

ESTUDO MACROSCÓPICO DO NERVO ISQUIÁTICO DO QUATI (*Nasua nasua*) E SUAS RAMIFICAÇÕES

AMILTON C. DOS SANTOS;¹ ANA CAROLINA FURLANETTO MANÇANARES¹; BRUNO MACHADO BERTOSSOLI¹; CAMILA ZEFERINO CARLOS¹; FLÁVIA MARTINS DA SILVA¹; TALITA MASCARIM BENATO¹; VANESSA C. DE OLIVEIRA¹; RICARDO A. ROSA²; ANA FLÁVIA DE CARVALHO³; CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES³.

¹ Graduando do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)

² Técnico em Anatomia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)

³ Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)

RESUMO: O quati (*Nasua nasua*) é um procionídeo de focinho flexível, olhos e orelhas pequenas, que possuem caninos longos. São animais onívoros de hábitos diurnos, terrestres e arborícolas, que se alimentam principalmente de frutas e pequenos invertebrados. Este onívoro tem se constituído em um importante grupo dentre os animais submetidos a estudos diversos, o que se reveste de suma importância até para o entendimento de sua própria evolução, somando-se ao fato de que o conhecimento pormenorizado de sua Anatomia pode representar fator importante para sua preservação e proteção. O objetivo desta pesquisa visa, é conhecer os aspectos anatômicos do nervo isquiático, sua origem e composição, visando um melhor entendimento da inervação do membro pélvico deste animal. Para este trabalho foram utilizados 3 animais ortotanasiados, provenientes do Criatório Científico (CECRIMPAS) - UNifeob autorizado pelo IBAMA como o Processo: nº 02027.003731/04-76. As técnicas utilizadas foram injeção de látex na aorta abdominal para repleção do leito arterial, seguido de fixação em solução de formol a 10%. O nervo isquiático e suas ramificações foram dissecados, medidos e fotodocumentados. Após análise das peças estudadas, pudemos observar que o maior nervo do corpo do quati é o nervo isquiático, assim como no felino, suíno e caprino. Este nervo deriva suas fibras essencialmente dos ramos ventrais dos nervos lombares e dos nervos sacrais componentes do plexo lombossacral.

PALAVRAS-CHAVE: nervo isquiático, quati, macroscopia.

INTRODUÇÃO

O quati (*Nasua nasua*) é um procionídeo que pode ser facilmente identificado pelo focinho longo que se destaca diante dos olhos e orelhas pequenas. As orelhas são arredondadas, de coloração esbranquiçada na parte interna e escura na base e parte de trás. Os *Nasua nasua* possuem caninos longos e ao redor dos olhos observam-se manchas claras. A coloração da parte superior está entre cinza e variações de marrom claro, avermelhado e até marrom escuro. O peito e abdome apresentam coloração mais amarelada. Porém a coloração dos *Nasua nasua* variam de região para região. Sua cauda é longa, vistosa e ornada de anéis claros e escuros de pelagem densa (BEISIEGEL, 2001).

São animais de hábitos diurnos, terrestres e arborícolas. Forrageiam extensivamente no chão, utilizando as patas dianteiras para revirar tocos, pedras e explorar buracos a procura de pequenos invertebrados que compõem sua dieta onívora. As garras longas das patas dianteiras, também proporcionam segurança na escalada de árvores. O focinho longo e flexível permite explorar ocos de árvores, ninhos e tocos e, por meio do olfato encontram pequenos vertebrados. Os frutos também são abundantes em sua dieta e são capturados em seu deslocamento sobre as árvores. Os *Nasua nasua* utilizam as árvores para nidificarem, repousarem durante a noite e se refugiarem. Mediante um perigo um indivíduo do bando emite um alarme com sons estridentes e então todos procuram o dossel da mata, de onde observam o território (BEISIEGEL, 2001; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007).

A época reprodutiva dos *Nasua nasua* acompanha o período de maior abundância de alimentos e sua gestação dura por volta de 70/80 dias. Nascerem entre 2 e 7 filhotes por gestação com peso médio de 140g e que abrem os olhos por volta do 11º dia de vida e com 5 semanas de vida abandonam o ninho e acompanham a mãe em curtas caminhadas. As fêmeas das *Nasua nasua* são matriarcais e vivem com seus filhotes em bandos de até 30

indivíduos e já os machos quando se tornam adultos ficam isolados e só se aproximam do grupo na época de acasalamento (BEISIEGEL, 2001; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007).

Os *Nasua nasua* se socializam facilmente com seres humanos e são criados como animais de estimação em alguns lugares do território brasileiro, já em outros são utilizados como alimento. Podem viver até 17 anos em cativeiro, mas em vida livre tem média de vida em torno de 7 anos (BEISIEGEL, 2001; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007).

O plexo lombo sacral é difuso e composto pelos ramos ventrais dos nervos espinhas lombares e sacrais. O nervo isquiático origina-se dos dois últimos nervos lombares e dos dois primeiros nervos sacrais, termina na coxa como os nervos fibular comum e tibial (EVANS e de LAHUNTA, 2001).

O nervo isquiático no gato possui origem variada, recebe fibras dos ramos ventrais dos últimos nervos espinhais sacrais (BRUNI e ZIMMERL, 1951; CROUCH, 1969). Segundo Fletcher (1970) esta variabilidade ocorre independentemente do sexo, peso, idade e raça.

Após a sua formação o nervo isquiático no gato deixa a cavidade pélvica através do forame isquiático maior, situado entre o músculo piriforme e o músculo glúteo profundo (BOSSI *et al.*, 1909; BRUNI e ZIMMERL, 1951; GHOSHAL, 1972), ou entre os músculos piriforme e gêmeo (CROUCH, 1969).

O nervo isquiático comunica-se com o nervo pudendo através de um curto e delgado ramo, ao passar sob o músculo piriforme (DELLMANN e McCLURE, 1986).

A distribuição dos ramos musculares do nervo isquiático se localiza em toda a musculatura da região glútea, da coxa e região lombossacral, independente do sexo, peso, idade e raça (BOSSI *et al.*, 1909; BRUNI e ZIMMERL, 1951).

O nervo isquiático do cão origina-se dos dois últimos nervos lombares e dos dois primeiros sacrais. Passa caudalmente sobre o coxal, medial ao trocânter maior, e depois distalmente, caudal ao fêmur na face lateral do músculo adutor da coxa, termina na coxa com os nervos fibular comum e tibial, segundo Evans e de Lahunta (2001) e Rosa *et al.* (2004).

Dyce *et al.* (1996) e Rosa *et al.* (2004), descrevem que o nervo isquiático cruza a borda dorsal do osso do quadril para adentrar o membro junto com os vasos glúteos caudais. O nervo continua distalmente na posição central dentro da coxa, caudal ao fêmur e protegido lateralmente entre o bíceps e o adutor e medialmente pelo semimembranoso. Adiante divide-se em nervos, fibular (peroneal) comum e tibial, que continuam o trajeto do tronco original até divergirem caudal ao joelho. A pele de todo o membro é inervada pelo nervo isquiático e seus ramos fibular e tibial, sendo distal a articulação, com a mínima exceção da faixa medial inervada pelo safeno.

MATERIAL E MÉTODO

Para esta pesquisa foram utilizados 3 animais (quatis) ortotanaziados provenientes do CECRIMPAS (IBAMA nº02027.002322/98-99) do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos. Estes tiveram a aorta abdominal canulada e injetada com látex Neoprene 650*, para repleção do leito arterial e em seguida os animais foram fixados em solução de formaldeído a 10%. Para a análise macroscópica do nervo isquiático do quati, estes foram dissecados e fotografados "*in situ*". As informações pertinentes à topografia e à morfologia do nervo isquiático foram coletadas para descrição da sua localização e ramificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Guimarães *et al.* (2005) o nervo isquiático é o maior nervo do corpo do gato, assim como do feto azebuado descrito por Ferraz *et al.* (2006) e nos caprinos (LIMA *et al.*, 2008) e nos gambás (ROSA *et al.*, 2004). No quati também foi encontrado o mesmo resultado. Ele apresenta origem variada, recebendo fibras dos ramos ventrais dos últimos nervos espinhais lombares e dos primeiros nervos espinhais sacrais.

O nervo isquiático é a continuação extrapélvica do plexo lombossacral. Surge da cavidade pélvica pelo forame isquiático maior, como um cordão amplo, plano e acinzentado. Pertence tanto ao plexo sacral quanto ao lombossacral (FERRAZ *et al.* 2006; LIMA *et al.*, 2008; ROSA *et al.*, 2004). No quati, assim como nos outros animais comparados ele deriva suas fibras essencialmente dos ramos ventrais dos nervos lombares e dos nervos sacrais

componentes do plexo lombossacral. Após a emergência da cavidade pélvica o nervo isquiático, acompanha os vasos glúteos caudais, e está coberto pelo músculo glúteo superficial, músculo bíceps da coxa e pelo músculo abdutor crural caudal.

Na região glútea ele passa pelos músculos gêmeos e o tendão obturador interno e passa caudoventralmente sobre o músculo quadrado da coxa, músculo adutor e músculo semimembranoso e semitendinoso, do quati e do cão (DELLMANN e McCLURE, 1986), e nos caprinos (LIMA *et al.*, 2008). Guimarães *et al.* (2005) enfatiza que o nervo isquiático nos carnívoros situa-se entre os músculos glúteo acessório e profundo, porém no gato foi encontrado entre o músculo periforme e glúteo profundo. Quando o nervo isquiático chega na articulação do quadril, ele se ramifica distalmente em nervo fibular e nervo tibial. Na região da coxa surge o nervo cutâneo lateral da sura que foi descrito por Dellmann e McClure (1986) e que foi encontrado no quati. O nervo fibular é o menor ramo terminal do nervo isquiático. Corre distocranialmente na porção lateral do músculo gastrocnêmio e sob o músculo bíceps da coxa e em seguida se divide nos ramos superficial e profundo segundo Lima *et al.* (2008) e Dellmann e McClure (1986). Assim no quati como nas outras espécies estudadas, antes de passar pelo músculo flexor longo do dedo e o músculo fibular longo, na altura da articulação do joelho, libera um ramo articular e um outro ramo antes de outra ramificação que supre o nervo fibular longo.

No quati o nervo fibular superficial transcorre, passando pelos músculos: fibular terceiro e longo e depois se ramifica em nervos digitais subsequentemente. O nervo fibular profundo passa distalmente na perna juntamente com os vasos tibiais craniais, entre os músculos extensores e fibular longo e depois se divide em diversos ramos de nervos digitais. Estes achados estão de acordo com Dellmann e McClure (1986) que descreveram o nervo isquiático em animais domésticos.

CONCLUSÃO

O nervo isquiático é a continuação extrapélvica do plexo lombossacral, é o maior nervo do corpo do quati que surge da cavidade pélvica pelo forame isquiático maior. O nervo isquiático chega na articulação do quadril, onde se ramifica distalmente em nervo fibular (menor ramo terminal) e nervo tibial. O nervo isquiático do quati é semelhante aos animais descritos na literatura consultada.

REFERÊNCIAS

- BEISIEGEL, B. M. Notes on the Coati, *Nasua nasua* (Carnívora: Procyonidae) in na Atlantic Forest area. **Brazilian Journal of Biology**. v. 6, n. 4, p. 689-692, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12071327?dopt=Abstract>>. Acesso em: 22 set. 2008.
- BRUNI, A. C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. 2. ed. Milano: Francesco Vallardi, 1951. p. 554-561.
- CROUCH, J. E. **Text-atlas of cat anatomy**. Philadelphia: Lea e Febiger, 1969. p. 248-249.
- DELLMANN, H. D.; McCLURE, R. C. Sistema Nervoso do Carnívoro. In: GETTY, R. D. V. M. **Anatomia dos Animais Domésticos**. v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. p. 1569-1633.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: 2 ed Guanabara Koogan, 1996. 663 p.
- EVANS, H. E.; de LAHUNTA, A. **Guia para dissecação do cão**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 250p.
- FERRAZ, R. H. S.; LOPES, G. R.; MELO, A. P. F.; PRADA, I. L. S. Estudo Anatômico da Porção Intrapelvica do Nervo Isquiático em Fetos de Bovinos Azebuados. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**. v. 43, n. 3, p. 302-308, 2006. Disponível em: <<http://www.fumvet.com.br/novo/revista/43/n3/302-308.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2009.
- FLETCHER, T. F. Lumbosacral plexus and pelvic limb myotomes of the dog. **American Journal of Veterinary Research**. v. 31, n. 1, p. 35-41, 1970.
- GHOSHAL, N. G. The lumbosacral plexus (Plexus lumbosacralis) of the cat (*Felis domestica*). **Anatomischer Anzeiger**. v. 131, n. 3, p. 272-279, 1972.

- GUIMARÃES, G. C.; MACHADO, M. R. F.; SANTOS, A. L. Q.; VIEIRA, L. G.; SOUZA, A. G.; SILVA, J. M. M.; KAMINISHI, A. P. S. Origem e Distribuição do Nervo Isquiático no Gato Doméstico (*Felis Catus Domesticus*, Linnaeus, 1758). **Biology Science Journal**. v. 21, n. 1, p. 189-195, 2005. Disponível em: <<http://www.biosciencejournal.ufu.br/include/geydoc.php?id=806&article=243&mode=pdf>>. Acesso em: 21 maio 2009.
- LIMA, E. M. M.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; CAMPOS, D. B. S.; SANTANA, M. I. S.; MORAES, D. D. A. Origem e Distribuição do Nervo Isquiático em Caprinos da Raça *Saanen*. **Ciência Rural**. v. 38, n. 2, p. 371-378, 2008. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/331/33138212.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2009.
- ROSA, R. A.; ROQUETO, M. A.; SANTOS, A. M. A. C.; MIGILINO, M. A.; AMBROSIO, C. E.; CARVALHO, A. F.; MARTINS, J. F.; MANÇANARES, C. A. F.; CASALS, J.; BELLATINE, T.; VALVERDE, C. W. Análise Macroscópica da Inervação Pélvica do *Didelphis sp.* **Anais do 5º encontro de produção acadêmica. n°5**. Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, 2004.
- RUSSEL, J. K. Timing of reproduction by coatis (*Nasua narica*) in relation to fluctuations in food resources. In: LEIGH Jr, E. G. RAND, A. S.; WINDSOR, D. M. **The ecology of a tropical forest**. 2 ed. Washington: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 413-431.
- TEIXEIRA, R. H. F.; AMBRÓSIO, S. R. Carnívora-Proyonidae In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; DIAS, J. C. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca, 2007. p. 571-573.