

Perfil hematológico de gambás *Didelphis aurita* e *D. albiventris* do Estado de São Paulo, Brasil

Renata Assis Casagrande^{1*}, Marina de Oliveira Cesar¹, Maurício Cláudio Horta², Silmara Rossi¹, Rodrigo Hidalgo Teixeira³ e Eliana Reiko Matushima¹

¹Laboratório de Patologia Comparada de Animais Selvagens, Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Avenida Orlando Marques de Paiva, 87, 05508-900, São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil. ³Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: casagrande_vet@yahoo.com.br

RESUMO. O objetivo deste trabalho foi fornecer dados sobre o perfil hematológico de gambás (*Didelphis* sp.). Realizou-se hemograma de 83 *D. aurita* e 35 *D. albiventris*. Os valores obtidos dos *D. aurita* foram: Hematócrito dos adultos(A) 31,8 ± 8,0% e dos filhotes(F) 30,2 ± 6,9%; Eritrócitos A: 4,3 ± 1,5 x 10⁶ µL⁻¹, F: 3,4 ± 1,1 x 10⁶ µL⁻¹; Proteínas Totais A: 8,5 ± 1,0 g dL⁻¹, F: 7,2 ± 0,9 g dL⁻¹; Hemoglobina A: 10,9 ± 3,4 g dL⁻¹, F: 8,7 ± 2,2 g dL⁻¹; VCM A: 78,13 ± 18,13, F: 93,65 ± 23,62; HCM A: 26,41 ± 6,42, F: 27,09 ± 7,44; CHCM A: 64,59 ± 8,12, F: 30,40 ± 11,49; Leucócitos A: 8.205 ± 4.950 µL⁻¹, F: 5.126 ± 3.945 µL⁻¹; Neutrófilos A: 2.761 ± 2.966 µL⁻¹, F: 1.310 ± 2.283 µL⁻¹; Linfócitos A: 3.653 ± 2.431 µL⁻¹, F: 3.239 ± 2.234 µL⁻¹; Monócitos A: 363,2 ± 308,7 µL⁻¹, F: 101,5 ± 107,9 µL⁻¹; Eosinófilos A: 1.362,0 ± 1.114,0 µL⁻¹, F: 456,1 ± 464,4 µL⁻¹ e Basófilos A: 65,9 ± 127,0 µL⁻¹, F: 19,8 ± 48,7 µL⁻¹. Os valores obtidos dos *D. albiventris* foram: Hematócrito A: 33,2 ± 14,0%, F: 25,7 ± 3,7%; Eritrócitos A: 4,8 ± 1,7 x 10⁶ µL⁻¹, F: 3,9 ± 1,5 x 10⁶ µL⁻¹; Proteínas Totais A: 8,2 ± 0,6 g dL⁻¹, F: 7,9 ± 1,1 g dL⁻¹; Hemoglobina A: 10,3 ± 2,8 g dL⁻¹, F: 10,2 ± 2,7 g dL⁻¹; VCM A: 71,34 ± 23,74, F: 74,88 ± 27,68; HCM A: 22,86 ± 9,09, F: 28,63 ± 9,27; CHCM A: 32,48 ± 2,43, F: 40,13 ± 0,42; Leucócitos A: 11.683 ± 7.245 µL⁻¹, F: 4.667 ± 4.027 µL⁻¹; Neutrófilos A: 6.007 ± 6.250 µL⁻¹, F: 1.274 ± 2.586 µL⁻¹; Linfócitos A: 4.389 ± 1.928 µL⁻¹, F: 3.151 ± 3.045 µL⁻¹; Monócitos A: 455 ± 378 µL⁻¹, F: 152,7 ± 180,4 µL⁻¹; Eosinófilos A: 803 ± 840 µL⁻¹, F: 67,8 ± 91,4 µL⁻¹ e Basófilos A: 30,8 ± 75,3 µL⁻¹, F: 21,5 ± 56,6 µL⁻¹.

Palavras-chave: mamíferos, Didelphidae, hematologia, Estado de São Paulo.

ABSTRACT. Blood profile of opossums *Didelphis aurita* and *D. albiventris* of São Paulo State, Brazil. The objective of this study was to provide data on the blood profile of opossums (*Didelphis* sp.). Hemograms were performed of 83 *D. aurita* and 35 *D. albiventris*. The results of *D. aurita* were: Hematocrit for adults(A) 31.8 ± 8.0%, and for offspring(F) 30.2 ± 6.9%; Red blood cells A: 4.3 ± 1.5 x 10⁶ µL⁻¹, F: 3.4 ± 1.1 x 10⁶ µL⁻¹; Total proteins A: 8.5 ± 1.0 g dL⁻¹, F: 7.2 ± 0.9 g dL⁻¹; Hemoglobin A: 10.9 ± 3.4 g dL⁻¹, F: 8.7 ± 2.2 g dL⁻¹; VCM A: 78.13 ± 18.13, F: 93.65 ± 23.62; HCM A: 26.41 ± 6.42, F: 27.09 ± 7.44; CHCM A: 64.59 ± 8.12, F: 30.40 ± 11.49; White blood cells A: 8,205 ± 4,950 µL⁻¹, F: 5,126 ± 3,945 µL⁻¹; Neutrophils A: 2,761 ± 2,966 µL⁻¹, F: 1,310 ± 2,283 µL⁻¹; Lymphocytes A: 3,653 ± 2,431 µL⁻¹, F: 3,239 ± 2,234 µL⁻¹; Monocytes A: 363.2 ± 308.7 µL⁻¹, 101.5 ± 107.9 µL⁻¹; Eosinophiles A: 1,362.0 ± 1,114.0 µL⁻¹, F: 456.1 ± 464.4 µL⁻¹ and Basophils A: 65.9 ± 127.0 µL⁻¹, F: 19.8 ± 48.7 µL⁻¹. *D. albiventris* presented Hematocrit A: 33.2 ± 14.0%, F: 25.7 ± 3.7%; Red blood cells A: 4.8 ± 1.7 x 10⁶ µL⁻¹, F: 3.9 ± 1.5 x 10⁶ µL⁻¹; Total proteins A: 8.2 ± 0.6 g dL⁻¹, F: 7.9 ± 1.1 g dL⁻¹; Hemoglobin A: 10.3 ± 2.8 g dL⁻¹, F: 10.2 ± 2.7 g dL⁻¹; VCM A: 71.34 ± 23.74, F: 74.88 ± 27.68; HCM A: 22.86 ± 9.09, F: 28.63 ± 9.27; CHCM A: 32.48 ± 2.43, F: 40.13 ± 0.42; White blood cells A: 11,683 ± 7,245 µL⁻¹, F: 4,667 ± 4,027 µL⁻¹; Neutrophils A: 6,007 ± 6,250 µL⁻¹, F: 1,274 ± 2,586 µL⁻¹; Lymphocytes A: 4,389 ± 1,928 µL⁻¹, F: 3,151 ± 3,045 µL⁻¹; Monocytes A: 455 ± 378 µL⁻¹, F: 152.7 ± 180.4 µL⁻¹; Eosinophiles A: 803 ± 840 µL⁻¹, F: 67.8 ± 91.4 µL⁻¹ and Basophils A: 30.8 ± 75.3 µL⁻¹, F: 21.5 ± 56.6 µL⁻¹.

Key words: mammalia, Didelphidae, hematology, São Paulo State.

Introdução

Marsupialia é o maior e mais diverso grupo dos mamíferos, incluindo, aproximadamente, 262 espécies pertencentes a 16 famílias (FINNIE, 1986).

Os marsupiais são considerados os mamíferos terrestres mais antigos do mundo. Os gambás (*Didelphis* spp.) pertencem à Ordem Didelphimorphia, Família Didelphidae e Subfamília

Didelphinae. No Brasil, existem quatro espécies de gambás: *Didelphis marsupialis*, *imperfecta*, *aurita* e *albiventris* (VOSS; EMMONS, 1996; MALTA; LUPPI, 2007), mas somente as duas últimas são encontradas no Estado de São Paulo (CERQUEIRA, 1985).

A determinação do perfil hematológico é de suma importância para a avaliação clínica e terapêutica de gambás que comumente chegam aos zoológicos e centros de triagens no Brasil. Como são, em sua maioria, de vida livre, considera-se que não sejam animais hígidos, porém o hemograma pode refletir as adversidades às quais esses animais estão sendo submetidos, uma vez que as enfermidades costumam alterar, primordialmente, os parâmetros hematológicos.

Poucos estudos têm sido conduzidos com hematologia em gambás, sejam estes de vida livre ou mantidos em cativeiro; por isso poucos registros e/ou trabalhos estão disponíveis no meio científico. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo fornecer dados sobre o perfil hematológico de *D. aurita* e *D. albiventris* do Estado de São Paulo.

Material e métodos

Entre março de 2005 a julho de 2006, foram utilizados 118 *Didelphis* vivos, sendo 83 *D. aurita* e 35 *D. albiventris*. Dos 83 *D. aurita*, 73 eram de vida livre e dez de cativeiro; dos 35 *D. albiventris*, 34 de vida livre e apenas um cativo (Ibama – protocolo nº 02027.002317/2005-21; Comissão de Bioética – protocolo nº 686/2005). Esses animais foram provenientes do Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (Sorocaba, Estado de São Paulo), Zoológico de São Bernardo do Campo (São Bernardo, Estado de São Paulo), Departamento de Parques e Áreas Verdes da Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo (Depave-3 Fauna), Centro de Manejo de Animais Silvestres – Cemas (São Paulo, Estado de São Paulo), Parque Ecológico do Tietê (São Paulo, Estado de São Paulo) e do Orquidário de Santos (Santos, Estado de São Paulo). Os animais foram classificados quanto à faixa etária, de acordo com Hunsaker (1977).

Para a colheita de sangue, os animais foram previamente anestesiados utilizando-se 8 mg kg⁻¹ de ketamina¹ e 1 mg kg⁻¹ de xilazina² por via intramuscular. O sangue foi colhido por punção da veia caudal ventral e, em algumas fêmeas, da veia mamária (Figuras 1 e 2). Em animais clinicamente saudáveis que foram submetidos à eutanásia por

causas diversas, realizou-se colheita de sangue por punção cardíaca. Aproximadamente 1,0 mL de sangue foi colhido, homogeneizado e armazenado em frasco com EDTA³, em temperatura de 4-8°C por, no máximo, 24h.



Figura 1. *Didelphis aurita*; colheita de sangue por punção da veia caudal ventral.



Figura 2. *Didelphis aurita*; colheita de sangue por punção da veia mamária.

As extensões sanguíneas de cada animal foram realizadas imediatamente após a colheita, identificadas e coradas com Rosenfeld para contagem diferencial de leucócitos. Realizou-se hemograma completo; para a contagem total de

¹ Ketamina 50®, Holliday – Scott S.A, São Paulo, Estado de São Paulo.

² Xilazin®, Syntec, São Paulo, Estado de São Paulo.

³ EDTA, B-D®, São Paulo, Estado de São Paulo.

eritrócitos e leucócitos, utilizaram-se os diluentes líquidos de Gower e Turk, respectivamente, com a contagem em câmara de Neubauer. A hemoglobina foi dosada por meio do kit comercial LabTest®. Determinou-se o volume globular pela técnica de micro-hematócrito; as proteínas plasmáticas, por meio do refratômetro.

Os valores foram obtidos na forma de média aritmética e desvio-padrão para os seguintes parâmetros: Eritrócitos ($\times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$); Hematócrito (%); Hemoglobina (g dL^{-1}); Proteínas Totais (g dL^{-1}); Volume Corpuscular Médio – VCM (fl); Concentração Hemoglobínica Média – HCM (pg); Concentração Hemoglobínica Corpuscular Média – CHCM (g dL^{-1}); Leucócitos (μL^{-1}); Neutrófilos (μL^{-1}); Linfócitos (μL^{-1}); Eosinófilos (μL^{-1}); Monócitos (μL^{-1}) e Basófilos (μL^{-1}).

Para a análise estatística, primeiramente foi utilizado o teste de normalidade de Anderson-Darling, com nível de significância de $p \leq 0,05$, para verificação da normalidade dos dados. A partir disso, utilizou-se o teste 2-sample-t para os dados normais e o teste de Mann-Whitney para os não-normais.

Resultados

Perfil Hematológico de *Didelphis aurita*

Os valores hematológicos dos *D. aurita*, segundo a faixa etária, encontram-se na Tabela 1; segundo o sexo, na Tabela 2. Pode-se verificar que o hematócrito apresenta médias que variam entre 30,18 e 31,85% para as diferentes categorias (macho/fêmea, filhote/adulto), a média dos eritrócitos variou entre 3,39 e $4,30 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$ e, para proteínas totais, a média teve mínimo de 7,15 g dL^{-1} (filhotes) e máximo de 8,49 g dL^{-1} (adultos). A média para hemoglobina variou entre 8,71 g dL^{-1} e 10,96 g dL^{-1} .

Quanto aos leucócitos totais, animais adultos e fêmeas foram os que apresentaram maiores médias, e os valores variaram entre 5.126 e 8.205 μL^{-1} . A média do número de neutrófilos variou de 1.310 a 2.761 μL^{-1} , sendo menor em filhotes e machos. Já para os linfócitos, a média variou de 2.980 a 3.798 μL^{-1} e foi menor também em machos e filhotes. Para os monócitos, a média variou de 101,1 a 363,2 μL^{-1} , sendo menor em filhotes e fêmeas. Para eosinófilos, a média apresentou-se significativamente alta em animais adultos e fêmeas, variando de 456,1 a 1.362 μL^{-1} . Os basófilos apresentaram uma média que varia de 19,76 a 65,9 μL^{-1} e adultos e fêmeas foram as categorias que apresentaram as maiores médias.

Utilizado o teste de 2-sample-t, houve diferença estatística entre adultos e filhotes para a média da hemoglobina ($p = 0,0010$) e VCM ($p = 0,0010$),

não havendo para o hematócrito ($p = 0,3120$). Por meio do teste de Mann-Whitney, observou-se diferença significativa para as medianas dos valores de eritrócitos ($p = 0,0014$), proteínas totais ($p = 0,0000$), leucócitos ($p = 0,0013$) e CHCM ($p = 0,0008$), e não houve diferença estatística para a mediana do parâmetro HCM ($p = 0,9525$).

Em relação a machos versus fêmeas, não houve diferença estatística para as médias do hematócrito ($p = 0,7400$), hemoglobina ($p = 0,1080$), VCM ($p = 0,0880$). Também não houve diferença estatística para as medianas dos seguintes parâmetros: eritrócitos ($p = 0,1087$), proteína total ($p = 0,2784$), leucócitos ($p = 0,0585$), HCM ($p = 0,4816$) e CHCM ($p = 0,2668$).

Perfil Hematológico de *Didelphis albiventris*

Os valores hematológicos dos *D. albiventris*, segundo a faixa etária, encontram-se na Tabela 1; segundo o sexo, na Tabela 2.

Tabela 1. Média e desvio-padrão dos valores hematológicos de *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris* do Estado de São Paulo, segundo a faixa etária.

Valores Hematológicos	<i>D. aurita</i>		<i>D. albiventris</i>	
	Filhotes (n = 46)	Adultos (n = 37)	Filhotes (n = 29)	Adultos (n = 6)
Hematócrito ^a	30,18 ± 6,90	31,85 ± 8,00	25,69 ± 3,70	33,17 ± 14,01
Eritrócito ^b	3,39 ± 1,11	4,30 ± 1,55	3,93 ± 1,52	4,87 ± 1,68
Proteínas totais ^c	7,15 ± 0,99	8,49 ± 1,04	7,93 ± 1,06	8,23 ± 0,61
Hemoglobina ^c	8,71 ± 2,24	10,96 ± 3,44	10,23 ± 2,71	10,27 ± 2,79
VCM ^d	93,65 ± 23,62	78,13 ± 18,13	74,88 ± 27,68	71,34 ± 23,74
HCM ^e	27,09 ± 7,44	26,41 ± 6,42	28,63 ± 9,27	22,86 ± 9,09
CHCM ^e	30,40 ± 11,49	64,59 ± 8,12	40,13 ± 10,42	32,48 ± 2,43
Leucócitos ^f	5.126 ± 3.945	8.205 ± 4.950	4.667 ± 4.027	11.683 ± 7.245
Neutrófilos totais ^f	1.310 ± 2.283	2.761 ± 2.966	1.274 ± 2.586	6.007 ± 6.250
Linfócitos totais ^f	3.239 ± 2.234	3.653 ± 2.431	3.151 ± 3.045	4.389 ± 1.928
Monócitos totais ^f	101,5 ± 107,9	363,2 ± 308,7	152,7 ± 180,4	455,0 ± 378,0
Eosinófilos totais ^f	456,1 ± 464,4	1.362,0 ± 1.114,0	67,8 ± 91,4	803,0 ± 840,0
Basófilos totais ^f	19,76 ± 48,68	65,90 ± 127,00	21,50 ± 56,60	30,80 ± 75,30

^a%, ^b $\times 10^6$ células μL^{-1} , ^c g dL^{-1} , ^dfl, ^epg, ^fcélulas μL^{-1} .

Tabela 2. Média e desvio-padrão dos valores hematológicos de *Didelphis aurita* e *D. albiventris* do Estado de São Paulo, segundo o sexo.

Valores hematológicos	<i>D. aurita</i>		<i>D. albiventris</i>	
	Machos (n = 38)	Fêmeas (n = 45)	Machos (n = 23)	Fêmeas (n = 12)
Hematócrito ^a	31,22 ± 7,81	30,68 ± 7,15	27,63 ± 7,92	25,71 ± 4,60
Eritrócito ^b	4,10 ± 1,61	3,54 ± 1,13	4,15 ± 1,69	4,00 ± 1,34
Proteínas totais ^c	7,90 ± 1,22	7,61 ± 1,20	7,47 ± 1,18	7,59 ± 0,77
Hemoglobina ^c	10,29 ± 3,44	9,22 ± 2,59	10,27 ± 2,76	10,17 ± 2,64
VCM ^d	82,12 ± 24,44	90,62 ± 20,38	76,08 ± 28,71	70,82 ± 23,33
HCM ^e	26,52 ± 8,27	34,38 ± 13,00	27,71 ± 9,88	27,52 ± 8,70
CHCM ^e	27,00 ± 5,75	30,49 ± 6,93	38,37 ± 10,96	39,67 ± 8,80
Leucócitos ^f	5.637 ± 4.621	7.226 ± 4.610	5.633 ± 5.795	6.325 ± 4.458
Neutrófilos totais ^f	1.651 ± 2.049	2.215 ± 3.135	2.140 ± 4.311	1.979 ± 2.778
Linfócitos totais ^f	2.980 ± 2.341	3.798 ± 2.259	3.111 ± 3.028	3.847 ± 2.694
Monócitos totais ^f	226,2 ± 311,3	211,3 ± 200,5	221,7 ± 252,0	171,5 ± 245,4
Eosinófilos totais ^f	749,0 ± 821,0	953,0 ± 1016,0	145,7 ± 442,5	286,0 ± 425,0
Basófilos totais ^f	31,13 ± 57,47	48,10 ± 117,00	13,83 ± 40,09	40,90 ± 83,90

^a%, ^b $\times 10^6$ células μL^{-1} , ^c g dL^{-1} , ^dfl, ^epg, ^fcélulas μL^{-1} .

Verificou-se que o hematócrito apresentou médias que variam entre 25,69 e 33,17% para as diferentes

categorias (macho/fêmea, adulto/filhote), a média variou entre 3,93 e $4,87 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$ para número de eritrócitos totais e, para proteínas totais, a média teve mínimo de $7,47 \text{ g dL}^{-1}$ (machos) e máximo de $8,23 \text{ g dL}^{-1}$ (adultos). Já a média para hemoglobina foi entre $10,17 \text{ g dL}^{-1}$ e $10,27 \text{ g dL}^{-1}$.

Para os leucócitos totais, os adultos e fêmeas foram os que apresentaram maiores médias, e os valores variaram entre 4.667 e $11.683 \mu\text{L}^{-1}$. A média do número de neutrófilos variou de 1.274 a 6.007 μL^{-1} , sendo menor em filhotes e fêmeas. Já para os linfócitos, a média variou de 3.111 a $4.389 \mu\text{L}^{-1}$, e foi menor em machos e filhotes. Para os monócitos, a média variou de 152,7 a $455,0 \mu\text{L}^{-1}$, sendo menor em filhotes e fêmeas. Para eosinófilos, a média apresentou-se significativamente alta em animais adultos e variou de 67,8 a $803,0 \mu\text{L}^{-1}$. Por fim, os basófilos apresentaram uma média que variou de 13,83 a $40,90 \mu\text{L}^{-1}$, e adultos e fêmeas foram as categorias que apresentaram as maiores médias.

Verificou-se diferença estatística para a média dos valores de hematócrito ($p = 0,0140$) entre filhotes e adultos, no entanto, não houve diferença estatística nos seguintes parâmetros: eritrócitos ($p = 0,2530$), hemoglobina ($p = 0,9770$), VCM ($p = 0,7720$). Observou-se diferença significativa para as medianas dos valores de proteína total ($p = 0,0090$) e leucócitos ($p = 0,0071$), não havendo para HCM ($p = 0,1202$) e CHCM ($p = 0,1007$).

Para os machos *versus* fêmeas, não houve diferença estatística para as médias dos seguintes parâmetros: hematócrito ($p = 0,3710$), VCM ($p = 0,5880$) e CHCM ($p = 0,9550$); não existiu também para as medianas dos eritrócitos ($p = 1,0000$), proteína total ($p = 0,2644$), hemoglobina ($p = 1,0000$), leucócitos ($p = 0,3661$) e CHCM ($p = 0,6143$).

Discussão

Analisando todos os dados dos valores hematológicos, em *D. aurita* houve diferença estatística entre adultos e filhotes na contagem de eritrócitos, hemoglobina, proteínas totais e leucócitos. Somente no hematócrito não houve diferença significativa. Já nos *D. albiventris*, entre adultos e filhotes, houve diferença no hematócrito, proteínas totais e leucócitos; não houve diferença nos eritrócitos e hemoglobina.

Os resultados dos *D. aurita* apontam que a média entre filhotes e adultos para o hematócrito variou pouco (30,18-31,85%), não havendo diferença significativa ($p = 0,312$). Para *D. albiventris*, a média entre filhotes e adultos apresentou grande variação (25,69-33,17%), sendo consideradas diferentes

($p = 0,014$). Comparando estes resultados com os de outras espécies, o valor médio do hematócrito em *D. virginiana* foi de 42% (LEWIS, 1975) e de 39-47% (GIACOMETTI et al., 1972). Magalhães (2001) encontrou uma média aproximada (36,4%) em *D. marsupialis*.

Nos *D. aurita*, os valores de eritrócitos ($3,39-4,3 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$) foram diferentes entre filhotes e adultos ($p = 0,0014$), e os resultados dos filhotes foram mais baixos. Já para os *D. albiventris*, os valores ($3,93-4,873 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$) podem ser considerados semelhantes ($p = 0,2530$). Estes valores foram mais baixos quando comparados com *D. virginiana* ($4,24-5,55 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$) (GIACOMETTI et al., 1972; LEWIS, 1975), porém ficou próximo ao valor ($4,2 \times 10^6 \mu\text{L}^{-1}$) encontrado por Magalhães (2001).

Para *D. aurita*, os valores de hemoglobina apresentaram-se diferentes para adultos e filhotes ($P=0,001$); os adultos exibiram valores maiores ($8,71-10,96 \text{ g dL}^{-1}$). Nos *D. albiventris*, os resultados ($10,23-10,27 \text{ g dL}^{-1}$) não foram diferentes ($p = 0,9770$). Estes valores diferem dos encontrados por Lewis (1975) ($13,9 \text{ g dL}^{-1}$), Giacometti et al. (1972) ($13,3-15,9 \text{ g dL}^{-1}$) e Magalhães (2001) ($14,12 \text{ g dL}^{-1}$).

Nos *D. aurita* estudados, a proteína total ($7,15-8,49 \text{ g dL}^{-1}$) foi diferente para filhotes e adultos ($p = 0,00$), e também para os *D. albiventris* ($7,47-8,23 \text{ g dL}^{-1}$) ($p = 0,0090$). Lewis (1975) encontrou um valor médio de $7,1 \text{ g dL}^{-1}$ e Giacometti et al. (1972) de $5,6-6,0 \text{ g dL}^{-1}$, resultados menores que os observados no presente trabalho.

Em *D. aurita*, o número de leucócitos para os filhotes é menor em relação aos adultos ($5.126-8.205 \mu\text{L}^{-1}$), que podem ser considerados significativamente diferentes ($p = 0,0013$). Nos *D. albiventris*, o mesmo pode ser observado ($4.667-11.683 \mu\text{L}^{-1}$), ($p = 0,0071$). A explicação talvez se deva ao fato de que animais adultos de vida livre, em geral, são mais parasitados e infectados por diversos agentes do que os filhotes. Os valores são semelhantes aos observados por Lewis (1975) ($11.000 \mu\text{L}^{-1}$), Giacometti et al. (1972) ($7.530-9.190 \mu\text{L}^{-1}$) e Magalhães (2001) ($10.870 \mu\text{L}^{-1}$).

Os resultados demonstraram predomínio de linfócitos em todas as categorias dos *D. aurita*, seguidos de neutrófilos, eosinófilos, monócitos e, por último, basófilos. Estes resultados se assemelham aos demonstrados por Lewis (1975), Giacometti et al. (1972) e Magalhães (2001). Já nos *D. albiventris*, as fêmeas apresentaram o mesmo predomínio; em filhotes e machos, porém, houve predomínio de linfócitos, seguidos por neutrófilos, monócitos, eosinófilos e basófilos. Nos adultos, o predomínio foi de neutrófilos, seguidos por

linfócitos, eosinófilos, monócitos e basófilos.

Em todas as provas hematológicas realizadas nos *D. aurita* e *D. albiventris*, nenhuma apresentou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre machos e fêmeas.

Conclusão

Mais estudos são necessários para avaliar o perfil hematológico de gambás sul-americanos, já que estes aparecem com frequência em Centros de Triagem e Zoológicos, necessitando, muitas vezes, de cuidados médicos. Este estudo demonstrou parâmetros hematológicos principalmente para animais de vida livre, que, em geral, podem apresentar algum tipo de enfermidade, alterando significativamente o perfil hematológico. Portanto, são necessários estudos que envolvam animais nascidos e criados em cativeiros, livres de quaisquer processos mórbidos, a fim de que sejam aferidos os parâmetros normais para a espécie.

Ressalta-se a importância deste estudo por se tratar de duas espécies de marsupiais brasileiros e pela carência de informações sobre parâmetros hematológicos, além de comparar valores sanguíneos nas diferentes categorias (filhotes *versus* adultos, machos *versus* fêmeas), tanto para *D. aurita* quanto para *D. albiventris*.

Agradecimentos

A mestrande Thaís Carolina Sanches e a aluna de graduação Ticiane Zwarg do Laboratório de Patologia Comparada de Animais Selvagens do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) pelo auxílio na realização dos hemogramas; ao professor Dr. Ricardo Augusto Dias do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da FMVZ-USP pelo auxílio na análise estatística; a médica veterinária Dafne Neves do Departamento de Parques e Áreas Verdes (São Paulo – Estado de São Paulo), ao médico veterinário Marcelo da Silva Gomes do Zoológico de São Bernardo do Campo (São Bernardo do Campo), a médica veterinária

Liliane Milanello do Parque Ecológico do Tiête (São Paulo – Estado de São Paulo) e ao médico veterinário José Henrique Fontenelle do Orquidário de Santos (Santos – Estado de São Paulo) pela disponibilização dos animais para este estudo.

Referências

- CERQUEIRA, R. The distribution of *Didelphis* in South America (Polyprotodontia, Didelphidae). **Journal of Biogeography**, v. 12, p. 135-145, 1985.
- FINNIE, E. P. Monotremes and marsupials (anatomy). In: FOWLER, M. E. (Ed.). **Zoo and wild animal medicine**. 2. ed. Philadelphia: Saunders Company, 1986. p. 558-560.
- GIACOMETTI, L.; BERNTZEN, A. K.; BLISS, M. L. Hematologic parameters of the opossum (*Didelphis virginiana*). **Comparative biochemistry and physiology**, v. 43A, p. 287-292, 1972.
- HUNSAKER, D. Ecology of new world marsupials. In: HUNSAKER, D. **The biology of marsupials**. 3. ed. New York: Academic Press, 1977. p. 95-153.
- LEWIS, J. H. Comparative hematology: studies on opossum *Didelphis marsupialis* (virginianus). **Comparative biochemistry and physiology**, v. 51A, p. 275-280, 1975.
- MAGALHÃES, A. F. A. **Estudo comparado do sistema imunológico em marsupiais e primatas: aspecto funcionais e metabólicos**. 2001. 112f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Tecidual)–Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- MALTA, M. C. C.; LUPPI, M. M. Marsupialia - Didelphimorphia (Gambá, Cuíca). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens**. São Paulo: Roca, 2007. p. 340-357.
- VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 230, p. 1-115, 1996.

Received on September 10, 2007.

Accepted on July 25, 2008.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.