

PERFIL HEMATOLÓGICO DE CÃES (*Canis familiaris*) OBESOS E SENIS

Christina Resende Martins^{1*}, Pablo Gomes Noletto¹, Sebastião Firmino de Araújo², Renata Lima de Miranda³, Antonio Vicente Mundim⁴

RESUMO

Objetivou-se avaliar o perfil e as principais alterações hematológicas em cães senis naturalmente obesos. Foram avaliados 59 cães de diversas raças de pequeno e médio porte classificados de acordo com uma tabela de escore corporal. Os animais foram divididos em dois grupos, grupo 1 (G1) com 30 cães obesos de 2 a 8 anos de idade e grupo 2 (G2) com 29 cães obesos, acima de 8 anos de idade. Foi feita a coleta de sangue por venopunção da veia cefálica, após jejum de 12 horas e realizados os hemogramas em analisador automático. As médias dos parâmetros do eritrograma e plaquetograma de ambos os grupos permaneceram dentro dos intervalos de referência confrontados, exceto o RDW que apresentou valores abaixo dos limites de referência em ambos os grupos. Com relação ao leucograma, a maioria dos parâmetros permaneceu dentro dos limites fisiológicos, apenas o número de neutrófilos em bastonetes ficou acima dos valores esperados para a espécie em ambos os grupos, não existindo diferença significativa quando comparados os valores entre os grupos etários. Concluiu-se que animais obesos, independente da faixa etária, não apresentam alterações significantes de eritrograma e plaquetograma, podendo apresentar no leucograma discreto desvio nuclear de neutrófilos para à esquerda sem leucocitose.

Palavras-Chave: Hemograma. Leucograma. Obesidade. Senilidade.

INTRODUÇÃO

Com o avançar da idade ocorrem alterações fisiológicas irreversíveis resultando em disfunções orgânicas, sendo que os principais sistemas acometidos por

estas mudanças fisiológicas no decorrer da vida dos cães são: cardio-respiratório, urinário, nervoso, hematopoiético, digestório, musculoesquelético e ocular. A atrofia, a infiltração gordurosa, a fibrose, a capacidade retardada de reparação, o número reduzido de células ativas, a menor taxa de atividade física e a função orgânica diminuída são as principais alterações sofridas pelos tecidos senis (FIGUEIREDO, 2005).

A maior proximidade do cão com seu proprietário resultou em mudanças nos hábitos alimentares e na vida destes animais. Se no passado os cães ingeriam uma dieta basicamente de proteína e gordura, necessitando ainda de um grande esforço físico para adquiri-la, hoje há uma grande quantidade de carboidratos nesta dieta e um acesso muito mais facilitado a ela. Assim, a obesidade tornou-se um achado cada vez mais comum no dia-a-dia dos centros veterinários (KIENZLE et al., 1998; LAZZAROTTO, 1999; FARIA et al., 2005).

A obesidade é considerada a afecção nutricional e metabólica mais comum nas sociedades desenvolvidas, sendo definida como um transtorno patológico caracterizado pelo acúmulo de gordura em níveis muito superiores ao necessário para o ótimo funcionamento orgânico (WOLFSHEIMER, 1994).

Não foram encontrados na literatura indexada trabalhos que mencionem as possíveis alterações hematológicas em cães obesos. Contudo, experimento realizado por Harishankar et al. (2011), com ratos obesos mostrou que a obesidade não conferiu alterações hematológicas significantes com exceção de trombocitopenia.

Brunetto (2010) afirma que a obesidade se caracteriza como um estado inflamatório leve e crônico, havendo aumento das concentrações séricas circulantes das adipocitocinas, leptina, TNF α e IL-6. Porém

¹Mestres em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Uberlândia.

²Técnico de Laboratório – Laboratório Clínico Veterinário - FAMEV/UFU.

³Doutoranda em Imunologia e Parasitologia Aplicada, ICBIM/UFU

⁴Professor Doutor – FAMEV/UFU.

* Autor para correspondência: chrisresende@hotmail.com

o autor não menciona a realização de leucograma para avaliar o impacto deste estado inflamatório nas células brancas circulantes.

Portanto, objetivou-se neste estudo conhecer as características hematológicas e alterações de mais frequentes no eritrograma, plaquetograma e leucograma de cães obesos adultos e senis.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados cães de pequeno e médio porte, de diversas raças (Pug, Poodle, SRD, Schnauzer, York Shire, Chihuahua, Cocker Spaniel e Teckel), de ambos os sexos e clinicamente saudáveis, oriundos da cidade de Uberlândia-MG. Os animais que participaram deste estudo encontravam-se com escore corporal entre 8 e 9, classificados de acordo com a tabela de escore corporal sugerida por Laflamme (1997), onde são avaliados, através da palpação corporal, a quantidade de massa muscular e gordura na caixa torácica, nos ossos pélvicos, espinha dorsal e costelas. De acordo com estes parâmetros, os animais são classificados em 5 categorias que variam de 1 a 9 (muito magro/magro/ideal/sobrepeso/obeso). Os cães foram distribuídos de acordo com a idade em 2 grupos:

Grupo 1 (G1) - constituído por 30 cães obesos com idade entre 2 e 8 anos (20 fêmeas e 10 machos);

Grupo 2 (G2) - constituído por 29 cães obesos acima de 8 anos (22 fêmeas e 7 machos).

Os animais de ambos os grupos passaram por anamnese e exame clínico, onde foram avaliadas temperatura retal, batimentos cardíacos, frequência respiratória, bem como realizada palpação abdominal, a fim de descartar qualquer distúrbio ou doença clinicamente, bem como conhecer os hábitos destes cães. Em seguida foram coletados de cada animal por venopunção da cefálica com

auxílio de scalp e seringa de 5 mL descartável, 3 mL de sangue entre 8 e 11 horas da manhã com os animais submetidos a jejum prévio de 12 horas. Após a coleta, o sangue foi acondicionado em tubos estéreis com anticoagulante (EDTA K₃) e encaminhado imediatamente ao Laboratório Clínico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia em caixas isotérmicas. Imediatamente após a chegada ao laboratório realizou-se hemograma de cada amostra de sangue, com a concentração de hemoglobina, volume globular, hematimetria, volume corpuscular médio (VCM), concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM), amplitude de variação dos eritrócitos [red cell distribution width (RDW)], plaquetometria e volume plaquetário médio (VPM) determinados em contador automático de células ABC Vet Animal Blood Counter (Horiba ABX Diagnostic Ltda, São Paulo – SP). A contagem diferencial de leucócitos foi realizada por microscopia óptica, em extensões sanguíneas coradas pelo May-Grünwald Giemsa (MATOS; MATOS, 1988).

Como valores de referência para comparação foram utilizados os citados por Weiss e Wardrop (2010) e os dos animais do grupo controle do estudo de Zvorc et al. (2010).

Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado e os valores obtidos submetidos a ANOVA e o teste t para as amostras de distribuição normal. Para aquelas de distribuição não normal foi utilizado o teste de Mann-Whitney, ambos os testes com nível de significância de 5%. Foi utilizado o Teste de comparações múltiplas para proporções, utilizando o programa estatístico R, segundo Biase e Ferreira (2009).

RESULTADOS

Eritrograma e plaquetograma

Tabela 1 - Média, desvio padrão e valores de referência do eritrograma e plaquetograma de cães obesos de acordo com a faixa etária.

Parâmetros avaliados	G 1 (2 a 8 anos) (30 animais)		G 2 (> 8 anos) (29 animais)		Valor de referência
	Média	Desvio	Média	Desvio	
Hemoglobina (g/dL)	17,79a	2,86	17,32a	2,28	12 – 18 [†]
Volume globular (%)	53,86a	7,53	51,49a	7,09	37 – 55 [†]
Hemácias (x10 ⁶ /μL)	8,17a	0,88	7,97a	1,05	5,5 – 8,5 [†]
VCM (μm ³)	65,90a	5,59	64,83a	5,61	60 – 77 [†]
CHCM (g/dL)	33,86a	1,20	33,69a	1,33	32 – 36 [†]
RDW (%)	13,12b	0,72	13,69a	0,84	13,80 – 18,00 ^{**}
Plaquetas (x10 ³ /μL)	288,33a	118,81	259,66a	95,54	200 – 500 [†]
VPM (μm ³)	8,84b	1,14	9,72a	0,94	7,90 – 13,50 ^{**}

(a,b) Letras diferentes nas linhas indicam diferença significativa (p<0,05).

[†] Weiss e Wardrop (2010)

^{**}Zvorc et al. (2010).

As médias observadas para os parâmetros do eritrograma e plaquetograma nos cães de ambos os grupos, permaneceram dentro dos intervalos de referência confrontados, não havendo diferença entre G1 e G2, com exceção ao RDW que apresentou valores médios inferiores aos da literatura em ambos os grupos de cães. Confrontados os valores entre as faixa etária, apenas o RDW e o VPM apresentaram diferenças significativas, com os valores do G2 superior aos do G1 (Tabela 1).

Confrontados os valores dos parâmetros do eritrograma e plaquetograma de cada animal com os valores de referência (WEISS; WARDROP, 2010; ZVORC et al.,

2010), observa-se que nenhum animal apresentou valores de hemoglobina, volume globular e hemácias diminuídos, porém, 46,66% dos cães de G1 e 41,37% de G2, 43,34% de G1 e 31,03% de G2 e 23,34% de G1 e 27,59% de G2, apresentaram aumento de hemoglobina, volume globular e hemácias, respectivamente. Valor do RDW inferior aos valores da literatura foi observado em 76,66% dos cães do G1 e 44,82% do G2. Nenhum animal apresentou valor do VPM aumentado, entretanto, 80,00% do G1 e 75,86% do G2 apresentaram valores deste parâmetro dentro da normalidade.

Leucograma

Tabela 2 - Média, desvio padrão e valores de referência do leucograma de cães obesos de acordo com a faixa etária.

Parâmetros avaliados	G1 (2 a 8 anos) (30 animais)		G2 (> 8 anos) (29 animais)		Valor Referência
	Média	Desvio	Média	Desvio	
Leucócitos totais (/μL)	12947a	3978	14476a	5596	6000 – 17000 [*]
Bastonetes (/μL)	694a	641	433a	245	0 – 300 [*]
Segmentados (/μL)	9153a	3333	10201a	4721	3000 – 11200 [*]
Neutrófilos totais (/μL)	9847a	3495	10634a	4872	3000 – 11500 [*]
Eosinófilos (/μL)	801a	657	1121a	980	100 – 1250 [*]
Monócitos (/μL)	434a	273	672a	460	150 – 1350 [*]
Linfócitos (/μL)	1900a	887	2049a	734	1000 – 4800 [*]

(a,b) Letras diferentes nas linhas indicam diferença significativa (p<0,05).

^{*} Weiss e Wardrop (2010).

Os valores médios encontrados para leucócitos totais, neutrófilos totais, neutrófilos segmentados, monócitos, eosinófilos e linfócitos permaneceu dentro dos valores de referência adotados em ambos os grupos, não havendo diferença estatística entre eles (Tabela 2). Os bastonetes apresentaram valor médio acima dos valores confrontados em ambos os grupos, não havendo também diferenças entre G1 e G2.

Analisando a frequência de ocorrência de alterações, a maioria dos animais de G1 e G2, permaneceram com valores de leucócitos totais, neutrófilos totais, segmentados, monócitos, linfócitos e eosinófilos dentro dos parâmetros de normalidade. Em 34,48% dos cães de G2 houve aumento do número de eosinófilos. Já os bastonetes estiveram aumentados em 90,00% dos animais de G1 e 68,96% dos de G2, caracterizando um desvio nuclear de neutrófilos para a esquerda do tipo degenerativo (LOPES et al., 2007). Alteração está segundo Brunetto (2010) pode ser atribuída ao fato da obesidade conferir ao organismo animal um leve caráter inflamatório com aumento das adipocitocitonas, leptina, TNF α , IL-6 circulantes, ocasionando um estímulo na granulopoiese e linfopoiese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que animais obesos, independente da faixa etária e sexo, não apresentam alterações significantes de eritrograma e plaquetograma, podendo apresentar no leucograma um discreto desvio para a esquerda degenerativo.

ABSTRACT

Aimed to evaluate the profile and the main hematological alterations in dogs naturally obese and senile. Were evaluated 59 dogs of various breeds of small and medium sized classified according to body score a table. The animals were divided into two groups: 30 dogs (G1) obeses between 2 and 8 years old and other group with 29 dogs older than 8 years (G2). Blood collection was done after fasting for 12 hours and blood counts performed on an automated analyzer. The medium of platelet and red blood cell parameters of

both groups remained within the reference ranges compared, except the RDW which showed values below the reference limits in both groups. With the WBC, most parameters remained within physiological limits, only the number of neutrophils in rods was above the expected range for the species in both groups, no significant differences when comparing the values between the age groups. Concluded that obese animals, regardless of age, don't show significant changes in platelet and red blood cell, white blood cell count may show a slight shift in nuclear neutrophil to the left without leukocytosis.

Keywords: Hemogram. WBC. Obesity. Senility.

REFERÊNCIAS

BIASE, N. G.; FERREIRA, D. F. Comparações múltiplas e testes simultâneos para parâmetros binomiais de *K* populações independentes. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 27, n. 3, p. 301-323, 2009.

BRUNETTO, M. A. Perda de peso, indicadores do metabolismo de carboidratos e produção de citocinas em cães. 2010. 81f. **Tese (Doutorado em Clínica Médica)** Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, São Paulo.

FARIA, P. F. F.; ARAÚJO, D. F.; BLANCO, B. S. Glicemia em cães obesos e senis. **Acta Scientiae Veterinarie**, v. 33, n. 1, p. 47-50, 2005.

FIGUEIREDO, C. **Geriatría clínica dos caninos e felinos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2005. 96p.

HARISHANKAR, N.; KUMAN, P. V.; SESIKERAN, B.; GIRIDHARAN, N. Obesity associated pathophysiological & histological changes in WNIN obese mutant rats. **Indian Journal of Medical Research**, v.134, n.3, p. 330-40, 2011.

KIENZLE, E.; BERGLER, R.; MANDERNACH, A. A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and

obese dogs. **Journal of Nutrition**, v. 128, n. 12, p. 2779S-2782S, 1998.

LAFLAME, D.P. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine Practice**, v. 22, n. 4, p. 10-15, 1997.

LAZZAROTTO, J. J. Relação entre aspectos nutricionais e obesidade em pequenos animais. **Revista Universidade Alfenas**, v. 5, p. 33-35, 1999.

LOPES, S. T. A.; BIONDO, A. W.; SANTOS, A. P. **Manual de patologia clínica veterinária**. 3ª. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria. 2007. 107p.

MATOS, M. S.; MATOS, P. F. **Laboratório clínico médico-veterinário**. 2 ed. 1988. 238 p.

WEISS, D.J.; WARDROP, J.K. (Ed.) **Schalm's Veterinary Hematology**, 6 ed., Ames-USA: Wiley-Blacwell Publication, 2010. 1206p.

WOLFSHEIMER, K. J. Obesity in dogs. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 16, n. 8, p. 981-997, 1994.

ZVORC, Z.; RAFAJ, R.B.; KULES, J.; MRLJAK, V. Erythrocyte and platelet indices in babesiosis of dogs. **Journal of the Faculty of Veterinary Medicine University of Zagreb**, v. 80, n. 2, p. 259-267, 2010.