

ORIGEM E DISTRIBUIÇÃO DOS NERVOS ISQUIÁTICOS NO VEADO CATINGUEIRO (*Mazama gouazoubira*)

DE CAMARGO, V.M.F.^{1*}; GUERRA, R.R.²; TRANQUILIM, M.V.¹; CAMPOS, D.B.¹

INTRODUÇÃO

O veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*) pertence a família *Cervidae*, possui hábitos noturnos e diurnos e habita desde o Panamá até a região central da Argentina. Seu habitat inclui campos e cerrados, mas também pode ser visto tanto em cerrados como em matas e campos abertos. Sua cor geral é marrom acinzentada, a cauda e o pescoço são brancos no lado inferior, já o filhote possui manchas, formando linhas longitudinais nos lados do corpo. Os chifres são encontrados apenas no macho sendo pequenos e simples, sem ramificações, com cerca de 7 cm de altura, alcançando no máximo 12 cm. Atrás dos olhos o animal possui glândulas de cheiro característico. O peso pode variar entre 11 a 25 kg e o comprimento de 1-1,4 m. Sua dieta é ampla, incluindo broto de gramíneas, leguminosas, frutas e flores. Apesar de ser um animal menos social que o veado-campeiro, é possível ver grupos de até 3 indivíduos. As disputas de território e fêmeas são realizadas através de combates, onde o adversário utiliza os chifres para perfurar o oponente. A reprodução ocorre todos os meses do ano, podendo o macho pressentir a fêmea a grande distância. Eles ficam juntos por uma ou duas semanas e, após uma gestação de 206-225 dias, a fêmea tem um único filhote que pesa entre 510 a 967 g. (Nowak, 1991; Silva, 1984)

Além de seus predadores naturais (cachorro-do-mato e felinos, como onças), cães domésticos e a expansão urbana vem reduzindo e suprimindo as áreas domiciliares dos veados catingueiros. O constante aumento do número de estradas que fragmenta seu habitat tem sido, além da caça predatória, uma das principais causas de impacto sobre as populações naturais. De acordo com Nowak (1991) os atropelamentos em estradas, seguido dos ataques por cães domésticos são as

¹ Universidade do Centro-Oeste - UNICENTRO, Campus Guarapuava, Rua Simeão Camargo Varella de Sá, 3, 85040-080, Guarapuava, PR.

² Universidade de São Paulo – USP, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, 05508-270, São Paulo, SP.

maiores causas de atendimentos a veados-catingueiros em centros de atendimentos a animais selvagens.

O nervo isquiático tem grande importância anátomo-clínica e cirúrgica. Cox et al. (1975) descrevem que lesões neste nervo resultaram em paralisia parcial junto à musculatura caudal da coxa em ruminantes. Lahunta & Habel (1986) mencionam que injúrias ao nervo isquiático em ruminantes podem surgir após fraturas da sétima vértebra lombar, luxação sacro-ilíaca, fraturas pélvicas, traumas por injeções na região glútea ou na face caudal da coxa. Além disso, em ruminantes, um feto muito grande ou mal posicionado por ocasião do nascimento pode lesar o nervo isquiático de sua mãe, comprometendo então as suas articulações do joelho, bem como aquelas que compõem o seu pé (Molenaar, 1997).

O objetivo deste trabalho foi descrever anatomicamente a origem e distribuição dos nervos isquiáticos direito e esquerdo em um veado catingueiro, a fim de fornecer subsídios anatômicos para as práticas clínicas e cirúrgicas realizadas nessa espécie principalmente em virtude do aumento constante de casos de atendimentos desses animais em centros de animais selvagens.

MATERIAL E MÉTODOS

Os nervos isquiáticos direito e esquerdo foram estudados em dois veados catingueiros (*Mazama gouazoubira*), machos, doados pelo Serviço de Atendimento a Animais Selvagens (SAAS) da Universidade do Centro-Oeste, Campus de Guarapuava, Paraná, Brasil. Os animais foram fixados através de aplicações intravenosas, intramusculares e intracavitárias de solução de formaldeído a 10%.

As origens dos nervos isquiáticos direito e esquerdo foram investigadas pelo acesso aos ramos ventrais dos nervos espinhais lombares e sacrais. Para tanto, promoveu-se uma incisão horizontal ao nível da linha mediana ventral, desde o processo xifóide do osso esterno, até a borda caudal da sínfise pélvica, e, a partir desta, duas outras verticais foram efetuadas no abdômem, uma em cada antímero, até se alcançar a linha mediana dorsal. Para acesso à cavidade pélvica e visualização dos ramos ventrais dos referidos nervos realizou-se a desarticulação da sínfise pélvica e retirada dos órgãos pélvicos.

Para análise da distribuição dos ramos musculares dos nervos isquiáticos, foi realizada uma incisão circular na pele do terço médio da perna e outra vertical na

pele da face medial da coxa, estendendo-a desde a raiz do membro pélvico até a primeira incisão na perna. A pele foi rebatida dorsalmente contornando a raiz da cauda, o ânus e os órgãos genitais externos. Em seguida, foram rebatidas as fáscias subcutâneas relativas às regiões glútea, da coxa e da perna. Para visualizar os ramos do nervo isquiático o músculo gluteobíceps foi seccionado transversalmente em dois pontos, um próximo a sua origem e outro próximo a sua inserção, e rebatido caudalmente. Em seguida, músculo glúteo médio foi seccionado transversalmente em seu terço médio. O segmento proximal foi rebatido dorsalmente e o ventral foi retirado para melhor visualização do nervo isquiático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nervos isquiáticos direito e esquerdo, em ambos os animais, originaram-se a partir ramos ventrais do último nervo espinhal lombar e do primeiro, segundo e terceiro nervos espinhais sacrais (Figura 1). Esse tipo de comportamento foi observado em 20% e 12,1% dos bovinos azebuados estudados por Campos et al. (2003) e Ferraz et al. (2006) e em 6,7% dos caprinos estudados por Lima et al. (2008). Estes autores descrevem ainda que o padrão mais comum de origem desses nervos é a partir do ramo ventral do sexto nervo espinhal lombar e dos ramos ventrais do primeiro e segundo nervos espinhais sacrais, o que também é descrito na literatura clássica (Schwarze & Schröder, 1970; Sisson & Grossman, 1975; Bruni & Zimmerl, 1977; Nickel et Al., 1981; Ghoshal, 1986; Molenaar, 1997). Segundo Campos et al. (2003) e Ferraz et al. (2006), em alguns casos, pode haver contribuição do ramo ventral do quinto nervo espinhal lombar na formação dos nervos isquiáticos em bovinos.

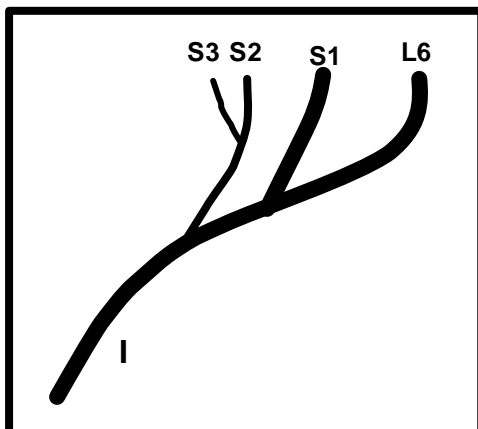


Figura 1: Esquema representativo da origem do nervo isquiático (I) no veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*). Vista lateral direita. L6: ramo ventral do sexto nervo lombar. S1: ramo ventral do primeiro nervo sacral. S2: ramo ventral do segundo nervo sacral. S3: ramo ventral do terceiro nervo sacral.

Com relação à distribuição dos nervos isquiáticos, observou-se que estes inervaram músculos das regiões glútea e da coxa e que o padrão de distribuição variou entre os dois antímeros nos dois animais estudados. Durante o seu trajeto os nervos isquiáticos enviaram ramos aos músculos glúteo profundo, gluteobíceps, gêmeos, semitendíneo e semimembráceo. Conforme evidenciado na Tabela 1 o número de ramos musculares emitidos pelos nervos isquiáticos apresentou-se de forma variável nos dois animais estudados.

Músculos	Número de ramos musculares			
	Animal 1		Animal 2	
	Antímero Direito	Antímero Esquerdo	Antímero Direito	Antímero Esquerdo
Glúteo Profundo	-	1	1	2
Gêmeos	1	1	1	1
Gluteobíceps	9	8	11	12
Semitendíneo	2	2	2	3
Semimembráceo	4	4	6	7

Tabela 1: Número de ramos musculares emitidos pelos nervos isquiáticos direito e esquerdo no veado catigueiro (*Mazama gouazoubira*). Guarapuava, 2008.

Os ramos para os músculos glúteos profundos observados neste trabalho também foram descritos por Ghoshal & Getty (1970 E 1971), Campos et al. (2003) e Lima et al. (2008) em ruminantes. Estes autores descreveram ainda ramos do nervo isquiático para o músculo glúteo médio. Cabe ressaltar que ramos para o músculo glúteo médio foram também observados nos animais estudados, no entanto, estes eram ramos provenientes das raízes S1 e S2 dos nervos espinhais antes da união destas para formação do nervo isquiático. Com relação à inervação dos músculos gêmeos observou-se que os animais estudados seguem o padrão descrito em outros ruminantes (Schwarze & Schröder, 1970, Ghoshal & Getty, 1970 e 1971, Bruni & Zimmerl, 1977, Nickel et al., 1981, Godinho et al., 1987, Molenaar, 1997, Campos et al., 2003 e Lima et al., 2008).

A inervação dos músculos gluteobíceps, semitendíneo e semimembráceo observada nos animais estudados também foi descrita por Ghoshal & Getty (1970 e 1971) e Lima et al. (2008), em caprinos e ovinos e Campos et al. (2003), em fetos de bovinos. Cabe ressaltar Lima et al. (2008) e Campos et al. (2003) descreveram de 1 a 4 ramos emitidos pelo nervo isquiático para o músculo gluteobíceps, enquanto nos veados investigados foram notados de 9 a 12 ramos. Essa diferença no número de

ramos cedidos pelo nervo isquiático ao músculo gluteobíceps pode estar relacionada à necessidade de maior inervação requerida por este músculo uma vez que estes animais realizam movimentos mais complexos quando comparados a outros ruminantes como os ovinos, caprinos e bovinos.

Os ramos do nervo isquiático para os músculos obturatórios interno e externo, quadrado femoral e adutor, descritos por Ghoshal & Getty (1970 e 1971), em caprinos e ovinos, e ainda por Sisson & Grossman (1975), Bruni & Zimmerl (1977), Godinho et al. (1987) e Molenaar (1997) não foram observados nos animais estudados. O que reforça o padrão distinto de distribuição deste nervo em veados quanto comparados a outros ruminantes.

Os ramos terminais dos nervos isquiáticos foram os nervos tibial e fibular comum, os quais que tiveram suas origens distalmente ao trocânter maior do fêmur. Desta forma, os animais estudados apresentaram o mesmo padrão anatômico descrito por Schwarze & Schröder (1970), Ghoshal (1986), Godinho et al. (1987), Campos et al. (2003) e Lima et al. (2008) em ruminantes.

CONCLUSÕES

No veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*) os nervos isquiáticos originaram-se do ramo ventral do sexto nervo espinhal lombar e dos ramos ventrais do primeiro, segundo e terceiro nervos espinhais sacrais. Ao longo de seus trajetos estes cederam ramos para os músculos glúteo profundo, gluteobíceps, gêmeos, semitendíneo e semimembranáceo, terminando na bifurcação em nervos tibial e fibular comum. O maior número de ramos musculares cedidos ao músculo gluteobíceps em relação aos ruminantes domésticos pode estar relacionado com a maior complexidade de movimentos realizados por estes animais.

REFERÊNCIAS

- BRUNI, A.C.; ZIMMERL, V. **Anatomia degli animali domestici**. Milano: Casa Editrici Dr Francesco Vallardi, 1977. 2v. 736p.
- CAMPOS, D.B. et al. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em fetos de bovinos azebuados. **Ars Veterinária**, Jaboticabal, v.19, n.3, p-219-223, 2003.
- COX, W.S. et al. Surgical and anatomic study of calving paralysis. **American Journal of Veterinary Research**, Schaumburg, v.36, n.4, p.427-430, 1975.

FERRAZ, R.H.S. et al. Estudo anatômico da porção intrapélvica do nervo isquiático em fetos de bovinos azebuados. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.43, n.3, p.302-308, 2006.

GHOSHAL, N.G. Nervos espinhais. In: GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. Cap.35, p.1052-1077.

GHOSHAL, N.G.; GETTY, R. The lumbosacral plexus (plexus lumbosacralis) of the goat (**Capra hircus**). **Iowa State Journal Science**, Ames, v.2, p.283-296, 1970.

GHOSHAL, N.G.; GETTY, R. The lumbosacral plexus (plexus lumbosacralis) of the sheep (**Ovis aries**). **New Zealand Veterinary Journal**, Palmerston North, v.19, n.5, p.85-90, 1971.

GODINHO, H.P. et al. **Anatomia dos ruminantes domésticos**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1987. 438p.

LAHUNTA, A.; HABEL, R.E. **Applied veterinary anatomy**. Philadelphia: Saunders, 1986. 142p.

LIMA, E.M.M. et al. Origem e distribuição dos nervos isquiáticos em caprinos da raça Saanen. **Ciência Rural**, v.38, n. 2, 2008.

MOLENAAR, G.J. O sistema nervoso. In: DYCE, K.M. et al. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. Cap.08, p.206-257.

NICKEL, R. et al. The locomotor system of the domestic mammals. In: NICKEL, R. et al. **The anatomy of the domestic animals**. Berlin: Paul Parey, 1981. Cap.04, p.499.

NOWAK K. 1991. *Walker's Mammal of the World*, Vol. VI. The Hopkins University Press, 1101 p.

SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. Sistema nervioso cerebroespinal. In: _____. **Compendio de anatomia veterinaria: sistema nervioso y organos de los sentidos**. Zaragoza: Acribia, 1970. Cap.4, p.61-90.

SILVA, F. 1984. *Mamíferos Silvestres*. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. Sistema nervioso del buey. In: _____. **Anatomía de los animales domesticos**. Barcelona: Salvat, 1975. Cap.15, p.833-841.