

TOPOGRAFIA DO CONE MEDULAR NA ARIRANHA (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1780)

GILBERTO VALENTE MACHADO,¹ FERNANDO CÉSAR WEBER ROSAS² E STELA MARIS LAZZARINI³

1. Professor associado I, Laboratório de Anatomia Veerinária, UFPR/Campus Palotina – E-mail: machadogv@yahoo.com.br
2. Pesquisador do INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM.
3. Laboratório de Mamíferos Aquáticos, Usina Hidrelétrica de Balbina, AM.

RESUMO

Com o propósito de disponibilizar dados anatômicos que sirvam de base para a prática das anestésias epidurais, em especial aqueles relativos à topografia do cone medular, foram dissecados três exemplares adultos de ariranha (*Pteronura brasiliensis*), dois machos e uma fêmea, após morte natural, provenientes do Laboratório de Mamíferos Aquáticos, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Após as dissecações, observou-se que: a) o ápice do cone medular encontra-se ao nível da quarta vértebra

lombas (L4) em dois animais (66,6%), sendo um macho e uma fêmea, e entre as vértebras L3 e L4 em um animal (33,3%) macho; b) o cone medular apresentou cerca de 5,50 cm de comprimento, nos três animais estudados, estando sua base sobre a vértebra L3 em dois animais (66,6%), ou entre as vértebras L2 e L3, em um espécime (33,3%); c) intumescência lombar, que se apresentou contínua com a base do cone medular, foi registrada entre as vértebras T12 e L2, nos três espécimes.

PALAVRAS-CHAVES: Anatomia, cone medular, *Pteronura brasiliensis*.

ABSTRACT

ON THE TOPOGRAPHY OF THE MEDULLAR CONE IN GIANT OTTER (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1780)

Aiming to offer the anatomical bases for epidural anesthesia, particularly relative to the topographical anatomy of the medullar cone, three specimens of adult giant otter (*Pteronura brasiliensis*), two male and one female, after natural death, were dissected. Those animals were donated from Laboratory of aquatic mammals (INPA – National Institute for Amazonia Research). After the dissection were observed: a) in two animals (66.6%), one male and one

female, the medullar cone apex is close to fourth lumbar vertebra (L4) and, in other one animal (33.3%), male, between the L3 and L4 vertebrae; b) the medullar cone length is 5.50cm in all animals to this study, and your base is close to L3 (66.6%) or between the L2 and L3 vertebrae (33.3%); c) the lumbar enlargement (*Intumescencia lumbalis*), that continuous to the base of the medullar cone, were noted between the T12 and L2 vertebrae.

KEY WORDS: Anatomy, medullar cone, *Pteronura brasiliensis*.

INTRODUÇÃO

A ariranha (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1780) é um mamífero carnívoro pertencente

à família *Mustelidae* e subfamília *Lutrinae*, encontrado da América Central à América do Sul, ao leste da Cordilheira dos Andes, com predomínio na Bacia Amazônica e no Pantanal. Trata-se do maior

exemplar dessa subfamília, chegando a medir 180 cm de comprimento, dos quais 65 cm compõem a cauda. Os machos adultos, maiores que as fêmeas, chegam a pesar 26 kg. Esses animais diferem das lontras comuns (*Lontra longicaudis*), pelo maior volume corporal, presença de manchas esbranquiçadas na região ventral do pescoço e queixo, bem como pelo desenho da cauda. Apresenta dedos unidos por membranas interdigitais que favorecem a natação. A época de acasalamento oscila de janeiro a março, com período gestacional de 65 a 72 dias, e ninhadas de dois a quatro filhotes. Os animais atingem a maturidade sexual aos três anos de idade.

Ainda que haja numerosas investigações (CARTER & ROSAS, 1997) visando obter dados que possam subsidiar iniciativas para a preservação desta espécie na natureza, no que diz respeito a estudos morfológicos e referências à morfologia da ariranha, há a necessidade de ampliação das informações. Vale assinalar, tais informações devem vir ao encontro do interesse tanto médico-veterinário quanto daqueles que podem contribuir com a preservação da espécie em seu hábitat.

Buscando contribuir com as bases anatômicas para a prática das anestésias epidurais, cuja importância é ressaltada por HOPKINS (1935), este estudo se propôs a oferecer dados relativos à topografia do cone medular dessa espécie.

Reportando-se aos animais domésticos, DYCE et al. (1997) afirmaram que a terminação da medula espinhal (cone medular) varia entre as espécies, ocorrendo em L5 ou L6 nos suínos, em L6 nos ruminantes, L6 ou L7 no cão, S2 no equino e, mais variavelmente, entre L6 e S3 no gato. Tais dados são corroborados por HABEL (1951), SEIFERLE (1951), BARRY (1956), SCHWARZE & SCHRÖDER (1972), GETTY (1975) e BRUNI & ZIMMERL (1977). Referindo-se ao cão, SANTIAGO (1974) anotou que a base do cone medular se encontra na altura da terceira vértebra lombar (L3) e seu ápice é registrado em L7. Por outro lado, aludindo aos caprinos, SANTIAGO et al. (1990) situaram o ápice do cone medular entre as vértebras L5 e L6. FLETCHER (1979) afirmou que em cães de grande porte o ápice do cone medular encontrava-se junto à margem cranial da sétima

vértebra lombar (L7), ao passo que em cães de pequeno porte achava-se na altura da sexta vértebra lombar (L6). Entretanto, também se reportando ao cão, EVANS & De LAHUNTA (1994) afirmaram que o cone medular teria sua base formada pelo sétimo segmento lombar da medula espinhal (L7), sendo seu ápice constituído pelo último segmento caudal. Além disso, afirmaram encontrar-se esse último na altura da sexta vértebra lombar (L6).

Em carnívoros não-domésticos, o tema foi abordado por MACHADO et al. (2002), quando, ao dissecarem cinco espécimes adultos de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) – três machos e duas fêmeas –, após apontarem a presença de sete vértebras lombares, anunciaram o comprimento médio do cone medular em cerca de 6,5 cm, situando-o entre as vértebras L3 e L6, sendo sua base apoiada sobre a terceira vértebra lombar (L3) e seu ápice sobre L5 ou, em igual proporção, entre L5 e L6 ou, ainda, sobre a margem cranial da sexta daquelas vértebras (L6).

MACHADO et al. (2003), ao verificarem a topografia do cone medular em três exemplares adultos de lobo-marinho (*Arctocephalus australis*), todos machos, registraram um cone medular relativamente curto (4,3cm), de localização inusitada, entre as vértebras T5 (base do cone) e T7 (ápice do cone), podendo o ápice ser visto sobre a T6 (66,6%), ou entre T6 e T7 (33,3%). Esses autores registraram ainda a presença de doze vértebras torácicas e sete vértebras lombares nos animais estudados denotando, portanto, a presença de uma longa cauda equina, estendendo-se desde aquele nível vertebral (T5) até o canal sacral. Tais registros apontaram uma topografia até então nunca consignada em outros mamíferos atuais.

Ainda em relação aos carnívoros silvestres, CARVALHO et al. (2003) relataram a ocorrência do cone medular de um gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), cuja base achava-se na altura da vértebra L6 e seu ápice em S2.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é um estudo de caso múltiplo. Para fazê-lo, utilizaram-se três ariranhas

adultas (*Pteronura brasiliensis*), dois machos e uma fêmea, com diferentes históricos de óbito, disponibilizados pelo Laboratório de Mamíferos Aquáticos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Os espécimes foram dissecados imediatamente após o descongelamento, mediante incisão e afastamento da pele na linha mediana dorsal, desde a região torácica cranial até a base da cauda, seguida da remoção da musculatura epiaxial àquele nível e, na sequência, da remoção dos arcos vertebrais (mediante o uso de alicates de corte lateral), com a consequente exposição da medula espinhal, contida em seus envoltórios. Após a identificação das vértebras regionais e incisão longitudinal das meninges espinhais, foram identificados o cone medular e a intumescência lombar, e realizada medição, com paquímetro, destes últimos. Tais procedimentos permitiram esclarecer a esqueletopia do cone medular e da intumescência lombar, cujos registros fotográficos

e esquemas representativos visaram à divulgação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dissecação de três exemplares adultos de ariranha contribuiu com o conhecimento das relações topográficas do cone medular, sendo notadas sete vértebras lombares, permitindo observar que: a) a base do cone medular, medindo 5,5 cm de comprimento, está sobre a vértebra L2, em dois animais (66,6%), um macho e uma fêmea, e entre L2 e L3 em um animal (33,0%) macho; o ápice do cone medular encontra-se sobre a quarta vértebra lombar (L4) em dois animais (66,6%), sendo um macho e uma fêmea, e entre as vértebras L3 e L4 em um animal (33,3%) macho; b) intumescência lombar apresentou-se contínua à base do cone medular, estendendo-se entre as vértebras T12 e L2, nos três animais estudados.

TABELA 1. Localização do cone medular de ariranha (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1780), destacando-se a esqueletopia da base e do ápice, além do comprimento

Observação	Sexo	Início da base do cone	Final do ápice do cone	Comprimento do cone (cm)
01	M	L2-3	L4	5,50
02	F	L2	L4	5,50
03	M	L2	L3-4	5,50

Fonte: Dados de pesquisa do LMA./INPA.

Abreviaturas utilizadas: M=macho; F=fêmea; L=vértebra lombar. 1, 2, 3 e 4 = número da vértebra.

Dada a importância do tema, no que diz respeito às práticas das anestésias epidurais, nas diferentes espécies animais, e ao interesse da anatomia comparativa, autores se dedicaram ao seu estudo em animais domésticos (HOPKINS, 1935; HABEL, 1951; SEIFERLE, 1951; BARRY, 1956; SCHWARZE & SCHRÖDER, 1972; SANTIAGO, 1974; GETTY, 1975; BRUNI & ZIMMERL, 1977; FLETCHER, 1979; SANTIAGO et al., 1990; EVANS & De LAHUNTA, 1994; DYCE et al., 1997). No entanto, seus achados não permitem cotejar os que foram observados na ariranha.

Em mamíferos carnívoros não-domésticos, MACHADO et al. (2002), em lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*), registraram que o cone

medular exibiu sua base sobre a terceira vértebra lombar (L3) e seu ápice em L5, ou L5-6, podendo atingir L6. Esses dados podem ser comparados, quanto à topografia, com os que ora se apresentam, na ariranha, cujo cone medular se estendem de L2 a L4, guardando, portanto, alguma semelhança entre as duas espécies. MACHADO et al. (2003) descreveram o cone medular, no lobo-marinho (*Arctocephalus australis*), referindo que sua topografia torácica é entre T5 e T7, o que representa uma discrepância com os dados que ora se anunciam.

Uma possível interpretação para o reduzido comprimento da medula espinhal no lobo-marinho, resultando uma imensa cauda equina, seria o

resguardo mecânico daquela, em decorrência dos extensos movimentos, tanto de flexão e extensão quanto de torção longitudinal executados por aqueles animais durante os seus deslocamentos, de caça e de jogos, subaquáticos. Entretanto, essa premissa mostrou não se estender às ariranhas, apesar de estas executarem movimentos subaquáticos que demandam atitudes similares da coluna vertebral do lobo-marinho.

Os dados apresentados por CARVALHO et al. (2003), relativos ao gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), anunciaram que, naquela espécie, o cone medular estende-se da vértebra L6 à S2, ultrapassando acentuadamente os limites encontrados na ariranha, em que pese pertencerem à mesma ordem (*Carnívora*), não cabendo cotejo, portanto.

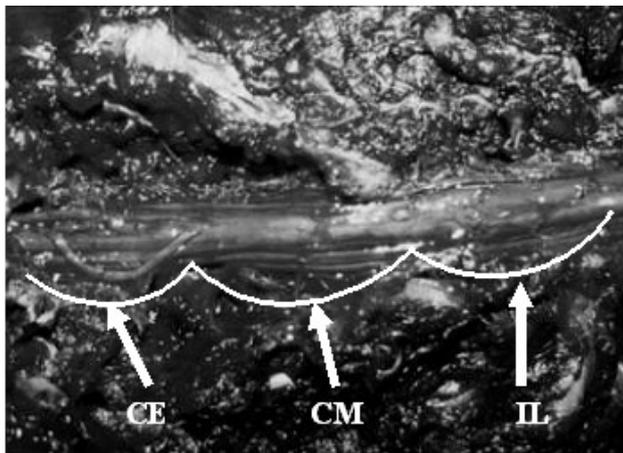


FIGURA 1. Fotografia do cone medular de ariranha (*Pteronura brasiliensis*), vista dorsal. CM – cone medular; IL – intumescência lombar; CE – cauda equina.

CONCLUSÃO

Os registros da topografia do cone medular em três exemplares adultos de ariranha (*Pteronura brasiliensis*) – em que a base encontra-se sobre a segunda vértebra lombar (L2) e o ápice pode se estender até L4 – permitem apontar como sítios seguros para a colocação de agulhas, nas anestésias epidurais, os espaços interarqueados situados, no sentido caudal, a partir da vértebra L4, ou seja, em L4-5, L5-6, L6-7 e L7-S1.

REFERÊNCIAS

- BARRY, A. A quantitative study of praenatal changes in angulation of spinal nerves. **Anatomical Record**, v. 126, n. 1, p. 97-109, 1956.
- BRUNI, A.C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. Milano: Francesco Vallardi, 1977. v. 2, 736 p.
- CARTER, S. K.; ROSAS, F. C. W. Biology and conservation of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. **Mammal Review**, v. 27, n.1, p.1-26, 1997.
- CARVALHO, S.F.M.; SANTOS, A.L.Q.; AVILA JUNIOR, R.H.; ANDRADE, M.B.; MAGALHÃES, L.M.; MORAES, F.M.; RIBEIRO, P.I.R. Topografia do cone medular em um gato-mourisco, *Herpailurus yagouaroundi* (Severtow, 1858) (FELIDAE). **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, PR, v. 8, n. 2, p. 35-38, 2003.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 663 p.
- EVANS, H.E.; De LAHUNTA, A. **Miller: guia para a dissecação do cão**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 206 p.
- FLETCHER, T.F. Spinal cord and meninges. In: EVANS, H.E.; CHRISTENSEN, G.C. **Miller's anatomy of the dog**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1979. 1181 p.
- GETTY, R. **Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals**. v. 1, 5. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1975. 1211 p.
- HABEL, R.E. **Guide to the dissection of the Cow**. New York: Cornell Cooperative Society, 1951. 375 p.
- HOPKINS, G.S. The correlation of anatomy and epidural anesthesia in domestic mammals. **Cornell Veterinarian**, Ithaca, NY, v. 25, p. 263-270, 1935.
- MACHADO, G.V.; FONSECA, C.C.; DAS NEVES, M.T.D.; DE PAULA, T.A.R.; BENJAMIN, L.A. Topografia do cone medular no lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815). **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, RJ, v. 9, n. 2, p.107-109, 2002.
- MACHADO, G.V.; LESNAU, G.G.; BIRCK, A.J. Topografia do cone medular no lobo-marinho (*Arctocephalus australis* Zimmermann, 1803). **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, PR, v. 6, n.1, p.11-14, 2003.

SANTIAGO, W. Esqueletopia do cone medular em *Canis familiaris*. **Arquivo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, Seropédica, RJ, v. 4, n.1, p. 67-69, 1974.

SANTIAGO, W.; MACHADO, G.V.; VIZIOLI, V.P.; BARRA, P.H.M. Esqueletopia do cone medular em caprinos mestiços. In: CONGRESSO MINEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 9., 1990, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 1990. p.107.

SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. **Compendio de anatomía veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1972. 247 p.

SEIFERLE, E. On the topography of the equine and bovine spinal cord. **Zeitschrift für Anatomie**, v. 110, p. 731-784, 1951.

Protocolado em: 23 jun. 2008. Aceito em: 15 ago. 2008.