

## Artérias e veias placentárias em ovinos deslanados sem raça definida (*Ovis aries*, L. 1758)

### Placental arteries and veins in woolless mongrel sheep (*Ovis aries*, L. 1758)

Janicleide Maria de ALMEIDA<sup>1</sup>; Rosilda Maria Barreto SANTOS<sup>1</sup>;  
Maria Angélica MIGLINO<sup>2</sup>; Luciano de MORAIS-PINTO<sup>3</sup>

CORRESPONDÊNCIA PARA:  
Maria Angélica Miglino  
Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da USP  
Cidade Universitária Armando de Salles  
Oliveira  
Av. Orlando Marques de Paiva, 87  
05508-000 - São Paulo - SP  
e-mail: miglino@usp.br

1-Faculdade de Medicina Veterinária da  
Universidade Federal Rural de  
Pernambuco - PE  
2-Departamento de Cirurgia da Faculdade  
de Medicina Veterinária e Zootecnia da  
USP - SP  
3-Faculdade de Agronomia e Medicina  
Veterinária da Universidade de Brasília - DF

#### RESUMO

O suprimento sanguíneo da placenta de 30 ovelhas deslanadas sem raça definida foi estudado mediante análise de peças obtidas através de injeção vascular com Látex Neoprene 650 corado. Constataram-se no material casos de gestações únicas (53,3%), gemelares (46,7%) e trigemelares (3,3%). Em todos os casos analisados, observaram-se 4 vasos umbilicais (2 artérias e 2 veias) além do ducto alantóide, na constituição do funículo umbilical. Em apenas 1 caso (gestação trigemelar), as duas artérias umbilicais de um dos fetos fundiram-se na porção média do funículo umbilical, e neste caso integrava apenas uma veia umbilical. A área placentária hilar variava de 2,0 a 6,0 centímetros dependendo da fase de gestação. O número médio de placentônios por gestação foi igual a 96, com tamanhos e formas bastante diversificados, sendo que aqueles maiores que 1,5 centímetro eram predominantes, assim como aqueles de formato ovóide. Os placentônios eram irrigados e drenados por uma série diversificada de artérias e veias, constituindo arranjos arteriocotiledonários e venocotiledonários, perfazendo um total de 299 e 314 arranjos respectivamente.

UNITERMOS: Placenta; Ovinos; Artérias; Veias.

#### INTRODUÇÃO

A região nordeste do Brasil caracteriza-se principalmente por seu longo período de estiagem, desfavorecendo sobremaneira a criação extensiva de rebanhos bovinos. Neste contexto, destaca-se o ovino deslanado, animal rústico com alto poder produtivo, tornando-se uma das principais fontes de proteína animal vermelha da região, além da produção de pele etc.

Baseados na escassez de literatura e motivados a colaborar com especialistas das áreas afins, propôs-se realizar estudos específicos referentes à vascularização arterial e venosa da placenta em ovinos deslanados sem raça definida, com o intuito de contribuir para o estudo da reprodução nesta espécie.

#### MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho valeu-se de 30 úteros gestantes retirados de ovelhas deslanadas em diferentes estágios de prenhez no Abatedouro Municipal de Recife - PE. Após lavagem superficial do órgão, fez-se uma incisão ao longo da cervix uterina, direcionando-a para o corno uterino gravídico,

evitando seccionar os placentônios. As membranas fetais foram seccionadas à parte, removendo-se líquidos fetais e expondo o feto. O corno uterino prenhe foi devidamente identificado, e, com o(s) feto(s) exposto(s), ainda conectado(s) à placenta, identificou-se o sexo e mediu-se a distância cefalococcígea (CR = "Crow-Rump") a fim de se estabelecer o estágio de prenhez e a idade fetal, baseados em Gurlt; Krölling *apud* Benesch<sup>2</sup>.

Em seguida, injetaram-se simultaneamente as duas artérias umbilicais e posteriormente as duas veias umbilicais com Látex Neoprene em diferentes cores. Após a injeção, realizou-se a fixação das placentas com seus respectivos fetos em solução aquosa de formoldeído a 10% por um período mínimo de 72 horas. Depois da identificação, cada peça foi cuidadosamente estendida de forma conveniente à posterior dissecação. Para análise e descrição dos resultados, fotografaram-se as que apresentaram variações bem como as mais elucidativas, para futura documentação.

#### RESULTADOS

##### 1. Hilo Placentário

**Quadro 2**

Artérias dos cornos uterinos gestantes e não-gestantes em gestações simples e gemelares em ovinos deslanados sem raça definida, Recife – PE, 1990.

Gestação simples	Corno gestante		Corno não gestante	
Ramos colaterais	187		284	
Ramos terminais	24		42	
Gestação gemelar	Corno uterino direito		Corno uterino esquerdo	
	Corpo do útero	Extrem. cornual	Corpo do útero	Extrem. cornual
Ramos colaterais	104	126	118	128
Ramos terminais	23	21	18	24

**Quadro 3**

Veias dos cornos uterinos gestantes e não-gestantes em gestações simples e gemelares em ovinos deslanados sem raça definida, Recife – PE, 1990.

Gestação simples	Corno gestante		Corno não gestante	
Afluentes mistos	174		297	
Raízes mistas	24		28	
Gestação gemelar	Corno uterino direito		Corno uterino esquerdo	
	Corpo do útero	Extremid. cornual	Corpo do útero	Extremid. cornual
Afluentes mistos	109	142	107	129
Raízes mistas	28	24	21	16

**Quadro 4**

Correlação entre a idade aproximada das gestações (em meses), corno(s) uterino(s) gestante(s), número de placentônios dispostos nos cornos uterinos direito e esquerdo e o número total de placentônios em ovelhas deslanadas sem raça definida, Recife – PE, 1990.

Nº da peça	Idade aproximada (em meses)	Corno (S)/ Uterino (S) Gestante (S)	Nº de placentônios		Nº total de placentônios
			Corno direito	Corno esquerdo	
01	4	Esquerdo	44	62	106
02	3	Direito/ Esquerdo	56	62	118
03	4	Direito	64	51	115
04	3	Direito/ Esquerdo	54	50	104
05	4	Esquerdo	27	41	68
06	3	Esquerdo	43	59	102
07	3	Direito	58	34	92
08	4	Direito/ Esquerdo	46	51	97
09	4	Direito/ Esquerdo	45	57	102
10	4	Direito/ Esquerdo	48	46	94
11	3	Direito/ Esq.(duplo)	50	79	129
12	4	Esquerdo	43	61	104
13	3	Direito	54	48	102
14	4	Esquerdo	32	51	83
15	3	Direito	34	27	61
16	3	Esquerdo	52	66	118
17	3	Direito/ Esquerdo	51	60	111
18	3	Direito	47	34	81
19	5	Direito	69	40	109
20	2	Direito/ Esquerdo	44	47	91
21	4	Direito/ Esquerdo	47	53	100
22	3	Esquerdo	28	37	65
23	3	Esquerdo	45	50	95
24	4	Direito/ Esquerdo	53	44	97
25	4	Direito/ Esquerdo	44	45	89
26	4	Direito/ Esquerdo	42	59	101
27	3	Esquerdo	50	61	111
28	3	Direito/ Esquerdo	37	42	79
29	2	Direito	43	31	74
30	3	Direito/ Esquerdo	40	53	93

**Quadro 5**

Correlação em ordem crescente entre a idade fetal (em meses) e o número de placentônios em ovelhas deslanadas sem raça definida.

Número da peça	Idade	Número de placentônios	Média
20	2	91	82,5
29		74	
02	3	118	97,4
04		104	
06		102	
07		92	
11		129	
13		102	
15		61	
16		118	
17		111	
18		81	
22		65	
23		95	
27		111	
28	79		
30	93		
01	4	106	96,3
03		115	
05		68	
08		97	
09		102	
10		94	
12		104	
14		83	
21		100	
24		97	
25		89	
26	101		
19	5	109	109

de 17 ramos colaterais e 2 ramos terminais. Das veias dos cornos uterinos não-gestantes em gestações únicas, obteve-se um número médio de 18 afluentes mistos e 1 raiz mista.

Das artérias dos cornos uterinos direitos em gestações gemelares dirigida ao corpo do útero, obteve-se um número médio de 7 ramos colaterais e 1 ramo terminal; dirigida à extremidade cornual, 9 ramos colaterais e 1 ramo terminal. Das veias dos cornos uterinos direitos nas gestações gemelares proveniente do corpo do útero, obteve-se um número médio de 7 afluentes mistos e 2 raízes mistas; e proveniente da extremidade cornual, 10 afluentes mistos e 1 raiz mista. Das artérias dos cornos uterinos esquerdos nas gestações gemelares dirigida ao corpo do útero, obteve-se um número médio de 8 ramos colaterais e 1 ramo terminal e dirigida à extremidade

cornual, 9 ramos colaterais e 1 ramo terminal. Das veias dos cornos uterinos esquerdos nas gestações gemelares proveniente do corpo do útero, obteve-se um número médio de 7 afluentes mistos e 1 raiz mista e proveniente da extremidade cornual 9 afluentes mistos e 1 raiz mista.

Obteve-se um total de 613 tipos de arranjos vasculares. Destes, 299 tipos de arranjos foram arteriocotiledonários, donde 143 foram observados em gestações únicas e 156 em gestações gemelares, e 314 tipos de arranjos foram venocotiledonários, donde 130 foram observados em gestações únicas e 184 em gestações gemelares.

## DISCUSSÃO

Em comparação com outros autores, obtivemos uma variação no diâmetro da área hilar de 2 a 6 centímetros (média de 3,6 cm), enquanto Neves<sup>14</sup> descreve uma variação da área hilar em caprinos de 1 a 6 centímetros. Miglino<sup>11</sup>, pesquisando a área hilar em bovinos, obteve uma média de 12 centímetros.

Os resultados indicaram uma média de 96 placentônios por gestação. O número de placentônios por nós examinados não pôde ser comparado de forma precisa, pois, de acordo com a literatura compulsada, verificou-se grande variação entre as espécies, e até mesmo dentro de uma mesma espécie. Considerando carúnculas e placentônios como estruturas similares, alguns autores trazem os seguintes resultados: na cabra, de 104 a 160<sup>10,14</sup>; em búfalas, de 90 a 180<sup>8</sup>; em vacas, de 70 a 142<sup>8,10,11,15</sup> em ovelhas, de 63 a 100<sup>1,10,13</sup>; na girafa, 180<sup>10</sup> e na corsa de 5 a 6<sup>10</sup>.

Steven<sup>19</sup>, ao estudar os vasos umbilicais, cita a presença de grande quantidade de anastomoses que suprem os placentônios por um ramo arterial e drenam por mais de uma veia. Gadev<sup>6</sup> também descreve a presença de diversas anastomoses arteriovenosas. Miglino<sup>12</sup> e Ribeiro<sup>18</sup> descrevem anastomoses freqüentes em placentas de bovinos, salientando que só as artérias se anastomosam no cordão umbilical, apontando um percentual em gestações únicas de 67,5%, em gestações gemelares de 5%. Anastomoses interarteriais com disposições transversais (63,3%), em "V" (23,3%), oblíquas (3,33%) e em "H" (3,3%), sendo 10% média e 83,3% justaplacentária.

Nossos resultados mostraram anastomoses interarteriais umbilicais em 8 casos. Cinco destas (16,7% ± 6,8) foram do tipo convergente e 3 casos (10% ± 3,3) do tipo transversal. Dos 8 casos em que se constataram as anastomoses, 5 (16,7%) correspondiam a gestações gemelares e 3 casos (10%), a gestações únicas.

Björkman<sup>3</sup> cita que, na área intercotiledonária, o córion apresenta-se liso e aderido ao endométrio, sendo irrigado por artérias e drenado por veias. Estas artérias irrigam essa área e os placentônios simultaneamente em 26,7% (± 8,1) do total

de casos observados.

Miglino<sup>11</sup> afirma que a área de implantação do pedículo que corresponde ao hilo placentário apresenta uma variação de 10 a 12 centímetros de diâmetro. Em ovinos deslanados, esta área variou de 2 a 6 centímetros de diâmetro. Quanto à disposição dos placentônios em fileiras nas placentas dos ruminantes, todos os autores são unânimes, diferindo apenas quanto ao número destas fileiras dispostas para as diferentes espécies. Segundo Hafez<sup>8</sup>, os placentônios estão dispostos linearmente, distribuídos em três, quatro ou cinco fileiras em placentas de búfalas. Cartier<sup>4</sup> *apud* Steven<sup>19</sup> descreve, na placenta de ovinos, placentônios dispostos em fileiras paralelas; não cita entretanto o número destas fileiras. Latshaw<sup>9</sup> cita duas fileiras de placentônios, sem distinguir entretanto se são fileiras dorsais ou ventrais. Já Noden; Lahunta<sup>15</sup> afirmam que na vaca os placentônios apresentam-se dispostos em 2 fileiras dorsalmente e 2 ventralmente distribuídas ao longo do corno uterino gestante. Em ovinos, observamos os placentônios dispostos linearmente em 4 filas de cada lado à implantação do pedículo umbilical no hilo da placenta (Fig. 1).

Tamanho, estrutura e forma dos placentônios em ruminantes apresentam grandes variações, caracterizando as espécies<sup>10</sup>. Visualizaram-se placentônios de aspectos variados com estrutura geralmente côncava. Observamos ainda que os placentônios grandes (maiores de 1,5 centímetro de diâmetro) e médios (de 0,5 a 1,5) predominavam nos cornos uterinos gestantes. O diâmetro dos placentônios aumenta com o decorrer da gestação, conforme informa Hafez<sup>8</sup>.

Hafez<sup>8</sup> conceitua o placentônio como sendo um conjunto de cotilédone e carúncula. Grunert; Birgel<sup>7</sup> reafirmam o conceito ao estudarem a formação e a fisiologia dos anexos fetais nas várias espécies domésticas, bem como Noden; Lahunta<sup>15</sup>. Björkman<sup>3</sup> apresenta alguns aspectos que diferenciam estas estruturas entre ovelhas e vacas, afirmando que os vilos são mais irregulares nas ovelhas. Mitchell; Straford<sup>13</sup> fazem uma ressalva quanto a este emaranhado de vilosidades fetais citadas por Björkman<sup>3</sup>, afirmando serem estas vilosidades oriundas do tecido endometrial. Frandson<sup>5</sup> cita os placentônios dos ruminantes com um diâmetro que variava de 1,2 a 10 centímetros, no entanto não especifica as espécies. Miglino<sup>11</sup> afirma que os placentônios têm formas variadas, apontando a forma oval como a mais freqüente em placentônios de bovinos. Reynolds; Redmer<sup>17</sup> informam que os placentônios apresentam um aumento de aproximadamente 19 vezes em seu número total nos períodos finais da gestação em vacas e ovelhas.

Quanto à distribuição vascular nas placentas,

reafirmou-se em nossos achados a citação de Steven<sup>19</sup>, Pelagalli *et al.*<sup>16</sup> e Miglino<sup>11</sup>, onde artérias e veias projetadas para o corno uterino prenhe apresentam calibre maior do que aquelas dirigidas ao corno uterino não prenhe nas gestações únicas. As veias, no entanto, apresentam-se mais flexuosas que as artérias.

Observamos 613 arranjos vasculares dentre os tipos arteriocotiledonários e venocotiledonários. Miglino e Didio<sup>12</sup> observaram 281 tipos de combinações de vasos e placentônios em vacas. Cartier<sup>4</sup> *apud* Steven<sup>20</sup> cita que vários autores se dedicaram a estudos que especificavam estas combinações, no entanto apresentaram opiniões conflitantes dentro de uma mesma espécie.

## CONCLUSÕES

Com base nos achados dos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- da análise de 30 gestações em ovelhas deslanadas, presenciaram-se 16 casos de gestações únicas (53,3%) e 14 casos de gestações gemelares (46,7%), onde se constataram 13 casos de gestação gemelar dupla e 1 caso de gestação gemelar tripla;

- os placentônios estão dispostos em quatro fileiras arranjadas a cada lado do pedículo umbilical. O hilo placentário interpõe-se entre estas fileiras, apresentando 3,57 cm de diâmetro médio;

- os placentônios analisados podem ser distribuídos, de acordo com o tamanho, em três grupos: pequenos, médios e grandes. O número médio de placentônios constantes em cada grupo obedece a uma ordem crescente em que aqueles de menor tamanho apresentam-se em menor número que os de tamanho médio, que se apresentam em menor número que os de tamanho grande;

- nas gestações únicas, o corno uterino gestante apresentou maior número de placentônios, enquanto em gestações gemelares isso ocorreu no corno uterino esquerdo. O número médio de placentônios por gestação foi de 96;

- a distribuição vascular placentária em ovinos não obedece a nenhum padrão vascular, aumentando em complexidade à medida que a gestação se aproxima do termo. Centenas de arranjos vasculares arteriais e venosos podem ser descritos tanto em gestações únicas quanto em gemelares, chamando atenção para o fato de não haver diferença significativa quanto ao número destes arranjos e o número de fetos por gestação;

- as artérias e as veias umbilicais percorrem o mesmo trajeto. Vasos flexuosos de grossos calibres ramificavam-se ao longo do percurso até a extremidade do corno uterino, donde formam tufo vilosos correspondentes à vascularização cotiledonária.

### SUMMARY

The blood supply of placenta of 30 woolless sheep without a defined breed was studied by analyzing the pieces obtained through vascular injection of Latex Neoprene 650 stain solution and moulds were made from injection of vinyl acetate. Single gestation (53.33%), gemel (46.66%) and trigeminal (3.33%) cases were observed; in all cases studied it was observed 4 umbilical vessels (2 arteries and 2 veins) besides the allantoidal duct forming the funiculus. Only in one case (trigeminal gestation), the two umbilical arteries of one of the fetuses were fused at the intermediary part of the umbilical funiculus. The hilar area of the placenta varied from 2.0 to 6.0 centimeters depending on the gestational phase. The mean number of cotyledons per gestation was 96 and their sizes and shapes were varied, being the most predominant those greater than 1.5 centimeter and also the ones with ovoid form. The cotyledons were irrigated and drained by a number of diversified arteries and veins, constituting arteriocotyledonary and venocotyledonary arrangements, numbering a total of 299 and 314 casting moulds, respectively.

**UNITERMS:** Placenta; Sheep; Arteries; Veins.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ARTHUR, G.N. **Reprodução e obstetrícia em veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. p.29-44.
- 2- BENESCH, F. **Tratado de obstetrícia y ginecologia veterinárias**. Barcelona: Labor, 1965. p.56-110.
- 3- BJÖRKMAN, N. Placentação. In: DELLMANN, H.D.; BROWN, E. **Histologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p.279-94.
- 4- CARTIER, A.M. Placental Circulation. In: STEVEN, D.H. **Comparative placentation**. London: Academic Press, 1975. p.108-60.
- 5- FRANDSON, R.D. **Anatomy and physiology of farm animals**. 4.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986. p.427-30.
- 6- GADEV, C. Recherches sur les vaisseaux sanguins de l'uterus et du placenta de la brebis, **Revue de Médecine Veterinaire**, v.123, n.8/9, p.1095-104, 1972.
- 7- GRÜNERT, E.; BIRGEL, E.H. **Obstetrícia veterinária**. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 1989. p.27-43.
- 8- HAFEZ, S. The placentome in the buffalo. **Acta Zoologica Stockholmo**, v.35, n.2, p.177-91, 1954.
- 9- LATSHAW, W.K. **Veterinary developmental anatomy**. Toronto: Decker, 1987. p.49-74.
- 10- MARSHALL, F.H.A. **Physiology of reproduction**. London: Longmans, 1952. p.189-211.
- 11- MIGLINO, M.A. **Pesquisa anatômica sobre artérias e veias do cordão umbilical, sua ramificação e disposição na placenta de bovinos**. São Paulo, 1991. 251p. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- 12- MIGLINO, M.A.; DIDIO, L.J.A. Caso de anastomose arteriovenosa em placenta de bovino. **Brazilian Journal of Morphological Science**. São Paulo, v.12, n.1, p.77-8, 1995.
- 13- MITCHELL, G.M.; STRAFORD, B.F. Proceedings of the anatomical society of Australia and New Zealand. **Journal of Anatomy**, v.136, n.3, p.645, 1983.
- 14- NEVES, W.C. **Pesquisa anatômica sobre a ramificação e distribuição das artérias e veias da placenta em caprinos**. São Paulo, 1996. 203p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.
- 15- NODEN, D.M.; LAHUNTA, A. **Embriologia de los animales domésticos**. Zaragoza : Acribia, 1990.
- 16- PELAGALLI, G.V. *et al.* La circolazione placentare in alcuni ruminanti. **Acta Médica Veterinária**, v.19, n.1/2, p.3-31, 1973.
- 17- REYNOLDS, L.P.; REDMER, D.A. Utero-placental vascular development and placental junction. **Journal of Animal Science**, v.73, n.6, p.1839-51, 1995.
- 18- RIBEIRO, A.A.C.M. **Pesquisa anatômica sobre o funículo umbilical em bovinos azebuados**. São Paulo, 1995. 112p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.
- 19- STEVEN, D.H. Placental vessels of the foetal lamb. **Journal of Anatomy**, v.103, n.3, p.539-52, 1968.

Recebido para publicação: 07/10/1998  
Aprovado para publicação: 03/12/1999