

SUPRIMENTO ARTERIAL PARA AS GLÂNDULAS TIREÓIDES EM GALINHAS D'ANGOLA (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758) (NUMIDIDAE)*

ARTERIAL SUPPLY TO THE THYROID GLANDS IN GUINEA FOWL (Numida meleagris Linnaeus, 1758) (NUMIDIDAE)

Rosana Marques SILVA¹; Jerri Cuque TONINATO²; Lauri ROEHSIG³; Marcelo Ismar SANTANA⁴

RESUMO: As glândulas tireóides são órgãos que influenciam no metabolismo. Em galinhas d'angola (*Numida meleagris*) apresentam-se aos pares, são alongadas e de coloração castanho-avermelhada, e, se localizam próximas à siringe. Visando conhecer o padrão de sua vascularização arterial foram dissecados 30 exemplares de galinhas d'angola, após injeção do sistema vascular arterial, via artéria isquiádica, com látex ALTAMIRA corado com pigmento específico e fixados com solução aquosa de formol a 10 %. Observando que: a) as artérias destinadas às glândulas tireóides tiveram origem nas artérias esofágica ascendente, carótida comum, comum do nervo vago, traqueal ascendente, carótida interna, subclávia, esofagotraqueobronquial e tronco vertebral. b) a irrigação sangüínea da glândula tireóide direita foi feita por uma artéria em 20,00%; duas artérias em 63,33% e três artérias 16,67%. c) a irrigação sangüínea da glândula tireóide esquerda foi feita por uma artéria em 20,00%; duas artérias em 70,00% e três artérias 10,00%. d) em 63,33% verifica-se simetria no arranjo vascular arterial, sendo a irrigação promovida por duas artérias, as artérias tireóideas cranial e caudal.

UNITERMOS: Aves, *Numida meleagris*, Artérias, Glândula tireóide.

INTRODUÇÃO

As glândulas tireóides exercem grande influência no metabolismo das aves, porém, a respeito de seus aspectos anatômicos, escassas informações, principalmente no que se refere aos estudos comparativos, são encontradas na literatura especializada.

De acordo com Schwarze e Schröder (1970) e Nickel, Schumer e Seiferle (1977) as glândulas tireóides das aves são órgãos pares, ovóides, aproximadamente com 10 mm de comprimento e 5 mm de largura; estão localizadas próximas à siringe e relacionam-se com a artéria carótida comum, veia jugular externa e nervo vago.

Quanto aos vasos destinados às referidas glândulas, a literatura é bastante escassa. Assim, Getty (1981) relata que as glândulas tireóides das galinhas

recebem ramos das artérias tireóidea cranial e caudal. A artéria tireóide caudal pode ser um ramo da artéria esofágica do pescoço. A artéria tireóide cranial pode originar-se da artéria vertebral ou da parte proximal da artéria do vago.

Também, Schwarze e Schröder (1970) e Nickel, Schumer e Seiferle (1977) descrevem que a artéria carótida comum em galinhas (*Gallus gallus*) emite as artérias tireóideas caudal e cranial destinadas às glândulas tireóides. Já, Veggetti e Callegari (1961) afirmam que em *Gallus gallus* a glândula tireóide é irrigada pela artéria tireóidea ramo colateral da artéria carótida comum.

Gadhoke, Lindsay e Desmond (1974) estudando o peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) relatam que a artéria carótida comum esquerda origina a artéria tíreo-esofágica para a glândula tireóide esquerda e que a artéria

* Projeto desenvolvido e financiado pela Universidade Paranaense – Umuarama/Pr (2000)

¹ Professora adjunto 1, Anatomia Veterinária da Faculdade de Agronomia e Veterinária, Universidade de Brasília – UnB. rosana.ms@uol.com.br

² Biólogo Responsável pelo Museu Interdisciplinar de Ciências da Universidade Paranaense. Mestrando em Produção Animal na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

³ Mestrando em Nutrição de Ruminantes na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

⁴ Professor adjunto 3, Anatomia Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Poços de Caldas.

Received 28/05/04 Accept 26/10/04

carótida comum direita origina as artérias tireóideas destinadas a suprir a glândula tireóide direita.

De acordo com o INTERNATIONAL COMMITTEE ON AVIAN ANATOMICAL NOMENCLATURE (1979) as artérias tireóidea e tireóidea caudal originam-se nas artérias carótida comum, vertebral, esofagotraqueobronquial, comum do nervo vago, tronco braquiocéfálico, e subclávia, e, a artéria tireóidea cranial origina-se nas artérias comum do nervo vago, carótida comum e, esofágica ascendente.

Ainda, Bhaduri e Biswas (1954), estudando a irrigação sangüínea de aves columbiformes, relatam que as artérias tireóideas originam-se das artérias carótida comum, vertebral, siringeobronquial, comum do nervo vago e esofágica ascendente.

Por sua vez, Gonçalves *et al.* (1999) estudando *Gallus gallus* da linhagem Peterson, descrevem de uma a quatro artérias destinadas à glândula tireóide direita e para a esquerda de uma a cinco artérias. Ainda, que as artérias destinadas às glândulas tireóides tiveram origem nas artérias carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, aorta descendente, ingluvial, subclávia direita e vertebral esquerda.

Posto isto, o presente trabalho tem por desígnio apresentar dados referentes ao número, origem e distribuição dos ramos arteriais destinados às glândulas tireóides de galinhas d'angola (*Numida meleagris*).

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, foram utilizados 30 exemplares de galinhas d'angola (*Numida meleagris*), adultas, procedentes de Cianorte e Palotina – Paraná.

Após a eutanásia, realizada por altas doses anestésicas, as aves tiveram seu sistema vascular arterial injetado com látex ALTAMIRA (Indústria e Comércio Látex Altamira LTDA) corado com pigmento específico (Globo S.A. - Tintas e Pigmentos), via artéria isquiática. Posteriormente, as mesmas foram fixadas com solução aquosa de formol a 10 % por perfusão e, em seguida, acondicionadas em recipientes adequados contendo a mesma solução, onde permaneceram por no mínimo três dias, até a dissecação.

Para a realização das dissecações retirou-se a parede toracoabdominal, localizou-se a glândula tireóide direita e a esquerda e acompanhou-se a origem e a distribuição dos vasos destinados às mesmas valendo-se de instrumentos cirúrgicos adequados. De cada exemplar confeccionou-se desenhos esquemáticos onde registraram-se a origem, o número e a ordenação das artérias destinadas às glândulas tireóides.

Para a análise estatística utilizou-se, de acordo com Silva *et al.* (1995), o Teste de Significância para Proporções, onde realiza-se uma comparação entre duas proporções, com o nível de significância 5% ($\alpha = 5\%$) e de confiança 95% ($1 - \alpha = 95\%$), cuja variância da distribuição normal pode oscilar de $-1,96$ a $1,96$.

RESULTADOS

Quanto à morfologia, as glândulas tireóides de galinhas d'angola apresentaram-se sempre aos pares, alongadas e de coloração castanho-avermelhadas, localizadas próximas à siringe.

No que se refere aos ramos arteriais destinados às glândulas tireóides, dos antímeros direitos (Fig. 1), observou-se uma artéria, identificada como artéria tireóidea, em 06 casos (20,00%); duas artérias (artérias tireóideas cranial e caudal) em 19 casos (63,33%); três artérias (artérias tireóideas cranial, média e caudal) em 05 casos (16,67%). Já, quanto aos ramos arteriais destinados às glândulas tireóides, dos antímeros esquerdos (Fig.1), observou-se uma artéria em 06 casos (20,00%); duas artérias em 21 casos (70,00%) (Fig. 2), e, três artérias em 03 casos (10,00%).

Em 19 casos (63,33%) verificou-se simetria no arranjo vascular arterial, sendo a irrigação promovida por duas artérias, as artérias tireóideas cranial e caudal.

A artéria tireóidea direita (Fig. 1) teve sua origem na artéria esofágica ascendente e na artéria carótida comum somente em 01 caso (16,67%), respectivamente, e, no tronco vertebral em 04 peças (66,66%). A artéria tireóidea esquerda (Fig.1) originou-se na artéria comum do nervo vago em 01 caso (16,67%) e no tronco vertebral em 05 peças (83,33%).

A artéria tireóidea cranial direita (Fig. 1) originou-se nas artérias comum do nervo vago, carótida comum e traqueal ascendente, com 01 caso cada (4,17%); da artéria esofágica ascendente em 03 peças (12,50%) e do tronco vertebral em 18 peças (75,00%). A artéria tireóidea cranial esquerda (Fig.1) originou-se na artéria carótida interna em 01 peça (4,17%); da artéria esofágica ascendente em 03 peças (12,50%); da artéria comum do nervo vago em 06 casos (25,00%) (Fig. 2) e do tronco vertebral em 14 peças (58,33%).

A artéria tireóidea caudal direita (Fig.1) teve sua origem na artéria carótida interna e no tronco vertebral em 01 caso cada (4,17%); na artéria carótida comum em 05 casos (20,83%), e, na artéria traqueal ascendente em 17 casos (70,83%). A artéria tireóidea caudal esquerda (Fig.1) originou-se na artéria subclávia em 01 caso (4,17%); nas artérias carótida comum e

esofagotraqueobronquial em 02 casos cada (8,33%); no tronco vertebral em 03 peças (12,50%) (Fig.2); na artéria carótida interna em 06 casos (25,00%) e na artéria traqueal ascendente em 10 casos (41,66%).

A artéria tireóidea média direita (Fig.1) teve origem em 03 casos (60,00%) na artéria traqueal ascendente e em 02 casos (40,00%) no tronco vertebral. A artéria tireóidea média esquerda (Fig.1) originou-se em 01 caso (33,33%) na artéria esofágica ascendente e em 02 casos (66,67%) no tronco vertebral.

No confronto das porcentagens, cuja variância da distribuição normal pode oscilar de $-1,96$ a $1,96$, correspondentes ao número de artérias destinadas às glândulas tireóides, dos antímeros direitos, encontrou-se significância nas diferenças das proporções, quando para as mesmas se destinam duas artérias, em relação a uma artéria e a três artérias, cujos resultados encontrados

foram de 2,75 e 3,01, respectivamente. Quando comparado o número para as glândulas tireóides, dos antímeros esquerdos, encontrou-se significância nas diferenças das proporções, quando para as mesmas se destinam duas artérias, em relação a uma artéria e a três artérias, cujos resultados obtidos foram de 3,18 e 3,89, respectivamente.

No que tange a origem da artéria tireóidea direita, encontrou-se significância na diferença das proporções, quando a mesma originava-se da artéria esofágica ascendente e da artéria carótida comum em relação à originada do tronco vertebral, cujo resultado obtido foi de 3,20. Enquanto que, para a origem da artéria tireóidea esquerda, encontrou-se significância na diferença das proporções, quando a mesma originava-se da artéria comum do nervo vago em relação à originada do tronco vertebral, cujo resultado obtido foi de 4,22.

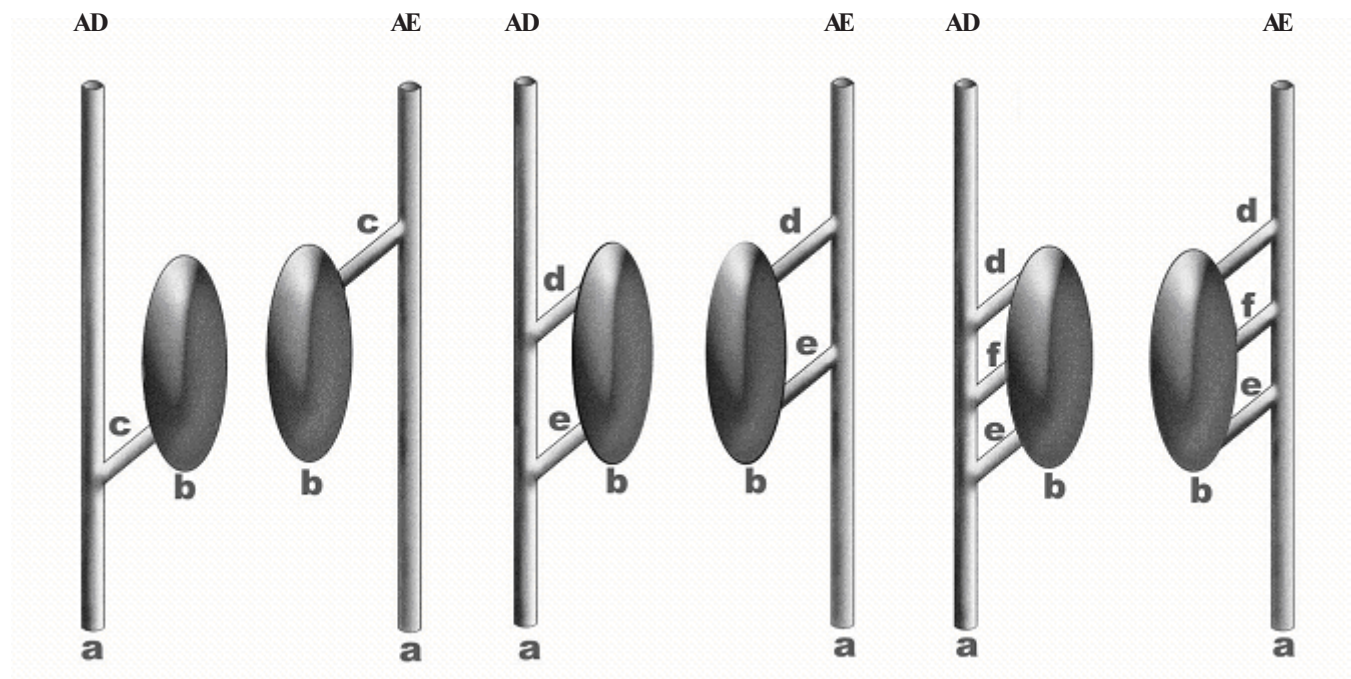


Figura 1. Representação esquemática das origens das principais artérias destinadas a suprir as glândulas tireóides em galinhas d'angola (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758)

a- artéria esofágica ascendente ou artéria carótida comum ou artéria comum do nervo vago ou artéria traqueal ascendente ou artéria carótida interna ou artéria subclávia ou artéria esofagotraqueobronquial ou tronco vertebral

b- glândula tireóide

c- artéria tireóidea

d- artéria tireóidea cranial

e- artéria tireóidea caudal

f- artéria tireóidea média

AD- antímero direito

AE- antímero esquerdo

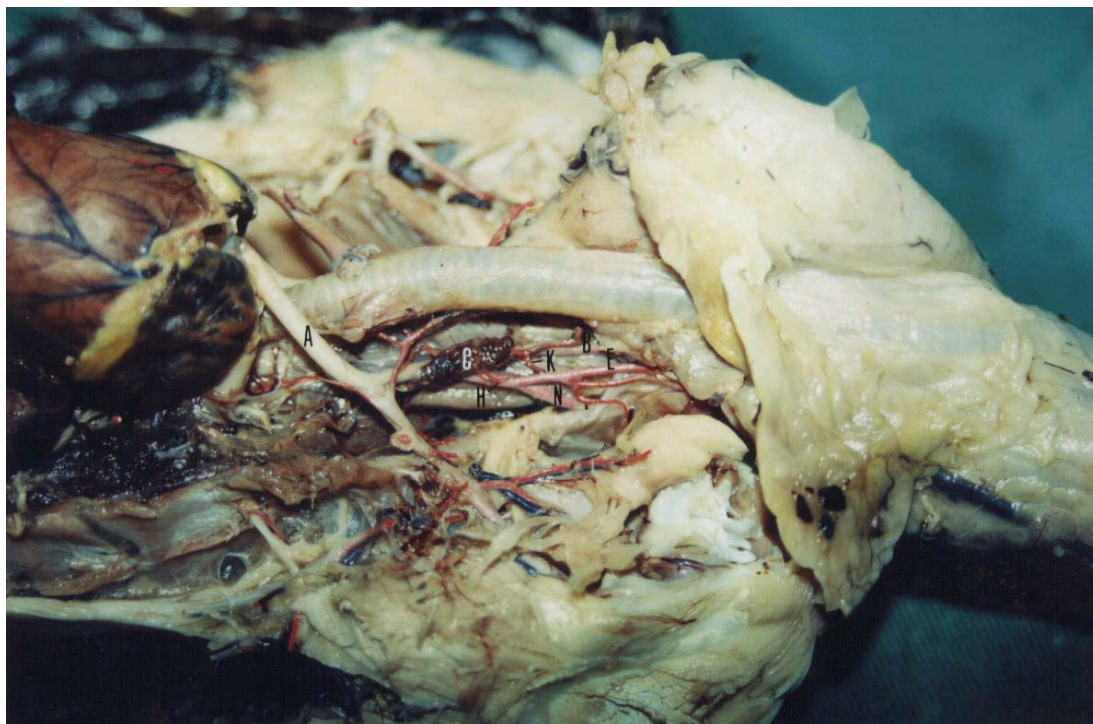


Figura 2. Fotografia ilustrativa da região cérvico-torácica esquerda de galinhas d'angola (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758)

- A- tronco braquiocefálico esquerdo
- B- artéria carótida comum esquerda
- C- glândula tireóide esquerda
- E- artéria comum do nervo vago esquerda
- H- artéria tireóideia caudal esquerda
- K- artéria tireóideia cranial esquerda
- N- tronco vertebral

Quanto à origem da artéria tireóideia cranial direita encontrou-se diferença significativa quando confrontado o número de casos em que a mesma se originou das artérias comum do nervo vago, carótida comum e traqueal ascendente em relação à originada do tronco vertebral, sendo de 4,56; bem como da artéria esofágica ascendente em relação ao tronco vertebral, cujo resultado obtido foi de 3,98. Já para a origem da artéria tireóideia cranial esquerda encontrou-se diferença significativa quando confrontado o número de casos em que a referida se originou das artérias carótida interna, esofágica ascendente e comum do nervo vago, em relação à originada do tronco vertebral, onde os resultados obtidos foram de 3,69, 3,03, 2,13, respectivamente.

Com relação à origem da artéria tireóideia caudal direita, encontrou-se diferença significativa quando comparado o número de observações em que a mesma teve sua origem na artéria carótida interna, tronco vertebral e artéria carótida comum em relação ao número

de origem na artéria traqueal ascendente, cujos resultados foram de 4,35, 4,35 e 3,18, respectivamente. Já quanto à origem da artéria tireóideia caudal esquerda, encontrou-se diferença significativa quando comparado o número de casos em que a mesma teve sua origem nas artérias subclávia, carótida comum, esofagotraqueobronquial e tronco vertebral em relação ao número de origem na artéria traqueal ascendente, cujos resultados encontrados foram de 2,84, 2,43, 2,43, 2,07.

Ainda, para as origem da artéria tireóideia média esquerda encontrou-se diferença significativa quando se comparado que a mesma pode se originar na artéria esofágica ascendente em relação ao tronco vertebral, cujo resultado encontrado foi de 2,10.

DISCUSSÃO

Os vasos arteriais destinados às glândulas tireóides em galinha d'angola tiveram origem nas artérias

esofágica ascendente, carótida comum, tronco vertebral, comum do nervo vago, traqueal ascendente, carótida interna, subclávia, esofagotraqueobronquial. Veggetti e Callegari (1961), Schwarze e Schröder (1970) e Nickel, Schumer e Seiferle (1977) descrevem apenas a artéria carótida comum como fornecedora de ramos para as glândulas tireóides. Já, Gadhoke, Lindsay e Desmond (1974) relatam que no peru doméstico a artéria carótida comum esquerda origina a artéria tireo-esofágica para a glândula tireóide esquerda e que a artéria carótida comum direita origina as artérias tireóideas destinadas a suprir a glândula tireóide direita

O INTERNATIONAL COMMITTEE ON AVIAN ANATOMICAL NOMENCLATURE (1979) descreve que as artérias destinadas às glândulas tireóides podem surgir nas artérias carótida comum, vertebral, esofagotraqueobronquial, comum do nervo vago, subclávia, esofágica ascendente, não relatando a participação das artérias traqueal ascendente, carótida interna, porém, cita o tronco braquiocefálico como fornecedor de ramos tireoideanos.

Já, Gonzalez et al. (1999) relatam as artérias destinadas às glândulas tireóides originando da artéria carótida comum, comum do nervo vago, esofágica ascendente, subclávia, porém, não descrevem a artéria traqueal ascendente, o tronco vertebral, a artéria carótida interna e a artéria esofagotraqueobronquial, ainda, mencionam a presença da aorta descendente e da artéria ingluvia.

Ainda, Bhaduri e Biswas (1954) descrevem que além das artérias carótida comum, vertebral, comum do nervo vago e esofágica ascendente; a artéria

siringeobronquial irriga as glândulas tireóides, fato este não encontrado em galinhas d'angola.

A nomenclatura das artérias adotada neste estudo foi baseada no INTERNATIONAL COMMITTEE ON AVIAN ANATOMICAL NOMENCLATURE (1979).

Neste estudo observou-se de 1 a 3 artérias destinadas a suprir a glândula tireóide de *Numida meleagris*, fato este descrito pelo INTERNATIONAL COMMITTEE ON AVIAN ANATOMICAL NOMENCLATURE (1979), porém, Gonzalez et al. (1999) descrevem de 1 a 5 artérias destinadas às glândulas tireóides de *Gallus gallus*.

CONCLUSÃO

Após análise dos resultados, pôde-se concluir que:

1. A irrigação das glândulas tireóides é proporcionada por uma, duas ou três artérias.
2. Quando a vascularização é realizada por um vaso, este é denominado: de artéria tireóidea; quando realizado por dois vasos, estes são denominados: artérias tireóideas cranial e caudal; quando realizado por três vasos, estes são denominados: artérias tireóideas cranial, média e caudal.
3. Os vasos arteriais destinados às glândulas tireóides tiveram origem nas artérias esofágica ascendente, carótida comum, comum de nervo vago, traqueal ascendente, carótida interna, subclávia, esofagotraqueobronquial e tronco vertebral.
4. Verifica-se simetria no arranjo vascular, sendo a irrigação proporcionada por duas artérias.
5. As artérias tireóideas tiveram suas origens no antímero que irrigavam.

ABSTRACT: The thyroid glands are organs that influence metabolism. In Guinea fowl (*Numida meleagris*) there are two. They are long with a reddish tan coloring and are located near the syrinx. Thirty samples of Guinea fowl were dissected in order to get to know the pattern of their arterial vascular system. First of all, ALTAMIRA latex dyed with a specific pigment was injected through the ischiadic artery into the arterial vascular system. The samples were immersed in an aqueous solution of formal at 10%. After the dissection were completed, the following was observed: a) the arteries for the thyroid glands originated in the ascending esophageal arteries, carotid communis, vague nervus communis, ascending tracheal, internal carotid, subclavian, esophageal tracheal brochial and vertebral truncus. b) sanguine irrigation of the right thyroid gland passed through 1 artery at 20.00%; 2 arteries at 63.33% and 3 arteries at 16.67%. c) sanguine irrigation of the left thyroid passed through 1 artery at 20.00%; 2 arteries at 70.00% and 3 arteries at 10.00%. d) at 63.33%, symmetry was noted in the arterial vascular arrangement as irrigation passed through 2 arteries, the cranialis and caudalis thyroidal arteries.

UNITERMS: Birds, *Numida meleagris*, Arteries, Thyroid gland.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHADURI, J. L.; BISWAS, B. The main cervical and thoracic arteries of birds. Series 2. Columbiformes, Columbidae, part 1. **Anat. Anz.**, Jena, v. 100, n. 23/24, p. 337-350, jan.1954.

GADHOKE, J. S.; LINDSAY, R. T.; DESMOND, R. T. Comparative study of the blood vascular system of the cervico-thoracic region and thoracic limb of the domestic turkey (*Meleagris gallopavo*). **Anat. Anz.**, Jena, v. 138, n.39/45, p. 39-45. 1975.

GETTY, R. **Sisson /Grossman. Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v. 2, p. 864.

GONÇALEZ, P. O.; SILVA, F. O. C.; DRUMMOND, S. S.; SEVERINO, R. S.; BOMBONATO, P. P.; MACHADO, G. V. Suprimento arterial para as glândulas tireóides em *Gallus gallus* da linhagem petterson. **Arq. Ciên. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v.2, n.2, p. 113-117, ago/dez.1999.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON AVIAN FROM ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina Anatomica Avian**. London: World Association on Veterinary Anatomists, 1979. p. 636.

NICKEL, R.; SCHUMER, A.; SEIFERLE, E. **Anatomy of the domestic birds**. Berlim: Verlag Paul Parey, 1977. p. 202.

VEGGETTI, A.; CALLEGARI, E. La vascolarizzazione arteriosa del collo e della testa in *Gallus gallus*. **Atti Soc. Ital. Sci. Vet.**, Bologna, v.xv, p.469-472, 1961.

SILVA, E., M.; SILVA, E., M.; GONÇALVES, V.; MUROLO, A., C. **Estatística: para os cursos de economia, administração e ciências contábeis**. São Paulo: Atlas, 1995. p. 195.

SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. **Compêndio de anatomia veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1970. v.5, p. 212.