

SUPRIMENTO ARTERIAL PARA AS GLÂNDULAS TIREÓIDES EM *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

GONÇALEZ¹, P.O; SILVA², F.O C.; DRUMMOND², S.S.; SEVERINO², R.S.; BOMBONATO³, P.P.; MACHADO⁴, G.V. Suprimento arterial para as glândulas tireóides em *Gallus gallus* da Linhagem Peterson. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2) : p. 113-117, 1999.

RESUMO: As glândulas tireóides são órgãos que influenciam na atividade metabólica, crescimento, desenvolvimento e função sexual. Nas aves estão localizadas na porção cranial da cavidade torácica, ventralmente à traquéia e próximo à siringe, estando relacionadas, ipsilateralmente, com a origem da artéria vertebral, terço inicial da artéria carótida comum, veia jugular e nervo vago. Visando conhecer o padrão vascular de sua irrigação sangüínea, foram dissecados 30 exemplares de *Gallus gallus*, da linhagem Peterson, após injeção do sistema vascular arterial, via artéria isquiádica direita, com solução corada de Neoprene Látex e fixação em solução aquosa de formol a 10%. Após esses procedimentos procederam-se as dissecações, resultando que: a) as artérias destinadas às glândulas tireóides tiveram origem nas artérias carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, ingluvial, aorta descendente, subclávia direita e vertebral esquerda; b) a irrigação sangüínea da glândula tireóide direita foi feita por apenas uma artéria, em seis casos (20,00%); por duas artérias, em 16 casos (53,33%); por três artérias, em cinco casos (16,66%) e, em três casos (10,00%), quatro artérias alcançaram aquele órgão; c) a irrigação da glândula tireóide esquerda foi feita por uma artéria em apenas um caso (3,33%); por duas artérias, em 14 casos (46,66%); por três artérias, em 10 casos (33,33%); por quatro artérias, em quatro casos, (13,33%) e por cinco artérias em um caso (3,33%).

PALAVRAS-CHAVE: aves, *Gallus gallus*, artérias, glândulas tireóides.

ARTERIAL SUPPLY TO THE THYROID GLANDS 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 thyroid glands in *Gallus gallus* of the Peterson Lineage. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2) : p. 113-117, 1999.

SUMMARY: The thyroid glands influences in the metabolic activity, growth, development and sexual function. In fowls they are located in the anterior toracic cavity, over the origin of the vertebral artery and around the common carotid arteries, jugular veins, vagus nerves and trachea. Thirty *Gallus gallus* of the Peterson Lineage were dissected, after injection of Neoprene Latex through the right ischiadic artery and fixation in aqueous solution of 10% formaline. The following results were attained: a) the thyreoidean arteries come from the common carotid artery, common vagus nerve artery, ascending oesophageal artery, ingluvial artery, descending aorta artery, subclavian artery and vertebral artery; b) the right thyroid gland was irrigated by

¹ Acadêmica/Bolsista CNPq - Universidade Federal de Uberlândia, Cx. Postal 593 - Uberlândia - MG - Brasil

² Prof. do Depart. de Morfologia da Universidade Federal de Uberlândia/UFU

³ Prof. da FMVZ-Universidade de São Paulo/USP

⁴ Prof. da Universidade Federal do Paraná/UFPR - Pesquisador associado da UNIPAR

one artery in six cases (20.00%), two arteries in 16 cases (53.33%), three arteries in five cases (16.66%) and four arteries in three cases (10.00%); c) the left thyroid gland was irrigated by one artery in one case (3.33%), two arteries in 14 cases (46.66%), three arteries in 10 cases (33.33%), four arteries in four cases (13.33%) and five arteries in one case (3.33%).

KEY WORDS: fowls, *Gallus gallus*, arteries, thyroid glands.

LA IRRIGACIÓN ARTERIAL DE LAS GLÁNDULAS TIREOIDES 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 de las glándulas tireoides en *Gallus gallus* del Linhagen Peterson. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 2(2) : p. 113-117, 1999.

RESUMEN: Es grande la influencia de las glándulas tireoides en la actividad metabólica, crecimiento, desarrollo y función sexual. Estas se localizan, en las aves, en la parte cranial de la cavidad toracica, junto del origen de la arteria vertebral y inicio de la arteria carótida común, vena yugular, arteria común del nervo vagus y de la tráquea. Se disecaron treinta *Gallus gallus*, del linhagen Peterson, después de la inyección de Neoprene Latex, a través de la arteria isquiadica derecha y fijación en solución ácuo del formaldehído a 10%. Los resultados permiten observar: a) las arterias destinadas a las glándulas tireoides se habían originado de las arterias carótida común, común del nervo vago, oesophageal ascendente, ingluvia, aorta descendente, subclavian y vertebral; b) la glándula tireoidea derecha es irrigada a través de una arteria en seis casos (20,00%), duas arterias en 16 casos (53,33%), tres arterias en cinco casos (16,66%) y cuatro arterias en tres casos (10,00%); c) la glándula tiroidea izquierda es irrigada a través de una arteria en uno caso (3,33%), duas arterias en 14 casos (46,66%), tres arterias en 10 casos (33,33%), cuatro arterias en cuatro casos (13,33%) y cinco arterias en uno caso (3,33%).

PALABRAS-CLAVE: aves, *Gallus gallus*, arterias, glándulas tireoideas.

Introdução

Diante da grande influência das glândulas tireóides no metabolismo das aves e tendo em conta as escassas informações, na literatura especializada, sobre alguns dos seus aspectos anatômicos, dentre eles a sua vascularização, o presente trabalho busca colher dados referentes ao padrão vascular arterial relacionados àquelas glândulas.

Sabe-se que as glândulas tireóides das aves são órgãos pares e ovóides, com cerca de 10 mm de comprimento e 5 mm de largura, estão localizadas nas proximidades da siringe, em posição caudal ao inglúvio, próximo à origem da artéria vertebral e relacionadas com a artéria carótida comum, veia jugular e nervo vago ipsilaterais, conforme SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e NICKEL *et al.* (1977).

Quanto ao suprimento arterial para as glândulas tireóides, poucos são os autores que se reportam ao tema, ocasiões essas em que são genéricos e pouco elucidativos. GETTY (1981)

comenta que as glândulas tireóides da galinha recebem pequenos ramos das artérias carótida comum e vertebral.

SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e NICKEL *et al.* (1977) comentam a existência das artérias tireóideas cranial e caudal, originárias da artéria carótida comum.

BAUMEL (1979), na *Nomina Anatomica Avium*, cita as artérias tireóideas variando de uma a três, denominadas de acordo com a sua posição, podendo apresentar diversos sítios de origem, como os das artérias tireóidea e tireóidea caudal, que podem surgir nas artérias carótida comum, vertebral, comum do nervo vago e subclávia, e o da artéria tireóidea cranial, que se origina das artérias comum do nervo vago, carótida comum e esofágica ascendente.

BHADURI & BISWAS (1954), estudando a irrigação sanguínea torácica de aves columbiformes, descreveram disposição semelhante à descrita por BAUMEL (1979), colocando as artérias carótida

comum, vertebral, siringeobronquial, comum do nervo vago e esofágica ascendente, como tendo origem nas artérias tireóideas.

Em outra oportunidade, BHADURI *et al.* (1957), em estudos sobre a irrigação sangüínea de pombos (*Columba livia*) observaram ramos para a tireóide, originários da artéria comum do nervo vago.

Tendo por base essas informações, buscou-se reconhecer, no presente estudo, o número, a origem e a distribuição dos ramos arteriais destinados às glândulas tireóides de *Gallus gallus*, de linhagem pesada de corte, todos machos, da Linhagem Peterson, visando contribuir para a ampliação das informações referentes ao padrão vascular de aves, sem perder de vista a importância da anatomia comparativa.

Material e Métodos

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

Após o sacrifício das aves, foi injetada no sistema vascular arterial, via artéria isquiádica, solução marcadora de Neoprene Látex "450"¹, corada com pigmento específico². Para a fixação e conservação dos espécimes, foram feitas aplicações subcutâneas, intramusculares e intracavitárias, de solução aquosa de formol a 10% e, em seguida, acondicionados em recipientes contendo a mesma solução, por período mínimo de 48 horas, quando

então passaram a ser dissecados.

As dissecações foram realizadas a partir de incisão ventral e lateral da parede toracoabdominal, resultando na remoção de toda a parede da região peitoral de cada uma das aves estudadas, visando facilitar o acesso às glândulas tireóides, bem como aos vasos sangüíneos regionais.

Na dissecação dos vasos destinados ao suprimento arterial das glândulas tireóides, utilizaram-se instrumentos comuns de dissecação, auxiliados, sempre que necessário, pelo uso de microscópio estereoscópico monocular, com aumento de 10 vezes.

As artérias visadas no presente trabalho foram denominadas de acordo com a nomenclatura proposta em BAUMEL (1979), que leva em conta a sua topografia e território de distribuição.

Foram realizados desenhos esquemáticos das modalidades encontradas, onde registraram-se a origem, o número e a ordenação dos ramos arteriais destinados às glândulas tireóides.

Resultados

Quanto à morfologia, as glândulas tireóides das aves ora estudadas (*Gallus gallus*) mostraram-se aos pares, ovóides e de coloração castanho-avermelhada, localizadas na parte mais cranial da cavidade torácica, ventralmente à traquéia e próximo à siringe. Têm relação de vizinhança com a artéria vertebral, na sua origem, com a porção inicial da artéria carótida comum, veia jugular e nervo vago, ipsilateralmente (Fig.1).

No referente aos ramos arteriais destinados

Legenda:

- ACNVD – Artéria comum do nervo vago direita
- ACNVE – Artéria comum do nervo vago esquerda
- ACCD – Artéria carótida comum direita
- ACCE – Artéria carótida comum esquerda
- AVD – Artéria vertebral direita
- AVE – Artéria vertebral esquerda
- ASUD – Artéria subclávia direita
- ASUE – Artéria subclávia esquerda
- ATBD – Tronco braquiocefálico esquerdo
- AD – Aorta descendente
- GTD – Glândula tireóide direita
- GTE – Glândula tireóide esquerda

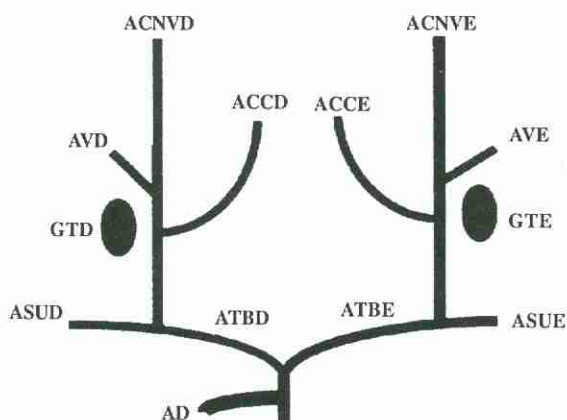


Figura 1 - Representação esquemática das principais artérias responsáveis pela irrigação sangüínea das glândulas tireóides em *Gallus gallus*.

¹ Du Pont do Brasil - Indústrias Químicas, São Paulo - SP.

² Globo S.A. - Tintas e pigmentos, Campinas - SP.

a essas glândulas, no antímero direito observou-se uma artéria, orientada para a glândula daquele lado, em seis casos (20,00%), identificada como artéria tireóidea. Observaram-se duas artérias, em 16 casos (53,33%), identificadas como artérias tireóideas cranial e caudal. Em cinco casos (16,66%), ocorreram três artérias (artérias tireóideas cranial, média e caudal) e, em outros três casos (10,00%), foram encontradas quatro artérias tireóideas (cranial, média cranial, média caudal e caudal).

No antímero esquerdo, a glândula tireóide recebia uma artéria em apenas um caso (3,33%), duas artérias; em 14 casos (46,66%), três artérias; em 10 casos (33,33%), quatro artérias; em quatro casos (13,33%) e cinco artérias tireóideas (cranial, média cranial, média, média caudal e caudal), em um caso (3,33%).

Em 14 observações (46,66%) o número de artérias foi o mesmo nos dois antímeros, ocasiões em que se apresentaram, mais freqüentemente, em número de duas (artérias tireóideas cranial e caudal).

A artéria tireóidea direita teve sua origem nas artérias aorta, esofágica ascendente direita e ingluvial direita, com um caso cada (3,33%). A artéria tireóidea esquerda teve sua origem nas artérias comum do nervo vago esquerda e esofágica ascendente esquerda, com um caso cada (3,33%).

A artéria tireóidea cranial direita, em quatro casos (13,33%), teve origem na artéria comum do nervo vago direita e nas artérias esofágica ascendente direita e ingluvial direita, com 10 ocorrências cada (33,33%). A artéria tireóidea cranial esquerda teve sua origem, em 19 casos (63,33%), na artéria comum do nervo vago esquerda, em nove casos (30,00%), na artéria esofágica ascendente esquerda e, em um caso (3,33%), na artéria ingluvial esquerda.

A artéria tireóidea média cranial direita originou-se nas artérias comum do nervo vago direita e ingluvial direita, com um caso cada (3,33%). A artéria tireóidea média cranial esquerda teve origem nas artérias comum do nervo vago esquerda e esofágica ascendente esquerda, com dois casos cada (6,66%) e, em um caso (3,33%), na artéria carótida comum esquerda.

A artéria tireóidea média direita teve origem nas artérias esofágica ascendente direita e ingluvial direita, em dois casos cada (6,66%) e na carótida

comum direita, em um caso (3,33%). A artéria tireóidea média esquerda originou-se das artérias comum do nervo vago esquerda e esofágica ascendente esquerda, com cinco casos cada (16,66%).

A artéria tireóidea média caudal direita originou-se nas artérias carótida comum direita, comum do nervo vago direita e ingluvial direita, em um caso cada (3,33%). A artéria tireóidea média caudal esquerda surgiu das artérias comum do nervo vago esquerda e esofágica ascendente esquerda, em dois casos cada (6,66%) e, em um caso (3,33%), da artéria carótida comum esquerda.

A artéria tireóidea caudal direita teve origem na artéria subclávia direita, em um caso (3,33%), nas artérias carótida comum direita e esofágica ascendente direita, em cinco casos cada (16,66%), na artéria comum do nervo vago direita, em quatro casos (13,33%) e, em nove casos (30,00%), da artéria ingluvial direita. A artéria tireóidea caudal esquerda originou-se, em um caso (3,33%), na artéria vertebral esquerda; em dois casos (6,66%), na artéria ingluvial esquerda; em quatro casos (13,33%), na artéria carótida comum esquerda; em cinco casos (16,66%), na artéria comum do nervo vago esquerda e, em 18 casos (60,00%), na artéria esofágica ascendente esquerda.

Discussão

Quanto à sua morfologia, as glândulas tireóides de *Gallus gallus*, da Linhagem Peterson, apresentaram aspectos semelhantes aos descritos por SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) e NICKEL *et al.* (1977).

Os ramos arteriais destinados às glândulas tireóides tiveram sua origem nas artérias subclávia direita, carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, aorta descendente, ingluvial e vertebral esquerda. SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) colocam apenas a artéria carótida comum como fornecedora de ramos para as glândulas tireóides. Já BHADURI *et al.* (1957), em estudo com pombos, indicam somente a artéria comum do nervo vago. BAUMEL (1979) não relata a participação das artérias comum do nervo vago, esofágica ascendente, aorta descendente e ingluvial, porém cita a artéria tronco braquiocéfálico, como fornecedora de ramos tireóideos. De forma

semelhante, BHADURI & BISWAS (1954) não confirmam as artérias aorta descendente, ingluvial e subclávia, porém acrescentam as artérias vertebral e siringeobronquial.

As artérias destinadas à glândula tireóide direita tiveram origem nas artérias subclávia, carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, aorta descendente e ingluvial, no respectivo antímero. A origem mais freqüente das artérias tireóideas foi na artéria ingluvial, sendo a de menor freqüência nas artérias aorta descendente e subclávia.

As artérias destinadas à glândula tireóide esquerda tiveram sua origem nas artérias carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, vertebral e ingluvial, no respectivo antímero. A artéria esofágica ascendente foi a que mais originou artérias tireóideas, ao passo que a que menos contribuiu foi a artéria vertebral.

A nomenclatura das artérias, baseada na sua topografia e distribuição, como sugere BAUMEL (1979), confirmou-se para as artérias tireóideas cranial, média cranial, média, média caudal e caudal.

Em apenas um caso foram vistas cinco artérias participando, conjuntamente, da irrigação da glândula tireóide esquerda, ocasião em que se apresentaram bem mais delgadas do que aquelas observadas nos demais casos. Observou-se, mais freqüentemente, a presença de duas artérias tireóideas (cranial e caudal).

Em 46,66% dos casos foi verificada simetria no arranjo vascular arterial para os antímeros, sendo que, na sua maioria, a irrigação foi promovida pelas artérias tireóideas cranial e caudal. As artérias destinadas às glândulas tireóides tiveram suas origens no antímero que irrigavam.

Conclusões

Após análise dos resultados referentes ao estudo do suprimento arterial para as glândulas tireóides de 30 exemplares de *Gallus gallus*, de linhagem pesada de corte, machos, Linhagem Peterson, pode-se concluir que:

1. A irrigação da glândula tireóide direita é patrocinada por **duas, uma, três e quatro** artérias, nesta ordem de importância, sendo, quando duas, as

tireóideas cranial e caudal; quando uma, a tireóidea; no caso de três, as tireóideas cranial, média e caudal e, quando são quatro, as artérias tireóideas cranial, média cranial, média caudal e caudal;

2. A irrigação da glândula tireóide esquerda é feita por **duas, três, quatro, e uma e cinco** artérias tireóides, nessa ordem de importância; sendo que, quando duas, aparecem as artérias tireóideas cranial e caudal; quando são três, tireóideas cranial, média e caudal; nos casos de quatro artérias, são elas as tireóideas cranial, média cranial, média caudal e caudal; quando cinco, crescem-se a tireóidea média a essas últimas descritas e, no caso de apenas uma artéria, a mesma é a tireóidea;
3. Os ramos arteriais destinados à glândula tireóide direita têm sua origem nas artérias subclávia, carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, aorta descendente e ingluvial, do respectivo antímero;
4. Os ramos arteriais destinados à glândula tireóide esquerda têm sua origem nas artérias carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, vertebral e ingluvial, do respectivo antímero.

Referências Bibliográficas

- BAUMEL, J. J. *Nomina anatomica avium*. London: Academic 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.
- GETTY, R. *Sisson/Grossman's anatomia dos animais domésticos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. V.2, p.1855-1856.
- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. *Anatomy of the domestic birds*. Berlin: Verlag Paul Parey, 1977. p. 92-93.
- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compendio de anatomia veterinaria*. Zaragoza: Acribia, 1970. V. 5, p. 142 .

Recebido para publicação em 25/02/99.
Received for publication 25 February 1999.
Drecebido para publicación en 25/02/99.