

O Estudo da Anatomia Simples e Dinâmico

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2019

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)

O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E82 O estudo de anatomia simples e dinâmico 1 [recurso eletrônico] /
Organizadores Igor Luiz Vieira de Lima Santos, Carliane Rebeca
Coelho da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (O
Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico; v. 1)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-632-4
DOI 10.22533/at.ed.324192509

1. Anatomia – Estudo e ensino. 2. Medicina I. Santos, Igor Luiz
Vieira de Lima. II. Silva, Carliane Rebeca Coelho da III. Série.
CDD 611

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

Anatomia (do grego, ana = parte, tomia = cortar em pedaços) é a ciência que estuda os seres organizados, é um dos estudos mais antigos da humanidade, muitos consideram seu início já em meados do século V a.C, onde os egípcios já haviam desenvolvido técnicas de conservação dos corpos e algumas elementares intervenções cirúrgicas.

Anatomia é uma pedra angular da educação em saúde. Muitas vezes, é um dos primeiros tópicos ensinados nos currículos médicos ou em outras áreas da saúde como pré-requisito, sendo o estudo e o conhecimento fundamental para todos os estudantes e profissionais das áreas biológicas e da saúde, sendo indispensável para um bom exercício da profissão.

O estudo da Anatomia é o alicerce para a construção do conhecimento do estudante e futuro profissional e deve ser estimulado e desenvolvido através dos mais variados recursos, sejam eles virtuais, impressos ou práticos.

Pensando em fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, elaboramos esse material para estimular seu raciocínio, seu espírito crítico utilizando uma linguagem clara e acessível, dosando o aprofundamento científico pertinente e compatível com a proposta desta obra.

Esta obra vem como um recurso auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos básicos anatômicos.

Um dos objetivos centrais da concepção desse compêndio é fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, preparando o leitor para compreender as correlações dos sistemas e conhecer os aspectos relevantes sobre a Anatomia prática, filosófica e educativa.

É nesse contexto e com essa visão de globalização desse conhecimento que se insere os trabalhos apresentados neste livro.

Começando assim, pela Anatomia Animal Comparada e Aplicada onde são discutidos estudos anatômicos a respeito dos mais diferentes tipos de animais e o entendimento de suas estruturas orgânicas, bem como suas relações anatômicas gerais em diversas vertentes de pesquisa.

Em seguida o livro nos traz discussões sobre os Estudos em Anatomia Artística e Histórica, com o entendimento de que a representação artística depende do conhecimento da morfologia do corpo, num plano descritivo e num plano funcional, resultando em uma aproximação da Arte e da Ciência.

Posteriormente, a Anatomia Humana e Aplicada, é estudada voltada para o estudo da forma e estrutura do corpo humano, focando também nos seus sistemas e no funcionamento dos mesmos.

Na quarta área deste livro estudamos o Ensino de Anatomia e Novos Modelos Anatômicos, focando na importância do desenvolvimento de novas metodologias para as atividades didáticas, médicas, cirúrgicas e educativas como um todo favorecendo

o aprendizado do aluno e gerando novas possibilidades.

Logo em seguida temos os Estudos Multivariados em Anatomia, abrangendo tópicos diversos e diferenciados a respeito do estudo e do funcionamento das interações generalistas dentro da anatomia, bem como novas possibilidades para novos materiais e abordagens médicas.

Na sexta área temos a análise de Relatos e Estudos de Caso em Anatomia Humana focando nas estruturas e funções do corpo, das áreas importantes à saúde, ou seja, trata dos sintomas e sinais de um paciente e ajuda a interpretá-los.

Por fim temos Revisões Sobre Temas em Anatomia focando na importância do estudo para os seus diversos campos englobando variações anatômicas, diagnósticos, tratamentos e sua importância para o conhecimento geral do aluno.

Nosso empenho em oferecer-lhe um bom material de estudo foi monumental. Esperamos que o material didático possibilite a compreensão do conteúdo resultando numa aprendizagem significativa e aproveitamento do seu conhecimento para seus campos de pesquisa.

Nossos agradecimentos a cada leitor que acessar esse trabalho, no desejo de que o mesmo seja de importante finalidade e contribua significativamente para seu conhecimento e para todos os seus objetivos como aluno, professor, pesquisador ou profissional das áreas afins.

Boa leitura.

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva

SUMÁRIO

ÁREA 1: ANATOMIA ANIMAL COMPARADA E APLICADA

CAPÍTULO 1	1
ACHADOS EM MOLDES PERFUSIONADOS COM ETILCIANOACRILATO DO APARELHO RESPIRATÓRIO DE <i>Cavia porcellus</i>	
Marília Medeiros de Souza Sarah Pena de Almeida Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Victoria Moretti dos Santos Marcelo Domingues de Faria	
DOI 10.22533/at.ed.3241925091	
CAPÍTULO 2	7
ANATOMIA DA ARTÉRIA AORTA E SUAS RAMIFICAÇÕES NO POMBO DOMÉSTICO (<i>COLUMBA LIVIA</i> – GMELIN, 1789)	
Vinícius Gonçalves Fontoura Eduardo Paul Chacur Roseamely Angeliga de Carvalho Barros Thalles Anthony Duarte Oliveira Thiago Sardinha de Oliveira Zenon Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3241925092	
CAPÍTULO 3	15
ANATOMIA DO ENCÉFALO DE PREÁS (<i>GALEA SPIXII</i> , WAGLER, 1831)	
Ryshely Sonaly de Moura Borges Luã Barbalho de Macêdo André de Macêdo Medeiros Genilson Fernandes de Queiroz Moacir Franco de Oliveira Carlos Eduardo Bezerra de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.3241925093	
CAPÍTULO 4	25
BIOMETRIA DA MEDULA ESPINHAL DE <i>TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS</i>	
Lívia Oliveira e Silva Alisson José De Oliveira Nunes Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Marcelo Domingues De Faria	
DOI 10.22533/at.ed.3241925094	
CAPÍTULO 5	30
COMPRIMENTO DO JEJUNO DE AVES DA LINHAGEM LABEL ROUGE ALIMENTADAS COM INCLUSÃO DE CEVADA NA RAÇÃO	
Mikaelly Sales Frois Maria Karolaine Moriman Delgado Vanessa Sobue Franzo Heder José D'Avilla Lima	
DOI 10.22533/at.ed.3241925095	

CAPÍTULO 6 37

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS CONCHAS DASOSTRAS-DO PACÍFICO (*Crassostrea gigas*)

Alisson José de Oliveira Nunes
Lívia Oliveira e Silva
Sarah Pena de Almeida
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho
Nélson Cárdenas Olivier
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.3241925096

CAPÍTULO 7 45

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS COSTELAS DE CÃES

Lívia Oliveira e Silva
Alisson José De Oliveira Nunes
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues
Nelson Cárdenas Oliver
Adriana Gradela
Marcelo Domingues De Faria

DOI 10.22533/at.ed.3241925097

CAPÍTULO 8 49

EPIISOPILOTURINA REDUZ O NÚMERO DE MASTÓCITOS NA MUCOSITE INTESTINAL INDUZIDA POR 5-FLUOROURACIL EM CAMUNDONGOS

Maria Lucianny Lima Barbosa
Lorena Lopes Brito
Bárbara Barbosa Pires
Ana Vitória Pereira de Negreiros da Silva
Conceição da Silva Martins
João Antônio Leal de Miranda
Helder Bindá Pimenta
Leiz Maria Costa Veras
Jand Venes Rolim Medeiros
Gilberto Santos Cerqueira

DOI 10.22533/at.ed.3241925098

CAPÍTULO 9 58

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DO DUCTO ARTERIOSO EM FETOS BOVINOS

Amanda Curcio de Lima
Celina Almeida Furlanetto Mançaneres

DOI 10.22533/at.ed.3241925099

CAPÍTULO 10 70

MENSURAÇÃO ENTRE AS ORIGENS DAS RAMIFICAÇÕES DO ARCO AÓRTICO E A PREVALÊNCIA DO TRONCO BICAROTÍDEO EM CÃES E GATOS

Nicolle de Azevedo Alves
Ana Cristina Pacheco de Araújo
Juliana Voll
Sueli Hoff Reckziegel
Renata Demartini
Yago Pereira
Bianca Martins Mastrantonio
Werner Krebs

DOI 10.22533/at.ed.32419250910

CAPÍTULO 11 78

MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR MASCULINO DE CETÁCEOS DA ESPÉCIE *Sotalia guianensis* PROVENIENTES DE ENCALHES NO LITORAL ALAGOANO

Danillo de Souza Pimentel
Tiago Rodrigues dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.32419250911

CAPÍTULO 12 83

OSTEOTÉCNICA DE FETO FELINO CONSERVANDO ESTRUTURAS ARTICULARES

Marília Medeiros de Souza
Sarah Pena de Almeida
Enaura Cristina Campos Rodrigues
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.32419250912

CAPÍTULO 13 87

PADRÃO DE REATIVIDADE DA ENZIMA TIROSINA HIDROXILASE NO NÚCLEO *ACCUMBENS* DURANTE A SENESCÊNCIA DO RATO

Marcos Oliveira
Matheus Ferreira Feitosa
Fausto Pierdoná Guzen
José Rodolfo Lopes de Paiva Cavalcanti
Bianca Norrara
Marco Aurelio de Moura Freire

DOI 10.22533/at.ed.32419250913

CAPÍTULO 14 95

RESISTÊNCIA MECÂNICA E COMPOSIÇÃO MINERAL DAS CONCHAS DE MEXILHÕES (*Pachoides pectinatus*)

Alisson José de Oliveira Nunes
Lívia Oliveira e Silva
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho
Nélson Cárdenas Olivier
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.32419250914

ÁREA 2: ESTUDOS EM ANATOMIA ARTÍSTICA E HISTÓRICA

CAPÍTULO 15 103

A ARTE POÉTICA DE MICHELANGELO E A CRIAÇÃO DE TEXTOS ARTÍSTICOS PARA O ENSINO DA ANATOMIA

Claudia Cazal
Antônio Augusto Batista Neto
Elvira Araújo Gomes
Gabriela D'Antona
Lethicia Gabriella França de Albuquerque
Diluana Maria de Santana Santos
Luísa Bagette Rocha
Alexsandre Bezerra Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.32419250915

CAPÍTULO 16	112
A INFLUÊNCIA DA ARTE DE DA VINCI NO ESTUDO DA ANATOMIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda	
Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante	
Sarah Raquel Martins Rodrigues	
Wilberto Antônio de Araújo Neto	
Vitor Caiaffo Brito	
DOI 10.22533/at.ed.32419250916	
CAPÍTULO 17	118
ALUSÃO HISTÓRICA DA PARTE PROFUNDA DO MÚSCULO TEMPORAL	
Ticiano Sidorenko de Oliveira Capote	
Gabriely Ferreira	
Marcelo Brito Conte	
Marcela de Almeida Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.32419250917	
CAPÍTULO 18	129
AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS ANATÔMICOS NA ARTE SACRA	
Ingrid Botelho Ribeiro	
Marcus Vinícius Quirino Ferreira	
Ingrid Ramalho Dantas de Castro	
Maíra Rodrigues Teixeira Cavalcante	
Gabriela Rocha Nascimento	
Anna Beatriz Gallindo Machado Lacerda Santiago	
Izaura Vitória Sapucaia de Araújo	
Isabela Vieira Melo	
DOI 10.22533/at.ed.32419250918	
SOBRE OS ORGANIZADORES	135
ÍNDICE REMISSIVO	136

MENSURAÇÃO ENTRE AS ORIGENS DAS RAMIFICAÇÕES DO ARCO AÓRTICO E A PREVALÊNCIA DO TRONCO BICAROTÍDEO EM CÃES E GATOS

Nicolle de Azevedo Alves

Graduanda do curso de Medicina Veterinária.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Bolsista extensão/Demorf.
Porto Alegre/RS.

Ana Cristina Pacheco de Araújo

Profª Drª Associada I.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Departamento de Morfologia.
Porto Alegre/RS.

Juliana Voll

Profª Drª Adjunto A2.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Departamento de Morfologia.
Porto Alegre/RS.

Sueli Hoff Reckziegel

Profª Drª Associada III.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Departamento de Morfologia.
Porto Alegre/RS.

Renata Demartini

Graduanda do curso de Medicina Veterinária.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto
Alegre/RS.

Yago Pereira

Graduando do curso de Medicina Veterinária.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto
Alegre/RS.

Bianca Martins Mastrantonio

Técnica em anatomia e necropsia.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Departamento de Morfologia.
Porto Alegre/RS.

Werner Krebs

Técnico em anatomia e necropsia.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Departamento de Morfologia.
Porto Alegre/RS.

RESUMO: Em cães e gatos, os ramos colaterais do arco aórtico são o tronco braquiocefálico e a artéria subclávia esquerda. Segundo a literatura, na maioria dos casos, o tronco braquiocefálico emite, como primeiro ramo colateral, a artéria carótida comum esquerda e se continua como um tronco comum entre as artérias carótida comum e subclávia direitas. Ocasionalmente, pode-se observar a presença de um curto tronco bicarotídeo, seguido da emissão da artéria subclávia direita. O objetivo deste trabalho é de relatar a distância, em milímetros (mm), entre as origens das ramificações do arco aórtico e a prevalência de surgimento do tronco bicarotídeo, em cães e gatos.

PALAVRAS-CHAVE: aorta; distancia; pequenos animais.

MEASUREMENT OF THE DISTANCE
BETWEEN THE ORIGINS OF THE
BRANCHES OF THE AORTIC ARCH AND

PREVALENCE OF THE BICAROTID TRUNK IN DOGS AND CATS.

ABSTRACT: In cats and dogs, the main branches of the aortic arch are the brachiocephalic trunk and left subclavian artery. The left common carotid artery is the first branch of the brachiocephalic trunk, after which the brachiocephalic trunk continues and ultimately divides into the right common carotid and right subclavian arteries. One anatomic variant is the presence of a short bicarotid trunk, from which the right subclavian artery originates. The objectives of this study were to report the distance, in millimeters (mm), between the origins of the branches of the aortic arch AND TO DETERMINE THE PREVALENCE OF THE BICAROTID TRUNK IN DOGS AND CATS.

KEYWORDS: aortic, distance, small animals.

1 | INTRODUÇÃO

A aorta é o grande vaso ímpar que emerge do ventrículo esquerdo imediatamente ao tronco pulmonar, como a aorta ascendente, estende-se cranialmente fazendo uma curva acentuada dorsalmente e para esquerda como arco aórtico (GETTY, 1986; EVANS & DE LAHUNTA, 2010). Em cães e gatos do arco aórtico origina-se o tronco braquiocefálico e uma artéria subclávia esquerda (GETTY, 1986; EVANS & DE LAHUNTA, 2010). No cão o tronco braquiocefálico estende-se, cranialmente e para direita do arco aórtico, ventral a traqueia e apresenta em torno de 40 milímetros (mm) de comprimento (EVANS, 1993). Do tronco braquiocefálico originam-se as artérias carótidas comuns esquerda e direita e a artéria subclávia direita, que surge medial ao primeiro espaço intercostal direito, apresentando mais ou menos 20 mm de comprimento (EVANS, 1993). Ocasionalmente, a artéria subclávia direita é o primeiro ramo colateral do tronco braquiocefálico seguida do tronco bicarotídeo, que se estende cranialmente durante curto trajeto (GETTY, 1986). Em alguns estudos o tronco bicarotídeo variou de tamanho entre 21 a 31 mm de comprimento em cães e o comprimento médio em gatos foi de 5,6 mm (FILADELPHO *et al*, 2006; MORE, WASTSON & STEIN, 2015). Nos mamíferos, variações do sistema cardiovascular foram visualizadas no estudo da anatomia, ou seja, diferenças foram encontradas não somente entre as espécies, mas também entre raças e de forma individual, podendo variar em peso, conformação corporal e tamanho (GRAY, 1973; KENT & MILLER, 1997; FARMER, 2011).

Por se tratar de uma observação pouco comum no âmbito da literatura da anatomia comparada o presente trabalho tem objetivo de relatar a existência de variações dos ramos do arco aórtico, principalmente em relação à presença do tronco bicarotídeo em cães e gatos e apresentar as medidas segmentares entre os ramos arteriais aqui evidenciados.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os animais estudados foram doados ao laboratório de anatomia comparada pelo Setor de Patologia da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Favet-UFRGS). Para o presente estudo foram dissecados 44 corações com seus respectivos vasos da base, doados para o laboratório nos últimos seis anos, sendo 37 cães e sete gatos. Dentre os cães, 27 foram dissecados fora da cavidade torácica e dez no cadáver. Nos sete felinos todas as dissecções foram realizadas dentro da cavidade torácica. Foi observada a sequência de emissão, bem como a distância entre um vaso e outro, dos ramos colaterais do arco aórtico e do tronco braquiocefálico. Esta distância foi medida através do uso de um paquímetro manual. Foram realizadas as seguintes medições: a distância entre a origem do tronco braquiocefálico e da artéria subclávia esquerda, comprimento do tronco braquiocefálico (da sua origem até a saída da artéria carótida comum esquerda), o tamanho do tronco comum entre as artérias carótida comum e subclávia direitas e, quando presente, a medida do tronco bicarotídeo.

3 | RESULTADOS

Os ramos do arco aórtico, tanto em cães como em gatos, foram o tronco braquiocefálico e a artéria subclávia esquerda em 100% das peças. Em cães a distância de emissão entre estes dois vasos variou de 2 a 10 mm e o tamanho do tronco braquiocefálico oscilou entre 7 a 34 mm. Nos gatos a distância entre a emissão do tronco braquiocefálico e a artéria subclávia esquerda variou de 1 a 3 mm e o tamanho do tronco braquiocefálico entre 11 a 24 mm.

Como ramos colaterais do tronco braquiocefálico foram observados, em 97,3% dos cães, a artéria carótida comum esquerda e um tronco comum entre as artérias carótida comum e subclávia direitas (Figura 1). Este último tronco variou de tamanho entre 1 a 19 mm. Já em 2,7% dos cães, ou seja, em apenas um caso, o tronco braquiocefálico emitiu, em sequência, um tronco bicarotídeo e após uma artéria subclávia direita (Figura 2). O tronco bicarotídeo apresentou 8 mm de comprimento até a sua divisão nas duas artérias carótidas comuns direita e esquerda. Em 71,6% dos felinos o tronco braquiocefálico emitiu a mesma sequência que na maioria dos cães, ou seja, a artéria carótida comum esquerda e um tronco comum entre as artérias carótida comum e subclávia direitas. E este último tronco oscilou entre as medidas de 4 a 8 mm. Já em 28,4% dos gatos também foram observados um tronco bicarotídeo (Figura 3), que variou de tamanho entre 2 a 3 mm, e uma artéria subclávia direita.

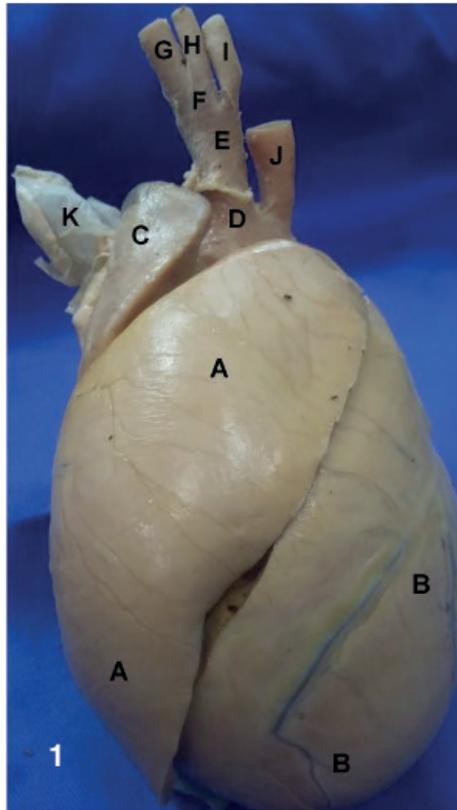


Figura 1. Vista cranial do coração do cão, com ventrículo direito aberto, evidenciando ramificação do arco aórtico e demais estruturas: A: ventrículo direito; B: ventrículo esquerdo; C: aurícula direita; D: arco aórtico; E: tronco braquiocefálico; F: tronco comum entre artérias subclávia direita e carótida comum direita; G: artéria subclávia direita; H: artéria carótida comum direita; I: artéria carótida comum esquerda; J: artéria subclávia esquerda; K: veia cava cranial.

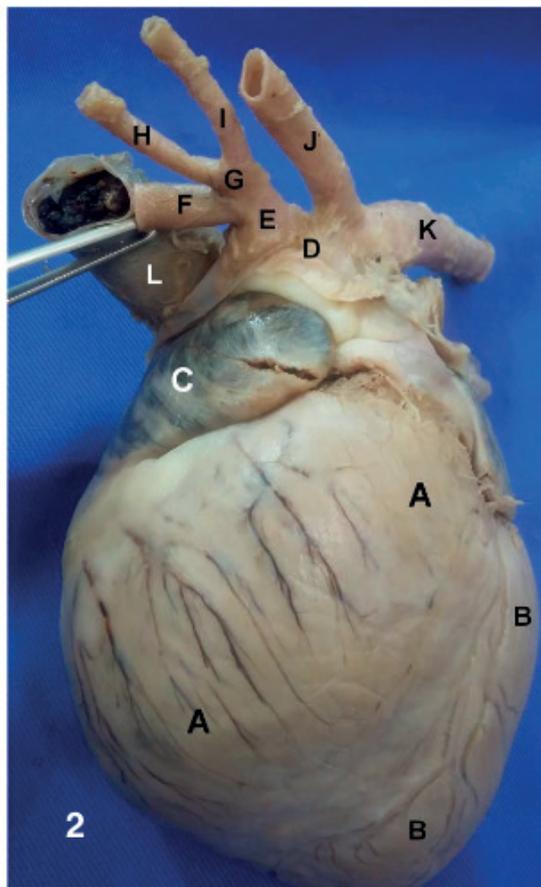


Figura 2. Vista cranial do coração de cão, evidenciando ramificação do arco aórtico e vasos

da base: Ramificações do arco aórtico do cão: A: ventrículo direito; B: ventrículo esquerdo; C: aurícula direita; D: arco aórtico; E: tronco braquiocefálico; F: artéria subclávia direita; G: tronco bicarotídeo; H: artéria carótida comum direita; I: artéria carótida comum esquerda; J: artéria subclávia esquerda; K: aorta torácica; L: veia cava cranial.

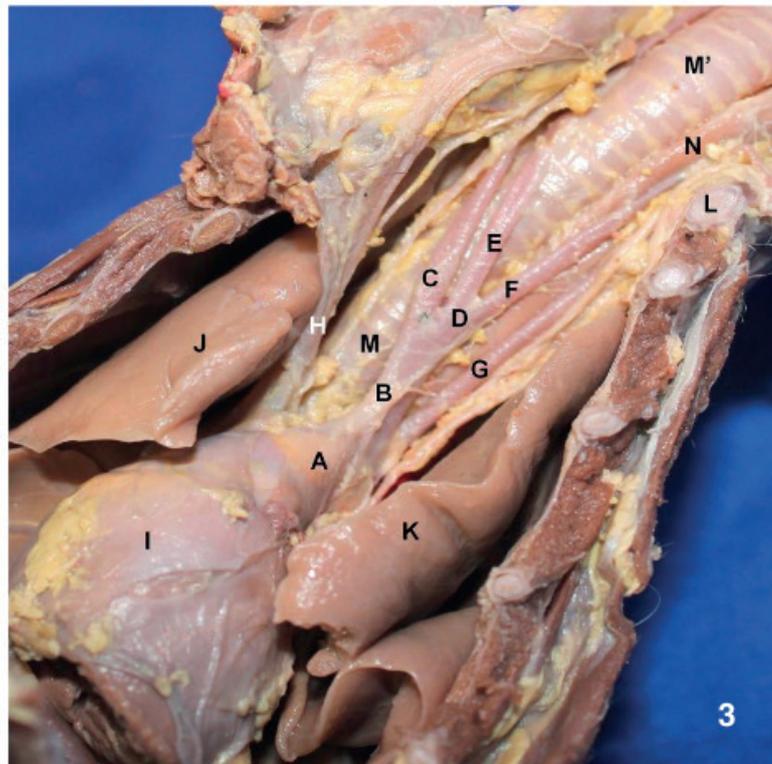


Figura 3. Vista ventral da cavidade torácica aberta do gato, evidenciando coração (com ápice cardíaco seccionado), a ramificação do arco aórtico e demais estruturas: A: arco aórtico; B: tronco braquiocefálico; C: artéria subclávia direita; D: tronco bicarotídeo; E: artéria carótida comum direita; F: artéria carótida comum esquerda; G: artéria subclávia esquerda; H: veia cava cranial; I: coração com pericárdio (seccionado o ápice cardíaco); J: Pulmão Direito; K: Pulmão Esquerdo; L: primeira costela esquerda seccionada; M: traqueia torácica; M': traqueia cervical; N: esôfago.

4 | DISCUSSÃO

As emergências vasculares do arco aórtico descritas na literatura veterinária constituem um padrão anatômico normal, por ser o mais frequente, isto é, o que ocorre no maior número de indivíduos, sendo isto um critério estatístico (GETTY, 1986). O suprimento sanguíneo para a cabeça, pescoço, tórax e membros torácicos do cão e do gato provém da artéria aorta, através de dois grandes vasos que surgem do arco aórtico, o tronco braquiocefálico e a artéria subclávia esquerda (GETTY, 1986; BARONE, 1996; DYCE, SACK & WENSING, 2010; EVANS & DE LAHUNTA, 2010). Na pesquisa atual, em 100% das peças, também foi observado o mesmo padrão de ramificação descrito tanto em cães como em gatos.

Segundo Dyce, Sack & Wensing (2010), a presença de outras configurações originando-se do arco aórtico constituem as chamadas variações anatômicas, que na verdade são pequenos desvios no padrão morfológico normal e que não causam prejuízo no desempenho de suas funções (GETTY, 1986). Alguns autores, em cães, não observaram a formação de um tronco braquiocefálico, mas sim que do arco

aórtico originaram-se, em sequência, um tronco bicarotídeo, uma artéria subclávia esquerda e por fim uma artéria subclávia direita ectópica (OLIVEIRA *et al*, 2001; CULAU, OLIVEIRA & RECKZIEGEL, 2004), o que não foi constatado no presente estudo.

Na literatura, em cães e gatos, o tronco braquiocefálico ramifica-se em uma artéria carótida comum esquerda e termina como artéria carótida comum direita e artéria subclávia direita (GETTY, 1986; EVANS & DE LAHUNTA, 2010). Para outros autores o tronco braquiocefálico sofre uma trifurcação emitindo, separadamente, as artérias carótidas comuns esquerda e direita e a artéria subclávia direita (GETTY, 1986; GONZALEZ *et al*, 2014; MORE, WASTSON & STEIN, 2015). Já em um estudo com jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e em outro trabalho utilizando 56 gatos, sendo que em 29 animais, observou-se que o primeiro ramo do tronco braquiocefálico foi a artéria carótida comum esquerda e em seguida houve a emissão de artérias subclávia e carótida comum direitas em tronco comum (MARTINS *et al*, 2010; GONZALEZ *et al*, 2014), o que foi observado no trabalho atual em 97,3% em cães e em 71,6% em gatos. Em relação ao comprimento deste tronco comum entre as artérias subclávia e carótida comum direitas **não foram encontradas referências**.

Outra variação observada na literatura, em relação a ramificação do tronco braquiocefálico, foi a formação de um tronco bicarotídeo emitido separadamente de uma artéria subclávia direita (GETTY, 1986; GONZALEZ *et al*, 2014; MORE, WASTSON & STEIN, 2015). Já outros autores afirmam que, em carnívoros, não houve a formação de um tronco bicarotídeo como em outras espécies animais (KÖNIG & LIEBICH, 2011). Em nossa pesquisa também observamos a formação de um tronco bicarotídeo, sendo em cães apenas um caso e em gatos dois animais de sete estudados. Este resultado em felinos corrobora com o que foi descrito na pesquisa com 56 gatos (GONZALEZ *et al*, 2014), em que apenas seis animais foi observado tal ramificação, ou seja, minoria dos casos.

Em relação às mensurações dos vasos e as distancias entre as suas emissões, não foram encontradas na literatura muitos relatos, apenas de alguns ramos, como do tronco braquiocefálico e do tronco bicarotídeo. O tronco braquiocefálico estende-se cranialmente e para a direita do arco da aorta, ventralmente a traqueia, apresentando em média um comprimento de 40 mm em cães e de 28 a 57 mm em gatos (GETTY, 1986; EVANS & DE LAHUNTA, 2010; MORE, WASTSON & STEIN, 2015). Em nossa pesquisa o tronco braquiocefálico apresentou, em cães, uma variação de 7 a 34 mm de comprimento (média de 20,7 mm) e em gatos de 11 a 24 mm de comprimento. Em pesquisas da espécie canina os autores observaram a presença de um tronco bicarotídeo, com seu início direto do arco aórtico, medindo de 21 a 40 mm de comprimento (CULAU, OLIVEIRA & RECKZIEGEL, 2004; FILADELPHO, 2006). Em nossa pesquisa com 37 cães, apenas um apresentou o tronco bicarotídeo, medindo 18 mm de comprimento, mas sendo ramo do tronco braquiocefálico. Em um estudo com 40 gatos domésticos, os autores observaram em dez animais a presença de

um tronco bicarotídeo, sendo sempre ramo do tronco braquiocefálico, medindo de 3 a 15 mm (MORE, WASTSON & STEIN, 2015). No estudo atual com sete gatos, dois também apresentaram um tronco bicarotídeo e este também foi ramo do tronco braquiocefálico. Porém suas medições divergiram dos estudos já realizados, pois em um o tronco bicarotídeo mediu 2 mm e no outro 3 mm.

5 | CONCLUSÃO

Apesar do número de amostras entre as espécies ser bem diferente, pode-se observar as variações descritas na literatura e que, proporcionalmente, os felinos apresentam uma tendência maior de aparecimento do tronco bicarotídeo. A maioria das medições aferidas neste trabalho correspondem com as já descritas na literatura. E sabe-se também que toda essa variação das distâncias, em cães, se deu devido a grande diversidade de tamanho dos exemplares.

REFERÊNCIAS

- BARONE R. 1996. **Anatomie comparée des mammifères domestiques – Angiologie**. 5. ed. Paris: Vigot, pp.305.
- CULAU P.O.V., OLIVEIRA J.C.D. & RECKZIEGEL S.H. 2004. **Origem ectópica da artéria subclávia direita e do tronco bicarotídeo no cão**. *Ciência Rural*. 34(5): 1615-1618.
- DYCE K.M., SACK W.O. & WENSING C.J. 2010. **Tratado de anatomia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier. pp. 244-245.
- EVANS H.E. 1993. **Miller's Anatomy of the dog**. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp.602-203.
- EVANS H.E. & DE LAHUNTA A. 2010. **Guide to the dissection of the dog**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, pp. 91.
- FARMER C.G. 2011. **On the evolution of arterial vascular patterns of tetrapods**. *Journal Morphology*. 272(11): 1325-1341.
- FILADELPHO A.L., GUAZZELLI J.M., SILVA R.C.P., ALVIM N.C. & BIRCK A.J. 2006. **Revista Científica eletrônica de medicina veterinária**. 3(7). [Fonte:< <http://faef.revista.inf.br/site/e/medicina-veterinaria-7-edicao-julho-de-2006.html#tab706>>].
- GETTY R. 1986. **Anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara. pp. 1500-1504.
- GONZALEZ V.H., BALL S., CRAMER R. & SMITH A. 2014. **Anatomical and morphometric variations in the arterial system of the domestic cat**. *Anatomia Histologia Embryologia Journal of Veterinary Medicine*. 44(6). [Fonte:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ahe.12154>>].
- GRAY, H. 1973. **Grey's Anatomy**. 37ed. Rio de Janeiro: Guanabara
- KENT G.C. & MILLER L. 1997. **Comparative Anatomy of the Vertebrates**. 8.ed. Dubuque IA: Wm. C.

Brown.

KÖNIG H.E. & LIEBICH H.G. 2011. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, pp. 475-479.

MARTINS D.M., LIMA A.R., PINHEIRO L.P., BRÍGIDA S.S.S., ARAÚJO E.B., MELUL R., LACRETA JÚNIOR A.C.C., MENEZES A.M.C., SOUZA A.C.B., PEREIRA L.C., FIORETTO E.T. & BRANCO E. 2010. **Descrição morfológica dos ramos colaterais do arco aórtico e suas principais ramificações em *Leopardus pardalis***. Acta Veterinaria Brasílica. 4(2): 74-77.

MORE S., WASTSON A. & STEIN L.E. 2015. **Bicarotid trunk in the domestic cat**. Anatomia Histologia Embryologia Journal of Veterinary Medicine. 45(5). [Fonte:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ahe.12202>>].

OLIVEIRA F.S., MACHADO M.R.F., BORGES E.M. & OLIVEIRA D. 2001. **Ars veterinária** 17(2): 83-85.

SOBRE OS ORGANIZADORES

IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética e microbiologia industrial. Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte com dissertação na área de genética e microbiologia ambiental. Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Saúde atuando principalmente com tema relacionado ao câncer de mama. Participou como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial Nível 3 de relevantes projetos tais como: Projeto Genoma *Anopheles darlingi*; e Isolamento de genes de interesse biotecnológico para a agricultura. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, do Centro de Educação e Saúde onde é Líder do Grupo de Pesquisa BASE (Biotecnologia Aplicada à Saúde e Educação) e colaborador em ensino e pesquisa da UFRPE, UFRN e EMBRAPA-CNPA. Tem experiência nas diversas áreas da Genética, Microbiologia e Bioquímica com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos, Genética Humana, Plantas e Animais, Biologia Molecular e Biotecnologia. Atua em projetos versando principalmente sobre temas relacionados a saúde e educação nas áreas de: Nutrigenômica e Farmacogenômica, Genômica Humana Comparada, Metagenômica, Carcinogênese, Monitoramento Ambiental e Identificação Genética Molecular, Marcadores Moleculares Genéticos, Polimorfismos Genéticos, Bioinformática, Biodegradação, Biotecnologia Industrial e Aplicada a Saúde e Educação.

CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via ovary drip. Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase no estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB, UFPB e IMAMT, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adesivo de secagem instantânea 1
Alcaloide 49, 50
Amêijoas 95
Anatomia animal 78, 80
Anatomia artística 130
Anatomia intestinal 30
Anatomia veterinária 25, 68, 76, 83
Aorta 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 74, 75, 81, 108
Arte 6, 9, 86, 103, 104, 105, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 129, 130, 131

B

Biomecânica 95, 116
Biometria 25, 28, 30, 37, 39, 45, 46, 47, 78, 80, 95, 97, 101

C

Canis lupus familiaris 45
Cavia porcellus 1, 2, 3, 5, 21
Caviidae 15, 16, 22, 23
Columba Livia 7, 8, 9, 14
Compressão 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 95, 97, 98, 100, 101
Corpo caloso 15, 16, 20, 21, 22
Crustáceos 37, 97, 100

D

Desenvolvimento fetal 58, 65
Distância 70, 72
Dopamina 88, 89, 92, 93
Ducto arterioso 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69

E

EDS 37, 39, 42, 43, 95, 97, 99, 100, 101
Educação 69, 89, 104, 112, 115, 135
Educação Médica 112, 115
Ensaio mecânico de compressão 37, 39, 41, 43, 98, 101
Ensaio mecânico destrutivo 43, 45, 101
Ensino 58, 103, 104, 111, 131, 135
Esqueleto 83, 84, 86, 106

F

Força 40, 43, 45, 47, 48, 95, 97, 98, 100, 101

Fratura óssea 45

G

Gato 68, 69, 74, 83

H

Hipocampo 15, 16, 20, 21, 22

L

Lambretas 95

M

Mamíferos aquáticos 78

Mastócitos 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

Metodologia alternativa 83

MEV 37, 39, 42, 43, 44, 95, 96, 97, 99, 100, 101

MEV e FTIR 95

Moldes 1, 2

Morfologia 15, 25, 29, 49, 52, 70, 78, 80, 82, 96, 114, 118, 122, 123

Mucosite 49, 50, 51, 52, 54, 55

Músculos da mastigação 118, 119

Músculo temporal 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

N

Núcleo accumbens 87, 88, 89, 91

P

Padrões Morfológicos 58

Pequenos Animais 68, 69, 70

Pulmão 1, 3, 4, 9, 10, 12, 63, 64, 74, 109

Q

Quelônios 25

Quimioterapia 50

R

Religião 130, 131

Resíduos de cervejaria 30, 32

S

Santos 32, 33, 34, 49, 68, 78, 94, 103, 111, 129, 130, 131

Senescência 87, 88, 89, 92, 93

Sistema nervoso 25, 64, 87, 88, 89, 90, 93, 107

T

Tartaruga 25

Tirosina hidroxilase 87, 88, 89, 91

V

Valves 37, 38, 39, 40, 43, 44, 96, 97, 98, 117

Vascularização 7

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-632-4



9 788572 476324