



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV
Programa de Residência em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres

**EXAMES LABORATORIAIS COMO PREDITORES DE PROGNÓSTICO EM
GAMBÁS-DE-ORELHA-BRANCA (*Didelphis albiventris*) COM LESÕES
TRAUMÁTICAS**

Fernanda Marocolo Quintão
Orientadora: Profa. Dra. Líria Queiroz Luz Hirano

BRASÍLIA - DF
FEVEREIRO - 2024



FERNANDA MAROCOLO QUINTÃO

**EXAMES LABORATORIAIS COMO PREDITORES DE PROGNÓSTICO EM
GAMBÁS-DE-ORELHA-BRANCA (*Didelphis albiventris*) COM LESÕES
TRAUMÁTICAS**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres.

Orientadora: Profa. Dra. Líria Queiroz Luz Hirano

BRASÍLIA - DF
FEVEREIRO - 2024

Me Marocolo Quintão, Fernanda
EXAMES LABORATORIAIS COMO PREDITORES DE PROGNÓSTICO EM
GAMBÁS-DE-ORELHA-BRANCA (*Didelphis albiventris*) COM LESÕES
TRAUMÁTICAS / Fernanda Marocolo Quintão; orientador Líria
Queiroz Luz Hirano. -- Brasília, 2024.
21 p.

Monografia (Especialização - Residência em Medicina
Veterinária - Área de Clínica e Cirurgia de Animais
Silvestres) -- Universidade de Brasília, 2024.

1. Hematologia. 2. Bioquímica sérica. 3. Traumatologia.
4. Internação. 5. Didelfídeos. I. Queiroz Luz Hirano, Líria,
orient. II. Título.

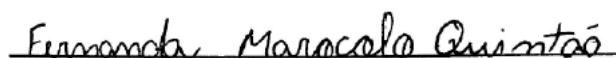
Cessão de Direitos

Nome do Autor: Fernanda Marocolo Quintão

Título do Trabalho de Conclusão de Residência: Exames laboratoriais como preditores de prognóstico em gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) com lesões traumáticas.

Ano: 2024

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora.



Fernanda Marocolo Quintão

AGRADECIMENTOS

A residência de Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres na UnB está chegando ao fim e eu não poderia deixar de agradecer a todos que contribuíram para que o meu sonho se tornasse realidade. Primeiramente, gostaria de agradecer à minha mãe, por tudo que ela já fez por mim e por me dar a força que eu precisava em todos os momentos. Agradeço também ao meu pai, por acreditar em mim e por sempre me incentivar a seguir o meu sonho. À minha prima-irmã Paula, agradeço por toda a ajuda e por estar sempre comigo e ao Lucas Campana, agradeço por me apoiar sempre e por me dar forças em todos os momentos que precisei. Gostaria de agradecer também a todos os meus familiares e amigos, que torcem pelo meu sucesso sempre e que me dão todo apoio.

Também gostaria de fazer um agradecimento especial à minha orientadora e professora Líria Hirano, por todos os ensinamentos durante esses dois anos de residência, pela confiança no meu trabalho, por sempre me incentivar a ser uma profissional melhor a cada dia e por estar sempre disposta a ajudar nos momentos que mais precisei. Agradeço também à Natasha Ayete por toda a dedicação durante o estágio e ajuda no desenvolvimento desse trabalho, seu empenho fez toda a diferença para dar certo. Além disso, gostaria de agradecer a todos os outros residentes, meus companheiros de trabalho nesses dois anos (R2s e R1s), Evelyn Pimenta, Prof. Tânia Borges, todos os estagiários, equipe do CETAS-DF e Zoológico de Brasília, que dividiram todas essas experiências comigo, que foram essenciais para o meu aprendizado e para que esses anos fossem mais leves. Tenho orgulho de dizer que fiz grandes amizades nessa residência que levarei para a vida.

E, para finalizar, o que tenho a dizer é que eu não teria conseguido chegar até aqui sem a ajuda de vocês. Muito obrigada!

*“Medicina é a mesma para qualquer espécie.
O que muda é simplesmente a abordagem ao paciente.”*

Murray E. Fowler

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS	1
LISTA DE TABELAS	2
RESUMO	3
ABSTRACT	4
1- INTRODUÇÃO	5
2- MATERIAIS E MÉTODO	6
3- RESULTADOS	7
4- DISCUSSÃO	11
5- CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ALT - Alanina aminotransferase

AST - Aspartato aminotransferase

CETAS-DF – Centro de Triagem de Animais Silvestres do Distrito Federal

CHCM - Concentração de hemoglobina corpuscular média

CPK - Creatinofosfoquinase

FA - Fosfatase alcalina (FA)

GA - Grupo de alta médica

GO - Grupo que foi a óbito

HVET-UnB – Hospital Veterinário da Universidade de Brasília

PPT - Proteína plasmática total

PT - Proteína sérica total (PT)

VCM - Volume corpuscular médio

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Caracterização da amostra e desfecho dos casos de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Setor de Animais Silvestres do HVet-UnB, de julho de 2013 a junho de 20237
- Tabela 2** - Resultados de hemograma de exemplares de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 20238
- Tabela 3** - Comparação de resultados de bioquímica sérica de exemplares de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 20239
- Tabela 4** - Frequência de alterações laboratoriais hematológicas em *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023 10
- Tabela 5** - Frequência de alterações laboratoriais bioquímicas em *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023 11

RESUMO

Fernanda Marocolo Quintão; Líria Queiroz Luz Hirano

Os gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) são comumente encontrados em regiões periurbanas, por isso, são susceptíveis a traumas devido à interação com animais domésticos, seres humanos e veículos. Diante desse cenário, são recebidos muitos indivíduos dessa espécie pelos órgãos ambientais do país, com diversos tipos de lesões, sobretudo de origem traumática. O objetivo deste trabalho foi avaliar resultados de exames laboratoriais como preditores de prognóstico em *D. albiventris*, adultos, vítimas de traumas, a partir de um estudo retrospectivo de casos atendidos no Setor de Animais Silvestres do HVet-UnB de julho de 2013 a junho de 2023. No total, foram selecionadas fichas clínicas de 61 *D. albiventris* adultos, sendo que 31 receberam alta médica (GA) e 30 foram a óbito (GO). Os resultados das análises estatísticas dos exames laboratoriais de hemograma e bioquímica sérica indicaram que *D. albiventris* traumatizados que foram a óbito (GO) apresentaram valores significativamente menores de hematócrito, hemácias, hemoglobina, linfócitos absolutos, linfócitos relativos, albumina, glicose, e valores maiores de neutrófilos relativos e creatinafosfoquinase. Além disso, com relação à estatística de frequência das alterações laboratoriais, observou-se maior ocorrência de anemia ($p < 0,05$), neutrofilia absoluta ($p = 0,0258$), linfocitose absoluta ($p = 0,0073$), monocitopenia absoluta ($p = 0,0227$), neutrofilia relativa ($p = 0,0149$), linfocitose e linfopenia relativas ($p = 0,0145$ e $p = 0,0267$, respectivamente) e redução de proteína plasmática total ($p = 0,0106$) em GO. Portanto, conclui-se que esses parâmetros citados podem ser utilizados como preditores do prognóstico em *Didelphis albiventris* traumatizados, porém, sempre associando ao quadro clínico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Hematologia; Bioquímica sérica; Traumatologia; Internação; Didelfídeos.

LABORATORY TESTS AS PREDICTORS OF PROGNOSIS IN WHITE-EARED
OPOSSUMS (*Didelphis albiventris*) WITH TRAUMATIC INJURIES

ABSTRACT

Fernanda Marocolo Quintão; Líria Queiroz Luz Hirano

White-eared opossums (*Didelphis albiventris*) are commonly found in peri-urban areas, therefore, they are susceptible to trauma due to interactions with domestic animals, humans and vehicles. In this context, a large number of individuals of this species are received by environmental agencies in Brazil, presenting mainly traumatic injuries. This study aimed to evaluate the results of laboratory tests as predictors of prognosis in *D. albiventris*, adults, victims of trauma, based on a retrospective study of cases treated at the HVet-UnB from July 2013 to June 2023. In total, clinical records of 61 adult *D. albiventris*, victims of trauma were selected, of which 31 were medically discharged (GA) and 30 died (GO). The results of statistical analyzes of blood count and serum biochemistry tests indicated that in traumatized specimens which died (GO), it was common to find lower values of hematocrit, red blood cells, hemoglobin, absolute lymphocytes, relative lymphocytes, albumin, glucose and higher relative neutrophil and creatine phosphokinase values. Furthermore, regarding the frequency of laboratory alterations, higher occurrences were registered in GO for anemia ($p < 0,05$), absolute neutrophilia ($p = 0.0258$), absolute lymphocytosis ($p = 0.0073$), absolute monocytopenia ($p = 0.0227$), relative neutrophilia ($p = 0.0149$), relative lymphocytosis and lymphopenia ($p = 0.0145$ and $p = 0.0267$, respectively) and reduction in total plasma protein ($p = 0.0106$). Therefore, it is concluded that these aforementioned parameters can be used as predictors of prognosis in traumatized *Didelphis albiventris*, always associating with the patient's clinical condition.

KEYWORDS: Hematology; Serum biochemistry; Traumatology; Hospitalization; Didelphids.

1- INTRODUÇÃO

Os gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris* Lund, 1840) são marsupiais onívoros, comumente encontrados em áreas urbanas e periurbanas, o que os torna susceptíveis a ameaças da interação antrópica. Dentre ocorrências comuns com a espécie pode-se citar ataque por carnívoros domésticos, agressões humanas e atropelamentos (CÁCERES, 2002; MULLER et al., 2005).

Os didelfídeos estão entre as espécies de mamíferos mais frequentemente recebidas por órgãos ambientais brasileiros (NUNES et al., 2020; CAMPOS-SANTOS, 2021). Em 2018, 461 exemplares da classe Mammalia deram entrada no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Distrito Federal (CETAS-DF), sendo 260 (56,39%) indivíduos da espécie *D. albiventris*. Desses, 131 (58,22%) foram encaminhados para atendimento médico ao Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (HVet-UnB). A casuística desses animais concentrou-se na época reprodutiva, sobretudo no mês de outubro, e além de cuidados parentais os atendimentos envolveram principalmente animais vítimas de traumas (CUNHA et al., 2022).

Um trabalho realizado a partir da análise de laudos de necropsias de *D. albiventris* do Distrito Federal relatou que as principais causas de óbito foram traumas (45%), seguidos por doenças infecciosas e parasitárias (40%), distúrbios metabólicos (14%) e, por último, as neoplasias (1%). Dentre os casos de traumas, os principais diagnósticos foram politraumatismo e traumatismo cranioencefálico. O autor destacou que um dos achados mais comuns nas afecções traumáticas foi a presença de lesões de continuidade na pele, que favorecem o surgimento de infecções bacterianas secundárias, com possível evolução para septicemias e óbito do animal (FERREIRA JUNIOR, 2022).

Há padrões de referência de hemograma e bioquímica sérica publicados para *D. albiventris* adultos nativos do estado de São Paulo (MALTA; LUPP, 2007; CASAGRANDE et al., 2009). Entretanto, sabe-se que resultados laboratoriais podem variar de acordo com o grau de antropização do ambiente, região geográfica, tipo de alimentação, doenças e até mesmo a época do ano (MOREIRA, 2013). Além disso, não foram encontrados trabalhos que correlacionaram enfermidades que acometem o gênero *Didelphis* com os resultados dos exames laboratoriais, dados esses importantes para subsidiar a medicina de marsupiais nativos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar resultados de exames laboratoriais como preditores de prognóstico em *D. albiventris*, adultos, vítimas de traumas, a partir de um estudo retrospectivo de casos atendidos no Setor de Animais Silvestres do HVet-UnB de julho de 2013 a junho de 2023.

2- MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa foi realizada a partir da análise de prontuários de *D. albiventris* adultos, de ambos os sexos, atendidos no Setor de Animais Silvestres da HVet-UnB de junho de 2013 a julho de 2023. Foram incluídos no estudo somente animais com o diagnóstico de lesão traumática, independente da região do corpo acometida, da gravidade das lesões ou da origem do trauma. Além disso, outro condicionante de inclusão foi a presença de resultados de exames laboratoriais de hemograma e/ou bioquímica sérica no prontuário dos pacientes.

Os resultados dos exames foram correlacionados com o desfecho do caso clínico do animal, sendo separados em alta médica ou óbito. Não foram incluídos no estudo animais que foram submetidos a eutanásia. No caso de prontuários que possuíam mais de um resultado de hemograma e/ou bioquímica sérica, considerou-se o documento mais próximo do desfecho do paciente. No total, foram selecionadas fichas clínicas de 61 pacientes da espécie *D. albiventris* vítimas de trauma, sendo que 31 receberam alta médica (GA) e 30 foram a óbito (GO).

Os resultados dos exames laboratoriais de hemograma e bioquímica sérica foram tabulados pelo programa Microsoft Excel[®]. Com relação à bioquímica sérica, incluíram-se os valores de ureia, creatinina, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), fosfatase alcalina (FA), proteína sérica total (PT), albumina, creatinofosfoquinase (CPK), glicose, cálcio e fósforo.

A estatística foi realizada por meio do programa Bioestat 5.0 (AYRES et al., 2007). Para tanto, inicialmente foi feita a exclusão de valores extremos com base nos desvios e avaliou-se o padrão de normalidade de distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk. Parâmetros com distribuição normal foram comparados por meio da Análise de Variância, com comparação de média por meio do teste de Tukey, com 5% de significância, enquanto variáveis não-paramétricas foram submetidas ao teste de Mann-Whitney. Adicionalmente, para a avaliação da frequência de alterações

laboratoriais, empregou-se o Teste Binomial para comparação de proporções entre os dois grupos. Para todos os testes, estabeleceu-se o nível de significância de 5%.

3- RESULTADOS

A caracterização dos casos de *Didelphis albiventris* traumatizados atendidos no Setor de Animais Silvestres do HVet-UnB, de julho de 2013 a junho de 2023, está disponível na Tabela 1. Observou-se que a maioria dos animais atendidos eram machos, mas sem diferença na proporção entre os dois grupos ($p=0,5254$).

Tabela 1. Caracterização da amostra e desfecho dos casos de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Setor de Animais Silvestres do HVet-UnB, de julho de 2013 a junho de 2023

SEXO	TOTAL	ALTA n (%)	ÓBITO n (%)
Fêmeas	20	9 (14,75%)	11 (18,03%)
Machos	39	21 (34,41%)	18 (29,50%)
Não informado	2	1 (1,63%)	1 (1,63%)
Total	61	31 (50,81%)	30 (49,18%)

A estatística de comparação das médias dos resultados de hemograma e bioquímica sérica entre os dois grupos estão disponíveis nas Tabelas 2 e 3, respectivamente. Com relação aos valores hematológicos de hematócrito, contagem de hemácias, hemoglobina, linfócitos absolutos e linfócitos relativos foram observadas diferenças estatísticas ($p<0,05$), com médias menores no grupo de óbito. Por outro lado, os neutrófilos relativos apresentaram valor de média estatisticamente maior ($p=0,0026$) no grupo de óbito.

Com relação aos exames bioquímicos, identificou-se diferença estatística ($p<0,05$) entre os grupos para os valores de albumina, glicose e CPK, com valores de média menor no grupo de óbito para os dois primeiros. Porém, com relação à CPK ($p=0,0405$), foram encontrados valores mais elevados de média nesse grupo quando comparado com os animais que receberam alta.

Tabela 2. Resultados de hemograma de exemplares de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023

	ALTA MÉDICA			ÓBITO			p*	Referências ¹
	Mediana	Média ± DP	Mín - Max	Mediana	Média ± DP	Mín - Max		
Hematócrito (%)	39	38,5 ± 6,89	25 - 52	31,5	30,85 ± 12,11	10 - 57	0,0076	34,35 ± 7,8
Hemácias (x10 ⁹ /μ)	4,21	4,30 ± 1,20	2,5 - 6,97	3,37	3,52 ± 1,57	0,76 - 7,21	0,0292	4,16 ± 1,1
Hemoglobina (g/dL)	10,4	10,28 ± 2,24	4,5 - 14,1	9,35	8,37 ± 3,80	1,5 - 14,4	0,0187	10,3 ± 2,35
VCM (fL)	90,5	85,6 ± 15,72	57 - 110	90	88,29 ± 7,52	72 - 99	0,543	90,25 ± 9,6
CHCM (%)	28	27,7 ± 4,13	18 - 33,7	28	27,37 ± 5,63	15 - 37	0,8122	33,9 ± 3,1
PPT (g/dL)	7,1	7,2 ± 0,92	6,0 - 9,2	7,4	7,0 ± 1,68	3,6 - 10	0,6858	6,72±0,66
Fibrinogênio	400	550 ± 443,47	200 - 1200	400	440 ± 219,08	200 - 800	0,9025	-
Reticulócitos	123.750	135.132 ± 128.090,10	0 - 289.800	34.815	49.087,67 ± 53.806,64	0 - 178.220	0,8149	-
Plaquetas (10 ³ /mm ³)	290.327,50	325.869,54 ± 140.470,50	102.000 - 605.475	290.000	379.953,70 ± 326.974,90	10.000 - 1.580.000	0,5444	314,38 ± 49,26
Leucócitos (x10 ³ /μl)	12,2	12,17 ± 2,25	7 - 16,95	10,9	13,36 ± 6,91	4,1 - 26	0,2191	9,48 ± 2,2
Linfócitos (x10 ³ /μl)	6510	7442,52 ± 3344	2430 - 13930	5.080	4.874,40 ± 2.262,82	418 - 9.204	0,0033	4.389 ± 1.928
Monócitos (x10 ³ /μl)	254	276,39 ± 224,98	0 - 750	315	344,55 ± 180,31	102 - 708	0,6464	455 ± 378
Eosinófilos (x10 ³ /μl)	366	334,28 ± 216,78	0 - 882	281,5	308,18 ± 212,39	0 - 762	0,7468	803 ± 840
Basófilos (x10 ³ /μl)	0	52,72 ± 76,92	0 - 210	0	38,7 ± 71,87	0 - 215	0,4033	30,8 ± 75,3
Bastonetes (x10 ³ /μl)	0	53,5 ± 106,66	0 - 288	129	524,72 ± 879,92	0 - 2.628	0,1091	-
Neutrófilos (x10 ³ /μl)	3179,5	4802,73 ± 3944,58	0 - 14924	5.567,5	8.389,22 ± 7355,80	852 - 26.718	0,232	6.007 ± 6.250
Metarrubricitos	2,5	8,62 ± 15,28	1 - 46	8	7,90 ± 6,30	1 - 21	0,0627	-
Bastonetes (%)	0	0,08 ± 0,28	0 - 1	0	0,82 ± 1,88	0 - 7	0,2764	4,6 ± 3,1
Linfócitos (%)	62	58,62 ± 20,74	8 - 84	44	42,82 ± 23,35	5 - 87	0,014	41,56 ± 5,5
Monócitos (%)	2	2,44 ± 2,12	0 - 7	4	3,57 ± 2,08	1 - 8	0,1134	3,2 ± 2,8
Eosinófilos (%)	3	2,72 ± 1,77	0 - 7	2	2,19 ± 1,47	0 - 6	0,2427	3,5 ± 0,8
Basófilos (%)	0	0,45 ± 0,68	0 - 2	0	0,36 ± 0,50	0 - 1	0,8955	1 ± 0,56
Neutrófilos (%)	25	30,84 ± 17,4	0 - 67	49,5	49,46 ± 22,71	12 - 95	0,0026	47,44 ± 14,8

Legenda: * : Valores de p. Para variáveis paramétricas, foi utilizada a análise de Variância com comparação de média por meio do teste de Tukey, enquanto variáveis não-paramétricas foram submetidas ao teste de Mann-Whitney, ambos com nível de significância de 5%; -: valores de referência não encontrados para a espécie; ¹: Malta e Luppi (2007) e Casagrande et al. (2009); CHCM, concentração de hemoglobina corpuscular média; PPT, proteína plasmática total; VCM, volume corpuscular médio;

Tabela 3. Comparação de resultados de bioquímica sérica de exemplares de *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023

	ALTA MÉDICA			ÓBITO			p*	Referências ¹
	Mediana	Média ± Desvio Padrão	Mín - Max	Mediana	Média ± Desvio Padrão	Mín - Max		
Ureia (mg/dl)	63	66,10 ± 23,96	28 - 113	58	68,93 ± 29,31	28 - 133	0,739	53 ± 20,6
Creatinina (mg/dl)	0,5	0,53 ± 0,10	0,4 - 0,7	0,5	0,56 ± 0,15	0,3 - 0,8	0,6954	0,5 ± 0,1
ALT (UI/L)	29,5	45,33 ± 33,8	9 - 99	56	96,54 ± 69,58	16 - 201	0,1027	-
AST (UI/L)	128	137 ± 45,20	69 - 220	215	216,66 ± 90,15	114 - 308	0,1228	83 ± 26,5
FA (UI/L)	168,5	181,5 ± 81,12	6 - 333	190,5	179,66 ± 33,65	112 - 226	0,9515	11,9 ± 4,2
PT (g/dl)	6,65	6,62 ± 1,13	4,6 - 8,7	6,05	5,9 ± 1,5	2,9 - 9,3	0,1237	5,6 ± 0,6
Albumina (g/dl)	2,9	3,01 ± 0,65	2,0 - 3,9	2,5	2,5 ± 0,88	0,5 - 4	0,0399	2,75 ± 0,2
Glicose (mg/dl)	71	73,66 ± 15,30	50 - 95	54,5	54,5 ± 14,84	44 - 65	0,0471	57,6
CPK (UI/L)	1.596	1.995,71 ± 1172,38	920,30 - 3.983	8040,65	12.207,38 ± 11.888,81	1076,30 - 30.840	0,0405	-
Cálcio (mg/dl)	10,35	10,85 ± 1,99	9,1 - 13,6	10,5	10,5 ± 1,57	8,7 - 12,3	0,7872	9,9 ± 2
Fósforo (mg/dl)	6,7	6,07 ± 1,70	3,9 - 7,8	6,8	6,74 ± 1,31	4,8 - 8,9	0,5697	7,32 ± 1,3

Legenda: *: Valores de p. Para variáveis paramétricas, foi utilizada a análise de Variância com comparação de média por meio do teste de Tukey, enquanto variáveis não-paramétricas foram submetidas ao teste de Mann-Whitney, ambos com nível de significância de 5%; -: valores de referência não encontrados para a espécie; ¹: Malta e Lippi (2007) Legenda: ALT, alanina aminotransferase; AST, aspartato aminotransferase; CPK, creatinofosfoquinase; FA, fosfatase alcalina; PT, proteína sérica total.

Além disso, foi realizada estatística comparando a frequência das alterações laboratoriais entre os grupos GA e GO (Tabelas 4 e 5). Foi encontrada diferença estatística para o hemograma entre os dois grupos, com relação aos valores de redução de hematócrito (p=0,006) e hemoglobina (p=0,0044), neutrofilia absoluta (p=0,0258), linfocitose absoluta (p=0,0073), monocitopenia absoluta (p=0,0227), neutrofilia relativa (p=0,0149), linfocitose e linfopenia relativa (p=0,0145 e p=0,0267, respectivamente) e redução de proteína plasmática total (p=0,0106).

Tabela 4. Frequência de alterações laboratoriais hematológicas em *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023

Alteração	Alta Médica (n/N; %)	Óbito (n/N; %)	Valor de p*
Hematócrito alto	1/27; 3,70%	9/28; 32,14%	0,3043
Hematócrito baixo	8/27; 29,62%	5/28; 17,85%	0,0063
Aumento de hemácias	7/28; 25%	4/28; 14,28%	0,313
Redução de hemácias	6/28; 21,42%	10/28; 35,71%	0,2367
Aumento de hemoglobina	6/28; 21,42%	3/28; 10,71%	0,275
Redução de hemoglobina	2/28; 7,14%	11/28; 39,28%	0,0044
VCM alto	3/25; 12%	0/21; 0%	0,3855
VCM baixo	8/25; 32%	3/21; 14,28%	0,1606
CHCM baixo	20/26; 76,92%	19/27; 70,37%	0,5886
Trombocitose	9/23; 39,13%	10/28; 35,71%	0,8018
Trombocitopenia	11/23; 47,82%	11/28; 39,28%	0,54
Aumento PPT	12/27; 44,44%	15/27; 55,55%	0,4142
Redução de PPT	1/27; 3,70%	8/27; 29,62%	0,0106
Leucocitose	11/19; 57,89%	12/26; 46,15%	0,4364
Leucopenia	1/19; 5,26%	6/26; 23,07%	0,1034
Presença de bastonetes	2/19; 10,52%	7/28; 25%	0,061
Neutrofilia absoluta	2/26; 7,69%	9/28; 32,14%	0,0258
Basofilia absoluta	4/29; 13,79%	3/27; 11,11%	0,7617
Monocitopenia absoluta	1/21; 4,76%	7/22; 31,81%	0,0227
Linfocitose absoluta	14/26; 53,84%	5/27; 18,51%	0,0073
Linfopenia absoluta	1/26; 3,84%	5/27; 18,51%	0,0919
Neutrofilia relativa	1/26; 3,84%	8/28; 28,57%	0,0149
Neutropenia relativa	14/26; 53,84%	8/28; 28,57%	0,0589
Eosinofilia relativa	2/26; 7,69%	1/25; 4%	0,5753
Monocitose relativa	1/26; 3,84%	3/26; 11,53%	0,298
Monocitopenia relativa	5/26; 19,23%	6/26; 23,07%	0,7342
Linfocitose relativa	21/28; 75%	12/28; 42,85	0,0145
Linfopenia relativa	3/28; 10,71%	10/28; 35,71%	0,0267

Legenda: *Valor de p obtido pelo Teste Binomial para comparação de proporções, com significância de $p < 0,05$.; n/N, número de indivíduos com a alteração/número de indivíduos com resultado de exame; PPT, proteína plasmática total; VCM, volume corpuscular médio; CHCM, concentração de hemoglobina corpuscular média.

Tabela 5. Frequência de alterações laboratoriais bioquímicas em *Didelphis albiventris* com lesões traumáticas atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília, no período de 2013 a 2023

Alteração	Alta Médica (n/N; %)	Óbito (n/N; %)	Valor de p*
Aumento ureia	9/20; 45%	6/15; 40%	0,7674
Redução ureia	2/20; 10%	0/15; 0%	0,7274
Aumento creatinina	3/15; 20%	5/13; 38,46%	0,2808
Aumento AST	9/11; 81,81%	6/6; 100%	0,2662
Aumento FA	13/14; 92,85%	12/12; 100%	0,3451
Aumento PT	12/18; 66,66%	8/18; 44,44%	0,1797
Baixa PT	0/18; 0%	4/18; 22,22%	0,1482
Aumento albumina	8/17; 47,05%	6/18; 33,33%	0,4074
Baixa albumina	5/17; 29,41%	10/18; 55,55%	0,1183
Alta de glicose	6/6; 100%	1/2; 50%	0,0641
Redução de glicose	0/6; 0%	1/2; 50%	0,3458
Aumento cálcio	1/4; 25%	1/4; 25%	1
Aumento fósforo	0/7; 0%	1/7; 14,28%	0,986
Redução fósforo	3/7; 42,85	2/7; 28,57%	0,577

Legenda: *Valor de p obtido pelo Teste Binomial para comparação de proporções, com significância de $p < 0,05$.; AST, aspartato aminotransferase; n/N, número de indivíduos com a alteração/número de indivíduos com resultado de exame; PT, proteína sérica total.

4- DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, foi possível observar que, em ambos os grupos, a quantidade de machos foi maior do que de fêmeas. Tal cenário pode ser justificado pelo fato de as fêmeas de *D. albiventris* possuírem área de vida fixa, apresentando comportamento de defesa de seus territórios, enquanto os machos se deslocam, principalmente no período de reprodução, o que os torna mais vulneráveis a injúrias (WOLF, 1993, LORETTO & VIEIRA, 2005; SANCHES et al., 2012).

Os exames laboratoriais são de grande importância para auxiliar na avaliação do estado geral de saúde dos animais, assim como no diagnóstico das afecções e definição do prognóstico, o que contribui para guiar o clínico na escolha da melhor conduta terapêutica e acompanhar a evolução do caso (SIEGEL; WALTON, 2020). O conhecimento de marcadores de prognóstico auxilia na

determinação de estratégias em situações críticas, entretanto, não foi encontrado na literatura outras pesquisas que avaliem marcadores de afecções em *D. albiventris*.

Há publicações prévias de padrões de referência de hemograma e bioquímica sérica de *D. albiventris* adultos (CASAGRANDE et al, 2009; MALTA; LUPP, 2007). Entretanto, sabe-se que tais valores podem variar dependendo do ambiente em que o animal vive, tipo de alimentação, grau de parasitismo, doenças e até mesmo a época do ano. Por exemplo, em mamíferos domésticos são frequentes as alterações nos valores de eosinófilos em virtude de parasitoses (TARRAGONA et al., 2011; CAMPBELL, 2012). Entretanto, dependendo do grau de infestação, muitos parasitas são considerados simbiossomas e/ou com baixa relevância clínica para didelídeos, por isso, faz-se importante associar os resultados laboratoriais com a clínica e exame físico desses pacientes (MOREIRA, 2013).

Neste estudo, foram observados valores menores de hematócrito, hemácias e hemoglobina no GO. Além disso, também foi encontrada diferença estatística na frequência de anemia nesses animais (hematócrito $p=0,0063$ e hemoglobina $p=0,0044$) com relação ao GA. Tal achado justifica-se, pois, esses pacientes provavelmente apresentaram lesões traumáticas mais graves que resultaram em maior perda sanguínea ou quadros inflamatórios mais acentuados, o que agravou o quadro e predisps ao óbito (CAMPBELL, 2012).

No caso do leucograma, foi observado que os valores de linfócitos absolutos e relativos foram significativamente menores em GO, porém, os neutrófilos relativos tiveram valores maiores nesse grupo. Além disso, na frequência de alterações, foi observada diferença estatística entre os dois grupos, com maior ocorrência de neutrofilia absoluta ($p=0,0258$), linfocitose absoluta ($p=0,0073$), monocitopenia absoluta ($p=0,0227$), neutrofilia relativa ($p=0,0149$), linfocitose e linfopenia relativa ($p=0,0145$ e $p=0,0267$, respectivamente) em GO. Essa redução dos linfócitos pode ter ocorrido de forma compensatória ao aumento dos neutrófilos nos casos de infecções bacterianas secundárias aos traumas sofridos (WEISS et al., 2010). Por outro lado, acredita-se que a monocitopenia presente em GO, pode estar relacionada com o alto consumo de monócitos em lesões inflamatórias e infecciosas graves, pois trata-se de uma célula que migra até

os tecidos afetados, onde termina a sua maturação até se tornar um macrófago, e auxilia na fagocitose de patógenos e debris celulares (WEISER, 2012)

Na bioquímica sérica, a albumina é a proteína plasmática de maior abundância no sangue. Ela pode estar reduzida em casos de lesão hepática e renal, hemorragias, baixa ingestão de proteína e inanição (MOREIRA, 2013). No presente estudo, a maior frequência de hipoalbuminemia e as médias significativamente menores dessa proteína nos animais de GO, podem ser reflexo da perda por hemorragia. Em relação à CPK, os valores foram maiores no grupo GO, o que é esperado em pacientes traumatizados, pois essa enzima é encontrada no cérebro, coração e na musculatura esquelética, sendo um marcador de lesão muscular (CAMPBELL, 2012).

5- CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam que *Didelphis albiventris* traumatizados que apresentam baixos valores de VG, hemácias, hemoglobina, linfócitos absolutos, linfócitos relativos, albumina, glicose e altos valores de neutrófilos relativos e CPK possuem prognóstico desfavorável, com maior chance de óbito. Com relação à estatística de frequência das alterações laboratoriais, foram observadas maior ocorrência de baixo hematócrito ($p=0,006$) e hemoglobina ($p=0,0044$), neutrofilia absoluta ($p=0,0258$), linfocitose absoluta ($p=0,0073$), monocitopenia absoluta ($p=0,0227$), neutrofilia relativa ($p=0,0149$), linfocitose e linfopenia relativa ($p=0,0145$ e $p=0,0267$, respectivamente) e redução de proteína plasmática total ($p=0,0106$) nos animais que foram a óbito. Logo, tais parâmetros podem ser utilizados como preditores do prognóstico em *Didelphis albiventris* que sofreram trauma, porém, é importante salientar que os resultados laboratoriais sempre devem ser associados ao quadro clínico de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D.L.; SANTOS, A. A. **BIOESTAT** – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Ong Mamiraua: Belém, 2007. 364 p.

CÁCERES, N.C. Food Habits and Seed Dispersal by the white-eared opossum, *Didelphis albiventris*, in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 37, n. 2, p. 92-104, 2002.

CAMPBELL, T.W. Chemical chemistry of mammals: laboratory animals and miscellaneous species. In: THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALISSON, R.W. **Veterinary Hematology and Clinical Chemistry**. 2.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, cap 34, p. 585-595, 2012.

CAMPBELL, T.W. Mammalian hematology: laboratory animals and miscellaneous species. In: THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALISSON, R.W. **Veterinary Hematology and Clinical Chemistry**. 2.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, cap. 18, p. 239-251, 2012.

CAMPOS-SANTOS, M. **Animais Silvestres Recebidos nos Centro de Triagem de Animais Silvestres da Bahia com Ênfase no Tráfico (2009 A 2019)**. 75p. Tese (Doutorado em Ciência Animal nos Trópicos) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2021.

CASAGRANDE, R.A.; CESAR, M.O.; HORTA, M.C.; ROSSI, S.; TEIXEIRA, R.H.; MATUSHIMA, E.H. Perfil hematológico de gambás *Didelphis aurita* e *D. albiventris* do Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 31, n. 2, p. 185-189, 2009.

CUNHA, G. B.; LIMA, F.V.C.R.; SOARES, M.E.Q.; HIRANO, L.Q.L. Fauna silvestre recebida pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres e encaminhada para o hospital veterinário da Universidade de Brasília. **Ciência Animal Brasileira**, v. 23, n. 1, e-72818P, 2022.

FERREIRA JUNIOR, J.A. **Doenças de *Didelphis albiventris* no Cerrado Brasileiro**. 103p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Distrito Federal. 2022.

LORETTO, D.; VIEIRA, M.V. The effects of reproductive and climatic seasons on movements in the black-eared opossum (*Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826). **Journal of Mammalogy**, v. 86, n. 2, p. 287-293, 2005.

MALTA, C.C.; LUPPI, M.M. Marsupialia – Didelphimorphia (Gambá, Cuíca). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens – Medicina veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca, cap. 23, p. 340-357, 2014.

MOREIRA, S. B. **Avaliação de aspectos hematológicos, bioquímicos e de hemoparasitas em população de *Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826 (Didelphimorphia: Didelphidae) da Serra dos Órgãos, RJ.** 134 p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

MULLER, G., BRUM, J.G.W., LANGONE, P.Q., MICHELS, G.H., SINKOC, A.L., RUAS, J.L., BERNE, M.E.A. *Didelphis albiventris* Lund, 1841, parasitado por *Ixodes loricatus neumann*, 1899, e *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) (Acari: Ixodidae) no Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, n. 3, p. 319-324, 2005.

NUNES, B.R.A., MESQUITA, D. B., MESQUITA, T. M. S. Mastofauna encaminhada ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Catalão, Goiás. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 33, p. 295, 2020.

SANCHES, V.Q. A.; GOMES, M.M.A.; PASSOS, F.C.; GRACIOLLI, G.; RIBAS, A.C.A. Home-range and space use by *Didelphis albiventris* (Lund 1840) (Marsupialia, Didelphidae) in Mutum Island, Paraná river, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 50-55, 2012.

SIEGEL, A. WALTON, R.M. Hematology and biochemistry of small mammals. In: QUESENBERRY, K.E.; ORCUTT, C.J.; MANS, C.; CARPENTER, J.W. **Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery.**4.ed. Missouri: Elsevier, cap. 39, p. 569-582, 2020.

TARRAGONA, E.L.; ZURVERA, D.; MANZOLI, D.E.; CORREA, A.I.; DELGADO, A.R.; MASTROPAOLO, M.; BARENGO, E.; BELDOMENICO, P.M. Parámetros hematológicos de la comadreja overa, *Didelphis albiventris* (Lund, 1841), de poblaciones silvestres del centro de la Argentina. **InVet**, v. 13, n. 2, p. 97-105, 2011.

WEISS, D.J.; RAMAIAH, S.K.; BRUCE WALCHECK, B. Neutrophil distribution and function. In: WEISS, D.J.; WARDROP, J. **SCHALM'S Veterinary Hematology.** 6.ed. Iowa: Wiley-blackwell, cap. 41, p. 294-301, 2010.

WEISER, G. Introduction to leukocytes and the leukogram. In: THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALISSON, R.W. **Veterinary Hematology and Clinical Chemistry.** 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, cap 10, p.132-136, 2012.

WOLF, J.O. Why are female small mammals territorial? **Oikos**, v. 68, n. 2 p. 364-370, 1993.