

Topografia do cone medular em gatos sem raça definida

[*Topography of the medullar cone in the domestic non-defined breed cat*]

P.H.C. Silva¹, R.M. Silva², E.M.M. Lima²

¹Aluno de graduação – UnB – Brasília, DF – Bolsista PIC/CNPq

²Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB – Brasília, DF

RESUMO

Estudou-se a topografia *post mortem* do cone medular em 30 gatos adultos sem raça definida. Procedeu-se à remoção da pele e da musculatura dorsal da coluna vertebral e expuseram-se a medula espinhal e seus envoltórios, após a secção dos arcos vertebrais. O cone medular foi evidenciado e mensurado. Avaliou-se a sua relação com as vértebras lombares (L), sacrais (S) e caudais (Cd). O cone medular variou de 3,40 a 8,00cm (média=5,08cm). A esqueletopia foi variável, pois em 24 (80%) animais o cone medular iniciou-se na vértebra L6; em quatro (13,3%), na L7; e em dois (6,7%), na L5. Em 12 (40%) animais terminou na vértebra S2; em 10 (33,3%), na S3; em cinco (16,7%), na Cd1; em dois (6,7%), na S1; e em um (3,3%) na Cd2.

Palavras-chave: gato, cone medular, topografia

ABSTRACT

It was studied the post mortem topography of the medullar cone in 30 adult non-defined breed cats. The dorsal skin and muscles from the vertebral column were removed and the spinal cord and its wrappers were visualized, after the section of the vertebral arcs. The medullar cone was then exposed and measured. Its relationship with lumbar (L), sacral (S), and caudal (Cd) vertebrae was determined. The length of the medullar cone presented a variation from 3.40 to 8.00cm (average 5.08cm). Its skeletopy was variable; since in 24 animals (80%), the medullar cone began at the L6 vertebra; in four (13.3%), at the L7; and in two (6.7%) at the L5 vertebra. It ended in 12 (40%) animals at the S2 vertebra; in 10 (33.33%), at the S3; in five (16.7%) at the caudal (Cd) vertebra; in two (6.7%), at the S1; and in one (3.3%), at the Cd2.

Keywords: cat, medullar cone, topography

INTRODUÇÃO

Em muitos estudos, os gatos ainda são vistos como pequenos cães. Entretanto, esses animais revelam diferenças muito evidentes, tanto no contexto bioquímico e fisiológico, como no anatômico. A literatura mostra poucos dados, quando não imprecisos, sobre esses felinos domésticos (Câmara Filho et al., 2000). Visto que é crescente a frequência de atendimentos especializados em felinos, maiores informações sobre o sistema nervoso desses animais são de considerável importância na clínica médica e cirúrgica, para a realização de aplicações anestésicas, do diagnóstico de lesões nervosas e de punções para exames laboratoriais.

A porção final da medula espinhal, ou seja, o cone medular (*conus medullaris*) e o filamento terminal foram estudados por diversos autores (Santos e Lima, 2000; Lima et al., 2001; Santos et al., 2001; Machado et al., 2003). Sua localização em relação às vértebras varia nas diferentes espécies. No lobo-guará, a extremidade do cone situa-se entre a quinta e sexta vértebras lombares (Machado et al., 1999). Em suínos, Santos et al. (2000) citam que o cone está localizado entre a quinta vértebra lombar e a quarta sacral. O posicionamento de maior frequência em pacas encontra-se com a base entre a quinta e sexta vértebras lombares e o ápice até a sétima lombar (Scavone et al., 2007). Em coelhos, a base do cone medular inicia-se entre a sexta e sétima vértebras lombares e seu

Topografia do cone medular...

término chega até a quarta sacral (Santos et al., 1999). Nos carnívoros domésticos, o cone medular localiza-se no espaço intervertebral entre a sexta e a sétima vértebras lombares (Schwarze e Schröder, 1972; Getty, 1981; Evans e De La Hunta, 1994).

Essa região é importante para anestesia epidural, onde os sítios mais adequados de forma a não resultar em lesões são aqueles localizados caudalmente ao cone medular (Hilbery, 1992; Fantoni e Cortopassi, 2002; Dyce et al., 2004). Para Fantoni e Cortopassi (2002), o local de punção mais indicado é o espaço intervertebral lombossacro, imediatamente após a sétima vértebra lombar. Câmara Filho et al. (2000) discorrem que o espaço sacrocaudal é o mais indicado nos procedimentos invasivos radiográficos e anestesiológicos da medula espinhal para os gatos domésticos, e não o lombossacro. Duke (2000) enfatiza que o posicionamento caudal ao lombossacro deve ser eleito como o local para a anestesia epidural em gatos. Segundo Câmara Filho et al. (2000), o uso do sítio lombossacro, indistintamente para cães e gatos, pode gerar casos de perda de sensibilidade em regiões cutâneas abdominais, nos membros posteriores e na cauda, ou, até mesmo, paralisias, tendo em vista que a medula espinhal dos gatos avança até pontos além da L6 e L7.

Berg (1978) sugeriu cuidados durante as intervenções cirúrgicas com a anestesia epidural, citando que, entre a última vértebra sacral e as caudais, não há riscos de lesões medulares, diferentemente da realizada no espaço interarcual lombossacro, devido à extensão da porção sacral da medula em gatos, cervos e cavalos.

Métodos que associam as deficiências sensoriais e motoras com os segmentos espinhais correlacionados são utilizados. LeCouteur (2003) citou algumas deficiências comuns a essa região, como paresia ou paralisia dos membros pélvicos, disfunção da bexiga, paresia ou paralisia do esfíncter anal e cauda, além da redução ou ausência do tônus anal e, ocasionalmente, posição de Schiff-Sherrington.

Os objetivos deste trabalho foram estudar a anatomia do cone medular em gatos domésticos, sem raça definida, e analisar se há um padrão de

comprimento e localização na coluna vertebral, para obter dados sobre sua topografia em relação às vértebras lombares e sacrais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 30 gatos, *post mortem*, adultos, sem raça definida. Os animais foram utilizados em outras pesquisas de laboratório, todas devidamente aprovadas pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília.

Procedeu-se, com o auxílio de material de dissecação apropriado, à retirada da pele e da musculatura dorsal da coluna vertebral para exposição da medula espinhal e de seus envoltórios por meio de secção dos arcos vertebrais, e evidenciaram-se a base e o ápice do cone medular por marcação com alfinetes. Em seguida, foram realizadas mensurações do cone medular, do comprimento corporal, isto é, do espaço interarcual occipitoatlântico até o espaço interarcual sacrocaudal, e do comprimento do animal, ou seja, da extremidade do nariz até a extremidade da cauda. Para tal, utilizaram-se um segmento de barbante e uma fita métrica padrão. Posteriormente, relacionou o cone medular com as vértebras lombares (L), sacrais (S) e caudais (Cd), o que proporcionou a sua esqueletopia.

Procedeu-se à análise descritiva dos dados e confeccionaram-se tabelas com os dados encontrados. Algumas peças foram fotografadas para registro do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cone medular variou de 3,40 a 8,00cm, o comprimento corporal de 27,70 a 41,40cm e o comprimento do animal de 60,55 a 89,40cm. A média aritmética simples do cone medular foi de 5,08cm, a do comprimento corporal, 35,63cm, e a do comprimento do animal, 76,05cm. Na Tab. 1 encontram-se as frequências das medidas dessas estruturas.

Com relação à esqueletopia, o cone medular situou-se entre as vértebras L5 e Cd2. A Fig. 1 mostra o cone medular, com seu ápice e base identificados. Na Tab. 2 observam-se as frequências da esqueletopia do cone medular.

Tabela 1. Frequências das medidas do cone medular, do comprimento corporal e do comprimento do animal em gatos sem raça definida

Cone medular			Comprimento corporal			Comprimento do animal		
Classe (cm)	n	%	Classe (cm)	n	%	Classe (cm)	N	%
3,00 – 3,50	1	3,3	25,00 – 30,00	1	3,3	60,00 – 65,00	2	6,7
3,50 – 4,00	1	3,3	30,00 – 35,00	13	43,3	65,00 – 70,00	3	10,0
4,00 – 4,50	8	26,7	35,00 – 40,00	15	50,0	70,00 – 75,00	7	23,3
4,50 – 5,00	9	30,0	40,00 – 41,00	1	3,3	75,00 – 80,00	11	36,7
5,00 – 5,50	4	13,3				80,00 – 85,00	5	16,7
5,50 – 6,00	2	6,7				85,00 – 90,00	2	6,7
6,00 – 6,50	3	10,0						
7,00 – 7,50	1	3,3						
7,50 – 8,00	1	3,3						
TOTAL	30			30			30	

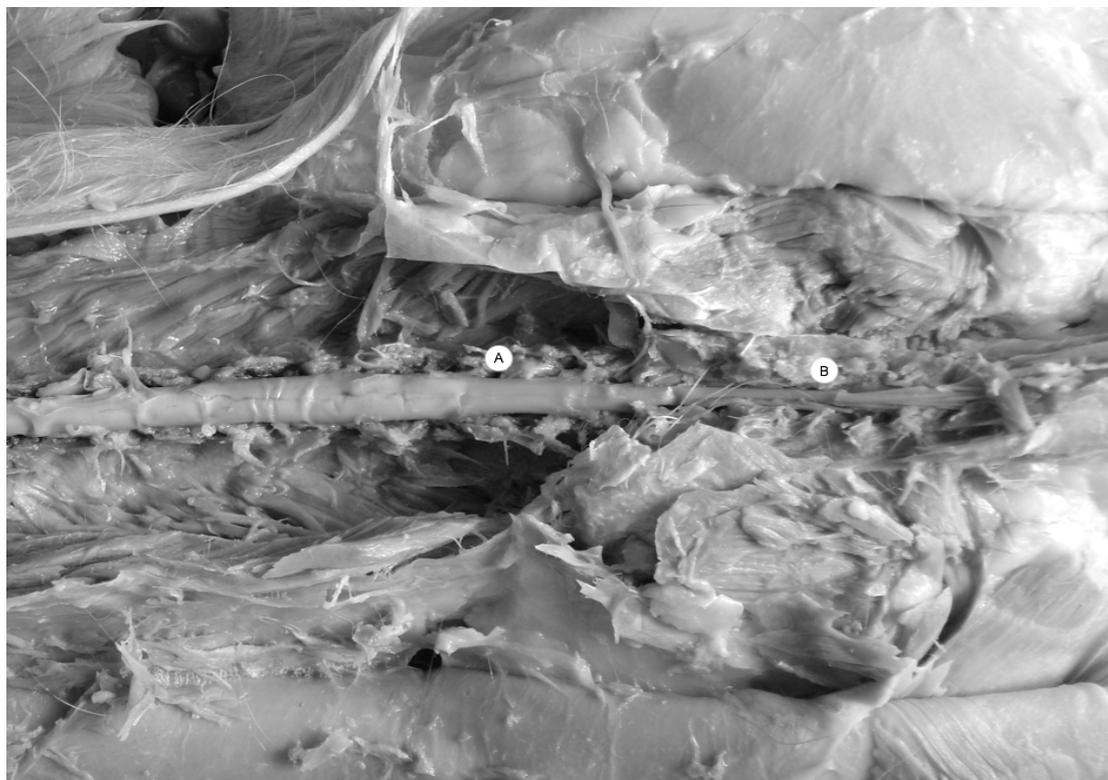


Figura 1. Fotografia do cone medular em gatos sem raça definida após a retirada da musculatura lombar e a secção dos arcos vertebrais. A: base do cone medular; B: ápice do cone medular.

Topografia do cone medular...

Tabela 2. Frequências da esquelotopia da base e do ápice do cone medular (CM) com relação às vértebras lombares (L), sacrais (S) e caudais (Cd) em gatos sem raça definida

Base do CM			Ápice do CM			Esquelotopia do CM		
Localização	n	%	Localização	n	%	Localização	n	%
L5	2	6,7	S1	2	6,7	L5-S1	2	6,7
L6	24	80,0	S2	12	40,0	L6-S2	10	33,3
L7	4	13,3	S3	10	33,3	L6-S3	9	30,0
			Cd1	5	16,7	L6-Cd1	5	16,7
			Cd2	1	3,3	L7-S2	2	6,7
						L7-S3	1	3,3
						L7-Cd2	1	3,3
Total	30		Total	30		Total	30	

Todos os autores pesquisados seguem a terminologia do ICVGAN (Nomina..., 2005), em que se denomina cone medular a porção final da medula espinhal.

Sobre a mensuração do cone medular, verificou-se que não houve, nas referências bibliográficas consultadas, uma citação precisa sobre o tamanho dessa estrutura em gatos. Porém, encontraram-se relatos do comprimento em outros animais, como no lobo-guará, 6,5cm (Machado et al., 1999), e em pacas 3,39cm (Scavone et al., 2007). Carvalho et al. (2003) verificaram comprimento de 5,0cm do cone em um gato mourisco.

A maior frequência de localização da base do cone medular ocorreu na altura da vértebra L6, coincidindo com os resultados apresentados por Carvalho et al. (2003) em um gato mourisco, e por Câmara Filho et al. (2000). Quando comparado com os cães, observa-se que a base do cone desses animais encontra-se cranialmente, entre as vértebras L3 e L4, como o exposto por Santiago (1974), citado por Machado et al., (2003) e König e Liebich (2004).

Quanto ao ápice, a maior frequência de localização ocorreu na altura da vértebra S2. Resultado semelhante foi apresentado por Carvalho et al. (2003). Maierl et al. (1997), citado por Carvalho et al., (2003), verificaram que nos carnívoros o ápice do cone medular encontra-se caudalmente à junção lombossacral, e Hopkins (1935) citou que o ápice encontra-se na metade do osso sacral. Câmara Filho et al. (2000) e Vernau (2005) descreveram especificamente sua localização na região da S1. Com relação aos cães, o ápice, segundo Fletcher

(1993) e Santiago (1974), citado por Machado et al. (2003), encontra-se entre L6 e L7. Dyce et al. (2004) mencionaram que o cone medular apresenta terminação entre a sexta vértebra lombar e a terceira vértebra sacral.

CONCLUSÕES

O cone medular em gatos domésticos apresenta-se com topografia diferente da apresentada pelos cães, estendendo-se de L7 a Cd2. Este dado deve ser considerado ao se eleger o local mais adequado para a anestesia epidural ou a punção, optando-se pelo espaço sacrocaudal e não o lombossacro para esses animais, a fim de não resultar em futuras lesões nervosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERG, R. *Anatomia topografica y aplicada de los animales domesticos*. Madrid: Editorial AC, 1978. p.255-257.
- CÂMARA FILHO, J.A.; RAMANDINHA, L.S.; RODRIGUES, M.R. et al. Utilização do sítio sacrococcígeo na anestesia epidural em gatos domésticos. *Rev. Bras. Cienc. Vet.*, v.7, p.175-178, 2000.
- CARVALHO, S.F.M.; SANTOS, A.L.Q.; AVILA JUNIOR, R.H. et al. Topografia do cone medular em um gato mourisco (*Herpailuru yagouaroundsi* Severtzow 1858). *Arch. Vet. Sci.*, v.8, p.35-38, 2003.
- DUKE, T. Local and regional anesthetic and analgesic techniques in the dog and cat: part II, infiltration and nerve blocks. *Can. Vet. J.*, v.41, p.949-962, 2000.

- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WEISING, C.J.G. *Tratado de anatomia veterinária*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. p.293-294.
- EVANS, H.E.; DE LA HUNTA, A. *Miller guia para dissecação do cão*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. p.197.
- FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. *Anestesia em cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2002. 389p.
- FLETCHER, T.F. Spinal cord and meninges. In: EVANS, H.E. *Miller's anatomy of the dog*. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1993. p.805-806.
- GETTY, R. *Sisson & Grossman: Anatomia dos animais domésticos*. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v.2, p.1569-1571,
- HILBERY, A.D.R. *Manual de anestesia de los pequeños animales*. Zaragoza: Acribia, 1992. p.72-75.
- HOPKINS, G.S. The correlation of anatomy and epidural anesthesia in domestic mammals. *Cornell Vet.*, v.25, p.263-270, 1935.
- KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. *Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido*. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.2, p.205-206.
- LeCOUTEUR, R.A. Spinal cord disorders. *J. Feline Med. Surg.*, v.5, p.121-131, 2003.
- LIMA, E.M.M.; CARNEIRO, F.O.; SEVERINO, R.S. et al. Topografia do cone medular em fetos bovinos azebuados. *Unimar Cienc.*, v.10, p.101-103, 2001.
- MACHADO, G.V.; LESNAU, G.G.; BIRCK, A.J. Topografia do cone medular no lobo marinho (*Arctocephalus australis* Zimmermann, 1783). *Arq. Cienc. Vet. Zool. UNIPAR*, v.6, p.11-14, 2003.
- MACHADO, G.V.; MIGLINO, M.A.; CAVALCANTE FILHO, M.F. et al. Esqueletopia do cone medular no lobo guará (*Chrysocium brachiurus* Illiger, 1815). *Arch. Vet. Sci.*, v.4, p.120, 1999.
- MAIERL, J.; REINDL, S.; KNOSPE, C. Bemerkungenzur Epiduralanasthesie bei der Katze aus anatomischer Sicht. *Prakt. Tierarz.*, v.25, p.267-270, 1997.
- NOMINA anatomica veterinaria. 5.ed. Hannover: International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 2005. 166p.
- SANTIAGO, W. Esqueletopia do cone medular em *Canis familiaris*. *Arq. Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro*, v.4, p.67-69, 1974.
- SANTOS, A.L.Q.; LIMA, E.M.M. Topografia do cone medular em ovinos sem raça definida (*Ovis Aries* Linnaeus, 1758). *Ars Vet.*, v.16, p.154-157, 2000.
- SANTOS, A.L.Q.; LIMA, E.M.M.; PINTO, J.G.S. et al. Comprimento da medula espinhal e topografia do cone medular em suínos SRD. In: SEMANA CIENTÍFICA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 14., 2000, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: UFU, 2000. v.5, p.4. (Resumo).
- SANTOS, A.L.Q.; LIMA, E.M.M.; SANTANA, M.I.S. Length of spinal cord and topography of medullar cone in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Biosci. J.*, v.15, p.45-62, 1999.
- SANTOS, A.L.Q.; LIMA, E.M.M.; SANTANA, M.I.S. Topografia do cone medular em caprinos da raça saanen. *Arq. Cienc. Vet. Zool. UNIPAR*, v.4, p.25-29, 2001.
- SCAVONE, A.R.F.; GUIMARÃES, G.C.; RODRIGUES, V.H.V. et al. Topografia do cone medular da paca (*Agouti paca* Linnaeus 1766). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v.44, p.53-57, 2007.
- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compêndio de anatomia veterinaria*. Zaragoza: Acribia, 1972. p.26-27.
- VERNAU, K. Disorders of the lumbosacral junction and cauda equina. In: ANNUAL VETERINARY NEUROLOGY SYMPOSIUM, 2., 2005, Davis. Disponível em: <<http://www.ivis.org/>>. Acessado em: 15 abr. 2008.