

## MASTOCITEMIA EM CÃO

(*Mastocythemia in a dog*)

Marcelly Lessa BARCELOS; Juliano Santos GUERETZ\*

<sup>1</sup>Instituto Federal Catarinense, *Campus* Araquari. BR 280 km 27, Araquari/SC.  
CEP: 89.245-000. \*E-mail: [juliano.gueretz@ifc.edu.br](mailto:juliano.gueretz@ifc.edu.br)

### RESUMO

Os mastócitos maduros são encontrados em tecidos vascularizados, principalmente localizados em contato a antígenos externos, como nos pulmões, trato gastrointestinal e pele. Mastócitos em sangue periférico são considerados anormais, indicando mastocitemia. A causa deve ser investigada, para diferenciação de desordens inflamatórias, reações de hipersensibilidade ou neoplasias, principalmente o Mastocitoma. Foram analisados e discutidos os resultados de exame clínico e complementares de um cão sem raça definida, adulto, macho, 9 anos, 11 kg, não castrado, com histórico de dor na palpação abdominal e uma lesão supurativa em região escrotal. Foram coletadas amostras sanguíneas em tubo contendo anticoagulante para realização de hemograma e em tubo sem anticoagulante, para a realização dos exames bioquímicos de albumina, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina, glicose e ureia. Também foi realizado exame de Ultrassonografia (US), para melhor avaliação. Os resultados indicaram uma anemia regenerativa e uma eritropoiese acelerada. Também foi observado linfopenia, monocitose e um aumento significativo de mastócitos e corpúsculos de Döhle. Ainda havia uma trombocitopenia, com presença de macroplaquetas; portanto, trombopoiese acelerada. Nos exames bioquímicos, foram verificados hipoalbuminemia e aumento da enzima FA. A visualização desses mastócitos só foi possível pela análise de extensões sanguíneas, feitas por um médico veterinário patologista; caso contrário, não seriam encontrados, dificultando a conduta terapêutica com o paciente. O objetivo deste relato é descrever um caso de mastocitemia em um cão e discutir os achados clinicolaboratoriais encontrados.

**Palavras-chave:** Hematologia veterinária, mastócitos, patologia clínica veterinária.

### ABSTRACT

*Mature mast cells are found in vascularized tissues, mainly sites in contact with external antigens such as the lungs, gastrointestinal tract, and skin. Mast cells in peripheral blood are considered abnormal, indicating mastocythemia. The cause should be investigated for diagnosis of inflammatory disorders, hypersensitivity reactions, or neoplasms, especially mastocytoma. In the present study, we analyzed the results of the clinical and complementary examination of a mixed breed dog, adult, male, 9 years old, 11 kg, not neutered, which on physical examination presented pain on abdominal palpation and suppurative lesion in the scrotal region. Blood samples were collected in a tube containing an anticoagulant to test the blood count and in tubes without an anticoagulant for biochemical tests for albumin, alanine aminotransferase (AAT), alkaline phosphate (AP), creatinine, glucose, and urea. Ultrasonography (US) was also performed for better evaluation. The results indicate a regenerative anemia and an accelerated erythropoiesis. Lymphopenia, monocytosis, and a significant increase in mast cells and Döhle bodies were also observed. There was also thrombocytopenia with the presence of macro platelets, therefore accelerated thrombopoiesis. Hypoalbuminemia and increased AP enzyme were verified in the biochemical tests. The visualization of these mast cells is only possible by the analysis of blood extensions performed by a veterinary pathologist, otherwise, they would not be found, making difficult the therapeutic conduct with the patient. Thus, this report aims to describe a case of mastocythemia in an adult dog of no defined breed and discuss the clinical laboratory findings.*

**keywords:** *Veterinary hematology, mast cells, veterinary clinical pathology.*

### INTRODUÇÃO

Os mastócitos são células hematopoiéticas com característica de vida longa, quando comparadas com as demais. São provenientes de células-tronco pluripotentes da medula óssea,

Recebido: mar./2023.

Publicado: jun./2023.

que se diferenciam em linhagens celulares comprometidas, resultando nos precursores de mastócitos. Esses precursores circulam no sangue, deslocando-se para os tecidos, onde sofrem maturação e são considerados leucócitos teciduais. Estão relacionados às funções imunológicas, como nas reações de hipersensibilidade e respostas inflamatórias em tecidos (STOCKHAM e SCOTT, 2011; HORTA, 2016; GALLI *et al.*, 2020; NARDI *et al.*, 2022).

Em condições normais, os mastócitos são encontrados, em seu estado maduro, em tecidos vascularizados, principalmente em locais que possuem maior contato com antígenos externos, como pulmões, trato gastrointestinal e pele (METCALFE, 2008; HORTA, 2016; MUKAI *et al.*, 2018; GALLI *et al.*, 2020).

Uma análise descritiva e não quantitativa, deve ser utilizada nestes casos, para considerar o número de mastócitos em lâmina, tendo em vista a quantidade de sangue a qual está sendo observada. Em extensões sanguíneas, esses leucócitos aparecem como células relativamente grandes, fusiformes ou esféricas, com núcleo basofílico redondo a oval, cromatina puntiforme e uniforme e grânulos intracitoplasmáticos, de coloração arroxeada (GRANDI *et al.*, 2014; HORTA, 2016).

Em seus grânulos, mediadores inflamatórios ficam armazenados, tais como histamina, heparina, fatores de crescimento, fatores quimiotáticos e citocinas. Também são encontradas enzimas proteolíticas, além de metabólitos do ácido araquidônico, que são importantes nas reações alérgicas (prurido e resposta antiparasitária), inflamatórias (vasodilatação) e imunológicas (quimiotaxia de outros leucócitos) (METCALFE, 2008; HORTA, 2016; MUKAI *et al.*, 2018; GALLI *et al.*, 2020; NARDI *et al.*, 2022). Além disso, é importante destacar, que os mastócitos armazenam toda a histamina presente em tecidos normais (WEDEMEYER *et al.*, 2000). Assim, o presente estudo tem por objetivo relatar o caso de um cão com mastocitemia, bem como discutir os achados clinicolaboratoriais referentes.

## ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foram analisados os resultados de exame clínico e complementares de um cão sem raça definida (SRD), macho, 9 anos, 11kg, não castrado, que, segundo histórico, ao exame físico apresentou dor na palpação abdominal e uma lesão supurativa em região escrotal há alguns meses. No entanto, esta não havia sido investigada, mas eram realizados curativos na mesma, com aparente melhora. Ainda, segundo a anamnese, há uma semana o cão começou a demonstrar hiporexia, apatia, desconforto abdominal e a lesão escrotal voltou a supurar de forma mais intensa e sem aparente recuperação. O animal foi internado e instituído terapia de suporte, e manifestou êmese com conteúdo escuro, anorexia e anúria. Foram coletadas amostras sanguíneas em tubo contendo o anticoagulante ácido etilenodiamino tetracético (EDTA) para realização de hemograma, e em tubo sem anticoagulante para a realização dos exames bioquímicos de albumina, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina, glicose e ureia. Também foi realizado exame de Ultrassonografia (US), para melhor avaliação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras foram processadas no equipamento Hemacounter 60<sup>®</sup>, sendo registrado anemia. Uma melhor análise do eritrograma (Tab. 01) apontou uma anemia regenerativa, justificada pela presença dos metarrubricitos e alterações na série vermelha, como anisocitose [++], policromasia [+] e hipocromia [+], infere-se, portanto, uma eritropoiese acelerada (STOCKHAM e SCOTT, 2011).

**Tabela 1:** Eritrograma de um cão sem raça definida (SRD), com mastocitemia.

Parâmetros	Paciente	Referência Stockham e Scott (2011)
<b>Hematócrito (%)</b>	25	38 a 47
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	6,5	14 a 18
<b>Volume corpuscular Médio (fL)</b>	75,76	63 a 77
<b>Hemoglobina corpuscular Média (pg)</b>	19,7	21 a 26
<b>Concentração da Hb corpuscular média (g/dL)</b>	26	31 a 35
<b>Proteína plasmática total (g/dL)</b>	6,4	6 a 8

**Obs:** Presença de anisocitose [++], policromasia [+], hipocromia [+], metarrubricitos [32%].

A interpretação do leucograma (Tab. 02) revelou linfopenia, monocitose e um aumento significativo de mastócitos (Fig. 01), com alterações dos leucócitos, incluindo linfócitos reativos [+], monócitos ativados [+], neutrófilos tóxicos [+], e corpúsculos de Döhle [+].

**Tabela 02:** Leucograma e avaliação plaquetária de um cão sem raça definida (SRD), com mastocitemia.

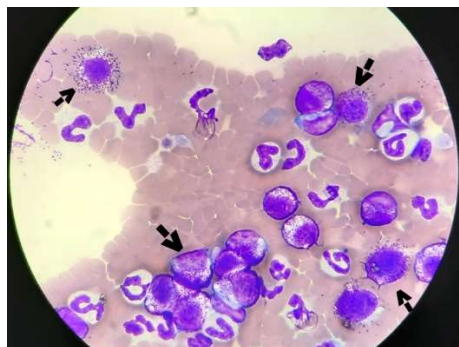
Parâmetros	Paciente	Referência Stockham e Scott (2011)
<b>Leucócitos (mil/mm<sup>3</sup>)</b>	8,4	6 a 16
<b>Metamielócitos (%)</b>	0	0
<b>Bastonetes (%)</b>	0	0 a 1
<b>Segmentados (%)</b>	60	55 a 80
<b>Linfócitos (%)</b>	5	13 a 40
<b>Monócitos (%)</b>	10	0 a 6
<b>Eosinófilos (%)</b>	1	0 a 9
<b>Basófilos (%)</b>	0	0
<b>Mastócitos (%)</b>	24	0
<b>Contagem plaquetária (mil/μL)</b>	56	200 a 500

**Obs:** Demais 24% de leucócitos são referentes aos mastócitos na lâmina. Presença de linfócitos reativos [+], monócitos ativados [+], neutrófilos tóxicos [+], corpúsculo de Dohle [+], macroplaquetas.

Recebido: mar./2023.

Publicado: jun./2023.

Havia, também, uma trombocitopenia, com presença de macroplaquetas. De acordo com Stockham e Scott (2011), os achados de megatrombócitos são sugestivos de uma trombopoiese acelerada, devido a uma trombocitopenia anterior, por destruição ou consumo.



**Figura 01:** Mastócitos em sangue periférico (setas), de um cão sem raça definida - SRD, com mastocitemia. Objetiva de 100x.

Nos exames bioquímicos, realizados no equipamento Labmax Pleno® (Tab. 03), foram verificados hipoalbuminemia e aumento da enzima FA. Com os achados da hematologia e da bioquímica clínica, pode-se concluir que o paciente apresentava um caso de mastocitemia, com prováveis decorrências sistêmicas.

**Tabela 03:** Resultados dos exames bioquímicos de um cão SRD, com mastocitemia.

Parâmetros Bioquímicos	Paciente	Referência Stockham e Scott (2011)
Albumina (g/dL)	2,3	2,6 a 4,0
Alanina aminotransferase (UI/L)	12	<102
Creatinina (mg/dL)	0,50	0,5 a 1,5
Fosfatase alcalina (U.I./L)	181	<92
Glicose (mg/dL)	59	60 a 120
Ureia (mg/dL)	25	10 a 40

Os mastócitos podem ser observados ocasionalmente em extensões de medula óssea e, raramente, em sangue periférico, onde sua presença é considerada anormal; portanto, um indicativo de mastocitemia. Neste caso, podendo sinalizar desordens inflamatórias, necrose, injúria tissular e anemia regenerativa. A mastocitemia é principalmente oriunda de origem inflamatória, neoplásica ou por reações de hipersensibilidade, mediadas pela imunoglobulina E (IgE) (GRANDI *et al.*, 2014; HORTA, 2016; NARDI *et al.*, 2022).

Quando a mastocitemia é considerada neoplásica, pode ser encontrada a leucemia mieloide de mastócitos, com proliferação dos mastócitos neoplásicos na medula óssea; porém, é uma condição rara e mais vista em gatos (STOCKHAM e SCOTT, 2011; GRANO *et al.*, 2012; HORTA, 2016; SILVA, 2017; NARDI *et al.*, 2022). A neoplasia mais comum é o

Recebido: mar./2023.

Publicado: jun./2023.

Mastocitoma, sendo uma neoplasia mesenquimal de células redondas, apresentando-se nas formas cutânea ou visceral. Neste caso, é considerada como uma das neoplasias cutâneas malignas de maior incidência nos cães, como nódulo único, mas com potencial para disseminação (GRANDI *et al.*, 2014; HORTA, 2016; NARDI *et al.*, 2022).

Os casos de mastocitemia de origem inflamatória, podem ser decorrentes de pericardite e pleurite fibrinosa, peritonite bacteriana, pneumonia por aspiração, enterite, necrose aguda, anemias hemolíticas imunes e insuficiência renal associada à inflamação aguda (STOCKHAM e SCOTT, 2011; HORTA, 2016; NARDI *et al.*, 2022).

A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é o meio diagnóstico mais difundido para análises morfológicas das células, assim como o exame histopatológico para diagnóstico de neoplasias e até mesmo a graduação tumoral, no caso de um possível Mastocitoma (HORTA, 2018; NARDI *et al.*, 2022); no entanto, segundo histórico, não foi uma opção, pois o paciente foi a óbito.

A hipoalbuminemia poderia sugerir uma diminuição da massa funcional hepática, com consequente redução na produção de albumina por doenças crônicas, como neoplasias. Contudo, os valores de referência são utilizados apenas como orientação. A vista disso, os valores encontrados no presente relato de caso seriam compatíveis com o limite inferior de alguns outros parâmetros. Dessa forma, ressalta-se a importância da interpretação dos achados laboratoriais, com a individualização dos pacientes juntamente a outros exames complementares, para estabelecer um diagnóstico.

Cabe ressaltar a importância de as análises laboratoriais serem realizadas por médicos veterinários patologistas, pois do contrário, como visto no presente caso, resultados obtidos mecanicamente podem não retratar o problema do paciente, resultando em atraso nos diagnósticos.

## CONCLUSÕES

A visualização e o reconhecimento de mastócitos, só foi possível pela análise de extensões sanguíneas, feitas por um médico veterinário patologista; caso contrário, não seriam encontrados e descritos, dificultando a conduta clínica. Porém, pelo achado de mastócitos no sangue periférico, foi correto afirmar que se tratava de um caso de mastocitemia.

## REFERÊNCIAS

- CHERVIER, C.; CADORÉ, J.L.; RODRIGUEZ-PIÑEIRO, M.I.; DEPUTTE, B.L.; CHABANNE, L. Causes of anaemia other than acute blood loss and their clinical significance in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v.53, n.4, p.223-227, 2012.
- GALLI, S.J.; GAUDENZIO, N.; TSAI, M. Mast Cells in Inflammation and Disease: Recent Progress and Ongoing Concerns. **Annual Review of Immunology**, v.38, p.49-77, 2020.

Ciência Animal, v.33, n.2, p.140-145, abr./jun., 2023.

GRANDI, F; BESERRA, H.E.O; COSTA, L.D. **Citopatologia Veterinária Diagnóstica**. 1. ed. São Paulo: MedVet, 2014.

GRANO, F.G.; SILVA, J.E.S.; MELO, G.D.; SCHWEIGERT, A.; CIARLINI, P.C.; MACHADO, G.F. Visceral mast cell tumor and mastocytomia in a dog. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v.5, n.3, p.142-145, 2012.

HORTA, R.S. **Propostas terapêuticas para o mastocitoma canino baseadas em fatores prognósticos clínicos, anátomo-patológicos, imuno-histoquímicos e genéticos**, 2016. 136p. (Tese de Doutorado em Ciência Animal). Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2016.

MALUF, L.C.; BARROS, J.A.; MACHADO FILHO, C.D'A.S. Mastocitose. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.84, n.3, p.213-225, 2009.

METCALFE, D.D. Mast cells and mastocytosis. **Blood**, v.112, n.4, p.946-956, 2008.

MUKAI, K.; TSAI, M.; SAITO, H.; GALLI, S.J. Mast cells as sources of cytokines, chemokines, and growth factors. **Immunological Reviews**, v.282, n.1, p.121-150, 2018.

NARDI, A.B.; SANTOS HORTA, R.S.; FONSECA-ALVES, C.E.; PAIVA, F.N.; LINHARES, L.C.M.; FIRMO, B.F.; RUIZ SUEIRO, F.A.; OLIVEIRA, K.D.; LOURENÇO, S.V.; STREFEZZI R.F.; BRUNNER, C.H.M.; RANGEL, M.M.M.; JARK, P.C.; CASTRO, J.L.C.; UBUKATA, R.; BATSCHINSKI, K.; SOBRAL, R.A.; CRUZ, N.O; NISHIYA, A.T.; FERNANDES, S.C.; SANTOS CUNHA, S.C.; GERARDI, D.G.; CHALLOUB, G.S.G.; BIONDI, L.R.; LAUFER-AMORIM, R.; OLIVEIRA PAES, P.R.; LAVALLE, G.E.; HUPPES, R.R.; GRANDI, F.; CARVALHO VASCONCELLOS, C.H.; ANJOS, D.S.; LUZO, Â.C.M.; MATERA, J.M.; VOZDOVA, M.; DAGLI, M.L.Z. Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Cutaneous and Subcutaneous Mast Cell Tumors. **Cells**, v.11, n.618, p.1-37, 2022.

SILVA, P.S.P.; MATORELLI, F.N.; DULLIUS, J.L.; GONÇALVES, S.; SANCHEZ, M.; RUIZ, E.; CRUZ, G.D. Mast cell leucemia: case report. **Scientific Electronic Archives**, v.10, n.1, p.164-168, 2017.

STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. **Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

WEDEMEYER, J.; TSAI, M.; GALLI, S.J. Roles of mast cells and basophils in innate and acquired immunity. **Current Opinion in Immunology**, v.12, n.6, p.624-631, 2000.

Recebido: mar./2023.

Publicado: jun./2023.