

## ESTUDO ANATÔMICO DAS VALVAS SEMILUNARES, AÓRTICA E PULMONAR NO OVINO (*OVIS ARIES* – LINNAEUS, 1758).

(*STUDY OF THE AORTIC AND PULMONARY SEMILUNAR VALVES IN OVINES (Ovis aries – LINNAEUS, 1758)*)

(*ESTUDIO ANATÓMICO DE LAS VALVAS SEMILUNARES AÓRTICA Y PULMONAR EN EL OVINO (Ovis aries – LINNAEUS, 1758)*)

P. R. R. MOREIRA<sup>1</sup>, W. M. SOUZA<sup>2</sup>, N. T. M. SOUZA<sup>3</sup>, C. N. CÔRREA<sup>4</sup>.

### RESUMO

O estudo anatômico das valvas semilunares aórtica e pulmonar no ovino foi efetuado em 30 corações de ovinos, machos e fêmeas, adultos, mestiços e abatidos no abatedouro de ovinos “Frigovino”, município de Araçatuba (SP). Uma vez isoladas as valvas, foram distendidas e presas com alfinetes em uma placa de isopor e fixadas em solução aquosa de formol 10%. Foram obtidas imagens para análise da superfície valvar e, a seguir, mensuradas mediante o Sistema Analisador de Imagens Leica® Qwin 550IW. Os animais utilizados apresentaram peso médio da carcaça de 77,6kg carne. Altura média de 0,63m e comprimento médio de 1,28m. Relativamente ao coração, observou-se que o peso do órgão isolado apresentou 147,20g em média, enquanto a altura alcançou uma média de 10,37cm, a largura uma média de 7,52cm e o diâmetro da base com 17,41cm em média. As artérias coronárias originam-se do lúmen da aorta e os seus óstios posicionam-se em relação às válvulas semilunares aórticas direita (a. coronária direita) e esquerda (a. coronária esquerda). A artéria coronária direita apresenta o óstio situado mais freqüentemente, 27 vezes (90%), sobre a linha mediana da válvula; nas outras 3 observações (10%) ocorre à direita dessa linha. Enquanto a artéria coronária esquerda apresenta o óstio na maioria dos órgãos, 28 vezes (93,3%), localizado à direita da linha mediana da válvula semilunar aórtica esquerda, nas demais preparações, 2 vezes (6,7%) o citado vaso origina-se à direita dessa linha.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coração. Valva. Ovino.

### SUMMARY

Aortic and pulmonary semilunar valves were studied in 30 hearts of adult, mongrel ovines, either males or females, slaughtered in Araçatuba, São Paulo State, Brazil. Before the isolation, the valves had been dissected, arrested in plate, and fixed in watery solution of 10% formaldehyde. Images were obtained to analyze the valvular surface, which was then measured using the Analytical System of Images Leica® Qwin 550IW. The mean carcass weight was 77.6kg. The mean height was 0.63m, whereas the mean length was 1.28m. Regarding the hearts, the mean weight was 147.20g, then mean height 10.37cm, the mean width 7.52cm, and the mean diameter at the heart base 17.41cm. Coronary arteries originated from the aortic lumen, with its ostia positioned at the right (right coronary artery) and left (left coronary artery) semilunar aortic valves. The right coronary artery had the ostium located over the median line of the valve in 27 hearts (90%); in the remaining three hearts (10%) the ostium was located to the right of the line. In the majority of the hearts, 28 times (93.3%), the left coronary artery ostium was located to the right of the median line of the left semilunar aortic valve, whereas in two

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Científica – apoio financeiro da FAPESP – processo: 02/08701-3. End. Rua: Ivo Simões Gomes, 665. CEP: 14095-180 - Ribeirão Preto - S.P. End. Eletrôn.: pamela\_rreina@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Prof. Titular em Anatomia dos Animais Domésticos – Unesp – Araçatuba – S.P.

<sup>3</sup> Profª. Doutora em Anatomia dos Animais Domésticos – Araçatuba – S.P.

<sup>4</sup> Médica Veterinária – Mestre em Anatomia dos Animais Domésticos – Araçatuba – S.P.

hearts (6.7%) the artery originated on the right of this line.

**KEY-WORDS:** Heart. Valves. Ovine.

## RESUMEN

El estudio anatómico de las valvas semilunares, aórtica y pulmonar fue efectuado en 30 corazones de ovinos, machos y hembras, adultos, mestizos y abatidos en el matadero de ovinos "Frigovino", en el municipio de Araçatuba – SP, Brasil. Una vez aisladas las valvas, fueron distendidas y aseguradas con alfileres en una placa de icopor, para después fijarlas en solución acuosa de formol al 10%. Fueron obtenidas imágenes para análisis de superficie valvar que en seguida fueron medidas por medio del Sistema Analizador de Imagen Leica® Qwin 550IW. Las carcacas de los animales utilizados presentaron peso promedio de 77,6 kg de carne, altura promedio de 0,63 m y largura promedio de 1,28 m. En relación al corazón, se observó que el peso del órgano aislado fue de 147,20 g promedio, mientras la altura tuvo una media de 10,37 cm, el ancho 7,52 cm y el diámetro en la base 17,41 cm. Las arterias coronarias se originan de la luz de la aorta y sus ostios se posicionan en relación a las valvas semilunares aórticas derechas (arteria coronaria derecha) e izquierda (arteria coronaria izquierda). Con mayor frecuencia, 27 veces (90%), la arteria coronaria derecha presentó el ostio situado sobre la línea media de la válvula. En las otras tres observaciones (10%) ocurrió a la derecha de esta línea. Mientras la arteria coronaria izquierda presentó el ostio en la mayoría de los órganos, 28 veces (93,3%), localizado a la derecha de la línea mediana de la válvula semilunar aórtica izquierda, en los demás preparados, 2 veces (6,7%), el vaso se originó a la derecha de esta línea.

**PALABRAS-CLAVE:** Corazón. Valva. Ovino.

## INTRODUÇÃO

O ovino, além de sua importância econômica como produtor de carne, exerce papel de considerável destaque também na produção de leite, cútis, lã e seus derivados. Na pesquisa científica, especialmente nas últimas décadas, com o cruzamento das raças melhoradas, tem adquirido relevância como espécie de eleição em diversos experimentos, salientando-se aqueles relativos ao sistema cárdiorrespiratórios. Nas cabanhas é viável a coleta do esterco para usar na vermicompostagem, cujo húmus é utilizado na floricultura.

A exploração de ovinos no Brasil é uma opção viável e rentável não somente para pequenos e médios produtores, mas também para grandes pecuaristas que desejem explorar uma atividade que não exige altos investimentos em infra-estrutura e na aquisição de animais, além de apresentar rápido retorno do capital investido. A carne de ovinos é uma das principais fontes de proteína para um grupo significativo da população. A pele é de excelente qualidade, o leite tem valor nutritivo e os derivados lácteos têm larga aceitação.

Desse modo, este trabalho tem como objetivo estabelecer, nos ovinos mestiços, a morfologia, a área e a topografia das válvulas componentes das valvas semilunares aórtica e pulmonar, correlacionando estes dados com o peso da carcaça, tamanho do órgão, e diâmetros do tronco pulmonar e da aorta.

Autores como Sisson e Grossman (1963), Schwarze e Schroder (1970), Frandson (1979), Getty (1981), Nickel et

al (1981), Romer e Parson (1985), Dyce et al. (1990) relatam que a valva semilunar aórtica possui três cúspides, as quais estão localizadas na junção do ventrículo esquerdo com a aorta e a valva semilunar pulmonar é semelhante e localiza-se na junção do tronco pulmonar com o ventrículo direito; no anel fibroso arterioso, inserem-se as três válvulas semilunares, que estão colocadas na parede interna das artérias, como ninhos de andorinhas, sendo denominadas cranial esquerda, cranial direita e caudal; que a margem no cone arterioso forma três arcos e, no contorno desses arcos, inserem-se as cúspides, e a artéria forma, ao nível de cada cúspide, um saco, o seio da artéria pulmonar.

As valvas semilunares têm a função de evitar o retorno do sangue aos ventrículos durante a diástole, os sulcos valvulares comprimem-se contra si mesmos em suas margens ao estar cheios de sangue do retorno sanguíneo. Durante a contração dos ventrículos, as válvulas são comprimidas contra a parede interna da artéria pulmonar. Junqueira e Zago (1982), Romer e Parson (1985), Noden e Lahunta (1990), Di Dio (2002) e Peltier et al. (2003) discorrem que nos pontos de entrada ou de saída de vasos sanguíneos situam-se as valvas cardíacas e que podem haver mal formações apresentadas por essas válvulas resultando em uma septação anormal do tronco. Relativamente à nomenclatura dessas valvas, Schaller (1996) enumera as válvulas componentes da valva semilunar aórtica e pulmonar, designando-as conforme a sua topografia.

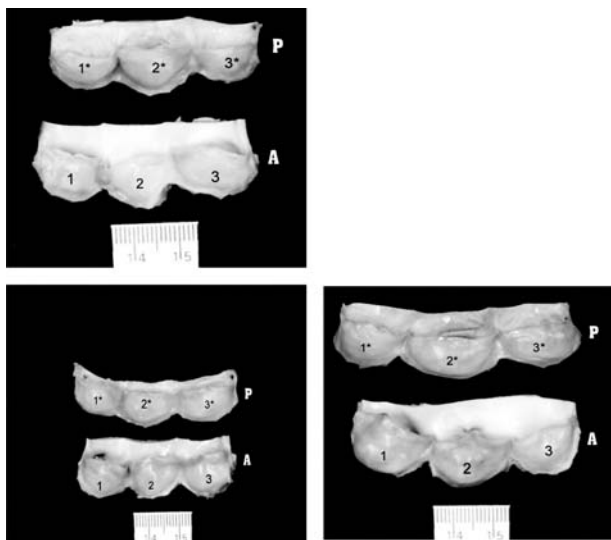
## MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foram utilizados 30 corações de ovinos (*Ovis aries*, L. 1758), 15 machos e 15 fêmeas, adultos, mestiços, procedentes da região de Araçatuba (SP) e abatidos no abatedouro de ovinos “Frigovino”, município de Araçatuba (SP). Esses órgãos foram coletados após o abate humanitário dos animais, mediante técnicas convencionais aprovadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura.

Após o abate, realizou-se também a análise do peso da carcaça, bem como sua altura e comprimento.

Os corações, após a coleta, foram conduzidos ao Laboratório de Anatomia dos Animais Domésticos do Curso de Medicina Veterinária do *Campus* - Unesp de Araçatuba, onde foram lavados em água tépida e convenientemente reduzidos, de modo a permitir o isolamento das valvas semilunares aórtica e pulmonar. Anteriormente porém, os órgãos em estudo foram pesados e mensurados: a largura da base, altura (da base ao ápice do coração) e diâmetro da base.

Uma vez isoladas as valvas, ainda não fixadas, foram distendidas e presas com alfinetes em uma placa de isopor e fixadas em solução aquosa de formol a 10%. Foram



**Figura 1** - Fotografia mostrando quatro preparações das valvas semilunares aórtica (A, em situação inferior) e pulmonar (P, em situação superior), que foram isoladas, permitindo observar as três unidades valvulares de cada uma, assim indicadas 1 - válvula semilunar aórtica esquerda; 2 - válvula semilunar aórtica direita; 3 - válvula semilunar aórtica septal; 1\* - válvula semilunar pulmonar cranial; 2\* - válvula semilunar pulmonar direita; 3\* - válvula semilunar pulmonar esquerda, bem como as respectivas inserções nas paredes da aorta e tronco pulmonar.

obtidas imagens para a análise da superfície valvar e, a seguir, mensuradas mediante o Sistema Analisador de Imagens Marca Leica®, modelo Q550WI. Tomando-se a medida também do diâmetro da base do tronco pulmonar e aorta e o diâmetro da base dos corações. Todos os dados obtidos foram tabulados para análise estatística mediante a utilização do coeficiente de correlação de Pearson. Algumas peças foram fotografadas para a documentação do trabalho.

O peso dos corações foi obtido utilizando-se uma Balança Eletrônica marca GEHAKA®, modelo BG4000 e a altura, largura, diâmetro da base, diâmetro da Aorta, diâmetro do tronco pulmonar foram efetuados utilizando-se uma régua metálica graduada.

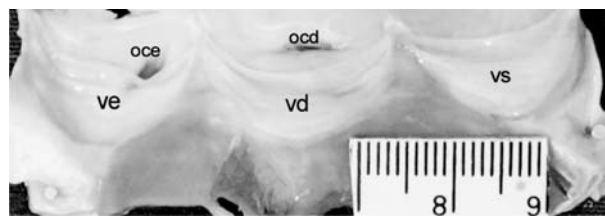
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Análise Morfológica

A análise dos 30 animais permitiu verificar que o peso da carcaça oscilou de 10,0 a 187,0 kg com uma média de 77,6 kg. Nessas carcaças a altura oscilou de 0,34 a 0,92 m, com uma média de 0,63 m, enquanto o comprimento foi de 0,68 a 1,79 m, com média de 1,28 m.

Relativamente ao coração, observou-se que o peso do órgão isolado variou de 80,80 a 241,00 g com 147,20 g em média, enquanto a altura alcançou de 8,00 a 12,40 cm com uma média de 10,37 cm, a largura foi de 6,20 a 9,00 cm, sendo a média de 7,52 cm e o diâmetro da base entre 13,00 e 22,50 cm, com 17,41 cm em média (Tabela 1).

As artérias coronárias originaram-se do lúmen da aorta (Figura 4) e os seus óstios posicionaram-se em relação às válvulas semilunares aórticas direita (a. coronária direita) e esquerda (a. coronária esquerda). A artéria coronária direita apresentou o seu óstio situado mais frequentemente, 27 vezes (90%  $\pm$ 5,5), sobre a linha mediana da válvula; nas outras 3 observações (10%  $\pm$ 5,5) ocorreu à direita dessa linha. Enquanto a a. coronária esquerda apresentou o seu óstio na maioria dos órgãos,



**Figura 2** - Fotografia do lúmen distendido da aorta em coincidência com a inserção das valvas semilunares, onde é possível identificar: ve - válvula semilunar aórtica esquerda; vd - válvula semilunar aórtica direita; vs - válvula semilunar aórtica septal; oce - óstio da artéria coronária esquerda; ocd - óstio da artéria coronária direita.

**Tabela 1** - Dados relativos à morfologia do coração de ovinos. Araçatuba – 2003:

OBS. Coração	P.O./ G	A.O./ cm	L.O./ cm	D.B./ cm	D.A./ cm	D.P./ cm	A.A./ cm <sup>2</sup>	A.P./ cm <sup>2</sup>	P.A./ cm	P.P./ Cm	C.A./ cm	C.P./ cm
1(F)	176,77	10,00	7,80	16,00	1,00	1,10	2,88	5,68	12,40	17,25	4,26	7,14
2(F)	80,80	8,00	6,30	13,50	0,80	0,90	2,48	2,72	13,20	12,60	5,25	5,24
3(F)	123,00	9,10	6,90	14,50	1,00	1,00	2,70	3,28	14,10	15,80	5,98	6,80
4(F)	101,99	9,50	6,20	13,00	1,00	1,10	2,57	2,74	13,80	12,70	5,84	5,42
5(F)	92,03	8,00	6,50	14,00	0,9	1,00	2,36	1,78	12,50	12,31	4,77	5,19
6(F)	114,27	8,00	7,00	15,50	1,00	0,90	2,10	1,83	10,80	10,70	4,26	3,86
7(F)	112,42	8,90	6,20	13,30	0,9	0,90	1,55	1,20	9,20	7,80	3,73	2,99
8(F)	161,50	10,50	8,00	19,50	1,10	0,90	4,12	3,72	15,00	15,80	5,69	6,07
9(F)	103,46	9,50	7,40	15,50	1,00	1,00	2,95	3,15	14,30	13,10	5,03	5,80
10(F)	95,78	8,50	7,00	14,80	0,90	0,90	3,52	3,72	14,10	14,00	6,47	5,44
11(F)	118,71	9,70	7,30	15,20	0,90	1,00	3,40	3,74	11,70	14,50	5,15	5,21
12(F)	109,53	9,50	6,80	14,00	1,00	1,00	3,74	3,34	15,00	13,10	6,11	5,30
13(F)	241,44	12,40	9,00	22,50	1,90	2,10	6,05	6,57	18,50	19,60	7,49	7,54
14(F)	114,76	10,20	7,40	15,5	1,20	1,00	3,55	2,07	13,90	11,80	5,68	4,70
15(F)	100,40	10,20	6,70	14,00	1,10	1,00	2,98	2,70	13,80	12,70	5,18	4,95
16(M)	130,50	11,00	7,00	18,00	0,90	0,90	2,48	2,85	12,05	12,16	3,82	4,52
17(M)	177,20	12,00	8,00	19,00	1,10	1,20	4,45	3,47	14,95	13,35	5,24	4,94
18(M)	161,40	11,00	7,50	19,00	1,10	0,90	3,14	2,52	12,69	11,71	4,55	4,48
19(M)	125,80	12,00	8,50	21,50	1,20	1,00	3,69	3,48	13,69	13,00	4,81	4,56
20(M)	189,70	11,50	8,00	19,50	1,30	1,10	4,44	3,80	14,39	12,97	5,00	4,90
21(M)	136,50	10,50	7,50	18,00	1,00	1,00	3,97	3,36	14,39	12,98	5,12	4,44
22(M)	175,20	11,00	8,50	20,00	1,00	1,00	4,20	3,07	12,72	12,44	4,73	4,56
23(M)	211,80	11,50	8,00	20,50	1,00	0,80	4,46	3,46	14,21	12,91	5,03	4,83
24(M)	177,60	11,50	8,00	19,00	1,10	1,00	4,17	3,33	13,82	12,96	4,99	4,77
25(M)	127,90	10,50	7,50	17,50	1,10	0,90	3,63	2,68	12,57	11,07	4,64	4,33
26(M)	205,20	11,50	8,50	20,00	1,40	1,00	3,68	3,84	14,32	14,17	5,28	5,07
27(M)	224,70	12,00	8,00	20,50	1,30	1,00	5,71	4,40	16,00	15,07	5,58	5,77
28(M)	155,80	10,50	7,50	18,00	1,00	1,00	3,48	3,48	14,05	13,98	4,73	5,10
29(M)	169,20	11,00	8,00	19,00	1,10	0,90	4,16	3,62	13,91	13,41	4,78	5,24
30(M)	200,60	11,50	8,50	20,00	1,30	1,10	6,09	4,80	16,92	16,66	5,83	5,65
Total	4415,96	311,00	225,50	504,80	30,80	30,60	108,70	100,40	412,98	402,60	155,02	154,81
Média	147,20	10,37	7,52	17,41	1,10	1,02	3,62	3,35	13,77	13,42	5,17	5,16
Desvio Padrão	43,61	1,28	0,75	2,79	0,21	0,22	1,09	1,08	1,74	2,17	0,77	0,91
EPM	7,96	0,23	0,14	0,51	0,04	0,04	0,20	0,20	0,32	0,40	0,14	0,17

F: Fêmea, M: Macho

M – Animais machos / F – Animais fêmeas / P.O.– Peso do Órgão / A.O.–Altura do Órgão / L.O. – Largura do Órgão /

D.B. – Diâmetro da Base do Órgão / D.A – Diâmetro da Aorta / D.P. – Diâmetro do Tronco Pulmonar / A.A. – Área Aórtica /

A.P.–Área Pulmonar / P.A. – Perímetro Aórtico / P.P. – Perímetro Pulmonar / C.A. – Comprimento Aórtico (local de inserção da valva) / C.P. – Comprimento Pulmonar (local de inserção da valva)

28 vezes (93,3% ±4,5), localizado à direita da linha mediana da válvula semilunar aórtica esquerda, nas demais preparações, 2 vezes (6,7% ± 4,5), o citado vaso originou-se à direita dessa linha.

A situação topográfica das válvulas componentes do complexo valvar aórtico e pulmonar, não apresentaram variação nesta espécie, podendo-se afirmar que, no ovino, existe apenas um arranjo para essas estruturas.

#### Análise Estatística

A análise estatística dos dados foi efetuada mediante a utilização do coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas, altura do órgão,

largura do órgão, diâmetro da base, diâmetro da aorta e do tronco pulmonar, área aórtica e pulmonar, perímetro aórtico e pulmonar, comprimento aórtico e pulmonar (no local de inserção da valva) (Tabela 2).

A morfologia das valvas semilunares é perfeitamente conhecida no homem, como informa DI DIO (2002), cujos resultados fundamentam conhecimentos pormenorizados sobre o comportamento dessas estruturas, correlacionando-os com as aplicações médico-cirúrgicas.

Particularizando a Anatomia dos Animais Domésticos, os informes de Sisson e Grossman (1963), Schwarze e Schroder (1970), Frandson (1979), Getty (1981),

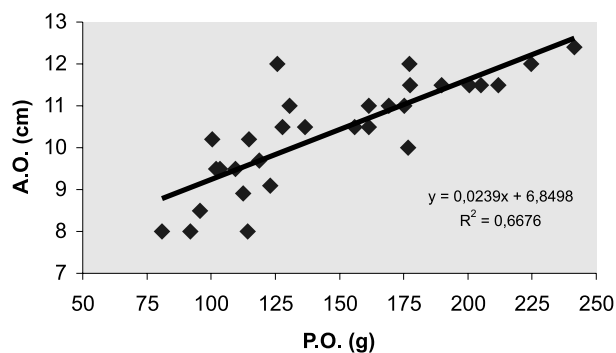
**Tabela 2** - Coeficientes de correlação linear de Pearson entre as variáveis estudadas no coração de ovinos.

Variável	P.O.	A.O.	L.O.	D.B.	D.A.	D.P.	A.A.	A.P.	P.A.	P.P.	C.A.
A.O.	0,817**										
L.O.	0,836**	0,831**									
D.B.	0,849**	0,885**	0,927**								
D.A.	0,706**	0,677**	0,709**	0,662**							
D.P.	0,437*	0,372*	0,417*	0,333 <sup>ns</sup>	0,773**						
A.A.	0,787**	0,761**	0,801**	0,767**	0,710**	0,484**					
A.P.	0,684**	0,549**	0,679**	0,555**	0,628**	0,644**	0,714**				
P.A.	0,552**	0,553**	0,569**	0,520**	0,702**	0,596**	0,832**	0,710**			
P.P.	0,534**	0,367*	0,545**	0,403*	0,557**	0,622**	0,618**	0,915**	0,747**		
C.A.	0,199 <sup>ns</sup>	0,138 <sup>ns</sup>	0,229 <sup>ns</sup>	0,117 <sup>ns</sup>	0,536**	0,597**	0,555**	0,528**	0,802**	0,649**	
C.P.	0,321 <sup>ns</sup>	0,131 <sup>ns</sup>	0,294 <sup>ns</sup>	0,135 <sup>ns</sup>	0,407*	0,568**	0,386*	0,780**	0,643**	0,918**	0,640**

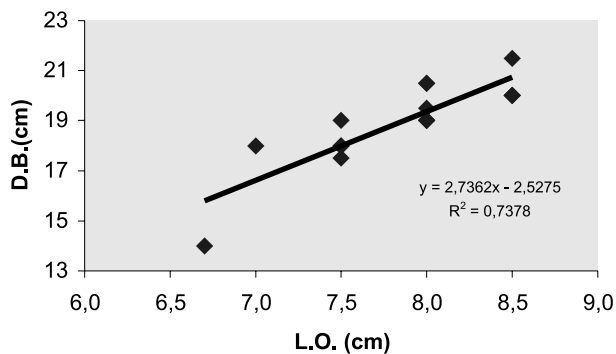
\* significativo ao nível de significância de 5% ( $P < 0,05$ )

\*\* significativo ao nível de significância de 1% ( $P < 0,01$ )

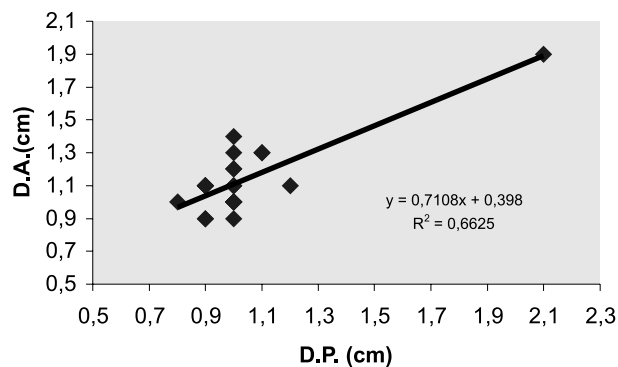
<sup>ns</sup> não significativo ao nível de significância de 5% ( $P > 0,05$ )



**Figura 3** - Diagrama de dispersão da A.O. pelo P.O., com representação da equação de regressão ajustada e do coeficiente de determinação ( $R^2$ ).



**Figura 4** - Diagrama de dispersão da D.B. pelo L.O., com representação da equação de regressão ajustada e do coeficiente de determinação ( $R^2$ ).



**Figura 5** - Diagrama de dispersão da D.A. pelo D.P., com representação da equação de regressão ajustada e do coeficiente de determinação ( $R^2$ ). A morfologia das valvas semilunares é perfeitamente conhecida no homem, como informa DI DIO (2002), cujos resultados fundamentam conhecimentos pormenorizados sobre o comportamento dessas estruturas, correlacionando-os com as aplicações médico-cirúrgicas.

Nickel et al (1981), Romer e Parson (1985), Dyce et al (1990) são importantes para se conhecer a morfologia das estruturas valvulares, entretanto esses dados apenas aludem genericamente sobre a presença das três cúspides semilunares componentes de cada valva, mas são omissos relativamente aos dados que ora pesquisada: peso, altura e largura do coração, diâmetro da base do órgão, diâmetro da aorta, diâmetro do tronco pulmonar, área aórtica, área pulmonar, perímetro aórtico, perímetro pulmonar, comprimento aórtico e comprimento pulmonar para quais encontraram-se os seguintes valores médios 147,20 g, 10,37 cm, 7,52 cm, 17,41 cm, 1,10 cm, 1,02 cm, 3,62 cm<sup>2</sup>, 3,35 cm<sup>2</sup>, 13,77 cm, 13,42 cm, 5,17 cm e 5,16 cm, respectivamente.

Provavelmente os autores anteriormente citados não registram dados dessa natureza pelo grande volume de matéria a cuidar e também pelo considerável número de espécies a ser tratadas.

De outra parte, Junqueira e Zago (1982), Romer e Parson (1985) e Noden e Lahunta (1990), apresentam informações sobre a disposição de cada unidade valvar referindo genericamente sobre as funções dessas estruturas e, por vezes, justificando a presença de mal formações nesse nível vascular, entretanto nada referem sobre a topografia e dimensões. Relativamente à nomenclatura dessas valvas, Schaller (1996) informa os nomes de intermédia, direita e esquerda para a valva do tronco pulmonar e septal, direita e esquerda para valva aórtica, designações essas que se preferiu substituir por direita, esquerda e septal, para a valva aórtica, e cranial direita e esquerda para a valva pulmonar, acrescentando os termos aórtica e pulmonar, conforme o vaso onde estão situadas, para as quais se encontraram os valores médios do perímetro aórtico de 13,77 cm e do perímetro pulmonar de 13,42 cm e da área aórtica de 3,62 cm<sup>2</sup> e da área pulmonar de 3,35 cm<sup>2</sup>. Os diversos autores também são omissos com relação a esses dados que, na realidade, apresentam-se úteis nas possíveis cirurgias cardíacas.

## CONCLUSÕES

Este estudo permite concluir que, no ovino:

- 1) O peso do coração varia de 80,80 a 241,00 g, com uma média de 147,20 g, e a altura varia de 8,00 a 12,40 cm, com uma média de 10,37 cm.
- 2) O diâmetro da base do coração varia de 13,00 a 22,50 cm, com uma média de 17,41 cm.
- 3) A área aórtica oscila de 1,55 a 6,09 cm<sup>2</sup>, com uma média de 3,62 cm<sup>2</sup> e área pulmonar oscila de 1,20 a 6,57 cm<sup>2</sup>, com uma média de 3,35 cm<sup>2</sup>
- 4) O perímetro aórtica varia de 9,20 a 18,50 cm com uma média de 13,77 cm e o perímetro pulmonar varia de 7,80 a 19,60 cm com uma média de 13,42 cm.
- 5) Os óstios das artérias coronárias direita e esquerda originam-se da luz da aorta e posicionam-se mais freqüentemente sobre a linha mediana da válvula (à direita), enquanto a a. coronária esquerda apresenta o seu óstio na maioria dos órgãos localizado à direita da linha mediana da válvula semilunar aórtica esquerda.
- 6) O diâmetro da aorta correlacionado com o diâmetro do tronco pulmonar é significativo a área das respectivas valvas.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-FAPESP, pelo auxílio científico e financeiro.

Aos meus pais Acacio e Tânia, minha irmã Paloma, meu sobrinho Patricky e minha avó Janice, por sempre estarem ao meu lado.

Ao laboratório de Anatomia dos Animais Domésticos da UNESP-Campus de Araçatuba.

Ao Prof. Dr. Wilson Machado de Souza, pelo incentivo e orientação e a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nair Trevisan Machado de Souza por me ajudar em todos os momentos.

ARTIGO RECEBIDO: Novembro/2004  
APROVADO: Março/2006

## REFERÊNCIAS

- DIDIO, L. J. A. **Tratado de anatomia sistêmica aplicada**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2002. p.323-324
- DYCE, K. M., SACK, W. O., WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990, p.150-151.
- FRANDSON, R. D. **Anatomia e fisiologia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979, p.197-198.
- GETTY, R. **Sisson/Grossman Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981, p.1226.
- JUNQUEIRA, L.C.U., ZAGO, D. **Embriologia médica e comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982, p.180-181.
- NICKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E. **The anatomy of domestic animals**. Berlim: Paul Parey, 1981, p.30-31.
- NODEN, D. M., deLAHUNTA, A. **Embriologia de los animales domésticos**. Zagarosa: Acribia, 1990, p.268-269.
- PELTIER, M., TROJETTE, F., SARANO, M. E., GRIGIONI, F. Relation between cardiovascular risk factors and nonrheumatic severe. Calcific aortic stenosis among patients with a three-cuspid aortic. **The American Journal of Cardiology**, v.91, n.1, p.97-99, 2003.
- ROMER, A. S., PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985, p.391.
- SCHALLER, O. **Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada**. Zagarosa: Acribia, 1996, p.240.
- SCHWARZE, E., SCHRODER, L. **Compendio de anatomia veterinária**. Zagarosa: Acribia, 1970, p.20-21.
- SISSON, S., GROSSMAN, J. D. **Anatomia de los animales domésticos**. Barcelona: Salvat, 1963, p.616-617.