

## SUPRIMENTO ARTERIAL DO TIMO DE *Gallus gallus* DA LINHAGEM PETERSON

Patrícia Orlandini Gonçalves  
Frederico Ozanan Carneiro e Silva  
Sérgio Salazar Drummond  
Renato Souto Severino  
Pedro Primo Bombonato  
Gilberto Valente Machado

GONÇALEZ<sup>1</sup>, P.O.; SILVA<sup>2</sup>, F.O.C.; DRUMMOND<sup>2</sup>, S.S.; SEVERINO<sup>2</sup>, R.S.; BOMBONATO<sup>3</sup>, P.P.; MACHADO<sup>4</sup>, G.V. Suprimento arterial do timo de *Gallus gallus* da linhagem Peterson. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 47-54, 2000.

**RESUMO:** Foram dissecados 30 exemplares de *Gallus gallus*, da linhagem Peterson, após injeção do sistema vascular arterial, via artéria isquiática direita, com Neoprene látex “450” e fixação em solução aquosa de formol a 10%. Em todos os casos estudados, os lobos tímicos direito e esquerdo foram irrigados por artérias do antímero correspondente. A cadeia tímica apresentou-se em forma de lobos separados que variaram de três a oito em ambos os antímeros. Concluiu-se que o timo de *Gallus gallus*, linhagem Peterson tem seu suprimento arterial realizado por ramos diretos, oriundos das artérias cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, ingluvial direita, tireóidea direita, tireóidea cranial, tireóidea caudal, tireóidea média esquerda e por ramos diretos e indiretos da artéria comum do nervo vago.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Gallus gallus*, timo, vascularização.

## ARTERIAL SUPPLY TO THE THYMUS IN *Gallus gallus* OF THE PETERSON LINEAGE

GONÇALEZ, P.O.; SILVA, F.O.C.; DRUMMOND, S.S.; SEVERINO, R.S.; BOMBONATO, P.P.; MACHADO, G.V. Arterial supply to the thymus in *Gallus gallus* of the Peterson lineage. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 47-54, 2000.

**ABSTRACT:** Thirty fowls (*Gallus gallus*) of the Peterson lineage were dissected, after injection of Neoprene latex “450” through the right ischiatic artery and fixation in aqueous solution of 10% formaldehyde. The following results could be observed: the thymus appeared as lobes in number of three to eight on the right and left sides and is irrigated by direct branches from ascending cervical cutaneous artery, ascending oesophageal artery, right ingluvial artery, right thyroid artery, thyroid cranial artery, caudal thyroid artery, left media thyroid artery and by direct and indirect branches from comes nervi vagi artery.

**KEY WORDS:** *Gallus gallus*, thymus, vascularisation.

<sup>1</sup> Médica Veterinária. Universidade Federal de Uberlândia. Cx. Postal 593 – Uberlândia – MG - Brasil

<sup>2</sup> Professores do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Uberlândia/ UFU

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo/USP

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Doutor, Prof. Adjunto do Dept. de Anatomia da UFPR, pesquisador associado da UNIPAR

## LA IRRIGACIÓN ARTERIAL DEL TIMO EN *Gallus gallus* DEL LINHAGEN PETERSON

GONÇALEZ, P.O.; SILVA, F.O.C.; DRUMMOND, S.S.; SEVERINO, R.S.; BOMBONATO, P.P.; MACHADO, G.V. La irrigación arterial del timo en *Gallus gallus* del linhagen Peterson. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 47-54, 2000.

**RESUMEN:** Se disecaron treinta *Gallus gallus*, del linhagen Peterson, después de la inyección de Neoprene latex "450", a través de la arteria isquiática derecha y fijación en solución acuosa del formaldehído a 10%. Los resultados permiten afirmar que: en todos los casos estudiados, el timo, tanto a la derecha cuanto a la izquierda, fue irrigado por las arterias del respectivo antimerio. La secuencia tímica se constituye de lobos, en número de tres a ocho, en los dos antimerios. El timo es irrigado por ramos de las arterias cervical cutánea ascendente, esofágica ascendente, ingluvial derecha, tiroidea derecha, tiroidea craneal, tiroidea caudal, tiroidea media izquierda y por ramos directos e indirectos de la arteria común del nervio vago.

**PALABRAS-CLAVE:** *Gallus gallus*, timo, irrigación.

### Introdução

O timo das aves, apesar de sua importância no processo da resposta imune, ainda tem sua anatomia pouco abordada, dando margem a numerosos questionamentos, particularmente referentes às circunstâncias que envolvem a sua regressão. Os estudos sobre sua morfologia não são totalmente esclarecedores, a começar pelos aspectos de sua irrigação, que é abordado de maneira genérica pelos autores, que se limitam a nomear as artérias da região onde está localizado o órgão.

O presente trabalho tem por pressuposto apresentar dados referentes ao número, origem e distribuição dos ramos arteriais destinados ao timo de *Gallus gallus*, da linhagem Peterson, como seqüência a uma linha de pesquisa desenvolvida no Setor de Anatomia Animal do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Uberlândia.

### Revisão da literatura

BHADURI *et al.* (1957) ao analisarem as artérias cervicais e torácicas em pombos (*Columba livia*) descreveram a artéria braquiocefálica, dividindo-se em artéria subclávia e artéria carótida comum, esta se dividindo em artéria vertebral, um calibroso ramo com origem lateral na artéria carótida comum e que corre no canal vertebral, logo após

anastomosa-se com a artéria occipital; a artéria do vago (*artéria comes nervi vagi*) que corre com o nervo vago, veia jugular e cadeia de linfonodos, unindo-se à artéria carótida externa; a artéria carótida interna corre na região das vértebras cervicais, emergindo na cabeça craniomedialmente, dando a artéria carótida externa.

Em outro estudo, BHADURI & BISWAS (1954) verificaram, em sete espécies de pombos da família *Columbidae*, os mesmos resultados anteriores, acrescentando particularidades para algumas das espécies.

EDE (1965) relata as artérias inominadas (tronco braquiocefálico direito e esquerdo) ramificando em subclávia e carótida comum, a qual penetra na musculatura do pescoço, originando antes a artéria vertebral.

SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) descrevem a artéria braquiocefálica dividindo-se em artéria subclávia e artéria carótida comum, que se divide em esquerda e direita e emitem as artérias tireóideas craneal e caudal, para a glândula tireóide, artéria esofágica ascendente e artéria bronquial. A artéria carótida comum emite um forte ramo que é a artéria vertebral, que se divide em ascendente e descendente e antes solta a artéria do vago (*artéria comes nervi vagi*) que acompanha o nervo vago e a veia jugular e se divide em um ramo mais calibroso, a artéria subcutânea do pescoço, para a pele da região, e outro que se anastomosa com a artéria occipital.

NICKEL *et al.* (1977) comentam a irrigação da região, descrevendo a artéria braquiocefálica dividindo-se em artérias subclávia e carótida comum, sendo que esta ascende cranialmente, dando as artérias tireóidea cranial e caudal, vertebral, *comes nervi vagi* e carótida interna. A artéria *comes nervi vagi* acompanha o nervo vago e veia jugular, suprindo os tecidos ao redor. Observaram, também que o timo está embebido em tecido conjuntivo subcutâneo do pescoço, próximo à veia jugular, indo da extremidade cranial do pescoço até a entrada do tórax. Acrescentam ainda que o timo apresenta-se em forma de lobos isoladas, variando de seis a oito na galinha e de cinco a seis no pato.

BAUMEL (1979), na *Nomina Anatomica Avium*, descreve o tronco braquiocefálico dividindo-se em artéria carótida comum e artéria subclávia. A artéria carótida comum, após curto trajeto, divide-se em artéria carótida interna, tronco vertebral e artéria *comes nervi vagi*, desta última surgem artérias como a cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, ingluvial, supraescapular e ramos cutâneos, sendo que algumas participam da irrigação do timo. Algumas destas artérias podem ter sua origem variada, como a esofágica ascendente e a artéria tireóidea, que também pode variar em número, sendo sua denominação dada de acordo com as suas posições.

KENDALL (1980) cita a glândula timo, em aves, dividida em lobos, em número de sete em cada antímero, ao longo da veia jugular e nervo vago, diminuindo de tamanho progressivamente no adulto, tornando-se em parte regredidos.

GETTY (1981) caracteriza o timo das aves com uma estrutura microscópica semelhante à dos mamíferos, sendo formado por uma série de lobos (de três a oito) irregulares e separados, de tamanho e formas variadas, que se estendem ao longo de cada veia jugular, podendo as glândulas tireóides penetrar nestes. Quanto à irrigação, GETTY (1981) comenta que a artéria carótida comum é o menor ramo terminal da artéria braquiocefálica, e que essa possui colaterais como a artéria esofagotraqueobronquial, artéria esofágica ascendente e artéria tireóidea caudal, que irrigam

a região do pescoço. A artéria carótida comum se divide em artéria carótida interna e tronco vago vertebral, sendo que este se divide em artéria vertebral (ascendente e descendente) e artéria do vago (artéria *comes nervi vagi*), que corre para a base do crânio em um feixe com a veia jugular, o nervo vago e a cadeia tímica, mandando ramos para o timo. Ela origina a artéria supra-escapular e artéria cervical cutânea ascendente.

Em estudos com patos, SCALA *et al.* (1984) observaram que as artérias lobares originam-se diretamente da artéria *comes nervi vagi* e penetram em número de uma a duas por lobo. Por se apresentar lobos como entidades anatômicas isoladas e ocupando grande região do pescoço, possui uma vascularização com características peculiares.

SANTANA (1997), em seu estudo sobre o timo de aves da linhagem Avian Farms, conclui que este é irrigado por ramos diretos, oriundos das artérias comum do nervo vago, esofágica ascendente, tireóideas cranial e caudal, em ambos os antímeros, e as artérias tireóidea esquerda, tireóidea média caudal esquerda, carótida interna direita, carótida comum esquerda, ingluvial direita, supraescapular esquerda e subclávia esquerda, em seus respectivos antímeros.

Os ramos tímicos para os lobos do antímero direito variaram de seis a 17 no total, com maior frequência de 11 ramos; os do antímero esquerdo variaram de seis a 16, com maior frequência de 12 ramos. O número de lobos no antímero direito variou de três a sete, já no antímero esquerdo, variou de um a nove lobos.

PEREIRA (1998) conclui, em seu estudo com aves da linhagem Hubbard, que os vasos destinados ao timo originam-se diretamente das artérias comum do nervo vago, tireóidea cranial, tireóidea caudal, cervical cutânea ascendente e esofágica ascendente, em ambos os antímeros. Os lobos tímicos do antímero direito receberam, independentemente de sua origem, de cinco a 19 ramos, e os do antímero esquerdo, de sete a 18 ramos. O número de ramos penetrantes variou de oito a 25 no antímero direito, e de nove a 22 no antímero esquerdo.

O número de lobos no antímero direito

variou de quatro a 13, com maior frequência de seis lobos, já no antímero esquerdo, foram encontrados de três a 11 lobos, sendo mais freqüente a presença de seis lobos.

### Material e Métodos

Para a realização deste trabalho, foram utilizados 30 exemplares de *Gallus gallus*, todos machos, da linhagem Peterson, com 10 a 12 semanas de idade, procedentes do matrizeiro da Universidade Federal de Uberlândia, localizado no Município de Uberlândia-MG.

Após o eutanásia das aves, foi injetado no sistema vascular arterial, via artéria isquiática, solução marcadora de Neoprene Látex "450"\* , corada com pigmento específico. Para a fixação e conservação das peças foram feitas aplicações subcutâneas, intramusculares e intracavitárias de solução aquosa de formol a 10% e, em seguida, as aves foram acondicionadas em recipientes adequados, contendo a mesma solução. Para o início das dissecações, houve um período mínimo de espera de 48 horas.

As dissecações foram realizadas a partir de incisão ventral e lateral da parede toracoabdominal, incidindo costelas, ossos coracóides e parte dos músculos peitorais, retirando-se, desse modo, a parede da região peitoral.

Na dissecação dos ramos arteriais destinados ao timo, foram utilizados instrumentos cirúrgicos adequados, auxiliados pelo campo visual de uma lupa monocular, do tipo Wild (10x), quando necessário.

Foram realizados desenhos esquemáticos de todos os modelos dissecados, onde registraram-se a origem, o número e a ordenação dos vasos. Ainda foram fotografadas algumas peças para ilustração.

### Resultados

Observou-se que a cadeia tímica tem seus lobos irrigados por ramos diretos das artérias comum do nervo vago, cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, tireóidea cranial, tireóidea caudal, ingluvial direita,

tireóidea direita e tireóidea média esquerda, além de ramos indiretos oriundos da artéria comum do nervo vago.

Com relação ao número de lobos do timo, verificou-se que, independente do antímero, esse número variou de três a oito, sendo que o antímero esquerdo apresentou, na média, mais lobos em relação ao direito.

No antímero direito, o timo apresentou oito lobos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), sete em quatro casos (13,33%  $\pm$  6,2), seis em cinco casos (16,66%  $\pm$  6,8), quatro e cinco em nove casos (30,00%  $\pm$  8,4) e três lobos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5).

No antímero esquerdo, o timo apresentou oito lobos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), sete em cinco casos (16,66%  $\pm$  6,8), seis lobos em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3), cinco em 13 casos (43,33%  $\pm$  9,1), quatro em três casos (10,00%  $\pm$  5,5) e três lobos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3).

Com relação à sua irrigação sangüínea, o timo recebeu, no antímero direito (Tabela 01), ramos das artérias comum do nervo vago, cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, ingluvial, tireóidea, tireóidea cranial e tireóidea caudal, todas provenientes do mesmo antímero.

O número de ramos arteriais destinados ao timo variou de seis a 20, sendo seis, oito, 12, 17 e 20 ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), 15 ramos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), 10, 14 e 18 em três casos (10,00%  $\pm$  5,5), nove ramos em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3) e 11 ramos em oito casos (26,66%  $\pm$  8,1).

A artéria comum do nervo vago direita participou em 100% dos casos, dando de três a 14 ramos diretos, sendo que três, 10, 12 e 14 ramos foram vistos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), quatro e nove ramos em três casos (10,00%  $\pm$  5,5), cinco em quatro casos (13,33%  $\pm$  6,2) e seis e oito ramos em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3).

Ramos indiretos provenientes da artéria comum do nervo vago direita atingiram o timo em 24 casos (80,00%), variando de um a cinco ramos, sendo cinco ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), três e quatro ramos em quatro casos (13,33%  $\pm$  6,2), dois em sete casos (23,33%  $\pm$  7,7) e um ramo em oito casos (26,66%  $\pm$  8,1).

\* Dupont do Brasil S.A

A artéria cervical cutânea ascendente direita participou em 20 casos (66,66%) emitindo de um a três ramos, sendo um ramo em 16 casos (53,33%  $\pm$  9,1) e dois e três ramos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5).

A artéria esofágica ascendente direita apareceu em 13 casos (43,33%), enviando de um a quatro ramos para o timo, sendo quatro ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), três ramos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), dois ramos em três casos (10,00%  $\pm$  5,5) e um ramo em sete casos (23,33%  $\pm$  7,7).

Em 10 casos (33,33%), a artéria ingluvial direita foi encontrada, dando de um a quatro ramos para o timo, sendo dois e quatro ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), três ramos em três casos (10,00%  $\pm$  5,5) e um em cinco casos (16,66%  $\pm$  6,8).

A artéria tireóidea direita teve duas participações (6,66%), em ambas (6,66%  $\pm$  4,5) enviando um ramo para o timo. A artéria tireóidea cranial direita participou, em oito casos (26,66%), dando de um a três ramos para o timo, sendo dois e três ramos em um caso (6,66%  $\pm$  4,5) e um ramo em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3). A artéria tireóidea caudal direita participou em um único caso, dando três ramos.

Os lobos tímicos situados no antímero esquerdo (Tabela 02) receberam ramos das artérias comum do nervo vago, cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, tireóideas cranial, média e caudal, do respectivo antímero.

A artéria cervical cutânea ascendente esquerda, presente em 21 casos (70,00%), mandou ramos em número de um a cinco, sendo cinco ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), três em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), dois ramos em sete casos (23,33%  $\pm$  7,7) e um ramo em 11 casos (36,66%  $\pm$  8,8).

Em 20,00% dos casos, a artéria esofágica ascendente esquerda esteve presente na irrigação do timo, contribuindo, em todos estes casos, com um ramo direto.

A artéria tireóidea cranial esquerda, em 15 casos (50,00%  $\pm$  9,2), forneceu ramos para o timo, variando de um a quatro, sendo dois e quatro ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3) e um

ramo em 13 casos (43,33%  $\pm$  9,1). As artérias tireóideas média e caudal esquerdas deram um ramo para o timo, em apenas um caso (3,33%  $\pm$  3,3).

O número de ramos arteriais destinados ao timo, no antímero esquerdo, variou de nove a 18 ramos, sendo 18 ramos em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), nove, 11, 16 e 17 ramos em dois casos (6,66%  $\pm$  4,5), 13, 14 e 15 em três casos (10,00%  $\pm$  5,5) e 10 e 12 ramos em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3).

A artéria comum do nervo vago esquerda, em 100% dos casos emitiu ramos diretos, variando em número de três a 12 ramos, sendo três, quatro, 11 e 12 em um caso (3,33%  $\pm$  3,3), seis, nove e 10 ramos em três casos (10,00%  $\pm$  5,5), sete em quatro casos (13,33%  $\pm$  6,2), oito em seis casos (20,00%  $\pm$  7,3) e cinco ramos em sete casos (23,33%  $\pm$  7,7).

Ramos indiretos da artéria comum do nervo vago esquerda estiveram presentes em 29 casos (96,66%), variando de um a seis ramos, sendo um, dois e seis em quatro casos (13,33%  $\pm$  6,2), quatro e cinco ramos em cinco casos (16,66%  $\pm$  6,8) e três ramos em sete casos (23,33%  $\pm$  7,7).

Quanto à sua origem, as artérias que enviaram ramos para o timo, comportaram-se da seguinte maneira: nos antímeros direito e esquerdo, a artéria comum do nervo vago originou-se, em 100% dos casos, da artéria carótida comum.

A artéria esofágica ascendente direita, dos 13 casos em que participou da irrigação do timo, originou-se nove vezes da artéria comum do nervo vago direita e, em dois casos, das artérias carótida comum direita e carótida interna direita. Já a artéria esofágica ascendente esquerda, em dois casos, originou-se da artéria carótida comum esquerda e, em quatro deles, da artéria comum do nervo vago esquerda.

A artéria ingluvial, que participou da irrigação do timo apenas no antímero direito, originou-se das artérias carótida comum direita e comum do nervo vago direita em quatro casos cada, e das artérias tireóidea direita e esofágica ascendente direita em um caso cada.

**Tabela 1** - Tabela demonstrativa do número de ramos arteriais destinados aos lobos tímicos do antímero direito em *Gallus gallus*, linhagem Peterson. Uberlândia, 1999.

ARTÉRIA OBS.	ACNVD dir.	ACNVD indir.	ACCAD	AEAD	AID	ATD	ATCrD	ATCaD
01	10	2	1	1				
02	12	4	1			1		
03	14			4				
04	6	2	1	1			1	
05	3	2	1	2	1			
06	8	3	1	2			1	
07	6			1		1		
08	12		2					
09	4	3	1	3				
10	9	4	1		1			
11	8		1	1				
12	10							
13	5	1						
14	6	1	1				1	
15	14	2	1		3			
16	8	1						
17	8	1	1	1				
18	9		3		1		2	3
19	6	2					1	
20	9	3		1			1	
21	4	4	1	3				
22	8	5			3		1	
23	3	2	1	2	1			
24	5	1	3		1			
25	6	4	1					
26	6	1			4			
27	5	2	2					
28	4	3	1		3			
29	5	1	1	1			3	
30	8	1			2			

**Legenda:** ACNVD = Artéria comum do nervo vago direita; ACCAD = Artéria cervical cutânea ascendente direita; AEAD = Artéria esofágica ascendente direita; AID = Artéria ingluvial direita; ATD = Artéria tireóidea direita; ATCrD = Artéria tireóidea cranial direita; ATCaD = Artéria tireóidea caudal direita.

A artéria comum do nervo vago emitiu a artéria tireóidea direita e a artéria tireóidea cranial direita em dois casos e, em 12 casos, originou a artéria tireóidea esquerda. A artéria carótida comum direita emitiu, em um caso, a artéria tireóidea caudal direita. A artéria esofágica ascendente direita emitiu, em um caso,

a artéria tireóidea cranial direita, já a artéria esofágica ascendente esquerda originou, em três casos, a artéria tireóidea cranial esquerda e, em um caso, as artérias tireóidea média esquerda e tireóidea caudal esquerda. A artéria ingluvial direita emitiu, em cinco casos, a artéria tireóidea cranial direita.

**Tabela 2** - Tabela demonstrativa do número de ramos arteriais destinados aos lobos tímicos do antímero esquerdo em *Gallus gallus*, linhagem Peterson. Uberlândia, 1999.

ARTÉRIA OBS.	ACNVE dir.	ACNVE indir.	ACCAE	AEAE	ATCrE	ATME	ATCaE
01	9	2	2				
02	10	3	2	1			1
03	11	5	1				
04	7	5	2		1		
05	6	4	1	1			
06	7	5	1		1		
07	0		1				
08	8	1	1				
09	4	4	2		4		
10	8	1	2		1		
11	7	2			1		
12	5	3	1		2		
13	5	2	1		1		
14	5	4	1	1	1		
15	8	5	2	1			
16	9	5	1				
17	3	6	2	1			
18	12	4					
19	10	2	3				
20	9	3					
21	5	3	1		1		
22	5	6	5		1	1	
23	8	4			1		
24	5	6			1		
25	6	3			1		
26	10	1					
27	5	6			1		
28	8	1	3	1			
29	7	3					
30	6	3	1		1		

**Legenda:** ACNVE = Artéria comum do nervo vago esquerda; ACCAE = Artéria cervical cutânea ascendente esquerda; AEAE = Artéria esofágica ascendente esquerda; ATCrE = Artéria tireóidea cranial esquerda; ATME = Artéria tireóidea média esquerda; ATCaE = Artéria tireóidea caudal esquerda.

### Discussão

A maior parte dos autores refere-se às artérias da região cérvico-torácica, segundo suas origens e divisões, sem especificar os territórios de sua distribuição.

No referente à morfologia do timo, vale ressaltar, observou-se que este apresenta-se disposto em lobos, de três a oito lobos bem distintos, dispostos ao longo da trajetória da veia jugular e nervo vago, conforme descrito, em *Gallus gallus*, por NICKEL *et al.* (1977), KENDALL (1980), GETTY (1981),

SCALA *et al.* (1984) e SANTANA (1996). Já PEREIRA (1998), na linhagem Hubbard, encontrou de quatro a treze lobos, porém sua frequência média aproximou-se da encontrada no presente trabalho.

Na irrigação dos lobos esquerdos do timo, participaram as artérias comum do nervo vago (ramos diretos e indiretos), cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, ingluvial, tireóidea, tireóidea cranial e tireóidea caudal, do respectivo antímero. Já no antímero esquerdo não houve participação de ramos da artéria ingluvial e sim da artéria tireóidea média esquerda, o que

coincide em parte com os relatos de SANTANA (1997), onde no antímero direito o timo foi irrigado, também, por ramos da artéria carótida interna direita e, no antímero esquerdo, pelas artérias carótida comum, subclávia, supraescapular e tireóidea média caudal. Já PEREIRA (1998), em seu estudo com a linhagem Hubbard, não encontrou ramos arteriais para o timo provenientes das artérias ingluviais direita, tireóidea direita e tireóidea média esquerda.

O número total de ramos arteriais destinados ao timo, no presente trabalho, variou de seis a 20 ramos, no antímero direito, e de nove a 18 ramos no antímero esquerdo, sendo esses valores próximos aos encontrados por PEREIRA (1998).

Nas presentes observações, os lobos tímicos receberam ramos arteriais, com maior frequência, oriundos da artéria comum do nervo vago que, em todos os casos examinados, originou-se da artéria carótida comum, está um curto vaso oriundo da artéria braquiocefálica; tal achado confere com os relatos de BHADURI & BISWAS (1954), BHADURI *et al.* (1957), EDE (1965), SCHWARZE & SCRÖDER (1970), NICKEL *et al.* (1977), BAUMEL (1979) e GETTY (1981).

O comportamento anatômico das artérias cervical cutânea ascendente direita e esquerda, que em 100,00% dos casos originaram-se da artéria comum do nervo vago, da artéria esofágica ascendente esquerda, cuja origem se deu nas artérias carótida comum e comum do nervo vago, da esofágica ascendente direita, que se originou da artéria carótida interna direita; assim como a artéria ingluviais, que participou da irrigação do timo apenas no antímero direito, sendo sua origem variável entre as artérias carótida comum, comum do nervo vago, tireóidea e esofágica ascendente, está de acordo com o exposto por BAUMEL (1979).

Observou-se ainda a inexistência de transposição de ramos arteriais tímicos entre os antímeros, o que não foi objeto de referência por parte de outros autores.

### Conclusões

O timo de *Gallus gallus*, da linhagem Peterson, é servido, para a sua irrigação, por ramos vasculares oriundos das artérias comum do nervo vago, cervical cutânea ascendente, esofágica ascendente, ingluviais direita, tireóidea direita, tireóidea cranial, tireóidea caudal e tireóidea média esquerda.

No antímero direito, o timo recebe de três a 14 ramos diretos, oriundos da artéria comum do nervo vago, e de um a cinco ramos indiretos desta mesma artéria; de um a três ramos diretos da artéria cervical cutânea ascendente; de um a quatro ramos diretos da artéria esofágica ascendente; de um a quatro ramos diretos da artéria ingluviais; um ramo direto proveniente da artéria tireóidea; de um a três ramos diretos da artéria tireóidea cranial e três ramos diretos oriundos da artéria tireóidea caudal.

O antímero esquerdo, por sua vez, recebe de três a 12 ramos diretos da artéria comum do nervo vago e de um a seis ramos indiretos provenientes desta mesma artéria. Recebe ainda de um a cinco ramos diretos da artéria cervical cutânea ascendente; um ramo direto da artéria esofágica ascendente; de um a quatro ramos diretos da artéria tireóidea cranial e, ainda, um ramo oriundo das artérias tireóidea média e caudal.

No material examinado, o timo apresenta, independente do antímero, de três a oito lobos, individualizados e alinhados na trajetória das veias jugulares e nervos vagos.

### Referências bibliográficas

- BAUMEL, J. J. *Nomina anatomica avium*. London: Academy Press. 1979. p. 355-365.
- BHADURI, J. L.; BISWAS, B. The main cervical and thoracic arteries of birds. Series 2. Columbiformes, Columbidae, part 1. *Anat. Anz.*, p.337-350, 1954.
- BHADURI, J. L.; BISWAS, B.; DAS, S. K. The Arterial System of the Domestic Pigeon (*Columba livia* Gmelin). *Anat. Anz.*, v.104, p. 1-14, 1957.
- EDE, D. A. *Anatomia de las aves*. Zaragoza: Acribia, 1965. p.88-89.
- GETTY, R. *Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos*. 5 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v.2, p. 1855-1856.
- KENDALL, M. D. Avian thymus gland development. *Comp. Immun.*, v. 4, p. 191-209, 1980.
- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. *Anatomy of the domestic birds*. Berlin: Verlag Paul Parey, 1977. p. 92-93
- PEREIRA, C. C. H. *Irrigação do timo em aves (*Gallus gallus domesticus*) da linhagem Hubbard*. São Paulo. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 1998. 32p.
- SANTANA, M. I. S. *Vascularização arterial do timo em *Gallus gallus domesticus* (matrizes pesadas de corte Avian Farms)*. Uberlândia. Universidade Federal de Uberlândia, 1997. 30p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária).
- SCALA, G.; LANGELLA, M.; BUDETTA, G. Sulla vascularizzazione del timo nell'anatra. *Boll. Soc. It. Bio. Sper.* v. 60, n.4, p. 701-706, 1984.
- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compendio de anatomia veterinária*. Zaragoza: Acribia, 1970. v. 5, p. 142.

Recebido para publicação em 14/10/99.

Received for publication on October 14, 1999.

Recebido para publicación en 14/10/99.