter a reprodução no país (IBAMA, 1998; JAVOROUSKI, PASSERINO, 2007).

São animais muito ativos, gregários e estritamente carnívoros, com um trato digestivo que não metaboliza muito bem os carboidratos e possuem dificuldade em metabolizar fibras. A expectativa de vida é em torno de 8 anos, sendo muito comum o registro de neoplasias em idades mais avançadas, principalmente tumores adrenais e insulinomas (HOPPES, 2009).

Assim, o estudo da osteologia do *M. putorius furo* torna-se importante para a compreensão anatômica do animal, podendo neste artigo serem evidenciados seus principais ossos. A montagem

do esqueleto foi dividida em axial e apendicular, sendo o axial formado pelas vertebbras e costelas, já os apendiculares formados pelos membros anteriores e apendiculares. As posições anatômicas são divididas em dorsal, ventral, lateral e medial (DYCE, SACK, WENSING, 1997). O estudo da osteologia do *M. putorius furo* terá contribuição no entendimento anatômico desses animais sendo importante para usos técnicos ou de estudo comparativos desta espécie.

A anatomia e fisiologia dos furões são muito semelhantes de outros carnívoros. Não há raças definidas de furões domésticos, sendo muito comum os marrons, albinos, silver e branco com olhos negros. Suas vértebras são compostas por sete cervicais, quatorze a quinze torácicas, cinco a sete lombares, três sacrais e dezoito caudais, conferindo a espécie um esqueleto muito flexível que possibilita um giro de 180° (POWERS, PERPIÑÁN, 2020). Alguns podem apresentar quinze costelas de um lado e quatorze do outro, e suas primeiras costelas são menores deixando a cavidade torácica menor na parte cranial. O crânio tem como característica a aparência de mais ovalado e com mandíbulas curtas e fortes com uma fossa articular transversa que possui um processo pós-articular, o qual impede a desarticulação em casos de grandes aberturas. O macho normalmente é maior e mais pesado que a fêmea (CUBAS, SILVA, DIAS, 2014).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Um macho da espécie *Mustela putorius furo* sofreu um acidente veio a óbito e foi doado ao Instituto de Biologia Marina e Meio Ambiente (IBIMM) e depositado no acervo do Museu de Biologia sob no. 142. Com a aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais da Instituição sob o protocolo N° 020/21, seus órgãos e pele foram retirados e descartados, para o restante ser congelado até sua utilização neste trabalho.

O animal foi retirado do freezer 12 horas antes de iniciar a retirada dos tecidos moles, a técnica escolhida para a limpeza inicial foi a maceração manual. O crânio foi separado do esqueleto axial, assim como o esqueleto apendicular e foram colocados em água fervente. O descarte completo do esqueleto axial ocorreu com a maceração rápida, colocando-o na panela de pressão por 20 minutos de cozimento e 40 minutos de descanso.

Após esses procedimentos os ossos foram inspecionados e qualquer resíduo de músculo e tendão foi retirado, sendo colocados em potes etiquetados para evitar confusão na hora da montagem. Todos os potes receberam uma mistura especial (100 ml de água quente, 100 ml de hipoclorito de sódio (NaClO), 10 ml de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) e 1 ml de detergente), para que os ossos ficassem de molho por 24 horas para clarear. Passado esse tempo os ossos foram lavados em água corrente e depositados na estufa por 24 horas em temperatura de 120°C (lâmpada de 100W).

A montagem completa do esqueleto foi concluída em 3 horas. Esse e todos os demais procedimentos efetuados nesse estudo foram realizados no laboratório de Anatomia e Necropsia do IBIMM, que se encontra na Fazenda Palmares em Santa Cruz das Palmeiras, São Paulo, Brasil.

3 RESULTADOS

Nas imagens abaixo os ossos de *Mustela putorius furo* (Furão) foram montados e fotografados, sendo posteriormente identificados algumas estruturas e ossos principais de todo o esqueleto e membros separados.

Na figura (1) temos todo o esqueleto completo que foi montado e identificado suas estruturas, sendo: crânio, atlas, vértebras cervicais e vértebras lombares.

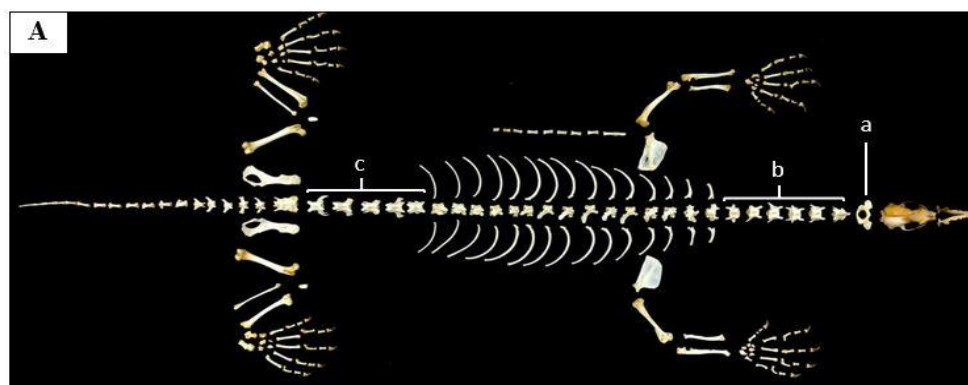


Figura 1. Em (A) esqueleto completo de *Mustela putorius furo*. a- Atlas; b- Vértebras cervicais; c- Vértebras lombares. Foto: (autores).

Na figura (2) temos o crânio na posição frontal e dorsal.

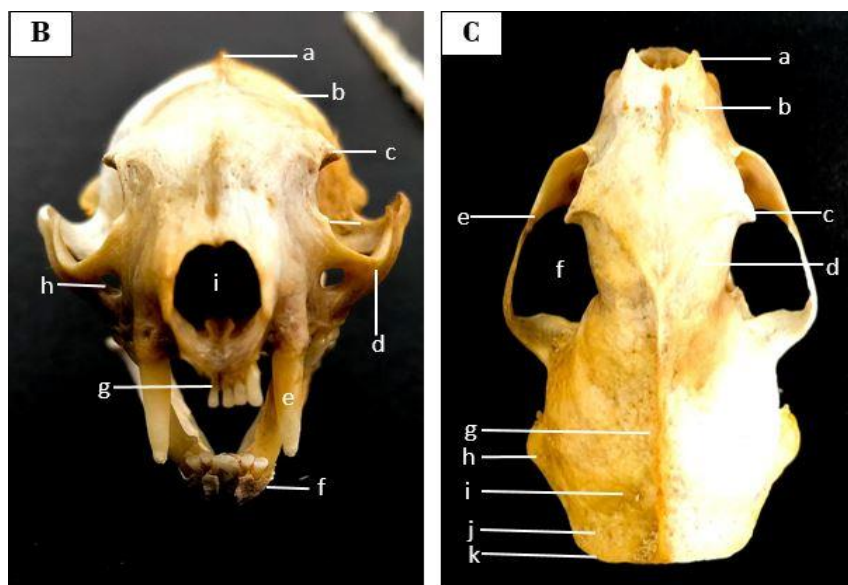


Figura 2. Crânio de *Mustela putorius furo*. Em (B) crânio vista frontal. a- Crista sagital; b- Parietal; c- Processo pós-orbital; d- Zigomático; e- Canino superior; f- Mandíbula; g- Incisivos superiores; h- Forame infraorbitário; i-

Abertura nasal. Em (C) crânio vista dorsal. a- Processo nasal; b- Nasal; c- Processo pós-orbital; d- Frontal; e- Zigomático; f- Órbita; g- Crista sagital; h- Processo Mastóide; i- Parietal; j- Interparietal; k- Crista nugal. Fotos: (autores).

Na figura 3 observa-se o crânio na visualização lateral direita (D) e lateral esquerda (E). Nesta projeção nota-se o crânio mais ovalado em relação a outros mamíferos.

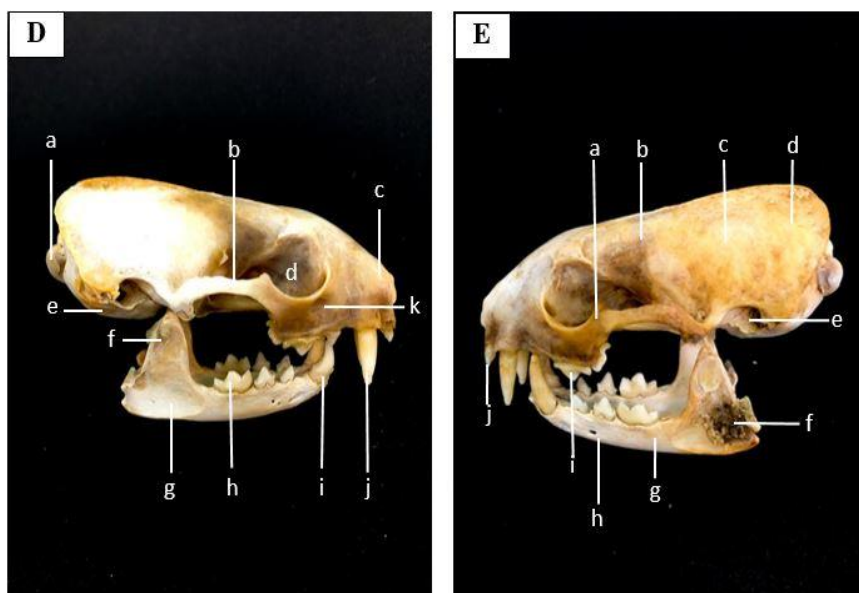


Figura 3. Crânio de *Mustela putorius furo*. Em (D) crânio vista lateral direita. a- Côndilo occipital; b- Zigomático; c- Nasal; d- Órbita; e- Bula timpânica; f- Ramo da mandíbula; g- Fossa massetérica; h- Primeiro molar; i- Canino inferior; j- Canino superior; k- Forame infraorbitário. Em (E) crânio vista lateral esquerda. a- Zigomático; b- Frontal; c- Parietal; d- Interparietal; e- Meato acústico externo; f- Fossa massetérica; g- Mandíbula; h- Forame mentoniano; i- Pré-molar; j- Incisivos superiores. Fotos: (autores).

Na figura (4) observa-se o esqueleto apendicular na visualização dorsal. Possuem cinco dedos e os membros são curtos, resultando na baixa estatura característica da espécie. As unhas (a) não são retráteis, ficando expostas a toda momento. É possível visualizar também o primeiro dedo das patas que possuem apenas duas falanges, a falange proximal (d) e a distal (b).

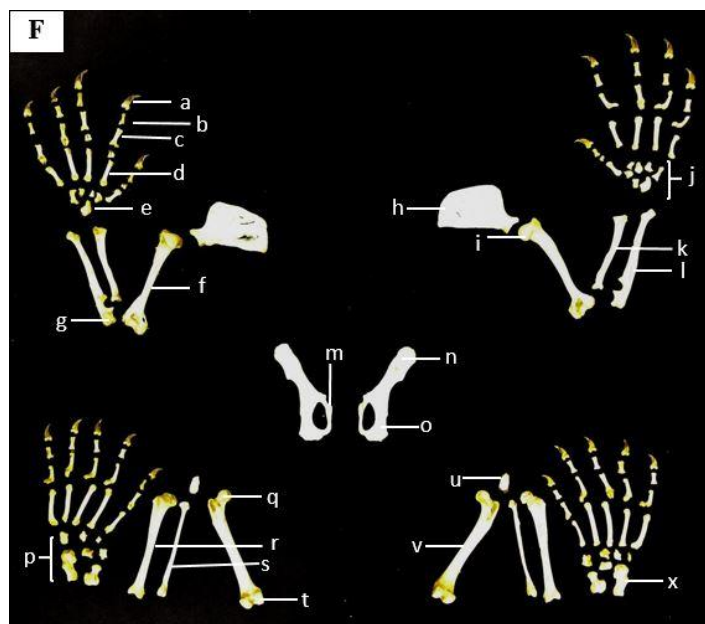


Figura 4. Em (F) membros pélvicos e torácicos de *Mustela putorius furo* em visualização dorsal. a- Unha; b- Falange distal; c- Falange medial; d- Falange proximal; e- Carpo acessório; f- Úmero; g- Olécrano da ulna; h- Escápula; i- Cabeça do úmero; j- Ossos do carpo; k- Rádio; l- Ulna; m- Pênis; n- Íleo; o- Ísquio; p- Ossos do tarso; q- Cabeça do fêmur; r- Tibia; s- Fíbula; t- Cômulo do fêmur; u- Patela; v- Fêmur; x- Calcâneo. Foto: (autores).

Na figura (5) há o esqueleto axial na visualização dorsal. As três vértebras sacrais (g) encontram-se fusionadas, assim como as últimas vértebras caudais (f). Os primeiros dez pares de costelas são unidos ao esterno e as restantes ligadas por meio de cartilagens às vértebras torácicas (d). O esterno (h) é formado por nove ossos pequenos, com o cranial maior e menor os caudais.

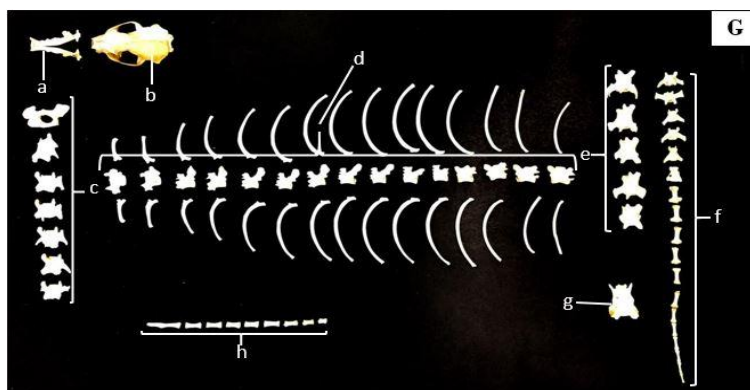


Figura 5. Em (G) esqueleto axial de *Mustela putorius furo* em vista dorsal. a- Mandíbula; b- Crânio; c- Vértebras cervicais; d- Vértebras torácicas; e- Vértebras lombares; f- Vértebras caudais; g- Vértebras sacrais; h- Esterno. Foto: (autores).

4 CONCLUSÕES

É incontestável a falta de materiais de apoio anatômico para estudantes ou profissionais que trabalham com animais silvestres, o que destaca a importância da realização de osteomontagens que forneçam informações claras do esqueleto do animal.

A técnica utilizada para a limpeza e clareamento dos ossos se mostrou extremamente eficaz, pois além de ser um método acessível ele não demanda força física, o que permite uma boa conservação dos ossos sem danificação.

Embora não houvesse um material completo para guiar a osteomontagem do espécime de *Mustela putorius furo*, com base em artigos internacionais e modelos osteológicos de mamíferos ela foi concluída com sucesso, assim como a Avaliação Osteológica e a Osteotécnica. Esse material se encontra disponível para consulta no Acervo do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

- CUBAS, Z. S., SILVA, J. C. R., DIAS, J. L. C. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2014. P.955. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166432806002476>> Acesso em: 24 de Maio 2021.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 2. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1997.
- HOPPE, S. M. **O furão sênior (Mustela putorius furo)**. Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 2010; 13 (1): 107-122. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129291/>> Acesso em 24 de maio 2021.
- IBAMA, **Portaria nº 163-N**, de 8 de dezembro de 1998. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/PT0163-081298.pdf>>. Acesso em: 24 de Maio 2021.
- JAVOROUSKI, M. L., PASSERINO, A. S. M. Carnívora – Mustelidae: (Ariranha, Lontra, Furão, Irara, Ferret). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 1. Ed. São Paulo: ROCA, 2007.
- JHA, S. K., COLEMAN, T., FRANK, M. G. **Sleep and sleep regulation in the ferret (Mustela putorius furo)**. Behavioural brain research, v. 172, n. 1, p. 106-113, 2006.
- QUESENBERRY, K., CARPENTER, J. W. **Ferrets, Rabbits and Rodents-E-Book: Clinical Medicine and Surgery**. Elsevier Health Sciences, 2011.
- POWERS, L. V., PERPIÑÁN, D. **Basic anatomy, physiology, and husbandry of ferrets**. Ferrets, Rabbits, and Rodents. 4th edn. Eds KE Quesenberry, CJ Orcutt, C. Mans and JW Carpenter. Elsevier, St. Louis, MO, USA, p. 1-12, 2020.