



Caracterização e descrição anatômica do plexo nervoso braquial do gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*, LINNAEUS, 1758) (Didelphimorphia, Didelphidae)

Luís Gustavo da Silva Albertoni¹, Felipe Francisco Moreira¹, Marcus Vinícius Lacerda Reis¹, Clara Cassimiro Cedrola¹, Rafael Veríssimo Monteiro¹, Katerin Elena Bohorquez Grondona¹

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Anatomia Veterinária

gustavoalbertoni.vet@gmail.com, fmoreira836@gmail.com, mvreisfr@gmail.com,
clara.cedrola@estudante.ufjf.br, monteiro.rafael@ufjf.br, katerin.grondona@ufjf.br

1. INTRODUÇÃO

O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) é um marsupial de ocorrência comum em estados da região sudeste encontrando-se relativamente bem adaptado a ambientes urbanos, e como todo vertebrado, possui sistema nervoso bem desenvolvido ^(1,3).

Os nervos espinhais dão origem às raízes nervosas (*radices plexus*) do plexo braquial, que se intercomunicam e se unem para a formação de troncos nervosos (*trunci plexus*). Esses, por sua vez, emitem ramos que se unem formando cordões nervosos, dos quais se constituem os nervos ⁽¹⁰⁾.

Dentre os plexos nervosos, temos o plexo braquial, que se caracteriza por um conjunto de nervos que surge na região medular cervicotorácica e que se distribui pelos membros torácicos e porção interna do tórax ⁽⁸⁾. Nos vertebrados, o plexo braquial é constituído pelas raízes ventrais dos nervos espinhais presentes na região da cintura escapular, que se unem para a formação das raízes nervosas que suprirão o membro torácico ⁽⁶⁾.

Muitas diferenças morfológicas em relação às espécies animais estão presentes na anatomia do plexo braquial. No cão e no gato os ramos do plexo partem dos segmentos C6, C7, C8, T1 e T2, sendo que o segmento C5 também pode estar envolvido. Nos animais da ordem monotrêmata a origem do plexo braquial está nos segmentos C4 até T1, assim como nos lêmures. Nos mócos nos segmentos C6 a T2, na chinchila nos segmentos C7 a T1 e nos ratos nos segmentos C5 a T1 ⁽⁷⁾.

Nos tetrápodes, a principal fonte de integração neural para o membro torácico é o plexo braquial ⁽⁹⁾. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma dissecação da região axilar e do plexo braquial de espécimes de *Didelphis aurita*, visando a caracterização e descrição anatômica da origem e ramificações nervosas do plexo braquial.

2. REVISÃO ANATÔMICA

Em carnívoros, o plexo braquial é formado pelas raízes ventrais dos nervos C5-C6 até T1-T2, as quais podem emitir troncos e se anastomosarem. Os nervos principais do membro torácico se originam do plexo braquial e este também confere inervação para a musculatura da cintura escapular e da parede lateral do tórax e abdômen ^(2, 4).

Os ramos ventrais podem originar os nervos supraescapular, subescapulares, musculocutâneo, axilar, peitorais craniais e caudais, torácico longo, toracodorsal, radial, mediano, ulnar e torácico lateral ⁽⁷⁾.



O nervo supraescapular emerge geralmente do nervo C6, podendo ter participação dos nervos C5 e C7 e penetra entre os músculos supraespinhal e subescapular, acompanhado pela artéria e veia supraescapular. O nervo subescapular usualmente é único, mas pode ser duplo e surge da união dos nervos C6 e C7, geralmente emite um ramo cranial e um caudal que penetram entre as fibras do músculo subescapular. O nervo axilar surge como um ramo de C7 e C8, sendo que pode haver participação do nervo C6, o mesmo deixa o espaço axilar caudodistal ao músculo subescapular e proximal ao músculo redondo maior e supre principalmente os músculos da articulação do ombro ⁽⁶⁾.

O nervo musculocutâneo emerge caudal ao nervo supraescapular e corre paralelamente ao nervo mediano com o qual forma a alça axilar. Ele se ramifica na região do úmero em ramo muscular proximal, passando cranialmente entre úmero e músculo coracobraquial para inervá-lo, juntamente com o bíceps braquial. No terço distal do braço o nervo musculocutâneo dá origem ao nervo mediano, que irá inervar o músculo braquial e a pele na face medial do antebraço ⁽⁴⁾.

Passando ao nervo radial, o qual se origina dos nervos C7 - T2, é o nervo mais calibroso do plexo, responsável por realizar toda a inervação da musculatura extensora. Tal nervo passa distal ao tendão de inserção do músculo redondo maior e penetra entre as cabeças medial e longa do músculo tríceps braquial, ao qual vai inervar. Antes de adentrar no músculo tríceps braquial um pequeno ramo é emitido para inervar o músculo tensor da fáscia do antebraço ⁽²⁾.

Finalizando, o nervo ulnar corre distalmente na face medial do antebraço, próximo ao nervo mediano, passando caudalmente na altura da articulação do cotovelo, correndo sob a cabeça ulnar do músculo flexor ulnar do carpo até o sulco ulnar na face caudal do antebraço ^(4, 6).

Por último, o nervo torácico longo passa caudalmente na face lateral da parte torácica do músculo serrátil ventral, o nervo toracodorsal emerge do último nervo espinhal cervical e inerva o músculo grande dorsal, o nervo torácico lateral emerge das partes caudais do plexo e inerva a parte abdominal do músculo cutâneo, e os nervos peitorais craniais e caudais emergem da parte cranial do plexo para inervarem os músculos peitorais ⁽⁴⁾.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para tal trabalho três cadáveres adultos de *Didelphis aurita* foram doados pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETAS) de Juiz de Fora – Minas Gerais, sendo dois machos e uma fêmea. Os cadáveres foram encaminhados congelados para o Laboratório de Anatomia Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora. Após o descongelamento foram fixados em solução de formol a 10% utilizando a cateterização da artéria carótida comum. Após 24h os animais foram submetidos a dissecação, retirando-se inicialmente a pele, tecido subcutâneo e fáscia com posterior identificação e dissecação dos grupamentos musculares. Foi realizada a dissecação da região do ombro, braço, antebraço e região axilar. Os músculos foram identificados conforme a nomenclatura anatômica veterinária⁽¹¹⁾. Foi realizada a



desarticulação da escápula, seccionando músculos da cintura escapular, como serrátil ventral, trapézio e romboide. Os nervos e troncos do plexo braquial foram dissecados desde sua origem aparente na coluna vertebral até sua inserção muscular.

4. RESULTADOS

Em relação ao plexo braquial em *Didelphis aurita*, foi identificado em todos os indivíduos a participação do nervo C5 para sua formação, sendo este composto pelos ramos ventrais dos nervos espinhais C5 a T2.

Primeiramente foi observado, na face medial, o nervo supraescapular penetrando entre os músculos subescapular e supraespinhal e os nervos subescapulares, cranial e caudal. Em um dos espécimes foi identificado o ramo caudal do nervo subescapular penetrando entre os músculos redondo maior e subescapular. O nervo axilar foi dissecado penetrando entre os músculos redondo maior e subescapular e na face lateral tal nervo foi identificado se dividindo em um ramo profundo e um ramo superficial antes de penetrar entre a cabeça longa e cabeça medial do m. tríceps braquial, sendo que em um dos espécimes foi identificado um 3º ramo intermédio penetrando no mesmo grupamento muscular.

Foi observado, também na face medial que o nervo mediano se anastomosou com o nervo musculocutâneo, e com o nervo ulnar. O nervo mediano se anastomosou com o nervo supraescapular, que por sua vez faz uma anastomose com a raiz comum entre os nervos axilar e radial. O nervo radial nas espécies estudadas saiu de tronco formado por C8 e T1. Há um ramo comum entre os nervos musculocutâneo e mediano. Ademais, foi identificado um ramo muscular proximal do nervo musculocutâneo indo em direção ao músculo coracobraquial e um ramo muscular distal do mesmo nervo. O nervo ulnar, proveniente de um 3º tronco do plexo, realiza comunicação com o nervo mediano, o que corrobora a presença de alça axilar nos didelídeos. Por último foi dissecado o nervo toracodorsal correndo sobre o músculo grande dorsal e emitindo vários ramos para este músculo.

Esse grande número de ramificações pode ser explicado pela maior complexidade de movimentos das regiões distais do membro que a espécie é capaz de realizar, sendo que mais ramificações podem indicar presença de movimentação mais integrada da musculatura apendicular.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que apesar de pequenas diferenças, o plexo braquial de gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) apresenta muitas semelhanças com o plexo nervoso braquial de outras espécies, especialmente com o dos carnívoros domésticos. Desta forma o estudo da anatomia da espécie torna-se de extrema importância para compreendermos melhor a medicina e a ciência associada a mesma.

Palavras-chave: “*Didelphis aurita*”, “plexo braquial”, “anatomia”, “gambá”, “sistema nervoso”, “silvestres”.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ BRAGA, A. A.; SOFFIATI, F. L.; NOGUEIRA, C. H. O; MARQUES, M. F.; DA SILVEIRA, L. S. **Ecologia Alimentar de Gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita* (MAMMALIA: DIDELPHIMORPHIA) em ambiente urbano.** In: X CONGRESSO FLUMINENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA., 2018, Rio de Janeiro, RJ. Ciência no nosso dia a dia, 2018;
- ²BUDRAS, K-D.; MCCARTHY, P. H.; FRICKE, W.; RICHTER, R. ***Anatomy of the Dog, An Illustrated Text.*** 5. ed. Schluetersche, 2007. 224p.
- ³CEOTTO, P.; FINOTTI, R.; SANTORI, R.; CERQUEIRA, R. **Diet variation of the Marsupials *Didelphis aurita* and *Philander frenatus* (DIDELPHIMORPHIA, DIDELPHIDAE) in a rural area of Rio de Janeiro state, Brazil.** Mastozoología Neotropical, v. 16, n. 1, p. 49-58, 2009;
- ⁴KÖNIG, H. E. **Anatomia dos animais domésticos**, texto e atlas colorido. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.
- ⁵MARTINEZ-PEREIRA, M. A.; ZANCAN, D. M. **Chapter 5: Comparative Anatomy of the Peripheral Nerves.** Em: TUBBS, R. S.; RIZK, E.; SHOJA, M. M.; LOUKAS, M.; BARBARO, N.; SPINNER, R. J. (eds) Nerves and Nerve Injuries - Vol 1: History, Embryology, Anatomy, Imaging, and Diagnostics. Elsevier, 2015.
- ⁶HERMANSON, J. W.; LAHUNTA, A. de; EVANS, H. E. ***Miller and Evans' Anatomy of the Dog.*** 5. ed. Elsevier Inc., 2019.
- ⁷RICCI, G. D. et. al. **Plexo Braquial de Mamíferos e Aves – Revisão de Literatura.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. ISSN: 1679-7353 Ano XI, nº 20, 2013
- ⁸SCAVONE, A. R. F. et. al. **Análise da origem e distribuição dos nervos periféricos do plexo braquial da paca (*Agouti paca*, LINNAEUS, 1766).** Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 4, p. 1046-1055, 2008.
- ⁹SHEARER, B. M. **The Morphology and Evolution of the Primate Brachial Plexus.** (Dissertation; Doctor of Philosophy), The City University of New York, 2019.
- ¹⁰ TOLEDO, K. S. **Variação morfológica do plexo braquial em quatro espécies de morcegos filostomídeos (*Chiroptera*, *Phyllostomidae*).** Dissertação de Mestrado em Ciências, no Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, área de biodiversidade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Seropédica, Rio de Janeiro, 2021.
- ¹¹ WAVA. **Nomina anatomica veterinaria** - International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature ICVGAN. 6° ed. 2017.