

SOBRE AS
ORIGENS DAS ARTÉRIAS FRÊNICAS EM
FELIX CATUS DOMESTICUS

ON THE
ORIGINS OF THE PHRENIC ARTERIES IN
FELIX CATUS DOMESTICUS

Sílvio Rodolfo Liegel (1)
Ambires Cecílio Machado Riella (1)
Milton Miró Vernalha (1)
Maria Luiza Scucato Benato (2)

A presente contribuição, representa mais um trabalho sobre o Sistema Circulatório de **Felix catus domesticus** (L., 1758), cujos subsídios foram assinalados por inúmeros estudiosos. Compulsando a literatura ao nosso alcance observamos que somente um autor aborda especificamente as origens das artérias frênicas em gatos, os demais tratam o assunto referindo-se a todos os carnívoros e, quando muito fazem referências ao cão. Nosso trabalho é específico para gatos, o que nos proporcionou observar diferenciações notáveis ao longo das vinte e cinco amostras.

(1) Professores Adjuntos do Departamento de Anatomia, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. (2) Professor Titular da UFPR (Inativo) (3) Acadêmico de Medicina Veterinária da UFPR.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho tivemos à disposição vinte e cinco gatos, sendo dez machos, que receberam a numeração de 1 a 10 e, quinze fêmeas, numeradas de 11 a 25. Os referidos animais foram capturados em Curitiba, Paraná, Brasil, todos sem raça definida, com idades variáveis e pelagens diversas.

Após a captura, os animais foram separados por sexo, colocados em gaiolas individuais e deixados em repouso por um período não inferior a 72 horas, com alimentação especial, constando de ração para gatos, e água em abundância. Decorrido este lapso de tempo, os animais foram transportados para o Laboratório de Anatomia Veterinária, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, onde foram pesados.

Obedecendo à numeração, os gatos foram anestesiados por inalação de éter anestésico. A seguir, foi procedida sangria através da artéria carótida direita. Por essa mesma via, foi injetado o Neoprene Latex 450 (Du Pont) com corante Suvenil, indicador do sistema arterial.

Logo após, foram abertas as cavidades torácica e abdominal, por incisão esternal mediana e via linha alba, respectivamente. A seguir, foi iniciado o processo de fixação colocando-se o animal em uma cuba contendo solução de formol a 10 %, permanecendo por um tempo nunca inferior a 72 horas.

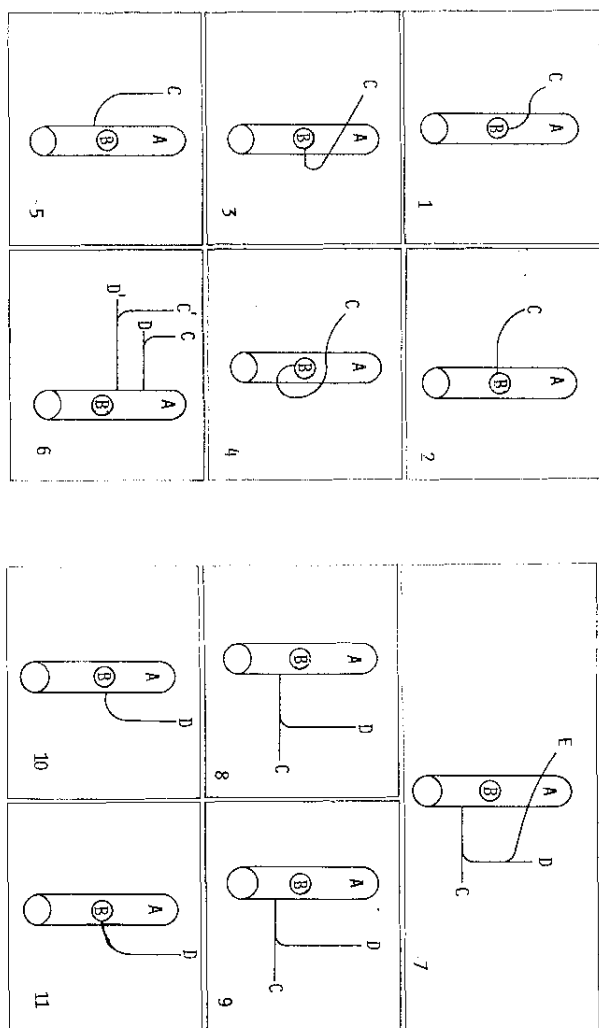
Para o início das observações, os animais foram retirados das cubas e submetidos a um banho de água corrente, para a retirada do excesso da solução fixadora.

RESULTADOS

A primeira observação nos indica que, tanto a artéria frênica direita quanto a esquerda têm origens diversas, nos indivíduos estudados.

ARTÉRIA FRÊNICA DIREITA -- Em vinte observações resultam que oito machos, numerados de 1 a 8 e mais doze fêmeas, numeradas de 11 a 22, originam-se do tronco celiaco e deste; em treze observações constando de cinco machos, de números 2, 4, 5, 7 e 8; ainda oito fêmeas de números 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 e 20, a artéria frênica direita se origina na face cranial do tronco celiaco (Fig. 1). Em quatro observações, constando de um macho de número 1; e três fêmeas de números 17, 18 e 21, a artéria frênica direita se origina na face lateral direita do tronco celiaco (Fig. 2). Em duas observações, sendo um macho de número 3; e uma fêmea de número 22, a artéria frênica direita se origina na face esquerda do tronco celiaco (Fig. 3). Em uma observação, um macho de número 6, a artéria frênica direita têm sua origem na face caudal do tronco celiaco (Fig. 4). Em três observações, dois machos de números 9 e 10; um fêmea de número 23, a artéria frênica direita se origina na face lateral direita da aorta abdominal (Fig. 5). Em apenas uma observação, fêmea de número 24, aparecem duas artéria frênicas que se originam de duas artéria frênicas abdominais diretas (Fig. 6). Em uma observação, fêmea de número 25, desaparece a típica artéria frênica direita, a qual é substituída por um ramo colateral da artéria frênica esquerda (Fig. 7).

ARTÉRIA FRÊNICA ESQUERDA: -- Em vinte casos, oito machos de números 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 e 10; e doze fêmeas de números, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24 e 25, a artéria frênica esquerda tem sua origem na artéria frênica-abdominal esquerda (Fig. 8). Nos demais casos observamos as seguintes variações: em dois casos, machos de números 2 e 4, a artéria frênica esquerda têm sua origem na artéria renal esquerda (Fig. 9); em dois casos, fêmeas de números 16 e 23, esta artéria tem origem na face lateral esquerda da aorta abdominal (Fig. 10); em um caso, fêmea número 21, a artéria frênica esquerda têm sua origem na face lateral



Figs. 1 a 11. Diagramas sobre as origens das artérias frênicas em **Felix catus domesticus** (L., 1758). 1-5: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; C, artéria frênica direita. 6: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; C-C', artérias frênicas direitas; D-D', artérias frênicas abdominais direitas. 7: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; C, artéria frênica abdominal esquerda; D, artéria frênica esquerda; E, ramo lateral da artéria frênica esquerda. 8: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; C, artéria frênica abdominal esquerda; D, artéria frênica esquerda; E, ramo lateral da artéria frênica esquerda. 9: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; C, artéria renal esquerda; D, artéria frênica esquerda; 10-11: A, artéria aorta; B, tronco celíaco; D, artéria frênica esquerda.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A literatura consultada somente menciona as origens das artéria frênicas, sem se ater em detalhes. BOSSI et al. (sem data) afirmam que a artéria frênica direita se origina na aorta abdominal, enquanto que a esquerda parte, muitas vezes, do tronco celíaco.

BRADLEY & GRAHAME (1948) verificaram, no cão, que usualmente a artéria frênica têm sua origem na artéria frênica-abdominal. BRUNI & ZIMMERL (1951), estudando as artérias frênicas nos carnívoros, afirmam que têm origem na artéria aorta. GARCIA & ALVAREZ (1945) admitem que a artéria aorta ao atravessar o hiato aórtico emite duas artérias diafragmáticas. GETTY in SISSON & GROSMANN (1981) cita que, nos carnívoros, a artéria frênica caudal tem sua origem na artéria frênica-abdominal. LESBRE (1923) estudando as origens das frênicas, no cão, afirma que as mesmas se iniciam nas frênicas-abdominais. LIEGEL (1972) é de opinião que, no cão, a artéria frênica direita se origina, na maioria dos casos, na artéria frênica-abdominal direita, enquanto que a artéria frênica esquerda tem sua origem na aorta abdominal, nas suas faces ventral e lateral esquerda. REIGARD & JENNINGS (1961) fazem especial referência ao gato e, afirmam que a artéria frênica ora se origina no tronco celíaco, ora no adrenolombar. SCHWARZE & SCHERODER (1972) estudando-as em cão, afirmam que as artérias frênicas são dois ou três pequenos vasos que têm origem na face ventral da aorta, ao nível do hiato aórtico e, em vários casos, são iniciadas em um tronco comum. SISSON & GROSSMANN (1973) admitem que elas se originam das bifurcações das artérias frênicas-abdominais.

Destas principais citações conclue-se que, até o presente, não se estabeleceu minuciosamente, as origens das artérias frênicas em gato. Das observações resultam algumas conclusões: 1) A artéria frênica direita têm origem, segundo a ordem decrescente, da seguinte maneira: A) do tronco ce-

liaco, com cerca de 80%, assim distribuídos, da face cranial 57%, da face lateral direita 16%, da face lateral esquerda 8%, e da face caudal 4%; B) da face lateral direita da aorta abdominal 12%; C) em duas artérias frênicas-abdominais direitas, sendo uma cranial e outra caudal 4%; D) pode ocorrer a ausência da artéria frênica esquerda 4%; 2) A artéria frênica esquerda possui, também, origens variáveis, segundo a frequência das observações: A) da frênica-abdominal esquerda 8%; B) da artéria renal esquerda 8%; C) da face lateral esquerda da aorta abdominal 8% e D) da face lateral esquerda do tronco celíaco 4%.

RESUMO

Os autores, no presente trabalho, procuram as origens das artérias frênicas. Para isto, trabalharam com vinte e cinco gatos, **Felix catus domesticus** (L., 1758). Contudo, verificaram que as artérias frênicas têm as origens mais diversas possíveis. Na maioria, a artéria frênica direita se origina no tronco celíaco (80%); e que a artéria frênica esquerda se origina na artéria frênica-abdominal esquerda (80%), portanto, com frequências idênticas para ambos os casos.

PALAVRAS CHAVE: Artérias-Frênicas, Anatomia.

SUMMARY

The authors of the presente work traced the origins of the left and right Phrenic Arteries in a sample of twenty five domestic cats, **Felix catus domesticus** (L., 1758). The frequencies with which the right and left Phrenic Arteries were found to originate from Coelic Trunk and the Abdominal Phrenic Artery respectively were 80% for both origins individually.

KEY WORDS: Phrenic-Arteries, Anatomy.

RÉSUMÉ

Les auteurs ont réalisé une étude sur l'origine des artères phréniques. Pour cela, ils ont utilisé vingt cinq chats, **Felix catus domesticus** (L., 1758). Cependant, ils ont vérifié que les artères phréniques ont des origines les plus différentes possibles, mais le plus souvent, l'artère phrénique droite a son origine au niveau du troc coeliaque (80%), et l'artère phrénique gauche a une branche de l'artère phrénico-abdominale (80%), dans les deux cas la fréquence est la même.

MOTS CLÉS: Artères-Phréniques, Anatomie.

BIBLIOGRAFIA

- BOSSI, V.; G. B. CORADONA; G. SPANPAINI; L. VARALDI & U. ZIMMERL. **Trattato di Anatomia Veterinaria**, vol. 2, Vallardi, Milano, p. 193.
- BRADLEY, D. C. & T. GRAHAME. 1948. **Topographical Anatomy of the Dog**, 5a. ed., Oliver and Boyd, Edinburgh, p. 89.
- BRUNI, A. C. & U. ZIMMERL. 1951. **Anatomia degli Animali Domestici**, 2a. ed., vol. 2, Vallardi, Milano, p. 345.
- GARCIA, J. G. & R. G. ALVAREZ. 1945. **Anatomia Comparada de los Animales Domesticos**, 5a. ed., Madrid, p. 731.

- GETTY, R. in SISSON, S. & J. D. GROSSMANN. 1981. **Anatomia dos Animais Domésticos**, 5a. ed., Interamericana, p. 1788.
- LESBRE, F. X. 1923. **Précis d'Anatomie des Animaux Domestiques**, vol. 2, J. B. Bailliére, Paris, p. 328.
- LIEGEL, S. R. 1972. Considerações anatômicas sobre as origens das artérias frênicas em **Canis familiaris**. **Acta Biol. Parana.** 1(3/4): 7-12.
- MONTANE, L. & E. BOURDELLE. 1913. **Anatomie Regionale des Animaux Domestiques**, Bailliere, Paris, p. 875.
- REIGHARD, J. & H. S. JENNINGS. 1961. **Anatomy of the cat**, 3a. ed., New York, p. 304.
- SCHWARZE, E. & C. SCHRODER. 1972. **Compendio de Anatomia Veterinaria**, vol. 2, Acribia, Zaragoza, p. 65.
- SISSON, S. & J. D. GROSSMANN. 1973. **Anatomia de los Animales Domesticos**, 4a. ed., Salvat, Barcelona, p. 653.