

PERFIL HEMATOLÓGICO E BIOQUÍMICO DE PSITACÍDEOS ATENDIDOS EM CLÍNICAS VETERINÁRIAS DE FORTALEZA-CE.

Wlândia Patricia Cavalcante Da Cunha¹

Renan Carlos De Souza Lima¹

Renata De Souza Gomes²

Glauco Jonas Lemos Santos³

¹Discente do curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Fametro – Unifametro

²Médica Veterinária na Clínica Geração Silvestre

³Docente de Patologia Clínica Veterinária - Centro Universitário Fametro – Unifametro

wladia.cunha@aluno.unifametro.edu.br

Área Temática: Clínica e biotecnologias aplicadas em medicina veterinária

Encontro Científico: IX Encontro de Monitoria e Iniciação Científica

RESUMO

Introdução: Os psitacídeos são aves bastante adquiridas como animais de estimação. Estes animais apresentam um comportamento de ocultar possíveis doenças, o que dificulta o diagnóstico de patologias mediante apenas o exame físico. Portanto, a utilização de exames como o hemograma completo e análises bioquímicas podem ser utilizados como auxílio no diagnóstico de enfermidades. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi realizar uma avaliação dos parâmetros hematológicos e bioquímicos de psitacídeos a partir de dados coletados da casuística de duas clínicas veterinárias de Fortaleza – CE. Para tanto, foram coletados laudos de hemogramas e análises bioquímicas de 54 indivíduos, atendidos de janeiro a agosto de 2021, e os dados extraídos das espécies utilizadas foram analisados e dispostos em tabelas e gráficos. **Resultados:** Dos laudos analisados, 34% indivíduos apresentaram anemia hipocrômica e 54% apresentaram hematócrito elevado. Em relação à série leucocitária, houve destaque para leucocitose, em sua grande maioria por heterofilia relativa em 16% e heterofilia absoluta 14%. A avaliação bioquímica demonstrou que as dosagens de AST se apresentaram com alta taxa de variação nos indivíduos das espécies *N. hollandycus* e *A. amazônica*. **Conclusão:** Os achados encontrados nesse estudo servem de base para eventuais alterações na forma de criação dessas aves, prevenção de enfermidades e que visem melhores condições de manejo e bem-estar animal.

Palavras-chave: Aves; Hematologia; Psittacidae.

INTRODUÇÃO



Os psitacídeos são aves pertencentes à família Psittacidae e incluem os papagaios, periquitos, araras, dentre outros. (AMADOR *et al.*, 2019; GOMES *et al.*, 2011) São aves bastante adquiridas como animais de estimação, pois possuem competências cognitivas bem desenvolvidas, cores variadas e são animais extremamente sociáveis (VAZ, 2015; BRISCOE, 2010).

De forma geral, as aves são presas na natureza. Por esse motivo, desenvolveram mecanismos para auxiliar na sobrevivência do grupo (BRISCOE, 2010). Dentre esses mecanismos, podemos citar o comportamento de ocultar doenças, fato esse que possibilita evitar possíveis predações por demonstração de fraqueza (VILA, 2013).

O comportamento de ocultar possíveis doenças perseverou em aves tidas como pets, o que dificulta o diagnóstico de doenças apenas mediante exame físico por parte do médico veterinário (SCHMIDT, 2014). A fim de se possibilitar uma melhor avaliação acerca da sanidade desses pets, a requisição de exames como hemograma e análises bioquímicas são rotineiramente empregados na rotina clínica, uma vez que as aves apresentam sinais clínicos inespecíficos e as informações coletadas na anamnese são limitadas (BRISCOE, 2010). O hemograma completo possibilita a avaliação pré-operatória, o acompanhamento de hígidez da ave e auxilia no diagnóstico e tratamento de enfermidades (VILA, 2013).

A hematologia assume um papel importante no painel diagnóstico de aves, fornecendo informações do estado geral do paciente e permitindo orientar e aprofundar o estudo da etiologia e patogenia das mais diversas desordens (CARDOSO & TESSARI, 2003; HARRIS, 2010). No hemograma completo, é possível observar parâmetros quantitativos e morfológicos dos eritrócitos, leucócitos, trombócitos e se há presença de hemoparasitas de forma geral.

A interpretação dos componentes celulares do sangue das aves assemelha-se, na prática, aos dos mamíferos convencionais, como cães e gatos (HARRIS, 2010). Para além disso, os leucócitos irão compor a série de células brancas do sangue e, quando comparados aos eritrócitos, apresentam-se em menores quantidades (SWENSON, 1996; AMADOR *et al.*, 2019). Algumas espécies de aves apresentam um perfil leucométrico tipicamente linfocítico, isto é, possuem mais linfócitos no sangue periférico. Contudo, na maioria das espécies de aves, os heterófilos são o subtipo leucocitário predominante (FUDGE, 2000; AMADOR *et al.*, 2019).

Por meio de vários estudos envolvendo aves de produção, hoje temos uma melhor compreensão a respeito do comportamento do perfil bioquímico na clínica de aves silvestres e exóticas. Algumas enzimas presentes no sangue circulante podem estar em concentrações inadequadas, interferindo diretamente na homeostasia de alguns processos metabólicos (VILA, 2013). Com a avaliação dos parâmetros desses elementos na corrente sanguínea, têm-se indicadores dos processos fisiológicos das aves, permitindo a avaliação dos sistemas renal e hepático, por exemplo (CAMPBELL, 2007; VILA, 2013). Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os parâmetros hematológicos e bioquímicos de psitacídeos a partir de dados coletados da casuística de duas clínicas veterinárias de Fortaleza - CE.

METODOLOGIA

Foram coletados laudos de 54 indivíduos, atendidos de janeiro a agosto de 2021 em duas clínicas veterinárias com atendimentos para pets não convencionais, Clínica Veterinária São José e Geração Silvestre, localizadas no município de Fortaleza – CE. Os laudos de hemograma, leucograma e bioquímicos, foram processados pelas patologistas clínicas Lalucha Duarte Bezerra e Marcia Vanessa Rocha Pires no Centro de Diagnóstico Veterinário – VETER. Os dados extraídos dos parâmetros hematológicos e bioquímicos das espécies utilizadas foram analisados e dispostos em tabelas (média e desvio padrão). Os resultados mais significativos dos processos patológicos foram plotados em gráficos para fins de melhor visualização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de hemácias, hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média e concentração de hemoglobina corpuscular média, encontrados nas espécies de psitacídeos avaliados, encontram-se dispostos na Tabela 1, bem como seus valores de referência na Tabela 2 (média \pm desvio padrão).

Tabela 1. Parâmetros eritrocitários (média \pm desvio padrão) de psitacídeos atendidos nas clínicas veterinárias de Fortaleza-CE, para Hemácias, Hemoglobina, Hematócrito, VCM, HCM e CHCM, 2021

Critério	Espécie			
	<i>N. hollandycus</i>	<i>A. aestiva</i>	<i>P. krameri</i>	<i>A. amazonica</i>
Hemácias	3,82 \pm 0,65	3,33 \pm 0,64	3,80 \pm 0,34	2,67 \pm 0,12
Hemoglobina	11,29 \pm 2,89	11,72 \pm 1,62	12,45 \pm 1,43	12 \pm 1,69
Hematócrito	56,64% \pm 4,75	58% \pm 5,18	55,7% \pm 3,59	52,5% \pm 10,6
VCM	153,81 \pm 28,10	178,26 \pm 47,58	147,27 \pm 12,84	195,5 \pm 30,82
HCM	30,17 \pm 6,19	35,82 \pm 6,49	32,97 \pm 5,38	45,06 \pm 8,39

CHCM	20,03 ± 4,90	20,70 ± 3,71	22,45 ± 3,71	23,65 ± 7,99
------	--------------	--------------	--------------	--------------

Hemácias (cél/s x10⁶/μL); Hemoglobina (g/dL); Hematócrito (%); VCM (fL); HCM (pg); CHCM (g/dL)

Tabela 2. Parâmetros hematológicos (referência)

Critério	Espécie			
	<i>N. hollandycus</i>	<i>A. aestiva</i>	<i>P. krameri</i>	<i>A. amazônica</i>
Hemácias	2,5 – 4,5	2,5 – 4,5	1,62 – 3,35	2,5 – 4,5
Hemoglobina	11 – 16	12,2 – 15,9	13,3 -	12,2 – 15,9
Hematócrito	45 – 54	45 – 55	34 – 56,5	45 – 55
VCM	90 – 200	160 – 175	140,6 – 219,1	160,0 – 175
HCM	28 – 55	29,1 – 31,9	41,6 – 48	29,1 – 31,9
CHCM	22 - 33	47,2 – 56,8	29,6 -	47,2 – 57,8

Hemácias (cél/s x10⁶/μL); Hemoglobina (g/dL); Hematócrito (%); VCM (fL); HCM (pg); CHCM (g/dL)

Os valores de leucócitos e suas subpopulações (heterófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos e basófilos), encontram-se dispostos na Tabela 3, assim como seus valores de referência na Tabela 4 (média ± desvio padrão).

Tabela 3. Parâmetros leucocitários (média ± desvio padrão) de psitacídeos, 2021

Critério	Espécie							
	<i>N. hollandycus</i>		<i>A. aestiva</i>		<i>P. krameri</i>		<i>A. amazônica</i>	
	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)
Leucócitos	-	9,70 ± 5,21	-	7,14 ± 4,282	-	14,32 ± 9,07	-	11,05 ± 5,02
Heterófilos	53,8 ± 17,4	5,54 ± 4,27	62 ± 15,3	4,74 ± 3,476	65 ± 12,5	9,09 ± 5,22	68,5 ± 10,6	7,83 ± 4,61
Linfócitos	42,0 ± 17,0	3,71 ± 1,98	34 ± 15,3	2,11 ± 735	31,2 ± 12,5	4,78 ± 4,12	27,5 ± 7,77	2,84 ± 0,52
Monócitos	4,0 ± 3,90	0,36 ± 0,42	3,0 ± 2,07	0,22 ± 217	2,75 ± 2,21	0,30 ± 0,33	1,5 ± 0,7	0,18 ± 0,15
Eosinófilos	1 ± 0,01	0,02 ± 0,06	0 ± 0	0,04 ± 0,06	1 ± 0,01	0,14 ± 0,09	2,5 ± 2,4	0,18 ± 0,16
Basófilos	1 ± 0,01	0,04 ± 0,08	0 ± 0	0,01 ± 0,02	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Tabela 4. Parâmetros leucocitários (Referência)

Critério	Espécie							
	<i>N. hollandycus</i>		<i>A. aestiva</i>		<i>P. krameri</i>		<i>A. amazônica</i>	
	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)	Relativo (%)	Absoluto (cél/s x10 ³ /μL)
Leucócitos	-	5,0 – 13,0	-	6,0 – 17,0	-	2,0 – 13,3	-	6,0 – 17,0
Heterófilos	40 – 70	2,0 – 9,1	30 – 75	1,8 – 2,75	45 – 55	1,1 – 6,05	30 – 75	1,8 – 2,75
Linfócitos	25 – 55	1,25 – 7,15	20 – 65	1,2 – 1,05	13 – 61	2,6 – 8,14	20 – 65	1,2 – 1,05
Monócitos	0 – 2	0 – 0,26	0 – 3	0 – 0,51	1 – 6	0,02 – 0,79	0 – 3	0 – 0,51
Eosinófilos	0 – 2	0 – 0,26	0 – 1	0 – 0,17	3 – 4	0,06 – 0,53	0 – 1	0 – 0,17
Basófilos	0 – 6	0 – 0,78	0 – 5	0 – 0,85	6 – 15	0,01 – 1,76	0 – 0	0 – 0,85

Os parâmetros bioquímicos avaliados (AST e Ácido Úrico), encontram-se dispostos na Tabela 5 (média \pm desvio padrão).

Tabela 5. Parâmetros bioquímicos (média \pm desvio padrão) de psitacídeos, 2021

Espécie	AST (UI/L)		Ácido úrico (mg/dL)	
	Valor	Referência	Valor	Referência
<i>N. hollandycus</i>	479,83 \pm 687,93	100 - 300	4,33 \pm 1,33	3,55 – 11,0
<i>A. aestiva</i>	147,0 \pm 46,96	130 - 350	4,2 \pm 2,12	2,0 – 10,0
<i>P. krameri</i>	152,5 \pm 74,24	120 - 500	3,35 \pm 3,32	0,6 – 13,2
<i>A. amazonica</i>	352,5 \pm 166,17	130 - 350	5,4 \pm 0,84	2,0 – 10,0

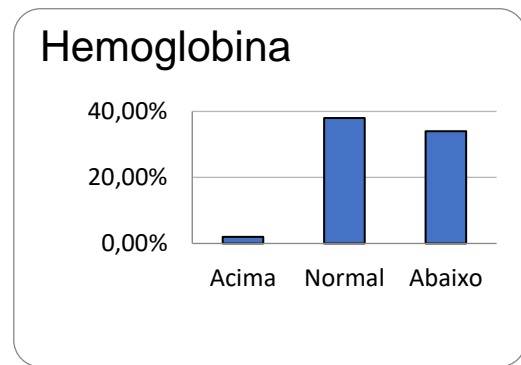
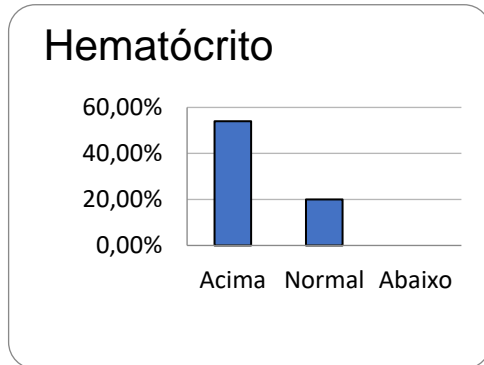
Os parâmetros plaquetários e relativos às proteínas plasmáticas totais foram dispostos na Tabela 6 (média \pm desvio padrão).

Tabela 6. Avaliação das plaquetas e proteínas plasmáticas totais (PPT) de psitacídeos, 2021

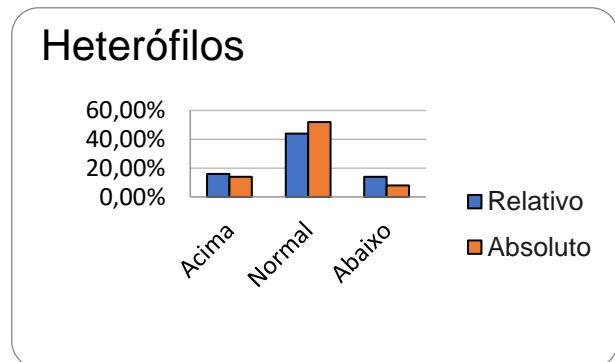
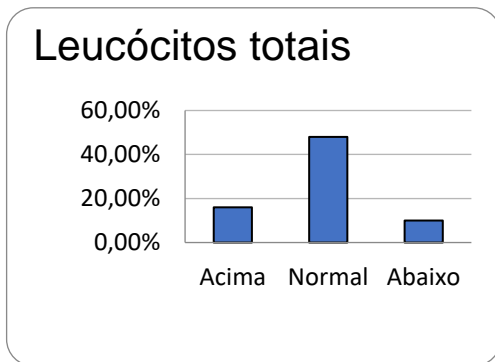
Espécie	Plaquetas (cél/s / μ L sangue)		PPT (g/ dL)	
	Valor	Referência	Valor	Referência
<i>N. hollandycus</i>	28.754 \pm 11.766	20.000 – 40.000	5,18 \pm 1,97	2,4 – 4,1
<i>A. aestiva</i>	18.480 \pm 5.736	10.000 – 40.000	5,82 \pm 1,07	3,0 – 5,0
<i>P. krameri</i>	25.257 \pm 19.521	10.550 – 17.939	5,22 \pm 0,38	2,8 – 4,0
<i>A. amazonica</i>	16.450 \pm 9.970	10.000 – 40.000	4,3 \pm 1,69	3,0 – 5,0

As alterações hematológicas encontradas no presente estudo se encontram dispostas nos gráficos a seguir. Observou-se que em relação à série eritrocítica, 34% dos indivíduos avaliados apresentaram anemia hipocrômica e 54% apresentaram hematócrito elevado. De forma geral, quando se observa taxas baixas de parâmetros eritrocitários, significa que o animal se encontra em um quadro anêmico e quando o padrão está elevado, a ave pode estar com desidratação ou Policitemia. De acordo com SCHMIDT (2014), a Policitemia é rara em aves. A baixa quantidade de hemoglobina sugere condições como anemias hemorrágicas agudas, inflamações, nutrição pobre em ingestão de ferro. Em processos infecciosos também pode ser observada baixos níveis de hemoglobina nos parâmetros sanguíneos, que é correlacionada ao sequestro de ferro. Como sugere NASCIMENTO (2019), a desidratação ocasiona a elevação das taxas observadas conveniente a hemoconcentração que ocorre com a redução de H₂O no

plasma sanguíneo. Podendo ser causado por episódios de êmese, ingestão insuficiente de água, diarreias e/ou poliúria, aumento de ácido úrico (GONZÁLEZ, 2008; BRISCOE, 2010).

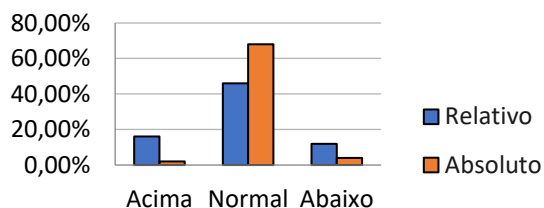


Em relação à série leucocitária houve destaque para leucocitose, em sua grande maioria por heterofilia relativa em 16% e heterofilia absoluta 14%, de acordo com os gráficos a seguir. Esses achados podem estar relacionados a infecções generalizadas ou locais, doenças virais, traumas, intoxicação, hemorragia em cavidade, neoplasias de desenvolvimento rápido e leucemias (BRISCOE, 2010). Vale ressaltar que esses achados podem sugerir uma série de suspeitas clínicas, as quais costumam ser diagnosticadas corretamente a partir da junção dos resultados dos exames com os sinais clínicos que os animais apresentavam durante a anamnese.



De um total de 54 amostras, foram encontrados linfócitos atípicos em 16. Tal achado sugere estímulo antigênico, podendo ser decorrente principalmente de infecções virais agudas. A linfocitose ocorre em infecções crônicas de natureza bacteriana, viral, parasitária ou fúngica. Já a linfopenia é um achado encontrado na presença de doenças virais (SCHMIDT, 2014).

Linfócitos



Em relação à avaliação bioquímica, as dosagens bioquímicas de AST se apresentaram com alta taxa de variação nas espécies *N. hollandycus* e *A. amazonica*. As dosagens de ácido úrico permaneceram dentro das margens esperadas de referência para as espécies estudadas, ainda que essas margens sejam bem amplas.

Vale ressaltar que esses achados podem sugerir uma série de suspeitas clínicas, as quais seriam diagnosticadas corretamente a partir da junção dos sinais clínicos que os animais apresentaram durante o exame clínico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possui valor científico na medida em que visa analisar o comportamento hematológico e bioquímico de aves domesticadas que foram avaliadas clinicamente. Embora possam se distinguir dos valores encontrados nas mesmas espécies encontradas em outras condições (o que poderia ser alvo de estudo futuros), os achados encontrados no presente estudo servem de base para eventuais alterações na forma de criação dessas aves, prevenção de enfermidades e que visem melhores condições de manejo e bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

AMADOR, Pablo Zotti et al. PERFIL HEMATOLÓGICO DE PSITACÍDEOS EXÓTICOS. **Anais da Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI)-e-ISSN 2316-7165**, v. 1, n. 12, 2019.

BRISCOE, Jeleen A.; ROSENTHAL, Karen L.; SHOFER, Frances S. Selected complete blood cell count and plasma protein electrophoresis parameters in pet psittacine birds evaluated for illness. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 24, n. 2, p. 131-137, 2010.

CAMPBELL, Terry W. Bioquímica Clínica das Aves. In: THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. Editora Roca, p. 1235-1238. 2007.

FUDGE, A. M. Avian Complete Blood Count. In: FUDGE, A. M. W.B Saunders, p. 9-18, 2000.

GOMES, Débora Malta et al. Hemograma e bioquímica clínica sanguínea de araras (*Ara sp.*) mantidas em sítios ecológicos no estado da Bahia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 4, p. 699-711, 2011.

GONZÁLEZ, Félix H. Diaz. **6. BIOQUÍMICA CLÍNICA. PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA: Texto introdutório**, p. 140-194, 2008.

HARRIS, Don J. Testes clínicos. TULLY, Thomas; JONES, Alan; DORRESTEIN, Gerry M. **Clínica de aves**. Elsevier Brasil. p. 181-202. 2010.

NASCIMENTO, Cristiane Josino. **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO SOBRE OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E DE TONALIDADE EM AVES DE RAPINA**. 2019. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.

SCHMIDT, Elizabeth Moreira dos Santos. Patologia Clínica em Aves. In: CUBAS, Zalmir Silvino et al (org.). **Tratado de animais selvagens - Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, Cap. 83. p. 1577-1596. 2014.

SWENSON, M. J. Propriedades Fisiológicas e Constituintes Químicos e Celulares do Sangue. In: **Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Cap. 3. p. 19-43. 1996.

VAZ, Frederico Fontanelli. **PERFIL SANITÁRIO DE FILHOTES DE *Amazona brasiliensis* DE VIDA LIVRE NO PARANÁ: PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E PESQUISA DE AGENTES INFECCIOSOS**. 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

VILA, Laura García. **BIOQUÍMICA EM AVES: Revisão de literatura. Seminário Apresentado No Programa de Pós-graduação Em Ciência Animal Da Escola Veterinária e Zootecnia de Goiás**, 2013.

VILA, Laura Garcia. **Hematologia em aves: revisão de literatura**. Monografia online. Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. 2013.