

HEMOPARASITOSE COMO FATOR PROGNÓSTICO DE TRAUMA EM JACURUTU (*Bubo virginianus*)

**LARISSA PEIXOTO ALVARIZ¹; FABIANE DE HOLLEBEN CAMOZZATO
FADRIQUE²; NATÁLIA BÜTTENBENDER³; EDUARDA SALDANHA RIEFFEL⁴;
LORENA EDUARDA FEITOSA FERRAREZI DA SILVA⁵; RAQUELI TERESINHA
FRANÇA⁶**

¹Universidade Federal de Pelotas – larialvariz45@gmail.com

²Universidade de Federal de Pelotas – fabiane_fadrique@hotmail.com

³Universidade de Federal de Pelotas – nataliabuttenbender@gmail.com

⁴Universidade de Federal de Pelotas – eduardasrieffel@gmail.com

⁵Universidade de Federal de Pelotas – lorenafeitosaferrarezi@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – raquelifranca@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Jacurutu (*Bubo virginianus*) é a maior rapinante noturna do Brasil, e está amplamente distribuída pelo continente americano, abrangendo uma variedade de habitats (CIBOIS *et al.*, 2020). Possui dieta variada que inclui pequenos mamíferos, aves, répteis, anfíbios e insetos (REYNOLDS *et al.*, 2021). Devido a sua proximidade ao meio antrópico, é uma espécie recebida anualmente vítima de atropelamento em rodovias, muitas vezes apresentando múltiplas fraturas (LOPES, 2020).

Para as aves, o tempo até a confirmação do diagnóstico é um fator crucial, onde a hematologia é uma ferramenta essencial e minimamente invasiva na prática veterinária, auxiliando no diagnóstico precoce (MITCHELL & JOHNS, 2008). Atualmente, a presença elevada de parasitas intracelulares, como o *Hemoproteus*, é um importante indicador da saúde geral de rapinantes e pode fornecer prognósticos mais precisos (REMPLE, 2004; CAMPBELL & GRANT, 2022).

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo relatar a importância da pesquisa de hemoparasitas como fator prognóstico em uma Jacurutu (*Bubo virginianus*) com subluxação de dígitos recebida no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e Centro de Triagem de Animais Silvestres da Universidade Federal de Pelotas (NURFS-CETAS/UFPel).

2. METODOLOGIA

Uma Jacurutu (*Bubo virginianus*) adulta de sexo indefinido, pesando 836 g, foi entregue ao NURFS-CETAS/UFPel, pela Patrulha Ambiental (PATRAM), com o histórico de ter sido encontrada caída no chão.

Na avaliação de triagem, o animal apresentava estado de consciência alerta, escore corporal 3 (escala de 1 a 5), mucosas róseas, temperatura 38,6 °C e glicemia 424 mg/dL. Referente ao exame clínico do sistema musculoesquelético, foi visualizado um aumento de volume em região de metacarpo direito, com suspeita de ruptura de saco aéreo.

Foi realizada coleta de sangue com EDTA, para avaliação do estado geral da ave, durante todo o período de internação no NURFS. Conforme descrito por CAMPBELL & GRANT (2022), o hemograma foi realizado manualmente a partir da contagem total de células em câmara de Neubauer com solução de Natt & Herrick. A contagem diferencial de leucócitos e a pesquisa de hemoparasita foi

feita em esfregaço sanguíneo corado com Panótico Rápido, sendo a determinação do grau de parasitemia procedeu-se a contagem das hemárias parasitadas em 20 campos de imersão, posteriormente foi realizada a média. Além disso, também foi realizado exame radiográfico do membro torácico direito, em projeção ventrodorsal.

Devido a piora no estado clínico do animal, que apresentou automutilação levando a um agravamento da ferida com exposição óssea, aspecto contaminado e infestação por miíase, foi realizada eutanásia 9 dias após a sua chegada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação radiográfica foi constatada subluxação entre a falange proximal do dígito maior direito e metacarpo maior direito. O eritrograma apresentou hemárias e o hematócrito abaixo dos valores de referência (AMMERSBACH et al., 2015), indicando anemia. A anemia neste caso pode ter sido causada pelo hemoparasita. Pois sabe-se que esses invadem os eritrócitos e utilizam os recursos das células para sua replicação e sobrevivência. Isso pode levar à destruição direta das células infectadas ou desencadear uma resposta imune do hospedeiro, que, ao tentar eliminar as células infectadas, destroi também células saudáveis. O resultado é a diminuição rápida da contagem de eritrócitos, o que caracteriza a anemia hemolítica (LOPES et al., 2007). Não foram evidenciadas alterações significativas nos leucogramas (AMMERSBACH et al., 2015), feitos dentro do período em que o paciente se encontrava em tratamento, apesar da piora do estado clínico do animal. Contudo, a pesquisa de hemoparasitas revelou um aumento progressivo de células parasitadas com macrogametócitos compatíveis com *Hemoproteus* spp. Na tabela, estão apresentados os exames realizados no período para o acompanhamento do quadro do animal. Na pesquisa de hemoparasitas foram constatados diversos eritrócitos contendo macrogametócitos, os quais apresentavam grânulos de pigmento refratários amarelos a marrons e causavam deslocamento mínimo do núcleo da célula, sugestivos de *Haemoproteus* spp. (Figura 1).

Tabela 1. Hemogramas de Jacurutu (*Bubo virginianus*) com subluxação em dígitos atendida pelo NURFS/UFPel.

Parâmetros	Hemograma			Valores de Referência*
	24/04	29/04	02/05	
Eritrograma				
Hemárias (milhões/mm ³)	1,79	0,73	1,30	1,3 - 3,6
Hematócrito (%)	35	29	25	35 - 56
VCM (fL)	195,53	397,26	192,30	104 - 225
Leucograma				
Leucócitos totais (mil/mm ³)	32.100	10.500	15.000	4.800 - 42.600
Heterófilos (mil/mm ³)	20.865	8.820	12.000	2.000 - 25.500
Bastonetes (mil/mm ³)	0	0	0	0
Linfócitos (mil/mm ³)	3.531	945	1.800	400 - 9.700
Monócitos (mil/mm ³)	5.457	315	450	200 - 6.700
Eosinófilos (mil/mm ³)	2.247	450	750	400 - 8.200
Basófilos (mil/mm ³)	0	0	0	0 - 2.900
Análise plasmática				

Proteínas Plasmáticas Totais (g/dL)	4,8	5,4	6,8	3,7 - 6,2
Pesquisa de Hemoparasitas				
Grau de parasitemia (%)	2,6	15,35	24,7	-
*(AMMERSBACH <i>et al.</i> , 2015)				

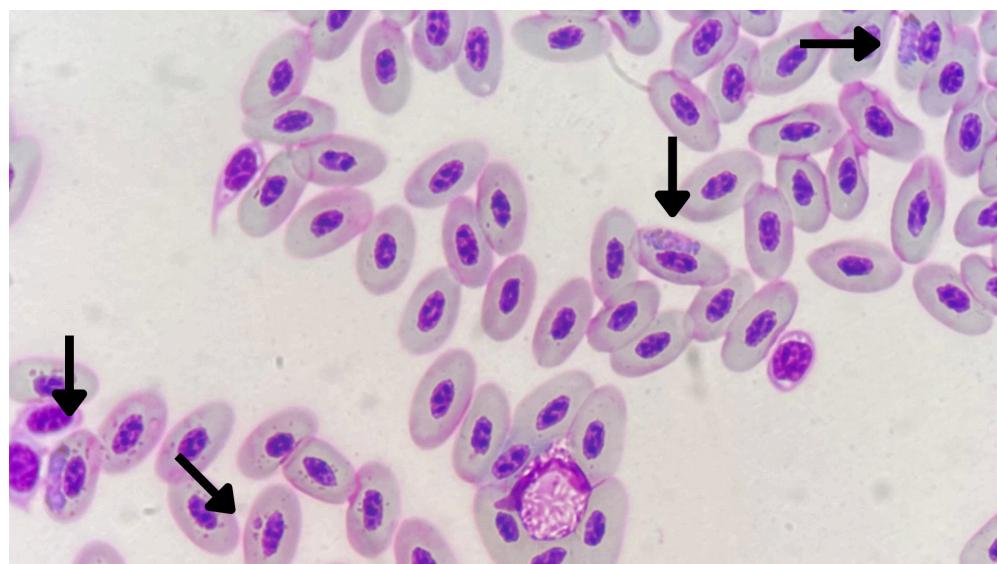


Figura 1. Eritrócitos parasitados com macrogametócitos compatíveis com *Hemoproteus* spp. (seta) com subluxação em dígito atendida pelo NURFS/UFPel. Panótico Rápido, aumento de 1.000x.

O *Hemoproteus* spp. é transmitido por vetores de insetos sugadores de sangue, como moscas e mosquitos. O inseto hospedeiro ingere gametócitos do *Hemoproteus* ao se alimentar de um hospedeiro infectado, o parasita se reproduz dentro do mesmo, e a nova infecção ocorre quando o inseto se alimenta novamente e injeta os esporozoítos em um novo hospedeiro aviário (CAMPBELL & GRANT, 2022).

Segundo CAMPBELL & GRANT (2022) o *Hemoproteus* spp. é um dos três parasitas mais frequentemente encontrados em aves, principalmente em corujas, sendo normalmente um achado clinicamente pouco relevante em animais saudáveis. Contudo, em aves que sofreram traumas, e portanto estão em condições inflamatórias, estresse e imunossupressão, o protozoário comumente se torna patogênico (REMPLE, 2004; MALDONADO, 2023).

O trauma pode levar a um aumento de cortisol, que suprime a função imunológica, e além disso, também há uma inflamação persistente, que pode causar danos aos tecidos, além de eventualmente poder acarretar no esgotamento da medula. Esses fatores combinados resultam em uma imunidade enfraquecida, tornando o animal mais suscetível a infecções, aumentando assim, o grau de parasitemia (TIZARD, 2002).

Segundo CAMPBELL & GRANT (2022), o grau de parasitemia pode ser usado como um índice de avaliação de recuperação de rapinantes que sofreram lesões traumáticas ou foram acometidos por alguma doença imunossupressora. Normalmente no processo de recuperação da ave, a parasitemia tende a regredir, apresentando um melhor estado imunológico do paciente, sendo que o oposto também pode ser constatado, corroborando com o quadro apresentado.

4. CONCLUSÕES

A pesquisa de hemoparasitas revelou um aumento do grau de parasitemia diretamente proporcional à piora do estado clínico do paciente, sendo importante o acompanhamento para estabelecimento do prognóstico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMMERSBACH, M.; BEAUFRERE, H.; GIONET ROLICK, A.; TULLY, T. Laboratory blood analysis in Strigiformes—part I: hematologic reference intervals and agreement between manual blood cell counting techniques. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 44, n. 1, p. 94-108, 2015.
- CAMPBELL, T.W.; GRANT, K.R. Evaluation and Interpretation of Peripheral Blood of Birds. In: CAMPBELL, T.W.; GRANT, K.R. (Ed.). **Exotic Animal Hematology and Cytology**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2022. Cap. 11, p. 209-252.
- CIBOIS, A.; THIBAULT, J.C.; JEAN-YVES, M. Great horned owl (*Bubo virginianus* Gmelin, 1788). In: **Invasive birds: global trends and impacts**. Wallingford UK: CABI, 2020. p. 252-254.
- LOPES, R.V. **Amputação de membro torácico de *Bubo virginianus* (Strigiformes: Strigidae): relato de caso**. 2020. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020.
- LOPES, S. T. A.; BIONDO, A. W.; SANTOS, A. P. **Manual de Patologia Clínica Veterinária**. 3^a ed., Santa Maria: UFSM, 2007.
- MARTÍN-MALDONADO, B. *et al.* A four-year survey of Hemoparasites from nocturnal raptors (Strigiformes) confirms a relation between Leucocytozoon and low hematocrit and body condition scores of parasitized birds. **Veterinary Sciences**, v. 10, n. 1, p. 54, 2023.
- MITCHELL, E.B.; JOHNS, J. Avian hematology and related disorders. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 11, n. 3, p. 501-522, 2008.
- REMPLE, J.D. Intracellular hematozoa of raptors: a review and update. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 18, n. 2, p. 75-88, 2004.
- REYNOLDS, M.; SHOOK, J.; BREED, G.; KIELLAND, K. Diet and reproductive success of Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) at its northern breeding limit. **The Canadian Field-Naturalist**, v. 135, n. 4, p. 337-345, 2021.
- TIZARD, I.R. **Imunologia veterinária - Uma introdução**. Editora Roca, 2002.