

DESCRIÇÃO DA MUSCULATURA DO MEMBRO TORÁCICO E FORMAÇÃO DOS NERVOS DO PLEXO BRAQUIAL DO *Lycalopex gymnocercus* (G.Fischer, 1814).

CARVALHO, Natan da Cruz¹; MATTOS, Karine¹; SOUZA JUNIOR, Paulo¹

¹Universidade Federal do Pampa, curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Anatomia Animal.
E-mail: ntn.carvalho@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O *Lycalopex gymnocercus*, conhecido como graxaim-do-campo, é um carnívoro silvestre de médio porte, possui coloração cinza-amarelada com uma faixa preta no dorso e pelagem mais clara ventralmente, região rostral afilada e cauda peluda. Habita o cone sul da América do Sul, ocupando preferencialmente áreas abertas como campos, capoeiras e bordas de matas (Rios et al., 2008).

Os músculos do membro torácico compreendem a musculatura extrínseca, unindo o membro torácico ao tronco sem formar uma articulação convencional, e a musculatura intrínseca que é formada por músculos que fazem ponte entre uma ou mais articulações do mesmo membro (König & Liebich, 2011), atuando principalmente na articulação escápulo-umeral. De acordo com Dyce et al. (1990) esta musculatura é inervada por um conjunto de nervos provenientes do plexo braquial cuja formação no cão doméstico costuma ser originada pelo sexto, sétimo e oitavo ramos ventrais dos nervos espinhais cervicais, sendo o quinto nervo cervical com contribuição reduzida ou omitida, e pelos dois primeiros nervos torácicos.

Verifica-se na literatura escassez de dados referentes à anatomia desta espécie e, em particular, envolvendo descrição da musculatura e dos plexos nervosos. O objetivo deste trabalho é fazer uma descrição preliminar da disposição anatômica da musculatura do membro torácico e da formação dos principais nervos do plexo braquial do *Lycalopex gymnocercus*. Deste modo, espera-se contribuir para estudos de anatomia comparada e, indiretamente, fornecer dados que auxiliem no conhecimento e na conservação da espécie. Além disso, tal conhecimento anatômico pode ter aplicação em técnicas de bloqueio anestésico regional e em acessos cirúrgicos ortopédicos nesta espécie.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram utilizados quatro membros torácicos de dois graxains-do-campo encontrados mortos em rodovias. Os cadáveres foram coletados poucas horas depois do óbito e fixados em solução de formaldeído a 10%.

Para análise macroscópica da musculatura, os membros torácicos foram dissecados e fotografados *in situ*. Em seguida foram feitas comparações sobre a origem, inserção e disposição anatômica dos músculos, usando como referência os cães domésticos.

Para o estudo macroscópico dos plexos braquiais, realizaram-se disseções bilaterais das origens dos plexos, registrando-se os agrupamentos dos nervos através de fotografias e desenhos esquemáticos.

As informações pertinentes à morfologia foram descritas conforme o *International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature* (2005).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os músculos extrínsecos conectaram o membro torácico ao tronco. Dentre eles foram encontrados no *L. gymnocercus* os músculos cutâneo do tronco, grande dorsal, peitoral superficial, peitoral profundo, braquiocefálico, omotransverso e romboide, todos dispostos de forma condizente à já descrita por Evans e de Lahunta (1994) no cão doméstico, exceto a porção cervical do m. romboide que apresentou uma pequena diferença de inserção em relação ao cão doméstico, pois se inseriu apenas no ângulo cranial da escápula ao invés de toda a borda dorsal da mesma, conforme relatado por Gil (2005).

O grupo de músculos intrínsecos do membro torácico apresentou origem e inserção nos ossos do próprio membro. Agrupados na região lateral da escápula foram encontrados os mm. deltoide (p.escapular e p. acromial), supraespinhoso, infraespinhoso e redondo menor. Todos com disposição e características semelhantes aos músculos do cão doméstico, exceto o m. supraespinhoso, que apresentou dois pontos de origem distintos: um ocupando totalmente a fossa supraespinhosa e outro, com trajeto mais medial, originando-se no terço médio da margem cranial da escápula. Ambas as porções se inseriam no tubérculo maior do úmero, sendo a primeira lateralmente e a segunda medialmente, enquanto no cão doméstico nota-se um ventre único ocupando a fossa supraespinhosa (Kitchell & Evans, 1993). Classificados como mediais da escápula foram encontrados os músculos subescapular, redondo maior e coracobraquial.

Entre os músculos craniais do braço foram identificados os mm. bíceps braquial e braquial. Na região caudal do braço foram encontrados os mm. tensor da fáscia do antebraço, tríceps braquial com suas quatro porções bem definidas e m. ancôneo.

Quanto à região craniolateral do antebraço foram observados os mm. braquiorradial, extensor radial do carpo, extensor digital comum, extensor lateral dos dedos, supinador, abductor longo do 1º dedo e pronador redondo. Todos apresentaram disposição e características semelhantes às do cão doméstico. Salienta-se a identificação do m. braquiorradial nos quatro membros dissecados de graxains, enquanto a literatura cita que apenas 15% dos cães domésticos apresentam este músculo (Wakuri e Kano, 1966 *apud* Evans, 1993). Entre os músculos caudomediais do antebraço foram identificados os mm. flexor digital profundo, pronador quadrado, flexor ulnar do carpo e flexor digital superficial. O m. flexor digital profundo apresentou três cabeças: umeral, radial e ulnar, assim como no cão doméstico, porém na cabeça umeral foram observados somente dois ventres, ao invés de três, conforme descrito por Evans e de Lahunta (1994).

O plexo braquial também foi caracterizado pela ligação de um conjunto de nervos que deixa a medula espinhal através dos forames intervertebrais, atravessa entre os mm. longo do pescoço e escaleno ventral, atinge a região axilar e inerva a musculatura do membro torácico. Comparando com o cão doméstico, constatamos que o plexo braquial desses animais não apresentou contribuição de C5 nem de T2 para a sua formação, resultando apenas das comunicações entre os ramos ventrais dos três últimos nervos espinhais cervicais (C6, C7 e C8) e do primeiro nervo espinhal torácico (T1) como pode ser observado na tabela 1.

Durante o processo evolutivo a origem do plexo braquial deslocou-se cranialmente, alcançando C3 em humanos e C4 nos macacos (Parada et al., 1989

apud Cruz & Adami 2010). Caso este critério seja plausível, pode-se eventualmente sugerir que o graxaim-do-campo, cujo ponto mais cranial de origem do plexo situa-se em C6, seria um animal inferior evolutivamente ao cão doméstico que pode ter origem do plexo braquial até em C5 (Evans & de Lahunta, 1994).

Os principais nervos derivados do plexo braquial dos graxains-do-campo bem como suas origens e musculatura inervada foram:

1. N. supraescapular: derivado principalmente de C6 com pequena contribuição de C7 em três membros, enquanto ocorria o inverso no membro esquerdo de um dos animais. Supria os mm. supraespinhoso, infraespinhoso e subescapular.
2. N. subescapular: derivado de C6 e C7, constatando-se que C7 era a origem principal em todos os membros. Inervou o m. subescapular.
3. N. axilar: originado apenas por C7 nos quatro membros dissecados. Inervou os mm. redondo maior, redondo menor, deltoide e subescapular.
4. N. musculocutâneo: originou-se apenas em C7, a exceção de um membro onde foi observada também a contribuição de C8. Inervou os mm. coracobraquial, braquial e bíceps braquial.
5. N. radial: formado por C7, C8 e T1, sendo C8 a principal origem em todos os membros avaliados. Distribuiu-se pelos mm. tríceps braquial (c. medial, acessória e longa) e bíceps braquial e musculatura crânio-lateral do antebraço.
6. N. mediano: originou-se em C8 e T1, sendo que em um animal o C8 foi a principal origem e no outro ocorreu o inverso. Inervou o todo o grupo caudomedial do antebraço.
7. N. ulnar: constatou-se T1 como origem principal e contribuição de C8 de forma simétrica entre os antímeros de um graxaim, enquanto no outro foi verificada origem principal em C8 com contribuição de T1 e C7 no membro direito, e apenas origem em C7 no membro esquerdo. Inervou o m. flexor ulnar do carpo, seguindo distalmente até a região do 5º dedo.
8. N. toracodorsal: constatou-se origem principal em C8 com contribuições de C7 e T1 em um graxaim, enquanto no outro animal C7 foi o ramo principal com contribuição de C6 no membro direito, e C8 foi o ramo principal com contribuições de C7 e T1 no membro esquerdo. Observamos sua inervação no m. grande dorsal com ramificações colaterais para o m. redondo maior.
9. N. torácico lateral: constatou-se origem principal em T1 com contribuição de C8, de forma simétrica nos antímeros de um graxaim, enquanto no outro animal tinha origem principal em C8 com contribuição de C7 no membro direito e contribuição de C7 e T1 no membro esquerdo. Observamos sua inervação nos mm. peitorais.

Tabela 1 - Comparção da origem dos nervos que compreendem o plexo braquial de *Canis familiaris* e *L. gymnocercus*.

Nervos	Cão doméstico	Graxaim-do-campo
Supraescapular	C5*, C6, C7	C6, C7
Subescapular	C6, C7	C6, C7
Axilar	C6*, C7, C8	C7
Musculocutâneo	C6, C7, C8	C7, C8
Radial	C7, C8, T1, T2*	C7, C8, T1
Mediano	C8, T1, T2*	C8, T1
Ulnar	C8, T1, T2*	C7, C8, T1
Toracodorsal	C7, C8	C7, C8, T1
Toracico lateral	C8, T1	C7, C8, T1

* Ocorrência de forma esporádica (Evans & de Lahunta, 1994).

4 CONCLUSÃO

A disposição da musculatura do membro torácico do *Lycalopex gymnocercus* apresenta variações nos músculos rombóide cervical, supraespinhoso e flexor digital profundo se comparada com a do cão doméstico. Essas variações podem ser entendidas como formas de adaptação aos movimentos executados pelos animais, inferindo a necessidade de um estudo detalhado neste aspecto para uma compreensão definitiva.

Constatou-se que o plexo braquial desses animais é resultado das comunicações entre os ramos ventrais dos três últimos nervos espinhais cervicais (C6, C7 e C8) e do primeiro nervo espinhal torácico (T1), não sendo observada contribuição de C5 nem de T2 para a formação do plexo.

5 REFERÊNCIAS

CRUZ, G. A. M.; ADAMI, M. Anatomia do plexo braquial de macaco-barrigudo (*Lagothrix lagothricha*), **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 10, 881-886, 2010.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. Local de Edição: Guanabara Koogans S.A., 1990.

EVANS, H.E.; DE LAHUNTA, A. **Guia para dissecação do cão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina Anatomica Veterinaria**. 5ed. Knoxville: WAVA., 2005. Disponível em: <http://www.wava-amav.org/Downloads/nav_2005.pdf>

KITCHELL, R.L.; EVANS, H.E. The Spinal Nerves. In: EVANS, H.E. (Ed). **Miller's Anatomy of the Dog**, 1993. 3.ed. Philadelphia: Saunders, 1993. p.829-893

GIL, J.; GIMENO, M.; LABORDA, J.; NUVIALA, J. **Anatomia del perro: protocolos de disección**. Barcelona: MASSON. S.A., 2005.

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 4ºEd. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RIOS, R.F.M.; PEREIRA, J.E.S.; SILVA, P.W., BRITTO, M.M., PATROCÍNIO, D.N.M. **Manual de rastros da fauna Paranaense**. Paraná: Instituto Ambiental do Paraná, 2008.

AGRADECIMENTO

Ao Programa de Bolsas de Iniciação à Pesquisa (PBIP) da UNIPAMPA.