

SUPRIMENTO SANGUÍNEO ARTERIAL PARA A GLÂNDULA TIREÓIDE EM CAPRINOS DA RAÇA SAANEN

Eduardo Maurício Mendes de Lima¹, Marcelo Ismar Silva Santana¹, Frederico Ozanam Carneiro e Silva², Renato Souto Severino², André Rodrigues da Cunha Barreto Vianna³, Évelyn de Menezes Tanios Nemer³

RESUMO

A glândula tireóide é responsável pela produção de hormônios essenciais para a regulação das atividades metabólicas na maioria dos tecidos do organismo animal. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo estudar o suprimento sanguíneo arterial da glândula tireóide em caprinos da raça Saanen. Foram utilizados trinta caprinos, *Capra hircus*, da raça Saanen, natimortos, sendo dez fêmeas e vinte machos. 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” (Du Pont do Brasil Indústrias Químicas) corada com pigmento específico (Globo Tintas e Pigmentos S.A.). Posteriormente, os animais foram submetidos à fixação em solução aquosa, a 10%, de formol (LABSYNTH – Produtos para Laboratórios, Ltda). Diante dos achados verificou-se que os lobos direito e esquerdo foram supridos pelas artérias tireóideas cranial e caudal, e ainda pelas artérias cricotireoidea, laríngea caudal e carótida comum de ambos os antímeros.

Palavras-chave: glândula tireóide, Saanen, *Capra hircus*.

INTRODUÇÃO

A criação de ovinos no Brasil tem contribuído fortemente para a economia do país, fato que se comprova também na região 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 a disponibilidade de conhecimentos mais elucidativos a respeito da ação 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 o ganho de peso e garantindo assim um melhor rendimento de carcaça.

No tocante a topografia, verifica-se que a glândula tireóide está disposta na região cervical, mantendo uma sintopia com a cartilagem cricóide da laringe e ainda com os primeiros anéis traqueais (BRUNI; ZIMMERL, 1947; SCHWARZE; SCHRÖDER, 1972; GETTY, 1986; ELLENBERGER; BAUM, 1997 e DYCE et al., 2004).

Bruni; Zimmerl (1947); Schwarze; Schröder (1972); Orsi et al. (1979);

¹ Médico Veterinário. Doutor. Professor Adjunto. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília-UnB. ICC– Ala Sul – Campus Universitário Darcy Ribeiro, caixa postal 4508, Brasília - DF, 70760-701, Brasil. limaemm@unb.br

² Médico Veterinário. Doutor. Professor Titular. Faculdade de Medicina Veterinária -FAMEV.UFU.

³ Acadêmico. Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária-UnB

Pardehi (1981); Getty (1986); Ellenberger; Baum (1997) e Dyce et al. (2004) retrataram a vascularização da glândula tireóide para os animais domésticos em geral. Este processo é visto como fator indispensável para o adequado funcionamento da glândula.

Assim o presente estudo teve como objetivo esclarecer aspectos relativos à glândula tireóide, no que diz respeito ao suprimento arterial sanguíneo em caprinos da raça Saanen.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram empregados neste estudo trinta natimortos de caprinos, *Capra hircus*, da raça Saanen, de ambos os sexos: sendo dez fêmeas e vinte machos, doados por núcleos criatórios da região de Brasília-DF.

Após a coleta, efetuou-se em cada um dos espécimes, uma incisão vertical 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 uma cânula de polietileno, com calibre compatível ao diâmetro do vaso, introduzida em sua luz em sentido cranial. Por conseguinte, o sistema arterial destes animais foi preenchido com solução aquosa, a 50%, de Neoprene Látex "450" (Du Pont do Brasil S/A - Indústria Química) corada com pigmento específico (Globo S/A Tintas e Pigmentos). Fixou-se ainda, os animais com solução aquosa de formaldeído a 10%, (LABSYNTH-Produtos para Laboratórios Ltda) mediante injeções intramusculares, subcutâneas e intracavitárias, para em seguida serem imersos 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 a identificação da glândula tireóide e seus lobos direito e esquerdo, seu istmo e as artérias responsáveis pelo seu suprimento sanguíneo, contando com o auxílio de lupa monocular.

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

RESULTADOS

No presente estudo foi possível verificar que os lobos direito e esquerdo da glândula tireóide dos caprinos da raça Saanen estiveram dispostos laterodorsalmente ao nível dos primeiros quatro anéis traqueais. Sendo que em todos os animais estes lobos estiveram unidos por meio de um istmo fibroso (Figura 1). Especificamente ficou impossibilitada a análise da topografia destas glândulas, pois os animais tiveram esta região manuseada, e desta forma alterando a localização glandular.

Em relação ao suprimento vascular arterial desta glândula foi possível observar que os lobos direito e esquerdo eram supridos pelas artérias tireóideas cranial e caudal, cricotireoidea, carótida comum e laríngea caudal de ambos os antímeros.

A artéria tireóidea cranial direita supriu o lobo direito da glândula tireóide de todos (100,0%) dos animais. Sendo que um ramo esteve presente em dois (6,67%) casos, dois ramos em 15 (50,0%) casos, três ramos em 12 (40,0%) casos e quatro ramos em um (3,33%) caso. Para o lobo esquerdo da glândula tireóide a artéria tireóidea cranial também participou da vascularização em todos (100,0%) dos casos, sendo que um ramo ocorreu em seis (20,0%) casos, dois ramos em 16 (53,33%) casos, três ramos em cinco (16,67%) casos, quatro ramos em um (3,33%) caso, cinco ramos em um (3,33%) caso e oito ramos em um (3,33%) caso.

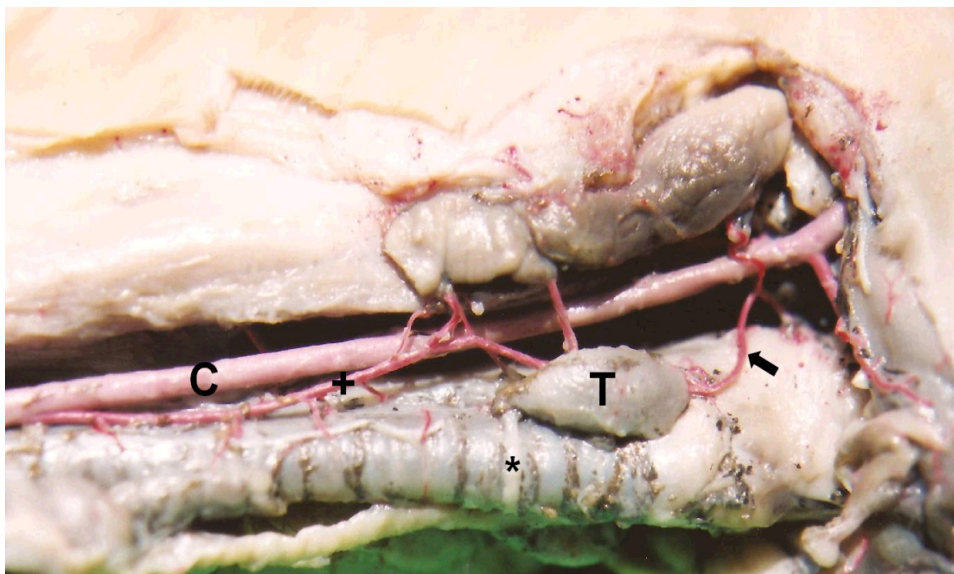


Figura 1. Fotografia representativa do suprimento vascular arterial para o lobo tireóideo direito (T) realizado pela artéria tireóidea caudal (+), artéria tireóidea cranial (seta), proveniente da artéria carótida comum direita (C), pode ser notado ainda à presença do istmo (*).

A artéria tireóidea caudal direita esteve presente em 86,67% dos casos, contribuindo por meio de um ramo em 14 (46,67%) casos, dois ramos em sete (23,33%) casos, três ramos em quatro (13,33%) casos e cinco ramos em um (3,33%) caso. Para o lobo esquerdo desta glândula foi observado a artéria tireóidea caudal esquerda em 86,67%, destes um ramo ocorreu em 12 (40,0%) casos, dois ramos em 13 (43,33%) casos e três ramos em um (3,33%) caso.

A artéria laríngea caudal direita esteve presente em 73,33% dos animais suprindo o lobo direito da glândula tireóide, sendo que um ramo ocorreu em 14 (46,67%) casos, dois ramos em sete (23,33%) casos e três ramos em um (3,33%) caso. Para o lobo esquerdo da glândula tireóide a artéria laríngea caudal contribuiu em 56,67% dos animais, sendo que um ramo esteve presente em 15 (50,0%) casos e dois ramos em dois (6,67%) casos.

A artéria cricotireóidea direita foi observada em 26,67% dos animais suprindo o lobo direito desta glândula, sendo que um ramo foi observado em cinco

(16,67%) casos e dois ramos observados em três (10,0%) casos. Para o lobo esquerdo desta glândula a artéria cricotireóidea esquerda cedeu um ramo em sete (23,33%) casos, dois ramos em seis (20,0%) casos, três ramos e quatro ramos em um (3,33%) caso cada.

A artéria carótida comum direita contribuiu por meio de um ramo para o suprimento arterial sanguíneo do lobo direito da glândula tireóide em 3,33% dos animais. Para o lobo esquerdo da glândula tireóide foi observado à presença de um ramo em dois (6,67%) casos.

DISCUSSÃO

Em relação a maioria dos animais foi verificado que o suprimento vascular arterial responsável pela nutrição da glândula em ovinos da raça Saanen, esteve na dependência das artérias tireóideas cranial e caudal. Ao estudarem fetos de bovinos de sangue europeu, Santos et al. (2008) constataram que a nutrição da referida glândula se deu apenas

pelas artérias tireóideas cranial e caudal. Da mesma forma este arranjo tam-

bém foi encontrado por Queiroz et al. (2002) ao analisarem fetos de bovinos azebuados. Já em suínos, Faria et al. (2006) constataram que além das artérias tireóideas cranial e caudal, houve a participação das artérias cervical superficial, carótida comum, torácica interna e occipital. Essa compilação revelou a grande variedade de vasos que respondem pela vascularização da glândula. Estabelecendo ainda a disposição diversificada, que a glândula tireóide pode apresentar em relação a indivíduos de espécie diferentes, bem como aqueles da mesma espécie.

Diante dos informes de Lesbre (1923); Martin; Schauder (1938); Bruni; Zimmerl (1947); Sisson; Grossman (1947); Caputo (1964); Habel (1967); Singh et al. (1973); Orsi et al. (1979); Jain et al. (1984); Getty (1986) e Dyce et al. (2004) foi verificada a inconstância da presença da artéria tireóidea caudal, o que de certa forma também observou-se nos caprinos estudados. Sobre tudo este arranjo peculiar revelou a sobreposição de vasos arteriais que poderiam responder por esse processo, revelando assim a necessidade de investigações como esse realizado para caprinos da raça Saanen, retratando assim, uais vasos que suprimam a glândula em questão.

Ao analisar a irrigação 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. Santos et al. (2008), em seu estudo com fetos de bovinos com sangue europeu, encontraram 73,34% no antímero direito e 60% no esquerdo. Já Orsi et al. (1979) observaram, em sua amostra de 50 fetos de suínos, que 87% dos animais a artéria tereóidea caudal foi responsável pela vascularização para ambos os lobos sem mencionarem, sobretudo, a contribuição específica para cada lobo tireóideo. Neste contexto foi possível verificar que nos caprinos da raça Saanen, a glândula tireóide esteve suprida pelas artérias

tiróideas caudais em 86,7%, para ambos os antímeros.

Conforme Caputo (1964) a artéria intermediária foi observada suprindo a glândula tireóide em ovinos. Jain et al. (1984) relataram uma terceira artéria nutrindo a glândula tireóide, a qual denominaram de artéria média. Não notou-se a presença destes vasos nos caprinos da raça Saanen, sobretudo possibilitou-nos entender, que tanto Caputo (1964), bem como, Jain et al. (1984) foram pouco elucidativos quando da citação da presença destes vasos. Gerando assim, a possibilidade do estabelecimento do entendimento duvidoso quando confrontaram essas citações com o apresentado pelo International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (2005), pois não fez menção a presença destes na região ocupada pela glândula tireóide.

González y García; González Álvarez (1929); Bruni; Zimmerl (1947); Sisson; Grossman (1947); Fayez et al. (1966); Habel (1967); Schwarze; Schröder (1972) e Dyce et al. (2004), foram pouco específicos em relação aos vasos que suprimam individualmente os lobos da glândula tireóide, consideraram que esses lobos receberam ramos da artéria carótida comum. De outra forma Montané; Bourdelle (1917); Getty (1986) e Jain et al. (1984) citaram que a artéria carótida primitiva emitiu um pequeno ramo tireolaríngeo que se dirigiu para a aludida glândula. Apesar da pouca especificação dos vasos originários da artéria carótida comum, foi possível observar que estes vasos contribuíram, em ambos os antímeros, para a nutrição dos lobos das glândulas tireóides, sobretudo esse arranjo mostrou-se pouco efetivo em relação aos demais vasos que contribuíram para esse processo nos caprinos da raça Saanen.

Como uma das principais fontes contribuintes para o suprimento vascular sanguíneo nos caprinos da raça Saanen, evidenciou-se a participação das artérias laríngicas caudais direita e esquerda. Quando da consulta da literatura

disponível, verificou-se que apenas Sisson; Grossman (1947) e Singh et al. (1973) de uma maneira geral, e sendo pouco específicos, fizeram menção sobre a participação das artérias laringicas caudais.

Em relação ao suprimento vascular sanguíneo, para os lobos de cada um dos antímeros, e istmo da glândula tireóide nos animais do presente estudo foram observadas às presenças das artérias cricotireóideas direita e esquerda participando deste suprimento. O que caracterizou assim, a especificidade dos vasos que se originaram da artéria carótida comum, sendo possível verificar que diante da literatura não foi mencionada a presença deste vaso. Isso nos levou a crer que os autores de uma maneira geral consideraram que a vascularização da glândula esteve na dependência na sua maior parcela da artéria carótida comum.

No tocante a presença e constituição do istmo, pode se notar que em todos os caprinos investigados este esteve presente, sendo de constituição fibrosa e unindo o terço médio dos lobos direito e esquerdo da glândula tireóide. De outra forma alguns autores tais como Lesbre (1923); Bruni; Zimmerl (1947); Sisson; Grossman (1947); Fayez et al. (1966); Habel (1967) e Jain et al. (1984) foram inespecíficos em relação a natureza do istmo, sobretudo comentaram sobre a sua presença. Já González y Garcia; González Álvarez (1929) e Ellenberger; Baum (1977) citaram que o istmo teve sua constituição parenquimatosa. A presença de tecido conjuntivo frouxo esteve citada por Schwarze; Schröder (1972). Para Getty (1986) o istmo tireóideo dos ruminantes teve natureza glandular. Sobretudo Dyce et al.(2004) mencionaram que nos pequenos ruminantes o istmo mostrou-se inconstante e, quando presente, foi simplesmente uma fita de tecido conjuntivo.

Diante dos achados em caprinos da raça Saanen, pode-se concluir que a glândula tireóide apresentou-se constituída de dois lobos, unidos entre si por um istmo fibroso, dispostos ao longo da porção cervical da traquéia, ao longo dos primeiros anéis traqueais. Nestes animais foi possível observar que os lobos da referida glândula estiveram supridos por ramos das artérias tireóideas cranial e caudal, laringicas cranial e caudal, cricotireóides e carótidas comuns de ambos os antímeros.

Arterial blood supply of the thyroid gland in goats Saanen

ABSTRACT

The thyroid gland is answerable for produce some hormones that regulates metabolic activity in most tissues of the animal organism. Thus, this study aims to study the arterial blood supply of the thyroid gland of goat Saanen. Were used in this study thirty goat Saanen, *Capra hircus*, stillbirths of both sexes, and ten females and twenty males, donated by farms from the region of Brasilia - DF. The animals had their arterial system marked. To make this, the thoracic descending aorta was cannulated and filled in the cranial direction with an aqueous solution, 50% of Neoprene Latex "450" stained with specific pigment. Subsequently, the animals were fixed in an aqueous solution of 10% formaldehyde. Given the findings found that the right and left lobe was supplied by the thyroid cranial and caudal arteries, cricothyroid arteries, laryngeal caudal and common carotid artery at both antimeres.

Keywords: thyroid gland, Saanen, *Capra hircus*.

REFERÊNCIAS

CONCLUSÕES

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

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

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, v.1, 1986. 897p.

GONZÁLEZ Y GARCÍA, J.; GONZÁLEZ Y ÁLVAREZ. **Anatomía comparada de los animales domésticos**. Zaragoza: Académica, 1929. 533-4, 679p.

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

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 4. ed. Zurich, 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.

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

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

MONTANÉ, L.; BOURDELLE, E. **Anatomie régionale des animaux domestiques**. Paris: J.B.Baillière, 1917. p.130- 158.

MOHAMED, A.A. Biometry of hypophysys, 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.; SILVA JÚNIOR, L.M.DA. 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.; SCHRÖDER, L.
Compendio de anatomia veterinaria.
Zaragoza: Acríbia, 1972, v.3, p.51-53.

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. p.569-682.

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