

## MORFOMETRIA E SUPRIMENTO ARTERIAL DA GLÂNDULA TIREÓIDE EM OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS

Eduardo Maurício Mendes de Lima<sup>1</sup>, Priscila Moura Ferreira<sup>2</sup>, Laura Reis e Silva<sup>2</sup>,  
André Rodrigues da Cunha Barreto Vianna<sup>2</sup>, Marcelo Ismar Silva Santana<sup>1</sup>,  
Frederico Ozanam Carneiro e Silva<sup>3</sup>, Renato Souto Severino<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a morfometria e o suprimento arterial sanguíneo da glândula tireóide em ovinos da raça Santa Inês. Foram utilizados 28 ovinos, *Ovis aires*, da raça Santa Inês, natimortos, de ambos os sexos, doados por núcleos criatórios da região de Brasília - DF. Os animais tiveram o seu sistema arterial marcado, sendo que para tanto, a porção torácica da aorta descendente foi canulada e preenchida em sentido cranial com uma solução aquosa, a 50% de Neoprene Látex "450", corada com pigmento específico. Posteriormente, os animais foram submetidos à fixação em solução aquosa, a 10%, de formol. O lobo direito foi suprido pelas artérias tireóideas cranial e caudal ou apenas pela tireóidea comum, através de ramos diretos e indiretos. O lobo esquerdo também recebeu suprimento arterial por meio de ramos diretos e indiretos das artérias tireóideas caudal e cranial esquerdas, ou apenas da artéria tireóidea comum esquerda e em um caso foi suprida por um ramo direto da artéria laríngea caudal esquerda. Os animais tiveram em média 26,17cm de comprimento, tendo como comprimento mínimo 14,90cm e máximo de 48,20cm. Os lobos da glândula tireóide de ambos os antímeros mostraram-se vascularizados por vasos que apresentaram certa sintopia com sua topografia e tiveram como comprimento médio 19,13mm e 18,80mm nos antímeros direito e esquerdo respectivamente.

**Palavras-chave:** glândula tireóide, Santa Inês, *Ovis aires*.

### INTRODUÇÃO

A criação de ovinos no Brasil tem contribuído fortemente para a economia do país, fato que se comprova também no Centro-Oeste. Dessa forma, busca-se frente ao presente estudo oferecer informações científicas que subsidiem a ovinocultura.

Para o incremento na produção de carne ovina é necessária à disponibilidade de conhecimentos mais elucidativos a respeito da atividade hormonal, em especial no que diz respeito à glândula tireóide. A atividade endócrina desta glândula influencia nos processos celulares, sendo essenciais para o crescimento e desenvolvimento normais (D'ARCE; FLECHTMANN, 1980), promovendo sobremaneira ganho de peso e garantindo assim um melhor rendimento de carcaça.

No tocante a topografia, verificou-se que a glândula tireóide esteve disposta na região cervical, mantendo uma sintopia com a cartilagem cricóide da laringe e ainda com os primeiros anéis traqueais (BRUNI; ZIMMERL, 1947; SCHWARZE; SCHRODER, 1972; GETTY, 1986; ELLENBERGER; BAUM, 1977; DYCE et al., 2004).

Com relação aos aspectos morfométricos e morfológicos da glândula tireóide verificou-se que estes não seguiram um padrão simétrico, nem regular de acordo com os informes de Schwarze; Schroder (1972); Pardehi (1981); Mohamed (1982); Getty (1986); Ellenberger; Baum (1977); Dyce et al. (2004), em diferentes animais domésticos.

Bruni; Zimmerl (1947); Schwarze; Schroder (1972); Orsi et al. (1979); Pardehi (1981); Getty (1986); Ellenberger; Baum (1977) e Dyce et al. (2004) retrataram de maneira genérica a vascularização da glândula tireóide nos animais

<sup>1</sup> Médico Veterinário. Professor Adjunto. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. ICC- Asa Sul - Campus Universitário Darcy Ribeiro, caixa postal 4508, Brasília-DF, 70760-701, Brasil. limaemm@unb.br

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

<sup>3</sup> Médico Veterinário. Professor Titular. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

domésticos. Este processo é visto como fator indispensável para o adequado funcionamento da glândula.

Devido à carência de estudos específicos referentes aos ovinos da raça Santa Inês buscou-se através do presente estudo, esclarecer aspectos relativos à glândula tireóide, no que diz respeito à sua morfometria e suprimento arterial sanguíneo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram empregados neste estudo 28 natimortos de ovinos, *Ovis aires*, da raça Santa Inês, de ambos os sexos, doados por núcleos criatórios da região de Brasília-DF.

Após a coleta, efetuou-se em cada um dos espécimes, uma incisão longitudinal na parede lateral esquerda do tórax, junto ao nono espaço intercostal. Tal incisão possibilitou a identificação e o isolamento da parte torácica da aorta descendente, que teve introduzida em sua luz, no sentido cranial, uma cânula de polietileno com calibre compatível ao diâmetro do vaso. Por conseguinte, o sistema arterial destes animais foi preenchido com solução aquosa, a 50% de Neoprene Látex "450" (Du Pont do Brasil Indústrias Químicas), corada com pigmento específico (Globo S/A Tintas e Pigmentos). Os espécimes foram ainda fixados em solução aquosa, a 10%, de formaldeído (LABSYNTH - Produtos para Laboratórios, Ltda) mediante injeções intramusculares, subcutâneas e intracavitárias. E submetidos à imersão em recipientes contendo a mesma solução, por um período mínimo de 48 horas.

Posteriormente, em cada um dos natimortos efetuou-se uma incisão mediana ventral na pele da região cervical, seguida da divulsão do tecido conjuntivo subcutâneo e o afastamento dos planos musculares. Assim, foi possível com o auxílio de lupa monocular, a identificação da glândula tireóide com seus lobos, direito e esquerdo, seu istmo e as correspondentes artérias responsáveis pelo seu suprimento sanguíneo.

Nos animais do presente estudo, promoveu-se avaliações em relação ao suprimento arterial para

a glândula tireóide, os dados relativos às dimensões de cada um dos lobos desta glândula e a correlação destas com o tamanho dos animais. No que diz respeito ao comprimento dos animais, considerou-se a distância entre a articulação atlânto-occipital até a articulação sacro-caudal.

Estabeleceu-se a morfometria da glândula tireóide de acordo com a morfologia de cada um dos seus lobos e ainda os dados relativos às dimensões, especialmente no seu comprimento longitudinal (em sentido crânio caudal). Tais dados foram obtidos a partir do emprego de paquímetro digital Starret (799-6/150) em cada um dos espécimes e analisados de acordo com o teste de correlação de Pearson. Como tratamento estatístico aplicou-se o teste "t" de Student com nível de significância de 5% para os comprimentos da glândula tireóide dos antímeros direito e esquerdo.

A nomenclatura adotada esteve de acordo com o proposto pelo International Comittee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2005).

## RESULTADOS

Os animais empregados neste estudo apresentaram uma média de 26,17cm de comprimento, onde o máximo foi de 48,20cm e o mínimo de 14,90cm.

No tocante a morfometria do lobo esquerdo da glândula tireóide, pode-se observar que este teve como comprimento médio 18,80mm, máximo 31,21mm e mínimo de 12,19mm, conforme descrito na tabela 1. Observou-se que o referido lobo foi suprido por ramos diretos e indiretos das artérias tireóideas cranial e caudal, e em um único caso a irrigação da porção cranial do referido lobo ocorreu por meio de um ramo da artéria laríngea caudal. Houve casos em que apenas a artéria tireóide comum foi responsável por suprir os lobos da glândula tireóide com ramos diretos e indiretos (Tabela 1). As artérias tireóideas cranial, caudal e comum e laríngea caudal originaram-se da artéria carótida comum esquerda (Tabela 1).

Tabela 1. Média e desvio padrão do suprimento arterial sanguíneo para a glândula tireóide de ovinos da raça Santa Inês em relação aos ramos diretos e indiretos, Brasília-DF, 2010.

Artérias	Tireóideia Comum		Tireóideia Cranial		Tireóideia Caudal Laríngea Caudal		
	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direta	Esquerda	Esquerda
Ramo Direto	0,92+1,24	1,46 +1,26	1,17 +1,15	0,71+1,15	0,57 +0,79	0,53 +1,03	0,10 +0,56
Ramo Indireto	-	0,036+0,18	-	-	0,17 +0,39	0,14 +0,44	-

A artéria tireóidea comum nutriu o lobo tireóideo esquerdo da glândula em 18 casos (64,28%). Esse suprimento ocorreu por meio de três ramos diretos em oito casos (28,57%), por dois ramos diretos em sete casos (25%) e um ramo direto em três casos (10,71%). Cedeu ainda um ramo indireto em um único caso (3,57%).

A artéria tireóidea cranial foi responsável por vascularizar a porção do lobo esquerdo em nove casos (32,14%). Tal artéria emitiu três ramos diretos em quatro casos (14,28%), dois ramos diretos em três casos (10,71%) e um ramo direto em dois casos (7,14%). A referida artéria não emitiu ramos indiretos para o lobo em questão.

A artéria tireóidea caudal esquerda irrigou a porção do referido lobo em dez casos (35,71%). Esse suprimento deu-se por meio de ramos diretos em sete casos (25%), com a emissão de três ramos em três casos (10,71%), de dois ramos em dois casos (7,14%) e de um ramo em dois casos (7,14%). Constatou-se ainda a nutrição sanguínea por meio de ramos indiretos da artéria tireóidea caudal em

três casos (10,71%), onde foram emitidos dois ramos em um caso (3,57%) e por um ramo em dois casos (7,14%).

A artéria laríngea caudal esquerda supriu o lobo correspondente em um caso (3,57%) com a emissão de três ramos diretos. Nesse caso tal artéria foi responsável por abastecer com sangue a porção cranial do lobo, uma vez que não houve irrigação por meio da artéria tireóidea cranial, e a parte caudal deu-se por meio de um ramo direto.

Já no que se refere à morfometria do lobo direito da glândula tireóide, observou-se que este apresentava o comprimento médio de 19,13mm, máximo de 23,87mm e o mínimo foi de 13,08 mm.

O suprimento arterial do lobo tireóideo direito deu-se por meio de ramos diretos e indiretos das artérias tireóideas cranial e caudal ou apenas por meio de ramos diretos e indiretos da artéria tireóidea comum (Figura 1). Tais vasos originaram-se da artéria carótida comum direita. Portanto, a artéria laríngea caudal não participou do suprimento arterial sanguíneo deste lobo.

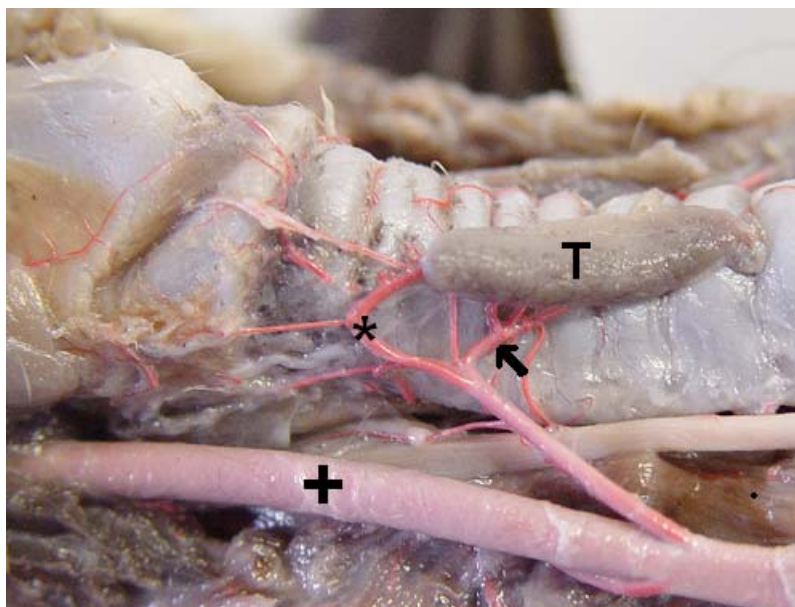


Figura 1. Fotografia representativa do lobo direito da glândula tireóide (T) de ovinos da raça Santa Inês, mostrando o suprimento vascular arterial realizado por ramos diretos da artéria tireóidea comum (\* e ◀) proveniente da artéria carótida comum direita (+).

A artéria tireóidea comum vascularizou o órgão em 12 casos (42,85%). Através de quatro ramos diretos em um caso (3,57%), por meio de três ramos diretos em três casos (10,71%), de dois ramos diretos em cinco casos (17,85%) e de um ramo direto em três casos (10,71%). A referida artéria não emitiu ramos indiretos para este lobo.

A artéria tireóidea cranial nutriu o lobo direito

da glândula tireóide em 16 casos (57,14%), através de ramos diretos. Sendo que em quatro casos foram emitidos três ramos diretos (14,28%), em nove casos dois ramos diretos (32,14%) e em três casos apenas um ramo direto (10,71%). Não foram emitidos ramos indiretos para este lobo.

A artéria tireóidea caudal irrigou o lobo tireóideo direito em 16 casos (57,14%), por meio de

ramos diretos em 11 casos (39,28%). Com a emissão de dois ramos diretos em cinco casos (17,85%) e de um ramo direto em seis casos (21,42%). Já a emissão de ramos indiretos por esta artéria ocorreu em cinco casos (17,85%) e em todos esses casos o suprimento arterial deu-se por meio de um ramo indireto.

Ao analisar os dados de acordo com o teste de correlação de Pearson, pode-se perceber que houve uma forte correlação linear positiva entre os comprimentos dos lobos direito e esquerdo da glândula tireóide (0,72). Entre o comprimento dos animais e lobo tireóideo esquerdo verificou-se correlação linear positiva, porém fraca (0,34). Fato que também pode ser notado entre o comprimento do animal e o lobo direito da glândula (0,24). O teste "t" de student, com nível de significância de 5%, demonstrou que não existe significância entre os comprimentos dos lobos da glândula tireóide dos antímeros direito e esquerdo.

## DISCUSSÃO

Constatamos que o suprimento vascular sanguíneo responsável pela nutrição da glândula tireóide em ovinos da raça Santa Inês, deu-se pelas artérias tireóideas cranial e caudal, e em um caso pela artéria laríngea caudal ou apenas pela artéria tireóidea comum. Ao estudar fetos de bovinos de sangue europeu, Santos et al. (2008) constataram que a nutrição aconteceu apenas pelas artérias tireóideas cranial e caudal. Este resultado também foi constatado por Queiroz et al. (2002) ao analisarem fetos de bovinos azebuados. Já em suínos, Faria et al. (2006) verificaram que além das artérias tireóideas cranial e caudal, houve também a participação das artérias: cervical superficial, carótida comum, torácica interna e occipital. Portanto, apenas em ovinos notaram-se as artérias tireóidea comum e laríngea caudal.

Diante dos informes de Lesbre (1923); Martin; Schauder (1938); Bruni; Zimmerl (1947); Sisson; Grossman (1947); Habel (1967); Caputo (1964); Singh et al. (1973); Orsi et al. (1979); Jain et al. (1984); Getty (1986) e Dyce et al. (2004), verificaram a inconstância da artéria tireóidea caudal, e por esse motivo a presença de apenas uma artéria proveniente da artéria carótida comum, fez com que essa fosse denominada de artéria tireóidea comum. Tal informação coincidiu com os achados nos animais deste estudo, já que a artéria tireóidea comum foi responsável pela irrigação em 18 casos do lobo esquerdo da glândula tireóide (64,30%) e em 12 casos no seu lobo direito (42,85%).

Ao analisar o suprimento da glândula tireóidea de búfalos, Sousa (1998) constatou que a artéria tireóidea caudal esteve presente em 30% no antímero direito e 46,66% no antímero esquerdo. Já Santos et al. (2008), em estudo com fetos de bovinos com sangue europeu, encontraram 73,34% no antímero direito e 60% no antímero esquerdo. Orsi et al. (1979) observaram, em sua amostra de 50 fetos de suínos, que em 87% dos casos a artéria tireóidea caudal foi responsável pela vascularização em ambos os lobos sem mencionarem o valor em cada lobo. No presente estudo, esses dados foram de 53,57% no antímero direito e 35,71% no antímero esquerdo. Portanto, em ovinos, o suprimento realizado por tal artéria assemelha-se mais aos bovinos devido à maior incidência desta no lobo tireóideo direito.

Caputo (1964) fez menção a uma artéria intermediária em ovinos, mas não revelou uma nomenclatura específica a ela e nem confirmou a presença desse vaso. De uma maneira geral para ruminantes (ovinos, caprinos e bovinos), Jain et al. (1984) relataram uma terceira artéria nutrindo a glândula tireóide, e denominaram-na de artéria média. Achados que não foram evidenciados nesta investigação, uma vez que o suprimento foi realizado pelas artérias tireóideas cranial e caudal, laríngea caudal ou apenas pela artéria tireóidea comum.

Ao analisarem a morfometria da glândula tireóide em ruminantes, Bruni; Zimmerl (1947); Sisson; Grossman (1947); Schwarze; Schroder (1972); Ellenberger; Baum (1977) e Getty (1986) constataram que esta glândula possui um comprimento médio entre 60 a 80mm para bovinos e 30 a 40mm para pequenos ruminantes. Já Favez et al. (1966) ao estudarem búfalos, encontraram o comprimento médio de 20mm. No presente estudo o comprimento médio da glândula foi de 19,13mm, o que aproximou-se do valor encontrado em búfalos. Tal divergência pode ser devido à diferença de idade, já que os ovinos analisados neste estudo têm idade inferior aos animais por eles referidos.

Ao compararem o comprimento dos lobos tireóideos Joshi et al. (1967) confirmaram que nos búfalos há uma maior medida no lobo esquerdo em relação ao direito. Tal achado também foi evidenciado por Jain et al. (1984). Estes autores não fizeram referência aos valores encontrados. Para Sousa (1998) o lobo esquerdo também mostrou-se maior que o direito, uma vez que o comprimento médio foi de 11,30mm para o esquerdo e 9,40mm para o direito. Santos et al. (2008) observaram que o comprimento médio do lobo esquerdo foi de 18,61mm e o do lobo direito de 18,70mm, ou seja, quase não foi encontrado diferença no tamanho dos

lobos tireoideanos. No presente estudo, os valores médios para os lobos esquerdo e direito foram de 18,80mm e de 19,13mm respectivamente, portanto, o lobo direito apresentou uma média maior, o que difere dos achados dos autores anteriormente citados, sobretudo não apresentando diferença significativa de acordo com a aplicação do teste "t" de student com nível de significância de 5%.

## CONCLUSÕES

Diante dos achados conclui-se, que os lobos esquerdo e direito da glândula tireóide teve como comprimento médio 18,80mm e 19,13mm, sobretudo não apresentam diferença significativa entre os antímeros, observa-se que estes lobos são supridos por artérias provenientes da artéria carótida comum, que por sua vez, emite ramos diretos e indiretos para a glândula. Especificamente as artérias que respondem por essa irrigação são as artérias tireóideas caudal e cranial, laríngea caudal e tireóidea comum.

## Morphometry and arterial vascularization of the thyroid gland in Santa Inês ovines

### ABSTRACT

The aim of this study was describe the morphology and arterial blood supply of the thyroid gland of sheep Santa Ines. Twenty-eight Santa Ines sheep stillbirths of both sexes were used in this study, donated by farms from the region of Brasilia - DF. The animals had their arterial system marked by cannulation of the thoracic descending aorta which was filled in the cranial direction with an aqueous solution, 50% of Neoprene Latex "450" (Du Pont do Brasil Indústrias Químicas) stained with specific pigment (Globo Tintas e Pigmentos S.A.). Subsequently, the animals were fixed in an aqueous solution of 10% formaldehyde (LABSYNTH – Produtos para Laboratórios, Ltda). The right lobe was supplied by the cranial thyroid artery, the caudal thyroid artery or just the common thyroid artery, through direct and indirect branches. The left lobe also received arterial supply by indirect and direct branches of the left thyroid cranial and caudal artery, or only by branches of the common thyroid artery; in one case it was supplied by a direct branch of the left caudal laryngeal artery. Animals measured on average 26.17cm in length, with a minimum length of 14.90cm and a maximum of 48.20cm. The lobes of the thyroid gland at both sides were supplied by vessels that had some syntopy with there topography. The right

and left lobes of this gland had average length of 19.13mm and 18.80mm respectively.

**Keywords:** thyroid gland, Santa Inês, *Ovis aires*.

## REFERÊNCIAS

BRUNI, A.C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. Milano: Dr. Francesco Vallardi, 1947. v.2, 253-254p.

CAPUTO, G. Blood supply to the thyroid gland in sheep. **Acta Medica Veterinaria di Napoli**, v.10, p.499-512, 1964.

D'ARCE, D.R.; FLECHTMANN, C.H.W. **Introdução a anatomia e fisiologia animal**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1980, 186p.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 813p.

ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Handbuch der vergleichenden anatomie der haustiere**. 18.ed. Berlim: Springer Verlag, 1977, 597-600p.

FARIA, K.G.; DRUMMOND, S.S.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S. Aspectos topograficos, biométricos e de irrigação sangüinea da glândula tireóide em suínos (*Sus scrofa domesticus*, Linnaeus 1758) da Raça Duroc. **Horizonte Científico**, v.1, p.1-14, 2006.

FAYEZ, M.; ELDIN, M.S.; MOUSTAFA, M. Prenatal development of the thyroid gland of the buffalo embryo, *Bos (Bubalus) bubalis* L. **Veterinary Medicine Journal Giza**, v.11, p.155-167, 1966.

GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, v.1, 897p.

HABEL, R.E. **Anatomía y manual de disección de los ruminantes domésticos**. Zaragoza: Acribia, 1967, 19p.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSSANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 5.ed. Hannover, 2005.

JAIN, R.K.; YASHWANT, S.; SURAJ, K. Comparative anatomy of thyroid gland in ruminants. **Haryana Veterinary**, v.23, n.2, p.77-82, dec., 1984.

JOSHI, N.H.; LUKTURE, S.N.; CHARRERJEE, S.N. Studies on the biometry of the reproductive tract and some endocrine glands of the buffalo male. **Indian Veterinary Journal**, v.44, n.1, p.137-145, jan., 1967.

LESBRE, F.X. **Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques**. Paris: J.B.Baillière, 1923, v.2, 60-63p.

MARTIN, P.; SCHAUDER, W. **Lehrbuch der anatomie der haustiere**. Stuttgart: Schickhardt; Ebner, 1938, v.3, 366-368p.

MOHAMED, A.A. Biometry of hypophysis, thyroid and adrenal glands in Egyptian buffaloes. **Indian Journal of Animal Sciences**, v.52, n.6, p.387-391, 1982.

ORSI, A.M.; PINTO E SILVA, P.; OLIVEIRA, M.C.; MELO DIAS, S.; ORSI, A.M. Vascularização da glândula tireóide em mamíferos domésticos. Estudo anatômico comparativo no cão, gato, porco e boi. **Revista Científica**, UNESP-Jaboticabal, v.2, n.2, p.59-64, 1979.

PARDEHI, V.M. Zur anatomie der schilddrüse des büffels (*Bos bubalis* L.). **Wiener Tierärztliche Monatsschrift**, v.68, n.2, p.64-66, 1981.

QUEIROZ, D.N.; SILVA, F.O. C.; SEVERINO, R.S.; DRUMMOND, S.S. Vascularização arterial, topografia e aspectos morfométricos da glândula tireóide em fetos Bovinos Azebuados. **Horizonte Científico**, v.1, p.1-9, 2002.

SANTOS, A.L.Q.; MAXIMIANO NETO, A.; MOURA, L.R.; PEREIRA, H.C., DA SILVA JÚNIOR, L.M. Vascularização arterial, forma, topografia e morfometria da glândula tireóide em fetos de bovinos com sangue europeu. **Veterinária Notícias**, v.14, n.1, p.63-70, 2008.

SCHWARZE, E.; SCHRODER, L. **Compendio de anatomia veterinaria**. Zaragoza: Acríbia, 1972, v.3, 51-53p.

SINGH, Y.; SHARMA, D.N.; DHINGRA, L.D. Anatomical study on the vessels of the thyroid gland of the buffalo (*Bos bubalis*). **Philippine Journal of Veterinary Medicine**, v.12, n.1-2, p.20-26, 1973.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomía de los animales domésticos**. Barcelona: Salvat, 1947, 569-682p.

SOUSA, A.L. **Vascularização arterial, localização, forma e morfometria da glândula tireóide em fetos de búfala (*Bubalus bubalis* - L, 1758)**. 1998. 115p. Tese. (Doutorado) -Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.