

LUIZA VIECELI NUNES

ANÁLISE DA INTEGRIDADE DAS CÉLULAS SANGUÍNEAS DE CÃES COM
DIFERENTES MÉTODOS DE COLETA DE SANGUE EM RONDÔNIA.

Ji-Paraná/RO

2024

LUIZA VIECELI NUNES

ANÁLISE DA INTEGRIDADE DAS CÉLULAS SANGUÍNEAS DE CÃES COM
DIFERENTES MÉTODOS DE COLETA DE SANGUE EM RONDÔNIA.

Monografia apresentada ao Centro
Universitário São Lucas Ji-Paraná, para
obtenção de grau na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso em Medicina
Veterinária.

Professor orientador: Esp. Jhonatan
Fantin Pereira

Ji-Paraná-RO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

N972a Nunes, Luiza Vieceli.

Análise da integridade das células sanguíneas de cães com diferentes métodos de coleta de sangue em Rondônia. / Luiza Vieceli Nunes. – Ji-Paraná, 2024.
19 p.; il.

Monografia (Curso de Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2024.

Orientador: Prof. Esp. Jhonatan Fantin Pereira.

1. Hemólise. 2. Hemograma. 3. Leucograma. 4. Plaquetas. I. Pereira, Jhonatan Fantin. II. Título.

CDU 616.15:636.7

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO.....	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	15

Análise da integridade de células sanguíneas de cães com diferentes métodos de coleta de sangue em Rondônia.

Luiza Vieceli Nunes¹; Jhonatan Fantin Pereira¹

¹ Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - Afya, Rondônia, Brasil

RESUMO: O hemograma é um exame de sangue fundamental para avaliar a saúde dos animais, analisando três populações celulares: leucócitos, hemácias e plaquetas. Este estudo processou 150 hemogramas de 50 caninos, comparando duas técnicas de coleta, divididas em coleta por cateterismo venoso de calibre 22, e coleta com seringa de 5 ml e deposição de 2 ml de sangue em tubo de EDTA de tampa fechada e deposição de 2 ml de sangue em tubo de EDTA de tampa aberta. Os cães foram selecionados por amostragem de conveniência e cumpriam os seguintes requisitos: serem adultos com mais de 1 ano, acima de 15 kg, porte grande, escore corporal ideal, hígidos e ativos, com normofagia, normodipsia, normúria e normoquesia. As coletas eram realizadas pelo mesmo médico veterinário. No eritrograma, (42%) das amostras foram mais eficientes e causaram menores alterações em eritrócitos com a coleta de sangue com cateter 22G. No leucograma, (38%) das amostras foram mais eficientes e causaram menores alterações nos leucócitos com a coleta de sangue com a seringa e deposição em tubo de tampa fechada. E no plaquetograma, (36%) das amostras foram mais eficientes e causaram menores alterações em plaquetas com a coleta de sangue com a seringa e deposição em tubo de tampa aberta. Com base nos resultados, foi possível observar que as diferentes técnicas de coleta de sangue em cães apresentaram impactos variados na integridade celular e nas contagens dos componentes do hemograma, demonstrando ter vantagens e limitações.

Palavras-chave: hemólise; hemograma; leucograma; plaquetas.

INTRODUÇÃO

O sangue é composto por duas partes: uma líquida, denominada de plasma (se for colhida com anticoagulante) ou soro (quando colhida sem anticoagulante) e uma celular, composta por eritrócitos, leucócitos e plaquetas. A principal função do sangue é o transporte de substâncias essenciais para a vida das células do corpo, tais como oxigênio, dióxido de carbono, nutrientes e hormônios e de produtos oriundos do metabolismo, indesejáveis ao organismo, os quais são levados aos órgãos de excreção (Lopes *et al.*, 2007).

O hemograma consiste em um exame de sangue bastante solicitado na rotina devido à sua utilidade no âmbito clínico. Ele é responsável por avaliar as populações celulares presentes no sangue, oferecendo informações importantes para que, associadas ao histórico e demais sinais clínicos, auxiliem no diagnóstico do paciente em questão. Segundo Meneguelli (2017), são avaliadas três populações celulares no hemograma: os leucócitos, conhecidos como série branca ou leucograma; as hemácias, conhecidas como série vermelha ou eritrograma; e as plaquetas, conhecidas como série plaquetária. O eritrograma é composto pela contagem global de hemácias, determinação do hematócrito, dosagem de hemoglobina e cálculo dos índices hematimétricos: Volume Globular Médio (VGM), Hemoglobina Globular Média (HGM) e Concentração de Hemoglobina Globular Média (CHGM); já o leucograma, avalia a série branca ou leucócitos que são constituídos por granulócitos (neutrófilo, eosinófilo, basófilo) e agranulócitos (linfócitos e monócitos) (Soares *et al.*, 2012). Sendo assim, o leucograma é composto pela contagem global e diferencial de leucócitos (Silva, 2017).

Como descrito por Santos e Vieira (2013), os laboratórios de análises clínicas estão sujeitos a erros no desenvolvimento das amostras, e por isso, divide-se o processamento das amostras em três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A fase pré-analítica compreende desde a solicitação do exame, a coleta do material e os procedimentos realizados com a amostra antes da análise e é responsável pela maior parte destes erros, pois envolve diretamente a atividade humana. O garroteamento, o tipo de coleta, a punção sanguínea, o anticoagulante utilizado, a homogeneização após a coleta e a confecção do esfregaço sanguíneo, são fatores pré-analíticos inerentes ao exame, fundamentais para um exame fidedigno.

Segundo Silva (2017), quando as hemácias estão senescentes, parasitadas, com alguma alteração enzimática ou morfológica elas são retiradas de circulação e destruídas por um processo denominado hemólise, com a ruptura da membrana plasmática e liberação da hemoglobina. Thrall *et al.* (2006) explicam que as causas mais comuns de hemólise relacionados à clínica do paciente são mecanismos imunomediados, hemoparasitas e medicamentos ou substâncias químicas que provocam lesão oxidativa, resultando na formação de corpúsculos de Heinz. Lopes *et al.* (2007) explicam que durante a coleta da amostra sanguínea, alguns fatores são importantes para que ocorra hemólise, tais como: calor excessivo, seringas e agulhas molhadas e/ou quentes, demora na colheita, forte pressão negativa na seringa, descarga violenta da seringa no frasco, homogeneização violenta com o anticoagulante e o uso incorreto dos anticoagulantes. Os autores também classificam os anticoagulantes em: EDTA (Etileno diamino tetra acetato de sódio ou de potássio) recomendado para a rotina hematológica, porque não interfere na morfologia celular, preservando-a por até 24 horas quando refrigerado adequadamente; fluoreto de sódio, que é indicado para determinação da glicose, visto que impede a glicólise sanguínea, realizada *in vitro* principalmente pelos eritrócitos; heparina utilizada em bioquímicos por ser inibidor da trombina e tromboplastina e não é recomendada para hemograma; e citrato de sódio, utilizado para provas de coagulação (tempo de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada).

Referente à coleta de sangue, esta é uma das principais fases do hemograma, afinal, é por meio dela que se obtém a matéria necessária para a realização dos exames e se esta for realizada de forma inadequada, acarretará em resultados irreais. Carvalho (2008), descreve que o local de punção varia de acordo com a espécie, quantidade de sangue a ser colhido e a finalidade laboratorial da amostra. As veias podem ser acessadas de diversas maneiras e a escolha do acesso envolve o tamanho do animal: animais maiores geralmente possuem veias mais calibrosas nos membros anteriores, enquanto que animais menores já oferecem a veia jugular como um caminho mais fácil para se obter a amostra.

No cão, a coleta é, preferencialmente, por punção venosa das veias cefálica e jugular (Soares *et al.*, 2012). E para realizá-la, é necessário que os materiais estejam

previamente separados, tais como: tubo, seringa, garrote e álcool 70%. Em caso de hemograma, o tubo deve ser o de tampa roxa que contém o anticoagulante EDTA, a fim de preservar melhor o volume celular e as características morfológicas das células nos esfregaços corados (Thrall *et al.*, 2006). Para a realização da coleta, diferentes métodos podem ser utilizados. Lopes (2009) traz que as formas mais indicadas para se realizar punção venosa são o sistema a vácuo (agulha e um acoplador para o tubo e escalpes), ou utilizando uma seringa e agulha. Em seu estudo, o autor ainda traz uma outra forma de coleta, para situações específicas, por meio de cateter de infusão. Já Quiroz *et al.* (2000) explicam que a coleta sanguínea pode ser realizada por agulha direta, sistema a vácuo com *vacutainer* e sistema a vácuo com tubos de plástico e seringa.

Lopes (2007) descreve a colheita de sangue venoso periférico nos seguintes passos: conter o animal adequadamente, proporcionando o mínimo de estresse, para se obter um resultado hematológico representativo; após antissepsia com álcool 70%, introduzir agulha percutaneamente através da veia distendida por prévio garrote manual abaixo do ponto de colheita; conectar seringa descartável graduada e colher o sangue lentamente, correspondente à quantidade de anticoagulante contida no frasco de acondicionamento; após completar o volume desejado, desfazer o garrote e retirar a seringa e a agulha e transferir o sangue colhido da seringa, com suave compressão do êmbolo para evitar hemólise, dentro de vidro estéril contendo anticoagulante EDTA (2,0 mg/mL de sangue). Após coletados, os tubos devem ser homogeneizados com movimentos leves de dez a doze vezes (Lopes, 2007) e levados ao laboratório para a realização do exame.

Considerando o contexto apresentado, o propósito fundamental desta pesquisa consiste em analisar se há alteração dos componentes sanguíneos e sua integridade celular, realizando diferentes técnicas de coleta de sangue em cães, em busca de direcionar qual o melhor e mais fidedigno método de coleta sanguínea para caninos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais em Experimentação (CEUA) com protocolo nº 010.24/2.

A coleta de amostras sanguíneas foi realizada em cães sem raça definida pertencentes ao Canil Municipal do Município de Ji-Paraná/RO. Foram selecionados, por amostragem de conveniência, 50 caninos, com os seguintes requisitos: serem adultos acima de 1 ano de idade, com mais 15 kg, porte grande com escore corporal ideal, hígidos e ativos, com normofagia, normodipsia, normúria e normoquesia. Estes eram conduzidos individualmente até o ambulatório dentro das instalações do canil, e analisados pelo mesmo médico veterinário que verificava se o animal atendia aos requisitos estabelecidos, e caso aprovado, prosseguia com a coleta sanguínea.

Foram realizadas duas coletas sanguíneas de cada animal por acesso à veia cefálica, na mesma pata, sendo a primeira por seringa descartável e a outra por cateter intravenoso. As coletas eram feitas na mesma ordem, pelo mesmo médico veterinário e com diferença de 1 a 3 minutos de uma técnica para outra, em que a segunda coleta era realizada acima do local da primeira, de forma padrão para todos os animais.

Para que as amostras fossem colhidas, todos os animais eram devidamente contidos, e a antisepsia com álcool 70% e o garrote acima do local de coleta eram realizados.

Em relação a primeira coleta, ela era realizada por seringa de 5 ml descartável com calibre 22. Esse método dividia-se em duas etapas, que consistia em coletar 4 ml de sangue, sendo depositados 2 ml da amostra em um tubo com EDTA (Ácido etilenodiamino tetra-acético) K3 de 2 ml à vácuo por meio da tampa emborrachada utilizando-se a agulha e o vácuo do tubo para o acondicionamento do sangue e os outros 2 ml da amostra em outro tubo com EDTA K3 de 2 ml, com a abertura da tampa e a retirada da agulha para deposição do sangue por meio da parede do tubo com leve pressão no êmbolo. Ambas amostras eram homogeneizadas e identificadas. A próxima coleta era realizada por cateter intravenoso de calibre 22. Após a venopunção, fazia-se a remoção do cateter, permanecendo o tubo de silicone dentro da veia por onde escorria o sangue diretamente para dentro do tubo de EDTA K3 de 2 ml, destampado e em sua parede, mediante o bombeamento manual na pata. Em seguida, eram homogeneizadas e identificadas.

Todas as amostras foram acondicionadas em temperatura de 2°C - 8°C, com o auxílio de caixa térmica com termômetro e conduzidas ao laboratório de Análises Clínicas

Veterinárias do Centro São Lucas Campus Ji-Paraná, após duas horas de sua coleta, para a realização de hemograma com leitura de esfregaço sanguíneo, sendo que o mesmo biomédico realizava a recepção, processamento e análises dessas amostras.

Para a análise dos dados, todos os hemogramas foram planilhados no Google Sheets, separados por animal e sua forma de coleta. Para que a comparação entre os métodos fosse executada, utilizou-se análise quantitativa por meio de porcentagem. Cada variável do hemograma, sendo eritrograma, leucograma e plaquetas, foi analisada individualmente. A metrificação ocorreu comparando as 3 amostras de cada animal buscando identificar a que, em cada uma das variáveis do hemograma, menos demonstrava alterações sanguíneas e se assemelhava ao padrão de referência desejado descrito por Weiss e Wardrop (2011), sendo: eritrograma com 5,5-8,5 ($\times 10^6/L$) para eritrócitos, 12-18 (g/dL) para hemoglobina e 37-55 (%) para hematócrito; leucograma, com 6,0-17,0 ($\times 10^3/\mu L$) para Leucócitos, 3.000 a 11.500 (μL) para Neutrófilos e 1.000 a 4.800 (μL) para linfócitos e plaquetas, com 200 a 500 ($\times 10^9/L$).

Desta forma, os 3 hemogramas de todos os pacientes foram comparados, analisados e identificados os valores de menor alteração para que então pudesse ser realizada a análise quantitativa e tabulação dos resultados.

RESULTADOS

Ao todo, foram realizadas 50 coletas de cada uma das três metodologias (cateter, seringa com deposição em tubo com tampa fechada e seringa com deposição em tubo com a tampa aberta) resultando em 150 hemogramas analisados.

A primeira variável analisada trata-se do eritrograma, em que se adotou como a forma de coleta mais viável aquela que apresentou menores alterações nos eritrócitos seguindo o padrão descrito anteriormente. Das 50 amostras coletadas com cateter intravenoso, 21 delas apresentaram menores alterações da série vermelha, significando que 42% dos resultados encontrados indicam que esta é a forma mais eficiente de coleta para análise do eritrograma conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Análise da variável Eritrograma.

Método de coleta	Eritrogramas com menor alteração em eritrócitos	%
Cateter 22G	21	42%
Seringa e tubo de tampa fechada	13	26%
Seringa e tubo de tampa aberta	16	32%

A próxima variável analisada trata-se do leucograma em que se adotou como a forma de coleta mais viável aquela que apresentou menores alterações nos leucócitos seguindo o padrão descrito anteriormente. Das 50 amostras coletadas realizadas com seringa e depositadas em tubo por meio da tampa fechada, 19 delas apresentaram menor alteração na série branca, significando que 38% dos resultados encontrados indicam que esta é a forma mais eficiente de coleta para análise do leucograma conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise da variável Leucograma.

Método de coleta	Leucograma com menor alteração em leucócitos	%
Cateter 22G	16	32%
Seringa e tubo de tampa fechada	19	38%
Seringa e tubo de tampa aberta	15	30%

A última variável analisada trata-se do plaquetograma, em que se adotou como a forma de coleta mais viável aquela que apresentou menores alterações nas

plaquetas seguindo o padrão descrito anteriormente. Das 50 amostras coletadas realizadas com seringa e depositadas em tubo com a tampa aberta, 18 delas apresentaram menor alteração na série plaquetária, significando que 36% dos resultados encontrados indicam que esta é a forma mais eficiente de coleta para análise do plaquetograma conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3 - Análise da variável Plaquetograma.

Método de coleta	Plaquetograma com menor alteração em plaquetas	%
Cateter 22G	15	30%
Seringa e tubo de tampa fechada	17	34%
Seringa e tubo de tampa aberta	18	36%

Sendo assim, temos que o cateter é o método que apresentou menores alterações no eritrograma; a coleta de seringa e deposição no tubo pela tampa fechada apresentou menos alterações no leucograma e a coleta de seringa e deposição no tubo com a tampa aberta apresentou menores alterações de plaquetas.

Referente aos métodos que causaram maiores alterações, o cateter apresentou modificações significativas no plaquetograma; seringa com deposição em tubo aberto apresentou alterações no leucograma e seringa com deposição em tubo fechado apresentou maiores alterações no eritrograma.

DISCUSSÃO

A coleta de sangue é uma prática comum na rotina veterinária, visto que a busca por um diagnóstico começa por meio de exames complementares. Desta forma, cada profissional escolhe a que melhor se adapta para utilizá-la em seu dia-a-dia.

Segundo Fonseca *et al.* (2023), existem dois métodos de coleta de sangue, o sistema aberto que é quando se utiliza uma seringa e um tubo separados e o sistema fechado, em que se utiliza uma estrutura única. Lopes (2009) e Quiroz *et al.*, (2000) corroboram com tal afirmação, trazendo em seus estudos que as formas mais indicadas para se realizar punção venosa são o sistema a vácuo (agulha e um acoplador para o tubo e escalpes), ou utilizando uma seringa e agulha. Ferreira *et al.* (2001) explicam ainda que após a coleta de sangue com seringa, a agulha deve ser retirada e o sangue depositado no tubo escorrendo pela parede, sendo o tubo de tampa aberta; informação também discutida por Lopes (2007) que atribui que o sangue injetado pela tampa do tubo gera mais hemólise nas amostras. Duas das metodologias descritas pelos autores supracitados foram utilizadas no presente estudo, sendo o método de seringa e agulha (sistema aberto) e a deposição do sangue em tubo com a tampa aberta.

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (2010), a coleta de sangue via cateter de infusão não é recomendada devido aos riscos inerentes a esse procedimento, como contaminações no local da coleta e no cateter, além de aumento considerável do volume a ser colhido. Esta foi a terceira metodologia utilizada nesta pesquisa, sendo pouco discutida em outros estudos quanto à sua eficácia como método de coleta, mas bastante utilizada na rotina médica veterinária, visto que é passível de aproveitamento quando se realiza a venopunção do animal que necessita de fluidoterapia, em que se pode realizar a coleta de sangue antes de administrar soluções intravenosas.

Grant (2003) demonstra em seu estudo que o sangue coletado por cateteres intravenosos resultou significativamente em mais hemólise do que o coletado com uma agulha reta. Tais dados também foram encontrados por Martins *et al.* (2021), onde o maior número de hemólise ocorreu na coleta por cateter. Porém, estas informações não condizem com os achados desta pesquisa, visto que a técnica que

mais se apresentou eficiente para garantir menores alterações em eritrócitos foi o cateter intravenoso em veia cefálica. Tal resultado pode se justificar com o relato de Paiva Júnior *et al.* (2024) que explicam que durante a coleta de sangue, a hemólise pode ser induzida por várias práticas inadequadas, como a utilização de agulhas de calibre inadequado, a aplicação excessiva de força durante a aspiração do sangue, a coleta inadequada com seringa e agulha, a aspiração rápida e a transferência brusca do sangue para os tubos de coleta.

Em relação ao método de coleta com menor alteração no leucograma, a coleta por seringa e deposição pela tampa com tubo fechado foi a mais eficiente. As alterações encontradas se justificam por Santos e Vieira (2013), que afirmam que a prática de atividade física antes de realizar o hemograma deve ser considerada como uma variável pré-analítica, tendo em vista que, os exercícios promovem leucocitose com neutrofilia. Por tratarem-se de animais de um canil municipal que vivem soltos, esta afirmação contribui para a validação dos achados na coleta de cateter e seringa com deposição em tubo aberto. Além disso, Lopes (2009), contribui dizendo que o EDTA pode causar pseudo leucocitose, sendo o ideal realizar um esfregaço sanguíneo com o sangue sem anticoagulante ou logo após a coleta quando não possível. Nesta pesquisa, os esfregaços foram realizados 2 horas após a coleta e o tubo utilizado foi o de EDTA K3 de 2 ml, contribuindo com os resultados encontrados.

Sobre o método mais eficiente para análise do plaquetograma, temos a coleta por seringa e deposição com tubo de tampa aberta. Descrito por Santos (2021), no plaquetograma, o excesso de EDTA pode aumentar o tamanho das plaquetas e causar lise, sendo encontrados com frequência agregados plaquetários e satelitismo plaquetário (Silva *et al.*, 2020). Fuck *et al.* (2012) afirma que o citrato de sódio pode ser recomendado como anticoagulante de escolha para colheita de sangue, oferecendo vantagens sobre o EDTA por diminuir a ocorrência de pseudotrombocitopenia e pseudo leucocitose. Tais informações podem justificar os resultados encontrados, visto que todas as amostras foram coletadas com EDTA. Wills & Wardrop (2008) relatam o caso de um canino diagnosticado com pseudotrombocitopenia secundária aos efeitos do EDTA, um fenômeno *in vitro*, não patológico, mas que pode ser clinicamente significativo se o tratamento for iniciado baseando-se na trombocitopenia observada no contador hematológico. Bauer *et al.*

(2011) realizou uma pesquisa comparando técnicas de coleta de sangue sendo seringa e cateter intravenoso e sua influência na função plaquetária e variáveis de coagulação em cães, e em geral, nenhuma das técnicas de coleta teve impacto significativo nos resultados. Porém, neste estudo, entre as metodologias utilizadas, a coleta de sangue com seringa e deposição em tubo com tampa aberta apresentou menores alterações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados desta pesquisa, foi possível observar que o cateter é o método que apresentou menores alterações no eritrograma; a coleta de seringa e deposição no tubo pela tampa fechada apresentou menos alterações no leucograma e a coleta de seringa e deposição no tubo com a tampa aberta apresentou menores alterações de plaquetas. Não há um único método elegível como melhor e mais fidedigno que compreenda as três variáveis do hemograma, visto que cada um deles apresentou uma vantagem e limitação. Sendo assim, faz-se a realização de novos estudos com um número de amostragem maior.

REFERÊNCIAS

Bauer, N. B.; Er, E.; Moritz, A. **Influence of blood collection technique on platelet function and coagulation variables in dogs.** *American Journal of Veterinary Research*, v. 72, n. 1, p. 64–72. 2011.

Carvalho, T. F. **A importância da patologia clínica veterinária: hematologia e urinálise em pequenos animais.** Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí. Jataí/GO. p. 19. 2008.

Ferreira, A. G. P. et al. **Técnicas para coleta de sangue.** Ministério da Saúde. Brasília. p. 63. 2001.

Fonseca, F. C. et.al. **Avaliação de diferentes métodos de coleta de sangue bovino.** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, v.16, n.10, p. 18794-18808. 2023.

Fuck, E. M. T. et al. **Efeitos dos anticoagulantes EDTA e citrato de sódio na contagem de plaquetas e leucócitos de gatos domésticos, em diferentes intervalos de tempo.** Medvep, v. 10, n. 33, p. 1-8. 2012.

Grant, M. **The effect of blood drawing techniques and equipment on the hemolysis of ED laboratory blood samples.** J. Emerg. Nurs., v. 29. n. 2, p. 116-121. 2003.

Lopes, R. D. **Manual para coleta de sangue venoso em caninos e felinos.** Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Patologia Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. *São Paulo: Provet.* 2009.

Lopes, S. T. D. A.; Biondo, A. W.; Santos, A. P. **Manual de Patologia Clínica Veterinária - 3. ed.** - Santa Maria: UFSM/Departamento de Clínica de Pequenos Animais. 2007.

Martins, S. D. C. de Ávila et. al. **Avaliação dos Resultados de Amostras com Diferentes Graus de Hemólise em Dosagens de Colesterol.** Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 79734–79747. São José do Pinhais, Paraná. DOI: 10.34117/bjdv7n8-267. 2021.

Meneguelli, Mayra. **A importância da interpretação dos exames hematológicos no auxílio diagnóstico da clínica de pequenos animais.** Trabalho de Conclusão de Curso de Aprimoramento Profissional. Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná. p. 67. 2017.

Paiva Junior, A.A, Almeida Filho FA, Gaspar RPL, Santos VM, Fernandes H. **O risco de hemólise em coletas inadequadas.** In: Semana da Enfermagem - 2024: “Romper bolhas no mundo atual”. Instituto Enfservic. 2024.

Rebar, A. H. **Guia de Hematologia para Cães e Gatos.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 291. 2003.

Santos, C. M. A. S.; Vieira, L. C. S. **Interferência Dos Fatores Pré – Analíticos Na Realização Do Hemograma.** Artigo científico de Pós-Graduação em Hematologia e Hemoterapia Laboratorial. Salvador - BA. p. 16. 2013.

Santos, V. S. N. **Influência dos erros pré-analíticos no hemograma.** Cartilha educativa. 2021.

Silva, B. L. R. et. al. **Atlas de hematologia.** Universidade Federal De São João Del-Rei – Ufsj. Liga Acadêmica De Análises Clínicas E Toxicológicas. p. 71. 2020.

Silva, M. N. **Hematologia veterinária.** Belém: Editora: AEDIUFPA. p. 58. 2017.

Sociedade Brasileira de Patologia Clínica. **Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso – 2. ed.** Barueri, SP : Minha Editora. p. 109. 2010.

Thrall, A. M.; Baker, D. C.; Campbell, W. T.; Nicola D.; Fettman, E. D. L.; Rebar, A.; Weiser, G. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária.** 1^a. ed. São Paulo: Roca. p. 582. 2006.

Weiss, D. J; Wardrop, K. J. eds. ***Schalm's veterinary hematology***. John Wiley & Sons. p. 1176. 2011.

Wills, T. B.; Wardrop, K. J. **Pseudothrombocytopenia secondary to effects of EDTA in a dog.** Journal of American Animal Hospital Association, v.44, p. 95-97. 2008.

LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

Autor(a): Luiza Vieceli Nunes

RG.:1485867 **CPF:** 021.064.902-08

E-mail:

luizaviecelin@gmail.com

Orientador: Jhonatan Fantin Pereira

Curso: Medicina Veterinária **Mês/Ano:** 12/2024

Título do trabalho: Análise da integridade sanguínea de cães utilizando diferentes métodos de coleta de sangue em Rondônia.

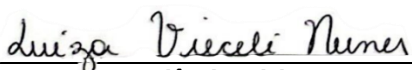
TERMO DE DECLARAÇÃO

Declara que o documento entregue é seu trabalho original e que detém a legitimidade de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. Declara que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao São Lucas JPR os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Centro Educacional São Lucas, declara que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que a Biblioteca Santa Bárbara do Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná possa converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública Creative Commons CC BY-NC-ND; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 05 de dezembro 2024.


Acadêmico (a)


Orientador (a)