

ASPECTOS ANATÔMICOS DO PLEXO LOMBOSSACRAL DE *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758)

ANATOMICAL ASPECTS OF THE LUMBOSSACRAL PLEXUS OF THE *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758)

Viviane Souza CRUZ¹; Júlio Roquete CARDOSO²; Luciana Batalha de Miranda ARAÚJO³; Paulo Roberto de SOUZA⁴; Naida Cristina BORGES³; Eugênio Gonçalves de ARAÚJO³

1. Professor, Doutor, Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, GO, Brasil. souzacruzviviane@gmail.com. 2. Professor, Doutor, Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas - UFG, Goiânia, GO, Brasil. 3. Professor Doutor, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Veterinária e Zootecnia - UFG, Goiânia, GO, Brasil. 4. Professor Mestre, Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas - UFG, Goiânia, GO, Brasil.

RESUMO: Objetivou-se descrever a origem e arquitetura do plexo lombossacral, bem como a composição de seus nervos na espécie *M. tridactyla*. Para tanto, foram analisados 12 plexos de seis cadáveres adultos e de ambos os sexos, fornecidos pelo IBAMA-GO (licença 99/2011). Os ramos ventrais dos nervos espinhais, suas comunicações e os nervos derivados do plexo foram evidenciados após dissecação da face ventral das regiões torácica caudal, lombar e sacral. Às radiografias verificaram-se 15 ou 16 vértebras torácicas, duas ou três lombares e quatro ou cinco sacrais. O plexo lombossacral constituiu-se por: T16, L1, L2, S1-S5, Cc1 (33,3%), T15, L1-L3, S1-S5 (16,6%), T15, L1, L2, S1-S5, Cc1 (16,6%), L1-L3, S1-S5 (16,6%), T15, L1-L3, S1-S4, Cc1 (8,3%) e L1-L3, S1-S4 (8,3%). Os nervos derivados do plexo com suas formações mais freqüentes foram: genitofemoral (T15, L1, L2 e T16, L1), cutâneo femoral lateral (T15, L1, L2 e T16, L1), femoral (T16, L1, L2), obturador (L1-L3), isquiático (L3, S1-S3), glúteo cranial (L2, S1), glúteo caudal (L2, S1-S3 e L3, S1, S2), pudendo (S4-S5) e retal caudal (S5 e S4, S5, Cc1). O nervo cutâneo femoral caudal originou-se do nervo isquiático. O plexo lombossacral do *M. tridactyla* assemelha-se em geral ao dos demais mamíferos, porém apresenta como particularidade o envolvimento de ramos torácicos e coccígeos na composição de seus nervos e uma maior variação anatômica em sua formação, que pode ser atribuída principalmente à variação numérica de vértebras torácicas, lombares e sacrais nesta espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Tamanduá bandeira. Sistema nervoso. Xenarthra. Myrmecophagidae.

INTRODUÇÃO

Xenarthra é considerada a superordem mais variada de mamíferos, que agrupa animais de morfologia, comportamento e ambientes completamente diferentes (LARRÁZABAL, 2004). Estes animais são divididos nas ordens Cingulata e Pilosa. Os tamanduás, pertencentes à ordem Pilosa, representam a família Myrmecophagidae e são divididos em três gêneros, o *Myrmecophaga* (tamanduá-bandeira), o *Tamandua* (tamanduá-mirim) e o *Cyclopes* (pigmeu), com características anatomofisiológicas e comportamentais similares (MIRANDA; COSTA, 2007).

Myrmecophaga tridactyla é o maior tamanduá existente no mundo. Sua distribuição geográfica é ampla em campos e cerrados do sul de Belize e Guatemala até o norte da Argentina, incluindo todo o território do Brasil (MOURÃO; MEDRI, 2007), no entanto, encontra-se classificado como uma espécie quase ameaçada (NT), na Lista da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2012) e vulnerável em nível nacional (BARRETO, 2007).

A formação do plexo lombossacral é bem estabelecida nos animais domésticos, no entanto, poucos são os estudos da formação deste plexo nos demais mamíferos não primatas, tendo sido realizado até o momento em jumento (ERDEN, 1993), mocó (LACERDA et al., 2006), porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008), lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), porco-espinho (AYDIN, 2009), esquilo-vermelho (AYDIN, 2010) e chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011).

Lesões no plexo lombossacral ou em seus nervos associados podem acarretar entre outros, a perda de reflexos espinhais e de propriocepção consciente no membro pélvico, atrofia, paralisia, perda de flexão ou extensão voluntária de músculos e incapacidade de sustentar o peso (LORENZ; KORNEGAY, 2006). Sendo assim, o conhecimento da formação deste plexo, além de contribuir para o estudo da anatomia comparada, pode ter implicações diretas em condutas clínicas, cirúrgicas e anestésicas.

Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi descrever o plexo lombossacral de *M. tridactyla*

no que se refere à sua origem, arquitetura, identificação e composição de seus nervos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados seis exemplares adultos de *M. tridactyla*, sendo três fêmeas, dois machos e outro de sexo indefinido devido à retirada dos órgãos genitais em procedimento de necropsia. Os dois antímeros foram dissecados, resultando na análise de 12 plexos lombossacrais.

As carcaças dos animais foram cedidas pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), órgão vinculado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), mediante licença número 99/2011. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Goiás (CEUA-UFG, 015/11). O preparo, alojamento e dissecação foram realizados no Laboratório de Anatomia Animal do Instituto de Ciências Biológicas da UFG.

No Laboratório, os animais foram descongelados a temperatura ambiente por um período de 48h, higienizados em água corrente e submetidos à fixação por meio de injeções com solução de formol a 10% (LABSYNTH – Produtos para Laboratórios, Ltda), num volume correspondente a 10% do peso corporal. Posteriormente foram imersos em tanques com solução conservadora de formol a 4% e após um período mínimo de 72h de fixação, iniciou-se a dissecação.

O acesso à cavidade abdominal e pélvica se deu a partir de uma incisão longitudinal na linha alba e remoção de parte dos púbis e sínfise pélvica. O cólon e reto, os órgãos geniturinários e os vasos sanguíneos lombares e sacrais foram afastados; o peritônio parietal, as fáscias pélvicas e parte da musculatura sublombar foram removidos; permitindo assim, a visualização dos ramos ventrais dos nervos espinhais e, por conseguinte o plexo lombossacral, suas comunicações e os nervos originados. As estruturas nervosas foram dissecadas e os achados foram documentados por meio de esquemas e fotografias, obtidas com uma câmera digital (Sony DSC-H50, Brasil). A nomenclatura empregada para a descrição dos resultados está de acordo com o proposto pelo International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2012).

Para confirmação do número de vértebras torácicas, lombares e sacrais, cada animal foi submetido a exame radiográfico em projeções ventro-dorsal e látero-lateral. As radiografias foram

efetuadas em um aparelho de radiografia fixo da marca TUR, modelo T-350, com capacidade de 600mA e grade antidifusora Potter-Bucky. Foram empregadas películas radiográficas (Kodak T-MAT) montadas em chassis rígidos de tamanho 30cm x 40cm, equipados com par de écrans intensificadores. A distância foco-filme foi mantida em 90cm e o cálculo da kilovoltagem e miliamperagem da técnica radiográfica utilizada foi realizado de acordo com a espessura, em centímetros, de cada segmento vertebral do animal. As películas radiográficas foram identificadas e reveladas em processadora automática da marca Vision Line, modelo LX-2 (Lotus, Brasil). Os exames foram realizados no setor de radiologia do Hospital Veterinária da Escola de Veterinária e Zootecnia da UFG.

Pela carência de estudos sobre o plexo lombossacral em membros da superordem Xenarthra, os resultados deste estudo foram comparados aos de outras espécies mamíferas, incluindo os animais domésticos.

A composição do plexo lombossacral está diretamente relacionada ao número de vértebras lombares e sacrais e suas variações (SANTOS et al., 2006). Dessa forma, optou-se pelo exame radiográfico para identificação do número de vértebras torácicas, lombares e sacrais na espécie estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na coluna vertebral da espécie estudada, verificou-se a presença de 15 ou 16 vértebras torácicas e duas ou três lombares, coincidindo com os relatos de Flower (1885), Sánchez-Villagra et al. (2007), Endo et al. (2009). Flower (1885) aponta ainda, a relação de 15 vértebras torácicas para três lombares ou 16 torácicas para duas lombares, o que é sustentado pelos resultados do presente estudo, haja vista que esta relação esteve presente na maioria dos animais (83,3%). A exceção foi na relação de 15 vértebras torácicas para duas lombares em um indivíduo. Em relação às vértebras sacrais, Flower (1885) relata a presença de três ou cinco, no entanto, foi observada neste estudo a presença de quatro (16,6%) ou cinco (83,3%) vértebras.

O plexo lombossacral do *M. tridactyla* foi formado predominantemente pelos ramos ventrais dos nervos espinhais T16, L1, L2, S1-S5, Cc1, o que o difere do plexo da maioria dos mamíferos no que se refere à participação de todos os segmentos lombares e a contribuição de segmentos torácicos e coccígeos na sua composição (Tabela 1). Esta diferença se estende também aos animais domésticos, onde o plexo lombossacral é constituído

pelos ramos ventrais de L2-L6, S1 em equinos, bovinos e suínos (GETTY, 1986), podendo ter

participação de L1 em equinos (GETTY, 1986) e por L3-L7 e S1-S3 em cães (MILLER, 1964).

Tabela 1. Composição do plexo lombossacral do tamanduá-bandeira e de outros mamíferos

Espécie	Composição plexo lombossacral	Autoria
Tamanduá-bandeira	T16, L1, L2, S1-S5, Cc1 (33,3%)	
	T15, L1-L3, S1-S5 (16,6%)	
	T15, L1, L2, S1-S5, Cc1 (16,6%)	
	L1-L3, S1-S5 (16,6%)	
	T15, L1-L3, S1-S4, Cc1 (8,3%)	
	L1-L3, S1-S4 (8,3%)	
Jumento	T18, L1-L6, S1-S4	Erden (1993)
Chinchila	L4-L6, S1-S3	Martinez-Pereira e Rickes (2011)
Porquinho-da-índia	L5-L7, S1-S3	Oliveira et al. (2008)
Rato	T13, L1-L6, S1, S2	Green (1968)
Porco-espinho	T15, L1-L4, S1, S2	Aydin (2009)
Lobo-marinho	L1-S3	Castro et al. (2009)
Mocó	L5-L7, S1-S3	Lacerda et al. (2006)
Esquilo-vermelho	L6, L7, S1, S2	Aydin (2010)
Humano	T12, L1-L5, S1-S4	Gilroy et al. (2008)

T- Ramo ventral torácico; L – Ramo ventral lombar; S – Ramo ventral sacral; Cc – Ramo ventral coccígeo

Em 11 plexos (91,6%), o plexo lombar e sacral estavam unidos, constituindo um plexo lombossacral verdadeiro, sendo o último segmento lombar (L2 ou L3) o elo entre eles, pois sendo bifurcado, este ramo contribuiu tanto com a formação de nervos do plexo lombar, quanto do sacral. Em um plexo (8,3%), o último segmento lombar (L2) não contribuiu para a formação do plexo sacral. Todavia, para melhor a apresentação dos resultados, os plexos lombar e sacral serão discutidos separadamente.

Plexo lombar

O plexo lombar do *M. tridactyla* é formado pelos nervos genitofemoral, cutâneo lateral da coxa, femoral e obturador, coincidindo com os relatos de Schaller (1999). Segundo o autor, os mesmos são responsáveis pela inervação dos músculos craniais e mediais da coxa e a pele da região medial da coxa,

perna, tarso e metatarso. Alguns autores incluem ainda os nervos ílio-hipogástrico (cranial e caudal, quando presentes) e o ílio-inguinal como derivados do plexo lombar (GETTY, 1986; ERDEN, 1993; AYDIN, 2009; CASTRO et al., 2009; AYDIN, 2010; MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011), todavia, devido ao pequeno número de vértebras lombares, eles estão ausentes no *M. tridactyla*, sendo o nervo genitofemoral o mais cranial dos nervos lombares. O território de inervação dos referidos nervos ausentes nesta espécie é suprido pelo nervo costo-abdominal, que corresponde ao ramo ventral do último nervo torácico, o que também é relatado em suínos, no caso de ausência do nervo ílio-hipogástrico cranial, quando estão presentes seis vértebras lombares ao invés de sete (GETTY, 1986). A composição dos nervos do plexo lombar está sumarizada na Tabela 2.

Tabela 2. Composição dos nervos do plexo lombar em *Myrmecophaga tridactyla*

Nervo	Composição	Frequência
Genitofemoral	T15, L1, L2	33,3%
	T16, L1	33,3%
	T15, L1	16,6%
	L1, L2	16,6%
Cutâneo femoral lateral	T15, L1, L2	25,0%
	T16, L1	25,0%
	L1, L2	25,0%

	T15, L1	16,6%
	T16, L1 ,L2	8,3%
Femoral	T16, L1, L2	33,3%
	T15, L1, L2, L3	25,0%
	L1, L2, L3	25,0%
	T15, L1, L2	16,6%
Obturador	L1, L2, L3	25,0%
	T16, L1, L2, S1	16,6%
	T16, L1, L2	16,6%
	T15, L1, L2, S1	16,6%
	T15, L1, L2, L3, S1	16,6%
	T15, L1, L2, L3	8,3%

T- Ramo ventral torácico; L – Ramo ventral lombar; S – Ramo ventral sacral

A participação de nervos torácicos na formação do nervo genitofemoral, como observado em 83,3% dos casos deste estudo (Tabela 2, Figura 1) e em porcos-espinhos (AYDIN, 2009) é incomum. Esta diferença se deve provavelmente à menor quantidade de vértebras lombares nestas espécies, sendo duas ou três no *M. tridactyla* e quatro no porco-espinho. Os resultados aqui apresentados diferem-se dos demais mamíferos, como lobo-marinho (CASTRO et al., 2009) e animais domésticos, onde este nervo é formado exclusivamente por ramos lombares, sendo L3 e L4 (MILLER, 1964; GETTY, 1986; SCHALLER, 1999), podendo ter participação de L2 em ruminantes, equinos (GETTY, 1986; SCHALLER, 1999) e suínos (GETTY, 1986). Pode originar-se ainda de uma única raiz lombar, representada por L2 em jumentos (ERDEN, 1993), L3 em chinchilas (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011) e L4 no esquilo-vermelho (AYDIN, 2010).

O nervo cutâneo femoral lateral (n. cutâneo lateral da coxa) do *M. tridactyla* (Figura 1, Tabela 2) recebeu na maioria dos casos (75%), a contribuição do último nervo torácico, o que corrobora os achados de Aydin (2009) em porco-espinho. Nas demais espécies, ele é formado exclusivamente por segmentos lombares, sendo L3-L5 nos animais domésticos (GETTY, 1986; SCHALLER, 1999), podendo ter contribuição de L2 no equino (GETTY, 1986). Pode originar-se ainda de uma única raiz lombar, representada por L3 no lobo-marinho (CASTRO et al., 2009) e L4 em chinchilas (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011)

Para contribuir com a formação dos nervos genitofemoral e cutâneo femoral lateral, o último nervo torácico se bifurca, sendo que o ramo cranial desce paralelo à última costela constituindo com o ramo caudal do penúltimo nervo intercostal, o denominado nervo costoabdominal, enquanto o ramo caudal une-se aos segmentos lombares para integrar os nervos do plexo lombar. Esta característica é padrão para todos os demais nervos torácicos nesta espécie, onde cada nervo espinhal torácico bifurca-se, fornecendo um ramo que contribui com a formação do nervo intercostal correspondente e outro que contribui com o nervo intercostal seguinte. Até o momento, esta característica não foi descrita em qualquer outra espécie.

O nervo femoral foi o mais calibroso do plexo lombar, o que corrobora a descrição de Schaller (1999), referindo-se aos animais domésticos e também apresenta composição similar ao do porco-espinho (AYDIN, 2009) no que se refere à participação de segmentos torácicos em sua composição (Tabela 2, Figura 1). Por outro lado, diferencia-se substancialmente dos animais com maior número de segmentos lombares, sendo formado por L3-L6 no equino, suíno e em parte dos cães (GETTY, 1986), L4-L6 em bovinos (GETTY, 1986), L2-L4 no jumento (ERDEN, 1993), L3-L4 no lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), L4-L5 no esquilo-vermelho (AYDIN, 2010) e chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011), L5-L6 no porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008) e mocós (OLIVEIRA et al., 2011).

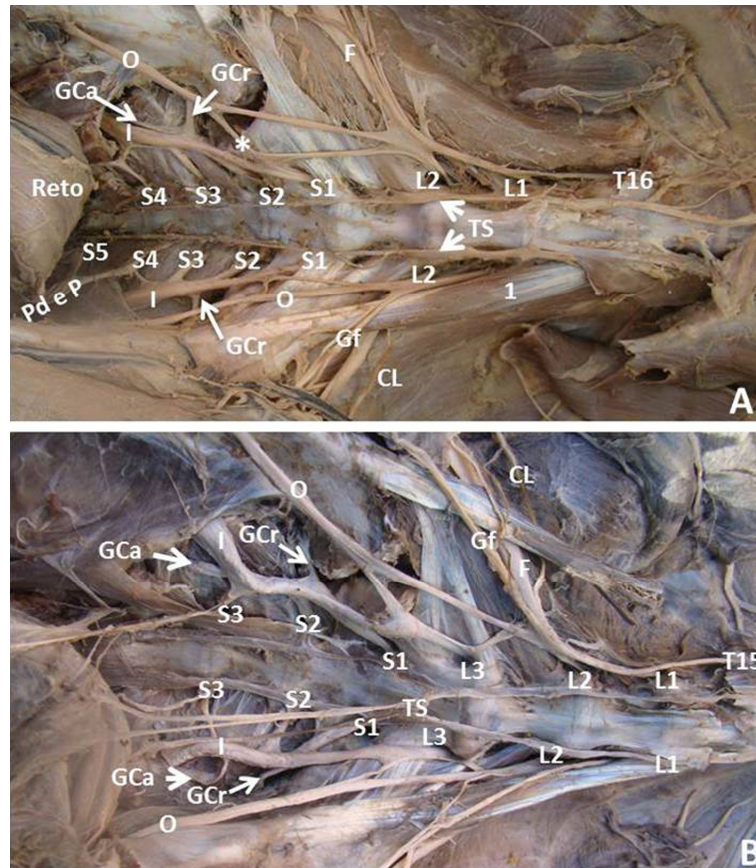


Figura 1. Vista ventral do plexo lombossacral de *M. tridactyla* adultos, sendo A, indivíduo com 16 vértebras torácicas e 2 lombares e B, indivíduo com 15 vértebras torácicas e 3 lombares. T, L e S, ramos ventrais dos nervos torácicos, lombares e sacrais, respectivamente; Gf, N. genitofemoral; CL, N. cutâneo femoral lateral; F, N. femoral; O, N. obturador; I, N. isquiático; Pd e P, Tronco comum dos nervos pudendo e pélvico; GCa, N. glúteo caudal; GCr, N. glúteo cranial; TS, tronco simpático; *, Ramo de S1 para o N. obturador; 1, Músculo psoas menor

O nervo obturador (Figura 1) teve a mesma constituição do nervo femoral em seis plexos (50,0%) (Tabela 2), o que sustenta parcialmente os relatos de König e Leibich (2004), Lorenz e Kornegay (2006) e Dyce et al. (2010). A composição do nervo obturador diferencia-se da descrita em outras espécies, não somente pela contribuição torácica, mas como também pela sacral, que apenas é descrito por Miranda et al. (2007) em fêmeas de bovinos azebuados e Schaller (1999), apesar de não se referir à espécie. Assim, segundo Getty (1986), em cães e bovinos o mesmo é formado pelos segmentos L4-L6, podendo ter a contribuição de L3 em equinos e suínos, por L3, L4 no lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), L4, L5 no esquilo-vermelho (AYDIN, 2010) e chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011) e por L5-L6 nos mocós (LACERDA et al., 2006) e porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008).

Segundo Schaller (1999), o tronco lombossacral é parte do plexo lombossacral

representado pelo ramo oriundo do plexo lombar que reforça o plexo sacral. De acordo com este conceito, o *M. tridactyla* não apresenta um tronco lombossacral propriamente dito, haja vista o fato que L2 ou L3 isoladamente, que foram os ramos lombares que contribuiriam para a formação do plexo sacral, não constituírem um tronco nervoso. Além da divergência dos autores quanto ao conceito de tronco lombossacral, muitos estudos sobre o presente tema não fizeram menção a esta estrutura, como se observa nas publicações de Aydin (2009), Castro et al. (2009), Aydin (2010) e Martinez-Pereira e Rickes (2011).

Plexo sacral

Os nervos integrantes do plexo sacral do *M. tridactyla* foram o glúteo cranial e caudal, isquiático, cutâneo caudal do fêmur, pudendo e o retal caudal. Suas respectivas composições estão sumarizadas na Tabela 3.

Tabela 3. Composição dos nervos do plexo sacral em *Myrmecophaga tridactyla*

Nervo	Composição	Frequência
Glúteo Cranial	L2, S1, S2	41,6%
	L3, S1	33,3%
	L2, L3, S1	16,6%
	S1, S2	8,3%
Glúteo caudal	L2, S1, S2, S3	25,0%
	L3, S1, S2	25,0%
	L3, S1, S2, S3	25,0%
	L2, S1, S2, S3, S4	16,6%
	S1, S2, S3	8,3%
Isquiático	L3, S1, S2, S3	50,0%
	L2, S1, S2, S3, S4	41,6%
	S1, S2, S3, S4	8,3%
Cutâneo femoral caudal	Nervo isquiático	100,0%
Pudendo	S4, S5	75,0%
	S3, S4	16,6%
	S3, S4, S5	8,3%
Retal caudal	S5	33,3%
	S4, S5, Cc1	33,3%
	S4, Cc1	16,6%
	S5, Cc1	16,6%

L – Ramo ventral lombar; S – Ramo ventral sacral; Cc – Ramo ventral coccígeo

O nervo glúteo cranial (Figura 1) deixa dorsalmente o tronco do plexo sacral, sendo formado predominantemente por L2, S1 e S2 (Tabela 3). Sua composição difere-se da demonstrada nas outras espécies, sendo formado por L3 ou L3 e L4 no porco-espinho (AYDIN, 2009), L7 no porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008) e mocós (LACERDA et al., 2006), L4-S1 no jumento (ERDEN, 1993) e L6, S1 em bovinos (GETTY, 1986). Em cães e equinos (GETTY, 1986), lobo-marinho (CASTRO et al., 2009) e chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011), este nervo é formado pelos dois últimos segmentos lombares, junto com S1.

Na maioria dos casos (58,3%), o nervo glúteo caudal originou-se do plexo sacral, cranialmente ao último segmento de formação do nervo isquiático (Figura 1), coincidindo com os relatos de Castro et al. (2009) em lobo-marinho e Lacerda et al. (2006) em mocós. Nestes animais, o nervo glúteo caudal teve a mesma origem do glúteo cranial, assim como ocorre no suíno (GETTY, 1986), mas este padrão não foi observado no *M. tridactyla*. Nos demais cinco antímeros (41,6%), ele foi ramo do nervo isquiático, como ocorre nos ruminantes, suínos e gatos (GETTY, 1986), macaco

Cebus apella (BARROS et al., 2003) e chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011).

O nervo isquiático (Figura 1) derivou predominantemente de L3, S1-S3 (Tabela 3). Apesar de grupos de animais compartilharem do mesmo padrão de formação deste nervo, como se nota a seguir, o do *M. tridactyla* não se enquadra em nenhum deles. Desta forma, o nervo isquiático é formado pelo último nervo lombar e dois primeiros sacrais em ruminantes (GETTY, 1986; LIMA et al., 2008), equino (GETTY, 1986), jumento (ERDEN, 1993) e mocós (SANTOS et al., 2006), pelos dois últimos nervos lombares e os dois primeiros sacrais no cão (GETTY, 1986) e no esquilo-vermelho (AYDIN, 2010), pelos dois últimos nervos lombares e primeiro sacral no porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008), no lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), no porco-espinho (AYDIN, 2009), no preá (OLIVEIRA et al., 2010), na chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011) e no mão-pelada (PEREIRA et al., 2011). Nota-se ainda, que na maioria das espécies, a contribuição nervosa para o nervo isquiático termina mais cranialmente do que ocorre no *M. tridactyla*, sendo S2 o último segmento participante, mas, a contribuição de S3 é reportada em humanos (GILROY et al., 2008) e javali (IGLESIAS et al.,

2011), podendo estar presente em bovinos azebuados (CAMPOS et al., 2003; FERRAZ et al., 2006) e caprinos da raça Saanen (LIMA et al., 2008). Até onde se pode constatar, a participação de S4, como observado neste estudo, ainda não fora reportada em outra espécie. Esta diferença pode ser atribuída mais uma vez ao menor número de vértebras lombares em relação às sacrais no tamanduá bandeira.

O nervo cutâneo femoral caudal (Figura 1) originou-se do nervo isquiático em 100% dos plexos, discordando com o demonstrado em outras espécies. Ele deriva da borda ventral do nervo glúteo caudal de equinos ou da borda dorsal do nervo isquiático de ruminantes, enquanto em gatos (GETTY, 1986) e jumento (ERDEN, 1993), deriva de S2-S3, podendo receber contribuição de S1 em suínos (GETTY, 1986). Em cães, deriva de S1, S2 (GETTY, 1986). No lobo-marinho (CASTRO et al., 2009) e na chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011), ele provém do mesmo tronco nervoso do plexo isquiático, que emite os nervos glúteo cranial, glúteo caudal e isquiático.

O nervo pudendo foi formado predominantemente por S4-S5 (Tabela 3). Estes ramos reúnem-se num tronco comum (Figura 1), de onde também deriva o nervo pélvico, que segue cranialmente para formar o plexo pélvico. O nervo pudendo dos mamíferos apresenta uma grande variação na sua formação, mas de forma geral, ela é mais caudal no *M. tridactyla* do que nos demais animais. Ele é formado por S2 no porco-espinho (AYDIN, 2009), S1, S2, podendo ter contribuição de S3 em chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011), mais frequentemente por S2-S3 em suínos, carnívoros domésticos e gatos (GETTY, 1986; SCHALLER, 1999), no mocó (LACERDA et al., 2006), no porquinho-da-índia (OLIVEIRA et al., 2008) e no lobo-marinho (CASTRO et al., 2009) e

por S3, podendo ter participação de S2 e S4 em ruminantes e equinos (GETTY, 1986; SCHALLER, 1999).

O nervo retal caudal teve a participação principalmente de S5 (Tabela 3). O padrão de formação monossegmentar também é reportado em equinos, bovinos e suínos (GETTY, 1986), sendo S4 o segmento envolvido, ou S3 na chinchila (MARTINEZ-PEREIRA; RICKES, 2011) e S2 no porco-espinho (AYDIN, 2009), diferente do observado em cães (GETTY, 1986) e lobo-marinho (CASTRO et al., 2009), cuja formação deriva de dois segmentos medulares, S2 e S3. Em cães, o nervo retal caudal pode ainda ser ramo do nervo pudendo (MILLER, 1964; SCHALLER, 1999), o que não foi observado no presente estudo. No jumento, deriva de S3-S5 (ERDEN, 1993). A participação de segmento coccígeo foi relatada apenas em suínos, nos quais o nervo retal caudal se origina de S2-S4, sendo que na maioria dos casos, o ramo ventral de S4 se relacionou com o ramo ventral de Cc1 (CHAGAS et al., 2010).

Pode-se concluir que a composição do plexo lombossacral e de seus nervos no *M. tridactyla* apresenta similaridades aos dos demais mamíferos, em especial daqueles que também possuem um menor número de vértebras lombares. Apresenta, porém algumas peculiaridades na sua composição, como a participação de ramos torácicos e coccígeos e uma maior variação anatômica, que por sua vez está associada à variação do número de vértebras torácicas, lombares e sacrais.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do estado de Goiás (IBAMA-GO) pela doação dos cadáveres de *M. tridactyla* utilizados neste estudo.

ABSTRACT: This study aimed to describe the origin and architecture of the lumbosacral plexus, as well as the composition of their nerves in the species *M. tridactyla*. For this purpose, 12 plexuses from six adult animals of both sexes, provided by IBAMA-GO (License 99/2011, CEUA-UFG Protocol 015/11) were analyzed. The ventral rami of the spinal nerves, their communications and the nerves arising from the plexus were detected after the dissection of the ventral face of the thoracic caudal, lumbar and sacral regions. The radiographs showed 15 or 16 thoracic, two or three lumbar and four or five sacral vertebrae. The lumbosacral plexus of *M. tridactyla* consisted of: T16, L1, L2, S1-S5, Cc1 (33.3%); T15, L1-L3, S1-S5 (16.6%); T15, L1, L2, S1-S5, Cc1 (16.6%); L1-L3, S1-S5 (16.6%); T15, L1-L3, S1-S4, Cc1 (8.3%); and L1-L3, S1-S4 (8.3%). The nerves that derived from the plexus with their most common arrangement were: genitofemoral (T15, L1, L2; and T16, L1); lateral femoral cutaneous nerve (T15, L1, L2; and T16, L1); femoral (T16, L1, L2); obturator (L1-L3); sciatic (L3, S1-S3); cranial gluteal (L2, S1, S2); caudal gluteal (L2, S1-S3; and L3, S1, S2); pudendal (S4, S5); and rectal caudal (S5 and S4, S5, Cc1). The caudal femoral cutaneous nerve originated from the sciatic nerve. In general, the lumbosacral plexus of *M. tridactyla* resembles that of other mammals; however, it shows some peculiarities, such as the involvement of thoracic and coccygeal rami in its nerve composition and a greater anatomical variation in its formation, which can be mainly related to the numerical variation of thoracic, lumbar and sacral vertebrae in this species.

KEYWORDS: Giant anteater. Nervous system. Xenarthra. Myrmecophagidae.

REFERÊNCIAS

- AYDIN, A. The dissemination of the pelvic limb nerves originating from the lumbosacral plexus in the porcupine (*Hystrix cristata*). **Veterinárni Medicína**, Praha, v. 54, n. 7, p. 333-339, 2009.
- AYDIN, A. The spinal nerves that constitute the plexus lumbosacrales of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*). **Veterinárni Medicína**, Praha, v. 55, n. 4, p. 183-186, 2010.
- BARRETO, A. Tamanduás-bandeira e sua vulnerabilidade. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 68, p. 12-16, 2007.
- BARROS, R. A. C.; PRADA, I. L. S.; SILVA, Z.; RIBEIRO, A. R.; SILVA, D. C. O. Constituição do plexo lombar em macaco *Cebus apella*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**, São Paulo, v. 40, n. 5, p. 373-381, 2003.
- CAMPOS, D. B.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; LIMA, E. M. M.; BOMBONATO, P. P.; SANTANA, M. I. S. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em fetos de bovinos azebuados. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal, v. 19, n. 3, p. 219-223, 2003.
- CASTRO, T. F.; SOUZA, D. A. S.; SILVA FILHO, R. P.; PEREIRA, M. A. M. Sistematização e distribuição da inervação lombar e sacral em *Arctocephalus australis*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 404-411, 2009.
- CHAGAS, L. G. S.; DRUMMOND, S. S.; SILVA, F. O. C.; CHAGAS R. G. Origem e distribuição do nervo retal caudal em suínos (*Sus scrofa domesticus*- LINNAEUS, 1758) da linhagem Per Ar Lan. **Horizonte científico**, Uberlândia, v. 4, n. 2, p.1-11, 2010.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**, 4. ed., Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. 834p.
- ENDO, H.; KOMIYA, T.; KAWADA, S.; HAYASHIDA, A.; KIMURA, J.; ITOU, T.; KOIE, H.; SAKAI, T. Three-dimensional reconstruction of the xenarthrous process of the thoracic and lumbar vertebrae in the giant anteater. **Mammal Study**, Tokyo, v. 34, p. 1-6, 2009.
- ERDEN, H. Merkebin (equus asinus l.) plexus lumbosacralis'I üzerinde makroanatomik ve subgros çalişmalar. **Uludağ Üniversitese Veteriner Fakültesi Dergisi**, Konya, v. 9, n. 1, p. 64-71, 1993.
- FERRAZ, R. H. S. et al. Estudo anatômico da porção intrapélvica do nervo isquiático em fetos de bovinos azebuados. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 302-308, 2006.
- FLOWER, W. H. **An introduction to the osteology of the mammalian**. 3. ed. London: Macmillan and Co., 1885. 382 p.
- GETTY, R.; SISSON/ GROSSMAN: **Anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2000p.
- GILROY, A. M.; MacPHERSON, B. R.; ROSS, L. M. **Atlas de Anatomia**. 1 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 656p.
- GREEN, C. E. Anatomy of the Rat. In: **The nervous system**. Hafner Publishing Company, New York and London, 1968. Cap. 26, 115-175.
- IGLESIAS, L. P.; SILVA, F. O. C; BRITO, T. R. Origem e distribuição do nervo isquiático em fetos de javalis (*Sus scrofa scrofa*). **Biotemas**, Florianópolis, v. 24, n. 4, p. 141-145, 2011.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE.
Nomina anatomica veterinaria. 5. ed. Ithaca: Cornell University, 2005. 190p.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. Version 2012.1. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 26 agosto 2012.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. J. **Anatomia dos animais domésticos**. 1ª. ed, v. 2, Porto Alegre: Artmed, 2004. 399 p.

LACERDA, P. M. O.; MOURA, C. E. B.; MIGLINO, M. A.; OLIVEIRA, M. F.; ALBUQUERQUE, J. F. G. Origem do plexo lombossacral de mocó (*Kerodon rupestris*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 620-628, 2006.

LARRAZÁBAL, L. B. Crianza en cautiverio de perezoso de dos dedos (*Choloepus didactylus*). **Edentata**, Mendoza, v. 6, p. 30-36, 2004.

LIMA, E. M. M.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; CAMPOS, D. B.; SANTANA, M. I. S.; MORAES, D. D. A. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em caprinos da raça Saanen. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 372-377, 2008.

LORENZ, M. D.; KORNEGAY, J. N. **Neurologia Veterinária**. 2ª. ed., Barueri: Manole, 2006. 467p.

MARTINEZ-PEREIRA, M. A.; RICKES, E. M. The spinal nerves that constitute the lumbosacral plexus and their distribution in the chinchilla. **Journal of the South African Veterinary Association**, Pretoria, v.82, n. 3, p. 150-154, 2011.

MILLER, M. E. **Anatomy of the dog**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1964. 941p.

MIRANDA, F.; COSTA, A. M. Xenarthra (Tamanduá, Tatu, Preguiça). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens - medicina veterinária**. 1. ed., Roca: São Paulo, 2007, p. 402- 414.

MIRANDA, R. L.; CARNEIRO E SILVA, F. O.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; GONÇALVES, R. C. Origens e distribuições dos nervos obturatórios em fetos fêmeas de bovinos azebuados. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 4, p. 120-127, 2007.

MOURÃO, G.; MEDRI, M. Activity of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal of Brazil. **Journal of Zoology**, London, v.271, p. 187-192, 2007.

OLIVEIRA, G. B.; ALBUQUERQUE, J. F. G.; OLIVEIRA, M. F.; RODRIGUES, M. N.; SOUSA, R. S.; SOUSA, E. S.; MIGLINO, M. A. Source and distribution of the lumbosacral plexus in spix's yellow-toothed cavy (*Galea spixii spixii*). **Brazilian Journal Morphology Science**, São Paulo, v. 25, n. 1-4, p. 1-34, 2008.

OLIVEIRA, G. B.; RODRIGUES, M. N.; SOUSA, E. S.; PAIVA, A. L. C.; MOURA, C. E. B.; MIGLINO, M. A.; OLIVEIRA, M. F. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos do preá. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n. 8, p. 1741-1745, 2010.

OLIVEIRA, G. B.; ALBUQUERQUE, J. F. G.; RODRIGUES, M. N.; PAIVA, A. L. C.; MOURA, C. E. B.; MIGLINO, M. A.; OLIVEIRA, M. F. Origem e distribuição do nervo femoral em mocó, *Kerodon rupestris* (Caviidae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 84-88, 2011.

PEREIRA, K. F.; PARANAIBA, J. F. F. S.; HELRIGLE, C.; ARAÚJO, E. G. Origem e distribuição anatômica do nervo isquiático de mão-pelada. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 74-78, 2011.

SÁNCHEZ-VILLAGRA, M. R.; NARITA, Y.; KURATANI, S. Thoracolumbar Vertebral Number: First Skeletal Synapomorphy For Afrotherian Mammals. **Systematics and Biodiversity**, Cambridge, v. 5, n. 1, p. 1-7, 2007.

SANTOS, R. C.; ALBUQUERQUE, J. F. G.; SILVA, M. C. V.; MOURA, C. E. B, CHAGAS, R. S. N; BARBOSA, R. R.; MIGLINO, M. A. Anatomia do nervo isquiático em mocós (*Kerodon rupestris* WIED, 1820) aplicada à clínica de animais silvestres. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**, São Paulo, v.43, n. 43, p. 647-653, 2006.

SCHALLER, O. **Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999. 494 p.