

## RAMIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DO NERVO MEDIANO DE JAVALIS (*Sus sus scrofa*)

### RAMIFICATION AND DISTRIBUTION OF THE MEDIAN NERVE IN WILD BOARS (*Sus sus scrofa*)

B. G. VASCONCELOS<sup>1\*</sup>, L. P. IGLESIAS<sup>1</sup>, A. G. O. HONORATO<sup>2</sup>, A. C. SANTOS<sup>1</sup>,  
M. A. MIGLINO<sup>1</sup>, F. O. C. SILVA<sup>2</sup>

#### RESUMO

O presente trabalho estudou, por meio de dissecações, a ramificação e distribuição do nervo mediano no braço e antebraço em 17 javalis (*Sus sus scrofa*), machos ou fêmeas. As peças foram fixadas em solução aquosa de formaldeído a 10%, tendo como intervalo mínimo para a dissecação o período de 24h. O nervo mediano supriu, mais frequentemente, em todos os espécimes, os músculos flexor radial do carpo (quatro ramos), flexor superficial dos dedos (quatro ramos) e as cabeças umerais do flexor profundo dos dedos (cinco ramos), e, em 88,24% dos exemplares, supriu o músculo pronador redondo (dois ramos). Não houve diferenças estatísticas significativas, quando comparados os resultados encontrados nos antímeros direito e esquerdo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia. Inervação. Plexo braquial. Suidae.

#### SUMMARY

This work investigates, by dissection, the branching and distribution of the median nerve in limbs and forelimbs of 17 male and female wild boars (*Sus sus scrofa*). The studied parts were fixed in 10% formaldehyde aqueous solution, with a minimum 24-hour interval for the dissection. In all animals, the median nerve branched into the muscles: flexor carpi radialis (four branches), flexor digitorum superficialis (four branches) and the humeral heads of the flexor digitorum profundus (five branches), and in 88.24% of the animals it branched also into the pronator teres muscle (two branches). The average number of branches into the right and left antimeres was not significantly different.

**KEY-WORDS:** Anatomy. Brachial plexus. Innervation. Suidae.

<sup>1</sup> Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP 05.508-270, São Paulo – SP, Brasil. Autor para correspondência: brunog\_vet@hotmail.com

<sup>2</sup> Setor de Morfologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

## INTRODUÇÃO

Alguns tratadistas (GRASSÉ, 1972; FRANDSON et al., 2005; DYCE et al., 2010) ressaltaram a importância do nervo mediano para o plexo braquial, porém restringem-se a fazer considerações gerais nas espécies domésticas. Já outros autores (SCHWARZE, 1970; BRUNI & ZIMMERL, 1977; ELLENBERGER, 1977; SACK, 1982; GHOSHAL, 1986) corroboram, com o intuito de descrever a sua anatomia nos suínos. Porém quando mencionaram o aludido nervo, fazem referência apenas à inervação da mão (SCHWARZE, 1970; BRUNI & ZIMMERL, 1977; ELLENBERGER, 1977), ou mesmo não fazem referência (SACK, 1982).

No que tange à sua distribuição no braço e antebraço, Ghoshal (1986) relatou de forma superficial que o nervo mediano emitiu ramos para os músculos pronador redondo, flexor radial do carpo flexor ulnar do carpo e para os flexores superficial e profundo dos dedos. Ate mesmo, enviou na região do carpo um ramo palmar que se une ao nervo digital medial palmar II.

Com o objetivo de contribuir para o estudo da anatomia dos javalis, particularmente do seu sistema nervoso, e ainda com o intuito de fornecer dados para o desenvolvimento da anatomia comparada, analisamos o comportamento da ramificação e distribuição do nervo mediano no braço e antebraço, em especial a frequência da inervação e o número de colaterais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 17 javalis, machos ou fêmeas, provenientes do acervo do Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (FAMEV-UFU). Para tanto, a parte torácica da aorta descendente foi isolada, mediante a incisão vertical realizada no nono espaço intercostal esquerdo, e uma vez canulada, foi injetada a solução aquosa de formaldeído a 10%. Posteriormente, as peças foram mantidas na mesma solução, tendo como intervalo mínimo para a dissecação o período de 24h.

A fim de visualizar a distribuição do nervo mediano, realizaram-se dissecações bilaterais, obedecendo aos planos de incisões habituais, que partiram da pele, próximo ao esterno, até atingir o plexo braquial no espaço axilar. Depois da incisão, o membro torácico foi seccionado, sendo realizadas as dissecações dos músculos. Por fim, foi identificada a distribuição dos ramos musculares dos nervos medianos em seus respectivos antímeros.

Após as dissecações, foram efetuadas fotografias das peças para posterior análise e documentação.

A nomenclatura adotada para descrição dos resultados é a recomendada pelo International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2005).

Para análise estatística, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, com nível de significância igual a 5% (TRIOLA, 1999), com o objetivo de verificar as

diferenças estatísticas entre os ramos dos nervos medianos enviados aos antímeros esquerdo e direito de javalis.

## RESULTADOS

O nervo mediano (Figura 1) é um dos maiores e mais importantes nervos do plexo braquial. Em javalis, o referido nervo percorreu a face medial do braço, cruzou a articulação do cotovelo e emitiu ramos ao músculo pronador redondo em 88,24% dos casos em ambos os antímeros. O número de ramos variou entre um (40%), dois (53,3%) e três (6,6%), totalizando 25 ramos no antímero direito, com média de 1,47 ramos, e de um (33,3%), dois (46,6%), três (13,3%) e cinco (6,6%), totalizando 30 ramos no esquerdo, com média de 1,76 e a mediana dos dois antímeros foi de dois ramos (Tabela 1).

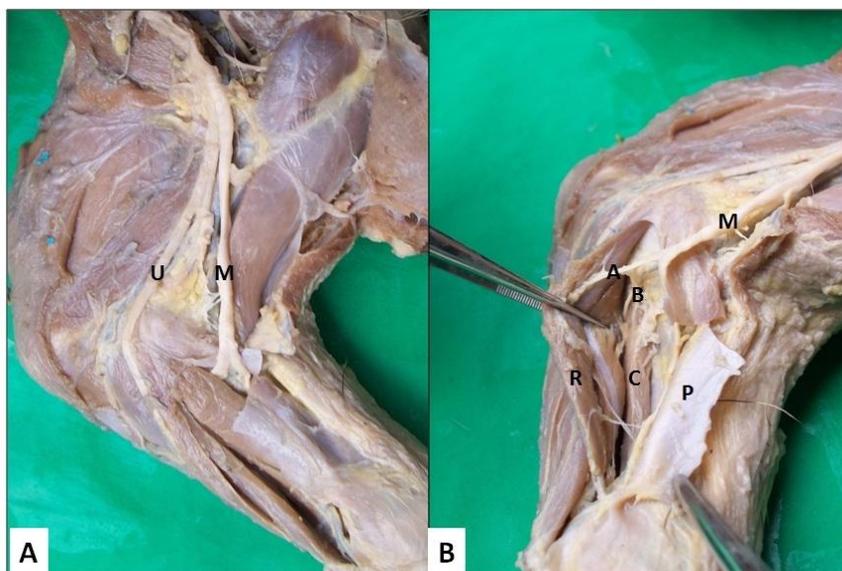
Em seguida, o nervo mediano forneceu ramos ao músculo flexor radial do carpo (Figura 1), variando entre um (5,89%), dois (17,64%), três (11,76%), quatro (29,41%), cinco (11,76%), seis (11,76%), sete (5,89%) e oito (5,89%), totalizando 70 ramos no antímero direito, com média de 4,12 ramos. No esquerdo, o número de ramos variou entre dois (17,64%), três (17,64%), quatro (23,54%), cinco (17,64%), seis (17,64%) e sete (5,9%), totalizando 71 ramos, com média de 4,18 ramos. A mediana em ambos os antímeros foi de quatro ramos (Tabela 1).

Posteriormente, o músculo flexor superficial dos dedos, com suas cabeças superficial e profunda, recebeu um (17,65%), dois (23,52%), três (17,65%) e quatro (41,18%), totalizando 48 ramos no antímero direito, com média de 2,82 e mediana de três ramos. E o esquerdo recebeu um (23,52%), dois (29,41%), três (5,89%), quatro (23,52%), seis (11,77%) e sete (5,89%), totalizando 52 ramos, com média de 3,06 e mediana de dois ramos (Tabela 1).

Por último, o nervo estudado cedeu para as cabeças umerais do músculo flexor profundo dos dedos (Figura 1), duas (5,88%), três (5,88%), quatro (17,64%), cinco (35,29%), seis (17,64%), sete (5,88%), oito (5,88%) e 10 (5,88%) ramificações, totalizando 90 ramos no antímero direito, com média de 5,29 e mediana de cinco ramos. O esquerdo apresentou ramos entre dois (5,88%), três (5,88%), quatro (11,76%), cinco (23,52%), seis (5,88%), sete (17,64%), oito (23,52%) e 12 (5,88%), totalizando 104 ramos, com média de 6,12 e mediana de seis ramos (Tabela 1).

Após a emissão dos ramos musculares já citados, o tronco do nervo mediano seguiu a artéria mediana coberto pelo músculo flexor radial do carpo até a região do canal cárpico.

A análise estatística dos resultados pautou-se no teste de Mann-Whitney, com nível de significância de 5% e não constatou diferenças significantes quando ao confrontar a distribuição dos nervos medianos direito e esquerdo.



**FIGURA 1** - Fotografias das faces mediais do braço e antebraço do antímero esquerdo de javalis (*Sus sus scrofa*) dos nervos medianos (M) e ulnar (U), músculo flexor radial do carpo (R), o pronador redondo (P) e cabeças umerais do flexor profundo dos dedos (C) e ramos musculares do nervo mediano para o flexor radial do carpo (A) e as cabeças umerais do flexor profundo dos dedos (B).

**TABELA 1** - Percentual (%) de distribuição em javalis (*Sus sus scrofa*), com os referidos desvio padrão, dos ramos dos nervos medianos nos antímeros direito (AD) e esquerdo (AE), nos músculos pronadores redondos (P), flexores radial do carpo (R), flexores superficial dos dedos (S) e cabeças umerais do flexor profundo dos dedos (C). Uberlândia, MG, Brasil, 2012

Número de ramos	P		R		S		C	
	AD	AE	AD	AE	AD	AE	AD	AE
1	40	33,3	5,89	-	17,65	23,52	-	-
2	53,3	46,6	17,64	17,64	23,52	29,41	5,88	5,88
3	6,6	13,3	11,76	17,64	17,65	5,89	5,88	5,88
4	-	-	29,41	23,54	41,18	23,52	17,64	11,76
5	-	6,6	11,76	17,64	-	-	35,29	23,52
6	-	-	11,76	17,64	-	11,77	17,64	5,88
7	-	-	5,89	5,9	-	5,89	5,88	17,64
8	-	-	5,89	-	-	-	5,88	23,52
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	5,88	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	5,88
Desvio padrão	±24,04	±18,36	±7,97	±3,78	±9,56	±11,19	±10,63	±7,97

## DISCUSSÃO

Tendo em vista, a escassez de pesquisas e de literaturas a respeito do nervo mediano em javalis, discutiram-se os resultados obtidos nesta pesquisa, com os poucos relatos da espécie doméstica que mais se assemelha aos javalis, que são os suínos.

No tocante ao envio de ramos aos músculos do braço e antebraço, Ghoshal (1986) observou a emissão de colaterais ao pronador redondo. Em javalis, esta inervação ocorreu em 88,24% dos exemplares, em ambos os antímeros. Posteriormente, enviaram ramos aos músculos flexor radial do carpo e ulnar do carpo (GHOSHAL, 1986). Nesta investigação foi encontrada apenas a inervação do músculo flexor radial do carpo.

Na região do antebraço, o nervo mediano terminou enviando ramos aos músculos flexor superficial dos dedos e profundo dos dedos (GHOSHAL, 1986). O primeiro músculo é dividido em porção superficial e profunda que recebem colaterais do nervo mediano; já o segundo músculo é dividido em cabeças umeral, radial e ulnar, e apenas a cabeça umeral foi inervada pelo nervo aludido. Acrescenta-se ainda que a cabeça umeral do flexor profundo foi a porção muscular que apresentou a maior média de ramos, tanto nos antímeros direito quanto no esquerdo, 5,29 e 6,12 respectivamente.

Ghoshal (1986) citou que na região do carpo origina-se um ramo palmar que se une ao nervo digital medial palmar II abaxial. Nos animais ora estudados, não foi observado o envio do ramo supracitado no antebraço e braço, sugerindo que ele emerge ao nível da mão.

## CONCLUSÃO

Com o material ora examinado e o método proposto, permitimo-nos concluir que: o músculo flexor radial do carpo é inervado por um a oito ramos do nervo mediano no antímero direito, e, de dois a sete no esquerdo, apresentado a maior frequência de quatro ramificações em ambos os antímeros; o flexor superficial dos dedos recebe de um a quatro colaterais no antímero direito e de um a sete no esquerdo, predominando três no antímero direito e dois no esquerdo; as cabeças umerais do flexor profundo dos dedos são constituídos por dois a 10 ramos no antímero direito e dois a 12 no esquerdo, com a maior repetição de cinco e seis nos antímeros direito e esquerdo, respectivamente; e finalmente no músculo pronador redondo, na maioria das vezes, 88,24%, há de um a três colaterais do nervo mediano antímero direito, e, de um a cinco no esquerdo, sendo a maior frequência de dois em ambos os antímeros.

## REFERÊNCIAS

BRUNI, A. C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. v.2, 2ed. Milano: Francesco Vallardi, 1977. 736 p.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **O sistema nervoso**. In: DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. (Eds). Tratado de anatomia veterinária. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.268-331.

ELLENBERGER, B. **Handbuch der vergleichenden anatomie der haustiere**. 18ed. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag, 1977. 1155 p.

FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. 6ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 454 p.

GHOSHAL, N. G. Nervos espinhais. In: GETTY, R. (Ed.). Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos. v.2. 5ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986. p.1294-1308.

GRASSÉ, P. P. **Traité de zoologie: anatomie, systématique, biologie**. v.16, Fascicule IV. Paris: Libraires de L'Académie de Médecine, 1972. 1077 p.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina Anatomica Veterinária**. 5ed. Hannover: Editorial Committee, 2005. 165 p.

SACK, W.O. **Essentials of pig anatomy**. New York: Veterinary Textbooks, 1982. 192 p.

SCHWARZE, E. **Compendio de anatomia veterinária: sistema nervioso y organos de los sentidos**. Cap.4. Zaragoza: Acribia, 1970. 206p.

TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 722p.