

## RAMIFICAÇÕES DOS NERVOS SUPRAESCAPULAR E SUBESCAPULARES CRANIAL E CAUDAL EM JAVALIS (*Sus Sus Scrofa*)

Raul Marcos Pereira de Oliveira Júnior<sup>1</sup>, Frederico Ozanam Carneiro e Silva<sup>2</sup>, André Luiz Quagliatto Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O javali (*Sus sus scrofa*) destaca-se por apresentar uma carne apreciada pelo homem, devido a sua qualidade e baixos teores de colesterol. Diante da escassa literatura a respeito de sua morfologia, objetivou-se relatar os ramos penetrantes dos nervos supraescapular e subescapulares cranial e caudal. Foram utilizados 19 animais oriundos do Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, fixados em solução aquosa de formol a 10%, e após injeções da referida solução na porção descendente da aorta torácica, intramuscular e cavidades, e ulterior dissecação. O nervo supraescapular emitiu de três a oito ramos aos músculos supraespinhal e infraespinhal para os antímeros direito e esquerdo, e os nervos subescapulares, cranial e caudal, de um a quatro e dois a três ramos, respectivamente para os dois antímeros, ao músculo subescapular. Não foram observadas diferenças estatísticas significantes entre os antímeros.

**Palavras-chave:** anatomia, inervação, músculos, plexo braquial

### INTRODUÇÃO

O javali é um suídeo silvestre nativo do continente africano, cuja

carne é apreciada pelo homem, devido a sua qualidade, baixos teores de gordura e de colesterol, contendo poucas calorias e alto teor proteico. Quando comparada a carne bovina, apresenta 85% menos calorias e 31% mais proteínas, despertando o interesse dos nutricionistas e consumidores, que exigem cada vez mais uma dieta balanceada (ANTUNES, 2001).

De maneira geral, os javalis são animais de grandes dimensões, podendo os machos pesar de 130 a 250 kg e as fêmeas de 80 a 130 kg. Medem entre 125 e 180 cm de comprimento e podem alcançar uma altura de 100 cm. O corpo do javali é robusto e estreito, com mãos e pés relativamente curtos. A boca é provida de enormes dentes caninos que se projetam para fora e crescem continuamente. Os caninos maxilares são curvados dorsalmente, enquanto os mandibulares, maiores ainda, chegam a ter 20 cm de comprimento (FERNÁNDEZ-LLARIO, 2005).

Fatores como a dificuldade de se obter animais puros seja capturados vivos do seu ambiente natural ou oriundos de criatórios comerciais, e a maior lentidão do processo de ganho de peso, quando comparados a outras espécies, tornou sua exploração pouco atraente, sob o ponto de vista econômico (FERNÁNDEZ-LLARIO, 2005).

<sup>1</sup> Médico Veterinário. Mestre em Ciências Veterinárias. Faculdade de Medicina Veterinária-FAMEV. Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Av. Ceará, s/n, Bloco 2T, Jardim Umarama, Uberlândia-MG. 38400-902 [raulmpojr@yahoo.com.br](mailto:raulmpojr@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Médico Veterinário. Doutor. Professor Titular. Faculdade de Medicina Veterinária-FAMEV. Universidade Federal de Uberlândia-UFU.

O plexo braquial em suínos é formado pelos ramos ventrais do quinto, sexto, sétimo e oitavo nervos espinhais cervicais e pelo primeiro nervo espinhal torácico (GETTY, 1981). O referido plexo está situado entre o músculo escaleno e o subescapular (LEVINE et al, 2007), dividindo-se posteriormente em ramos periféricos, em caninos e equinos, que divergem em direção e em destino (SHWARZE;SCHRODER, 1970; DYCE et.al, 2004).

De acordo com Frandson et al (2005), o plexo braquial, em ruminantes e equinos, é uma rede de nervos derivados dos três nervos espinhais cervicais e dos primeiros um ou dois nervos espinhais torácicos. A dilatação da medula espinhal associada ao plexo braquial encontra-se primariamente nas vértebras cervicais caudais, descrita como intumescência cervical.

O nervo supraescapular é derivado dos ramos ventrais do quinto, sexto e sétimo componentes cervicais do plexo braquial em suínos. O nervo penetra nos interstícios entre o músculo supraespinhal e o músculo subescapular (SISSON; GROSSMAN, 1972; LEVINE et al., 2007) fornecendo inervação para os músculos supraespinhal e infraespinhal (POTTER; BRUECK, 2009; FRANDSON et al, 2005).

König Libich (2004) descreveram, em equinos, que devido ao seu trajeto na proximidade óssea, lesões neste nervo podem ocasionar a paralisia da região supraescapular, e atrofia dos dois músculos por ele inervados. Na posição de estação a articulação do ombro parece estar deslocada, o que é conhecido como “desfolhamento”. Durante o movimento de deslocamento para frente surge o arrastamento do ombro.

Animais com paralisia no nervo supraescapular terão como consequência atrofia dos músculos supraespinhal e infraespinhal, instabilidade lateral do ombro e abdução do membro (DUNCAN et al., 1987; DUTTON et al., 1999). A compressão do nervo pode resultar de

traumas, fraturas, assim como de razões intrínsecas ou extrínsecas, como tumores (ANDRADE et al, 1993), cisto sinovial (OLIVI et al, 1993), ou idiopática (GANZHORN et al, 1981).

Andrade et al.(1993) descreveram a compressão do nervo supraescapular em humanos, já Duncan et al. (1987) diagnosticaram pela primeira vez em equinos.

Os nervos subescapulares em suínos são normalmente representados por dois ramos, e derivam fibras dos ramos ventrais do sexto e sétimo nervos espinhais cervicais. Seguem caudalmente ao nervo supraescapular, por uma pequena distância e se dividem em dois ramos que inervam o músculo subescapular (GETTY,1981; SISSON; GROSSMAN, 1972; SCHWARZE; SCHRÖDER, 1970).

Segundo Potter; Brueke (2009) são três os nervos subescapulares em preás. O primeiro surge dorsalmente da conexão entre os sexto e sétimo nervos espinhais cervicais e inerva o músculo subescapular. O segundo origina-se do sétimo nervo espinhal cervical e inerva o músculo redondo maior, e o terceiro ramo inerva os músculos subescapular e longíssimo dorsal.

Na literatura, observou-se a falta de dados do tema proposto, por isso foi necessário consultar literatura de outros animais. Sendo assim o presente trabalho teve como objetivo descrever as ramificações dos nervos supraescapular e subescapulares cranial e caudal em javalis, com o intuito de aumentar o conhecimento e a fundamentação teórica sobre estes importantes nervos do plexo braquial, devido a escassa literatura, contribuindo assim com a anatomia comparativa e áreas afins.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 19 javalis, provenientes do acervo do laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

Injetou-se solução marcadora de vasos sanguíneos na porção descendente da aorta torácica, a qual foi individualizada e canulada com cânula compatível com seu diâmetro, através de uma incisão vertical no nono espaço intercostal esquerdo. Posteriormente, fixou-se com solução aquosa de formol a 10%, tendo como intervalo mínimo para as dissecações o período de 24 horas.

Para a visualização dos nervos supraescapular e subescapulares cranial e caudal, foram realizadas incisões de pele bilateralmente, próximo ao osso esterno, até atingir o plexo braquial no espaço axilar, e com o membro torácico rebatido, efetuaram-se as dissecações. Subsequentemente, para melhor ilustração e documentação, confeccionaram-se fotografias. A nomenclatura adotada para descrição dos resultados esteve de acordo com o INTERNATIONAL

## COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE (2005).

Para análise estatística utilizou-se o teste "T" pareado, com nível de significância igual a 5% (WILKINSON, 2000), sendo utilizado o programa Systat com o objetivo de verificar as diferenças estatísticas entre as distribuições dos ramos dos nervos supraescapular, subescapulares cranial e caudal entre os antímeros direito e esquerdo em javalis.

## RESULTADOS

O nervo supraescapular (Figura 1) emitiu ramos aos músculos supraespinhal, como relacionado na Tabela 1.

Tabela 1- Porcentagem (%) da distribuição do nervo supraescapular (ses), antímeros direito (ad) e esquerdo (ae), nos músculos supraespinhal (se) e infraespinhal (ie) em javalis, Uberlândia-2009.

Número de ramos	se (%)		ie (%)	
	ad	ae	ad	ae
3	11,12	11,12	10,53	10,53
4	27,77	27,77	26,31	31,57
5	22,22	22,22	42,10	21,05
6	22,22	5,55	10,53	10,53
7	11,12	22,22	10,53	15,79
8	5,55	11,12	-	10,53

Com relação à análise da distribuição da Tabela 1, o número total de ramos enviados ao músculo supraespinhal no antímero direito foi de 92 ramos, com média de 5,05, mediana 5 e desvio padrão 1,39, para o antímero esquerdo emitiu um total de 96, com média 5,26, mediana 5, e desvio padrão de 1,63 e ao

infraespinhal um total de 87 ramos no direito, com média de 4,83, mediana 5, e desvio padrão 1,15, e no esquerdo, um total de 101 ramos, com média de 5,22, mediana 5 e desvio padrão de 1,63.

Descreve-se a relação dos nervos subescapular cranial e caudal na Tabela 2.

Tabela 2- Porcentagem (%) da distribuição dos nervos subescapulares cranial (scr) e caudal (sca), antímeros direito(ad) e esquerdo (ae), no músculo subescapular (su) em javalis, Uberlândia-2009.

Número de ramos	scr (%)		sca (%)	
	ad	ae	ad	ae
1	14,28	14,28	0	0
2	57,15	57,15	78,58	71,43
3	21,42	21,42	21,42	28,57
4	7,15	7,15	0	0

Na análise da distribuição da Tabela 2 o nervo subescapular cranial (Figura 1) enviou números iguais de ramos ao músculo subescapular em 100% dos casos em ambos os antímeros, em um total de 31 ramos, com média de 2,21, mediana 2 e desvio padrão de 0,8.

Já para o nervo subescapular caudal (Figura 1), no antímero direito, houve um total de 31 ramos, sendo a

média de 2,28, a mediana 2, e o desvio padrão de 0,47, e, no antímero esquerdo, houve 32 ramos no total, com média 2,29, mediana 2 e desvio padrão de 0,47.

A análise estatística, com nível de significância de 5%, não demonstrou diferenças estatísticas significantes entre os antímeros direito e esquerdo (WILKINSON, 2000).



FIGURA 1- Região axilar esquerda de javali mostrando os nervos supraescapular (ses), e subescapulares cranial (scr) e caudal (sca), ramificando nos músculos supraespinhal (se), infraespinhal (ie) e subescapular (su).

## DISCUSSÃO

Devido a escassa literatura sobre javalis, utilizamos os suínos como modelos comparativos e de acordo com os autores consultados, a origem e a distribuição dos referidos nervos seguem os mesmos padrões entre as duas espécies.

Os dados encontrados estão de acordo com Potter e Bruecke (2009) em preás e Frandson et al (2005) em suínos, em que o nervo supraescapular forneceu ramos aos músculos supraespinhal e infraespinhal.

Schwarze e Schröder (1970) em equinos, Sisson e Grossman (1972); Getty (1981) em suínos citaram que os nervos subescapulares seguem caudalmente ao nervo supraescapular, por uma pequena distância, e se dividiu em dois ramos que inervaram o músculo subescapular, sendo que, no presente estudo situação semelhante foi verificada em 100% dos casos em ambos os antímeros.

Já Potter e Bruecke (2009) relataram, em preás, que os nervos subescapulares inervaram os músculos longíssimo dorsal e o redondo maior, já os nossos resultados não evidenciaram a participação deste nervo na inervação dos músculos anteriormente citados.

Não foram observadas diferenças significativas entre os antímeros direito e esquerdo em relação aos músculos inervados.

## CONCLUSÕES

Em javalis os nervos supraescapulares emitiram ramos aos músculos supraespinhal e infraespinhal, e os subescapulares cranial e caudal ao músculo subescapular.

**Ramification of the suprascapular and cranial and caudal subscapulars nerves in wild boars (*Sus sus scrofa*)**

## ABSTRACT

The wild boar (*Sus sus scrofa*) stands out for being very appreciated by men in cooking, due to its quality and low rates of cholesterol. Before the scarce literature about its morphology, it was aimed in this work to report the muscles innervated by the suprascapular nerve and subscapular nerves showing the quantity of branches. There were used 19 animals, originated from the Laboratory of Research in Wild Animals from the Veterinary Medicine College of the Federal University of Uberlândia. The animals were fixed with phormaldehyde at 10% and subject to injections of the above-mentioned solution in the carotids arteries, intramuscular and body cavities. The muscles of the forelimb were dissected in order to identify their innervations. The conclusions were that the suprascapular nerve issued branches to the supraspinal and infraspinal muscles of right and left antimeres, as the cranial and subscapular nerves and the tail end, issued branches to the subscapular muscles of both antimeres. Regarding the statistical analysis were not observed statistically significant differences between antimers.

**Keywords:** anatomy, innervation, muscles, brachial plex.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. P.; PIRES, P. R.; PEREIRA, J.R. Compressão do nervo supra-escapular. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, n. 9, v. 28, p. 645-649, 1993.

ANTUNES, R. Comida de gaulês. **Suinocultura industrial**. Porto Feliz, v. 151, p. 24-27, 2001.

DYCE, K.M; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 3. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p.307-309, 2004.

- DUNCAN, I.D.; SCHNEIDER, R.K.; HAMMANG, J.P. Subclinical entrapment neuropathy of the equine suprascapular nerve. **Acta Neuropathologica**, Berlin, v. 74, n 1, p. 53-6, 1987.
- DUTTON, D.M.; HONNAS, C.M.; WATKINS, J.P. Nonsurgical treatment of suprascapular nerve injury in horses: 8 cases (1988-1998). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Shaumburg, v. 214, n. 11, p. 1657-1659, 1999.
- FERNÁNDEZ-LLARIO, P. Environmental correlates of nest site selection by wild boar *Sus scrofa*. **Acta Theriologica**, Bialowieza, v. 49, p. 383-392, 2005.
- FRANDSON, R.D.; WILKE, W.L.; FAILS, A.D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 139-142, 2005.
- GANZHORN, R.W.; HOCKER, J.T.; HOROWITZ, M.; SWITZER, H.E. Suprascapular-nerve entrapment. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, Needham, v. 63, p. 492-494, 1981.
- GETTY, R. **Sisson/Grossman: anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, p. 1295-1297, 1981.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatómica veterinária**. 4. ed. New York, 2005, p. 132-139, 2005.
- KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas, colorido, órgãos e sistemas**. Vol. 2, Porto Alegre: Artmed, p.253-256, 2004.
- LEVINE, J.M.; LEVINE, G.J.; HOFFMAN, G.; MEZ, J.; BRATTON, G.R. Comparative anatomy of the horse, ox, and dog: the vertebral column and peripheral nerves. **Compendium Equine**, Round Rock, n. 5, v. 2, p. 279-292, 2007.
- OLIVI, R., FAUSTINO, C.A.C.; HOMSI, C.; STUMP, X. M.G.R.G. Compressão do nervo supra-escapular por cisto sinovial. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 172-174, 1993.
- POTTER, G.E.; BRUECK, W.L. Nervous system of guinea pig (*Cavia porcellus*). **Bios**, v. 29, n. 4, p. 185-196, 1958. Disponível em <<http://www.jstor.org/stable/4606010>> acessado em 11/02/2009.
- SHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. **Compendio de anatomia veterinária**. Zaragoza: Acribia, v.5, p. 207, 1970.
- SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. **Anatomia de los animales domésticos**. 4. ed. , Barcelona, p. 813-815, 1972.
- WILKINSON, L. **Systat (The system for statistics)**, Chicago: SPSS Inc., 822p, 2000.