

Novos valores de referência veterinários para volume plaquetário médio (MVP), amplitude de distribuição plaquetária (PDW) e plaquetócrito (PCT) na microrregião de Curitiba

New veterinary reference values for mean platelet volume (MVP), platelet distribution width (PDW) and platelet count (PCT) in the Curitiba microregion

Maurício Eduardo Mezaroba¹

Julia Thomé¹

Lorena Rodrigues Ramos Peres¹

Gabriela Rodrigues¹

Angela Patricia Medeiros Veiga²

Resumo

Objetivo: O objetivo desse estudo foi elaborar os valores de referência desses parâmetros, baseado na casuística do Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LaClin) da Universidade Federal de Santa Catarina para a microrregião de Curitiba. **Métodos:** Avaliaram-se os novos índices plaquetários MPV, PDW e PCT de 100 caninos (41 machos e 59 fêmeas) e 40 felinos (13 machos e 27 fêmeas) saudáveis, atendidos no período de junho de 2015 até agosto de 2017 na faculdade de Medicina Veterinária da UFSC, na microrregião de Curitiba, Santa Catarina. O valor de referência para MPV e PDW foi elaborado de acordo com a média dos valores obtidos dos animais avaliados ± 2 desvios-padrão, e, para PCT, utilizou-se ± 1 DP. **Resultados:** Os valores de referência de MPV(fL), PDW(%) e PCT(%) [média (limite inferior - limite superior)] propostos para caninos foram, respectivamente 9,08 (7,44 - 10,71), 16,07 (15,32 - 16,82) e 0,32 (0,21-0,42), e para felinos, respectivamente 9,90 (8,07-11,74), 16,26 (15,21-17,32) e 0,24 (0,11-0,37). **Conclusão:** Os valores encontrados no presente estudo não condizem com outros estudos ou nunca foram investigados.

Palavras-chave

Plaquetas; Plaquetometria; Animais domésticos

INTRODUÇÃO

A composição do sangue divide-se em duas partes: uma líquida e outra celular, sendo que a última abrange hemácias, leucócitos e plaquetas.⁽¹⁾ Em mamíferos, as plaquetas são resultado da fragmentação de pseudópodes citoplasmáticos de megacariócitos.⁽²⁾

A avaliação do trombograma é utilizada como um auxílio na rotina do clínico para o diagnóstico de enfermidades que afetam a hemostasia primária.⁽¹⁾ A linhagem eritroide possui índices já bem estabelecidos que auxiliam, por exemplo, na avaliação da resposta medular à anemia, no entanto, a linhagem megacariocítica não é bem caracterizada na sua classificação, terapêutica, acompanhamento e prognóstico, possuindo dados trombométricos escassos, limitando-se à avaliação da medula óssea para estipular um diagnóstico de regeneração.⁽³⁾

A utilização do método Fonio (um método estimativo que utiliza a comparação do número de plaquetas com o

de eritrócitos por campo) para avaliação microscópica de plaquetas pode resultar em uma falsa contagem, visto que as amostras estão sujeitas a mal distribuição de plaquetas por campo, totalizando um número incorreto. É considerado um método de baixa acurácia em comparação aos métodos automatizados, onde a contagem é feita por sistemas de variação de impedância e/ou ópticos, os quais resultam em uma maior precisão, além de permitir avaliar variações no tamanho e detectar a presença de agregados.^(4,5)

O incremento da tecnologia na patologia clínica veterinária oferece a possibilidade de novas avaliações para auxiliar no diagnóstico clínico. A automação da hematologia permitiu uma facilidade na avaliação de parâmetros sanguíneos que ainda não foram padronizados na medicina veterinária, como os índices plaquetários.⁽⁶⁾ Tais índices são marcadores potencialmente úteis para o diagnóstico precoce de doenças da hemostasia.⁽⁷⁾ Exceto a contagem de plaquetas (PLT), os outros índices, como volume

¹Acadêmico(a) de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Curitiba-SC, Brasil.

²Doutorado / Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (Professor Adjunto) – Curitiba-SC, Brasil.

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitiba – Curitiba-SC, Brasil.

Recebido em 12/01/2018

Artigo aprovado em 23/08/2018

DOI: 10.21877/2448-3877.201800668

plaquetário médio (MPV), amplitude de distribuição plaquetária (PDW) e plaquetócrito (PCT), são parâmetros que ainda não possuem valores de referência para a região sul do Brasil.

O objetivo desse estudo foi elaborar os valores de referência desses índices plaquetários MPV, PDW e PCT em cães e gatos, baseado na casuística do Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LaClin) da Universidade Federal de Santa Catarina para a microrregião de Curitiba.

MATERIAL E MÉTODOS

Avaliaram-se os novos índices plaquetários MPV, PDW e PCT de 100 caninos (41 machos e 59 fêmeas) e 40 felinos (13 machos e 27 fêmeas) saudáveis, atendidos no período de junho de 2015 até agosto de 2017 na faculdade de Medicina Veterinária da UFSC, na microrregião de Curitiba, Santa Catarina. Os animais haviam sido submetidos a exames clínico e laboratoriais pré-operatórios para cirurgias eletivas subsequentes. A triagem era composta por exame físico (aferição da temperatura retal, frequências cardíaca e respiratória, turgor cutâneo, tempo de preenchimento capilar, avaliação de linfonodos, inspeção de mucosas, ausculta cardíaca e pulmonar, palpação abdominal e inspeção da genitália externa) e laboratorial (hemograma completo, ALT, FA, albumina, ureia e creatinina) para confirmar a higidez, sendo que animais com alterações em quaisquer dos supracitados exames foram descartados do projeto.

Realizou-se a colheita de sangue venoso em tubos com anticoagulante [ácido etileno diaminotetracético (EDTA) a 10%] para realização do hemograma em analisador hematológico automático veterinário (BC 2800 Vet®, Mindray, China). As amostras foram conferidas quanto à presença de coágulos ou fibrina no tubo, bem como agregados plaquetários no esfregaço sanguíneo, e foi realizada a estimativa do número de plaquetas por microscopia óptica. Descartaram-se amostras que apresentavam o número total de plaquetas fora do intervalo de referência (200.000 a 500.000 plaquetas/ μ L para cães e 300.000 a 800.000 plaquetas/ μ L para gatos), proposto por Meyer & Harvey.⁽⁸⁾ O valor de referência para MPV e PDW foi elaborado calculando-se a média dos valores obtidos $\pm$ 2 desvios-padrão, e, para PCT, média $\pm$ 1 DP.

Os resultados foram inicialmente avaliados quanto à normalidade por meio da aplicação do teste Kolmogorov-Smirnov, em que foi observada uma curva de distribuição normal. A seguir foi avaliada, e para cada variável, a média $\pm$ 1 (PCT) ou 2 (demais parâmetros) DP foram utilizados para o cálculo dos valores de referência. De acordo com Kaneko,⁽⁹⁾ deve-se utilizar a média 2 DP. Preferiu-se utilizar média $\pm$ 1DP para a variável PCT, devido ao fato de o DP

calculado ser mais alto que as demais variáveis, os valores de referência mínimos mostrando-se negativos em alguns casos.

Ética

Para o presente experimento, não houve manipulações com animais. As amostras foram obtidas da rotina laboratorial (colhidas em aulas práticas ou enviadas ao laboratório da universidade por clínicos veterinários autônomos). Tais manipulações com os animais foram realizadas de acordo com os critérios determinados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

RESULTADOS

Os valores de referência de MPV, PDW e PCT propostos para caninos, referentes à média $\pm$ 1 ou 2 DP, conforme especificado da metodologia do estudo, foram respectivamente 9,08 (7,44-10,71), 16,07 (15,32-16,82) e 0,32; 0,21 - 0,42) e, para felinos, 9,90 (8,07 - 11,74), 16,26 (15,21-17,32) e 0,24 (0,11-0,37) para a microrregião de Curitiba, Santa Catarina, estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Média, limite inferior e limite superior propostos, respectivamente, para o trombograma, por espécie, na microrregião de Curitiba, Santa Catarina - Jun 2015 / Ago 2017

Espécie	VPM** (fl)	PDW*** (%)	PCT**** (%)
Canino*	9,08; 7,44-10,71	16,07; 15,32-16,82	0,32; 0,21-0,42
Felino*	9,90; 8,07-11,74	16,26; 15,21-17,32	0,24; 0,11-0,37

Fonte: Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LaClin) - UFSC.

*Média $\pm$ 1 (PCT) ou 2 (demais parâmetros) DP.

**VPM (volume plaquetário médio);

*** PDW (amplitude de distribuição plaquetária);

****PCT (plaquetócrito).

DISCUSSÃO

Os valores de referência de MPV, PDW e PCT para caninos propostos no presente estudo não corresponderam aos valores propostos para a região norte do Brasil,⁽⁶⁾ que obtiveram os respectivos resultados: 12,54-14,00fL (VPM), 19,85-20,48% (PDW) e 0,33-0,39% (PCT), ou Rio de Janeiro,⁽¹⁰⁾ possivelmente devido às diferenças no ambiente em que os animais vivem ou há diferenças entre os equipamentos utilizados. Tanto a eritropoietina quanto a trombopoietina consistem nos principais estímulos à trombopoese e liberação de plaquetas na corrente sanguínea.⁽¹¹⁾ Quando a trombopoese é estimulada, plaquetas de tamanho maior são liberadas,⁽¹²⁾ com influências na contagem plaquetária, bem como nos índices VPM e PDW. A concentração plasmática dos mencionados hormônios varia de acordo com a pressão atmosférica; assim, animais que habitam diferentes regiões geográficas possivelmente tenham estímulos diferenciados.

Não foram encontrados valores de referência de MPV, PDW e PCT para felinos na literatura, para comparação com os valores obtidos.

Estudos anteriores associaram o hipotireoidismo canino a maiores contagens plaquetárias e menores volumes de plaquetas, enquanto que felinos com hipertireoidismo apresentaram volume plaquetário médio significativamente maior do que os controle, sem diferenças significativas na contagem de plaquetas em felinos.⁽¹³⁾ Estudos anteriores associaram várias modificações nos parâmetros plaquetários em cães e gatos apresentando doenças inflamatórias.⁽¹⁴⁾ Além disso, o VPM e o plaquetócrito podem ser utilizados para avaliação da recuperação da trombocitopenia imunomediada em cães e gatos, já que aumentaram antes do aumento da contagem plaquetária, nestas condições.⁽¹⁵⁾ Estes dados demonstram a importância da análise dos novos parâmetros na rotina de diagnóstico do médico veterinário.

CONCLUSÕES

A determinação dos valores de referência do trombograma para a microrregião de Curitiba possibilita uma melhora no diagnóstico clínico. Além disso, os valores de referência encontrados no presente estudo não condizem com outros estudos ou nunca foram investigados anteriormente.

Abstract

Objective: The objective of this study was to elaborate reference ranges of these indices based on the routine of Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LaClin) from Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) for Curitiba micro region. **Methods:** The new MPV, PDW and PCT platelet parameters of 100 healthy dogs (41 males and 59 females) and 40 cats (13 males and 27 females) were evaluated from June 2015 to August 2017 at UFSC Veterinary Medicine Faculty, in the micro region of Curitiba, Santa Catarina. The reference range for MPV and PDW was calculated considering the mean value ± 2 SD, and for PCT mean ± 1 SD. **Results:** The proposed MPV (fL), PDW (%), and PCT (%) [mean (lower limit - higher limit)] canine reference values were respectively 9.08 (7.44-10.71), 16.07 (15.32-16.82), and 0.32 (0.21-0.42), and feline were 9.90 (8.07-11.74), 16.26 (15.21-17.32), and 0.24 (0.11-0.37). **Conclusion:** The values found in the present study are not consistent with other studies or have not been previously investigated.

Keywords

Platelets; Platelet count; Animals domestic

REFERÊNCIAS

- González FHD, Silva SC. Patologia clínica veterinária: texto introdutório. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
- Kaushansky K. Historical review: megakaryopoiesis and thrombopoiesis. Blood. 2008 Feb 1;111(3):981-6. doi: 10.1182/blood-2007-05-088500
- Silva LFN. Plaquetas reticuladas na avaliação da trombopoiese medular em cães. 2009. [dissertação]. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade Estadual Paulista, UNESP, 2009.
- Michelson AD. Flow Citometry: a clinical test of platelet function. Blood. 1996 Jun 15;87(12):4925-36.
- Harrison P, Horton A, Grant D, Briggs C, MacHin S. Immunoplatelet counting: a proposed new reference procedure. Br J Haematol. 2000 Feb;108(2):228-35.
- Ferreira GS, Carlos G, Masson IH, Galvão ALB, Léga E, Meneses AMC, Souza AMA. Determinação de novos parâmetros do hemograma em cães saudáveis da região norte do Brasil. Arch Vet Sci. 2011;16(2):35-40.
- Vagdatli E, Gounari E, Lazaridou E, Katsibourlia E, Tsikopoulou F, Labrianou I. Platelet distribution width: a simple, practical and specific marker of activation of coagulation. Hippokratia. 2010 Jan;14(1):28-32.
- Meyer DJ, Harvey JW. Veterinary laboratory medicine. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998.
- Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss M. Clinical biochemistry of domestic animals. 6th ed. London: Elsevier Inc., 2008.
- Souza AM, Pereira JJ, Campos SDE, Torres-Filho RA, Xavier MS, Bacellar DTL, et al. Índices plaquetários em cães com trombocitopenia e cães com contagem normal de plaquetas. Arch Med Vet. 2016; 48:277-81.
- Cunningham JG, Klein BG. Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology. 5th ed. Missouri, USA: Elsevier-Saunders, 2013.
- Thrall MA, Baker DC, Campbell TW, DeNicola D, Fettman MJ, Lassen ED, Rebar A, Weiser G. Veterinary hematology and clinical chemistry. Iowa: John Wiley & Sons, 2012.
- Sullivan P, Gompf R, Schmeitzel L, Clift R, Cottrell M, McDonald TP. Altered platelet indices in dogs with hypothyroidism and cats with hyperthyroidism. Am J Vet Res. 1993 Dec;54(12):2004-9.
- Smith JR, Smith KF, Brainard BM. Platelet parameters from an automated hematology analyzer in dogs with inflammatory clinical diseases. Vet J. 2014 Sep;201(3):406-11. doi:10.1016/j.tvjl.2014.07.009.
- Schwartz D, Sharkey PJ, Armstrong C, Knudson C, Kelley J. Platelet volume and plateletcrit in dogs with presumed primary immune-mediated thrombocytopenia. Mediated Thrombocytopenia. J Vet Intern Med. 2014 Sep-Oct;28(5):1575-9. doi: 10.1111/jvim.12405.

Correspondência

Angela Patricia Medeiros Veiga
Av. Advogado Sebastião Calomeno, s/n.
Bairro Cebtro
89520-000 - Curitiba-SC, Brasil