

EFEITOS DA DEXMEDETOMIDINA SOBRE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS, FISIOLÓGICOS E SEDAÇÃO EM CÃES HÍGIDOS

EFFECTS OF DEXMEDETOMIDINE ON HEMATOLOGICAL, PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND SEDATION IN HEALTHY DOGS

EFFECTOS DE LA DEXMEDETOMIDINA SOBRE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, FISIOLÓGICOS Y LA SEDACIÓN EN PERROS SANOS

Eduarda Aparecida Naconeski dos Santos¹

Lauany Beatriz de Lima²

João Pedro Becker Zanoni³

Millena Zauza dos Santos⁴

Maria Eduarda Colpo Amaral⁵

Rafael Rostirolla Debiage⁶

RESUMO: O presente estudo objetivou avaliar os efeitos da dexmedetomidina sobre os parâmetros hematológicos, fisiológicos e sobre a sedação em cães saudáveis. Para tal, sete cães sem raça definida, com peso mediano de 16 (1,5 - 26,0) kg, idade mediana 1,8 (1,0 - 5,0) anos e hígidos foram incluídos no estudo. Avaliou-se escore de sedação (0 a 14), frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal e o hemograma antes (T₀) e 15 minutos após (T₁₅) a administração de dexmedetomidina (90 µg/m²) intramuscular. A droga causou sedação significativa (p = 0,01), acompanhada de bradicardia (T₀ = 119 ± 27 bpm; T₁₅ = 70 ± 19 bpm; p < 0,01), redução da frequência respiratória (T₀ = 40 ± 17 mpm; T₁₅ = 22 ± 7 mpm; p = 0,03), sem alteração da temperatura. No hemograma, notou-se redução do hematócrito (T₀ = 50,3 ± 4 %; T₁₅ = 47,1 ± 3 %; p = 0,01), das proteínas plasmáticas totais (T₀ = 7,7 ± 0,9 g/dL; T₁₅ = 7,1 ± 0,7 g/dL; p < 0,01) e monócitos (T₀ = 0,4 ± 0,2 mil/µL; T₁₅ = 0,29 ± 0,1 mil/µL; p < 0,01), ao passo que incrementou a contagem de leucócitos totais (T₀ = 11,6 ± 3 mil/µL; T₁₅ = 12,5 ± 3 mil/µL; p < 0,01) e segmentados (T₀ = 7,0 ± 1,5 mil/µL; T₁₅ = 7,9 ± 2,1 mil/µL; p = 0,03). A dexmedetomidina causa sedação acompanhada de bradicardia e redução da frequência respiratória. Nas células sanguíneas causa redução do hematócrito, das proteínas plasmáticas totais e de monócitos, ao passo que incrementa a contagem de leucócitos totais por aumento de neutrófilos circulantes.

Palavras-chaves: Agonistas Alfa-2 adrenérgicos. Hematologia. Hemograma. Leucócitos. Sedação.

¹Médica Veterinária aprimoranda em Clínica médica de pequenos animais do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Univel.

²Discente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Univel.

³Discente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Univel.

⁴Discente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Univel.

⁵Discente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Univel.

⁶Orientador: Médica Veterinária docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Univel.

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the effects of dexmedetomidine on hematological, physiological, and sedation parameters in healthy dogs. For this purpose, seven healthy mixed-breed dogs with a median body weight of 16 (1.5–26.0) kg and a median age of 1.8 (1.0–5.0) years were included in the study. Sedation score (0–14), heart rate, respiratory rate, rectal temperature, and complete blood count were assessed before (T_0) and 15 minutes after (T_{15}) intramuscular administration of dexmedetomidine ($90 \mu\text{g}/\text{m}^2$). The drug induced significant sedation ($p = 0.01$), accompanied by bradycardia ($T_0 = 119 \pm 27 \text{ bpm}$; $T_{15} = 70 \pm 19 \text{ bpm}$; $p < 0.01$) and a reduction in respiratory rate ($T_0 = 40 \pm 17 \text{ breaths}/\text{min}$; $T_{15} = 22 \pm 7 \text{ breaths}/\text{min}$; $p = 0.03$), without affecting body temperature. Hematological analysis revealed decreases in packed cell volume ($T_0 = 50.3 \pm 4\%$; $T_{15} = 47.1 \pm 3\%$; $p = 0.01$), total plasma protein concentration ($T_0 = 7.7 \pm 0.9 \text{ g}/\text{dL}$; $T_{15} = 7.1 \pm 0.7 \text{ g}/\text{dL}$; $p < 0.01$), and monocyte count ($T_0 = 0.4 \pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 0.29 \pm 0.1 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p < 0.01$). Conversely, total leukocyte count ($T_0 = 11.6 \pm 3 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 12.5 \pm 3 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p < 0.01$) and segmented neutrophil count ($T_0 = 7.0 \pm 1.5 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 7.9 \pm 2.1 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p = 0.03$) increased. Dexmedetomidine produces sedation accompanied by bradycardia and reduced respiratory rate. In blood cells, it decreases the packed cell volume, total plasma protein concentration, and monocyte count, while increasing total leukocyte count through an elevation in circulating neutrophils.

Keywords: Alpha-2 adrenergic agonists. Complete blood count. Hematology. Leukocytes. Sedation.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos de la dexmedetomidina sobre los parámetros hematológicos, fisiológicos y de sedación en perros sanos. Para ello, se incluyeron en el estudio siete perros mestizos clínicamente sanos, con un peso corporal mediano de 16 (1,5–26,0) kg y una edad mediana de 1,8 (1,0–5,0) años. Se evaluaron la puntuación de sedación (0–14), la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la temperatura rectal y el hemograma antes (T_0) y 15 minutos después (T_{15}) de la administración intramuscular de dexmedetomidina ($90 \mu\text{g}/\text{m}^2$). El fármaco indujo una sedación significativa ($p = 0,01$), acompañada de bradicardia ($T_0 = 119 \pm 27 \text{ lpm}$; $T_{15} = 70 \pm 19 \text{ lpm}$; $p < 0,01$) y una reducción de la frecuencia respiratoria ($T_0 = 40 \pm 17 \text{ respiraciones}/\text{min}$; $T_{15} = 22 \pm 7 \text{ respiraciones}/\text{min}$; $p = 0,03$), sin afectar la temperatura corporal. El análisis hematológico reveló disminuciones en el hematocrito ($T_0 = 50,3 \pm 4\%$; $T_{15} = 47,1 \pm 3\%$; $p = 0,01$), la concentración de proteínas plasmáticas totales ($T_0 = 7,7 \pm 0,9 \text{ g}/\text{dL}$; $T_{15} = 7,1 \pm 0,7 \text{ g}/\text{dL}$; $p < 0,01$) y el recuento de monocitos ($T_0 = 0,4 \pm 0,2 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 0,29 \pm 0,1 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p < 0,01$). Por el contrario, aumentaron el recuento total de leucocitos ($T_0 = 11,6 \pm 3 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 12,5 \pm 3 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p < 0,01$) y el recuento de neutrófilos segmentados ($T_0 = 7,0 \pm 1,5 \times 10^3/\mu\text{L}$; $T_{15} = 7,9 \pm 2,1 \times 10^3/\mu\text{L}$; $p = 0,03$). La dexmedetomidina produce sedación acompañada de bradicardia y disminución de la frecuencia respiratoria. En las células sanguíneas, reduce el hematocrito, la concentración de proteínas plasmáticas totales y el recuento de monocitos, mientras que incrementa el recuento total de leucocitos mediante un aumento de los neutrófilos circulantes.

Palabras-clave: Agonistas alfa-2 adrenérgicos. Hematología. Hemograma. Leucocitos. Sedación.

INTRODUÇÃO

O hemograma é uma ferramenta essencial tanto no apoio ao diagnóstico, quanto no acompanhamento de enfermidades e na avaliação do estado clínico do paciente. Entretanto, pacientes não colaborativos podem necessitar de sedação para melhorar a segurança para ambos, médico veterinário e paciente (ARAUZ; SCODELLARO; PINTOS, 2020).

Em cães e gatos são destacadas duas principais classes para tranquilização e sedação: os fenotiazínicos e os agonistas alfa-2 adrenérgicos (IBAÑEZ, 2012). Dentre os agonistas alfa-2 adrenérgicos empregados para sedação, destaca-se pela segurança a dexmedetomidina. Esse fármaco promove sedação dose-dependente pela ativação dos adrenoreceptores alfa-2 no sistema nervoso central (SNC), com adicionais vantagens de promover analgesia, relaxamento muscular e disponibilidade de antagonistas farmacológicos para reverter seus efeitos, caso necessário (BARRO; STASI, 2012). Além disso, o uso pré-anestésico da dexmedetomidina reduz substancialmente a necessidade de anestésicos inalatórios para manutenção anestésica em cães (BOFF *et al.*, 2022).

Em contrapartida, diversos sedativos e até mesmo agentes anestésicos gerais promovem alterações hematológicas nos animais (THRALL *et al.*, 2015). Estudos com alfa-2 agonistas demonstraram redução do número de hemácias circulantes em equinos, gatos e ovinos (BIERMANN *et al.*, 2012; KULLMANN *et al.*, 2014; DEBIAGE *et al.*, 2023). Além disto, pode haver também redução da contagem de leucócitos totais (BIERMANN *et al.*, 2012; DEBIAGE *et al.*, 2023).

Diante deste cenário, destaca-se a importância de investigações científicas voltadas ao impacto hematológico dos fármacos empregados para sedação em animais domésticos. Vale ressaltar que há escassez de estudos na literatura científica evidenciando o efeito hematológico da dexmedetomidina em cães.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da dexmedetomidina sobre os parâmetros hematológicos, fisiológicos e sobre a sedação em cães saudáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Univel, sob o protocolo nº 06/2024. Os responsáveis pelos animais estavam

cientes do protocolo a qual os animais seriam submetidos e aceitaram participar do presente estudo, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram selecionados aleatoriamente sete cães, sendo uma fêmea e seis machos, provenientes da rotina cirúrgica da Clínica Veterinária da UNIVEL, sem raça definida, com peso mediano de 16 (1,5 - 26,0) kg, idade mediana 1,8 (1,0 - 5,0) anos, hígidos e classificados pela Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) como risco I, com base em anamnese, exame físico e exames laboratoriais de hemograma e dosagem sérica de alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, ureia, creatinina e albumina.

Após a chegada na clínica veterinária da UNIVEL, os animais eram alocados em gaiolas no ambiente do experimento, em temperatura controlada entre 22 e 24°C, onde permaneciam em ambientação por pelo menos uma hora, para se habituarem com o novo ambiente e contato dos pesquisadores.

Em seguida era avaliado o grau de sedação por escala específica para a espécie (Gurney *et al.*, 2009), a qual varia de 0 (sem sedação) a 14 (maior grau de sedação). Seguido da avaliação dos parâmetros fisiológicos de frequência cardíaca, por meio de ausculta de batimentos por minuto (bpm) com estetoscópio; Frequência respiratória, pela contagem do número de movimentos torácicos (mpm); Temperatura retal (em °C) por meio de termômetro digital; E coleta de uma alíquota de 0,5 mL de sangue venoso da veia cefálica, acondicionado em tubo contendo EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) para realização do hemograma, sendo o hemograma realizado aproximadamente 30 minutos após a coleta.

Os valores de eritrograma e leucograma foram obtidos em máquina (Mindray BC 2800 Vet), sendo realizado o diferencial de leucócitos por meio de contagem em lâmina (100 leucócitos/lâmina) com auxílio de microscopia óptica. A lâmina foi corada com panótico rápido e a leitura feita no aumento de 40x. Foi feito a contagem manual de plaquetas no aumento de 100x. A medida das proteínas plasmáticas totais, deu-se através do refratômetro de Brix.

Após as avaliações e coleta hematológica, era administrado dexmedetomidina na dose de 90µg/m² por via intramuscular, nos músculos semitendinoso/semimembranoso na face caudal da coxa. Esta dose é o equivalente a dose de 5 µg/kg para um cão de 6kg e 3 µg/kg para um cão de 30kg.

As avaliações do escore de sedação, parâmetros fisiológicos e coleta de sangue eram realizadas antes da administração do tratamento (To) e 15 minutos após a administração do

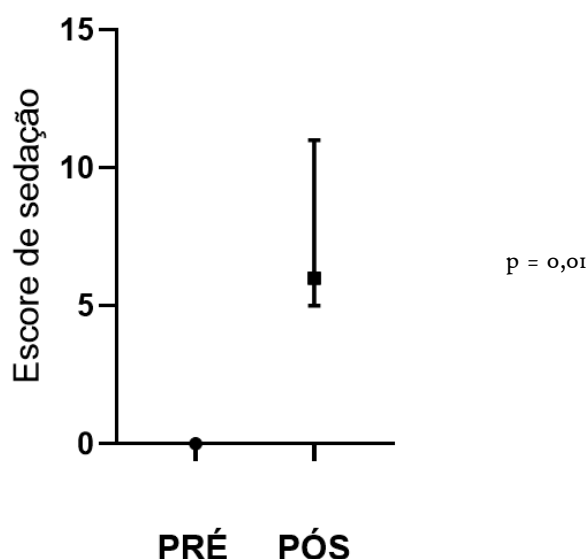
tratamento (T₁₅). Em seguida os pacientes eram encaminhados para o centro cirúrgico para suas respectivas cirurgias.

Para análise estatística, o escore de sedação foi comparado entre os períodos pelo teste de Wilcoxon. Já para os demais parâmetros avaliados, após comprovada distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk, foram comparados pelo teste T pareado. Foi adotado nível de significância de 5% nas análises estatísticas.

RESULTADOS

A administração de dexmedetomidina promoveu sedação significativa após 15 minutos da administração (**Figura 1**).

Figura 1 – Mediana, mínimo e máximo do escore de sedação (Gurney et al., 2009) de cães sedados com dexmedetomidina (90 µg/m²) antes (PRÉ) e 15 minutos após (PÓS) a administração do tratamento.



p – Valor de p segundo o teste de Wilcoxon.

Fonte: Centro Universitário Univel, 2025.

Na avaliação hematológica, notou-se redução do hematócrito, proteínas totais e monócitos, e aumento no número de leucócitos totais e neutrófilos, enquanto o número de plaquetas e linfócitos não obtiveram diferença no T₁₅ (**Tabela 1**). Já nos parâmetros fisiológicos, houve diminuição na frequência cardíaca e na frequência respiratória, enquanto a temperatura se manteve estável (**Tabela 2**).

Tabela 1 – Média e desvio padrão de variáveis do hemograma antes (To) e 15 minutos após a administração da dexmedetomidina (T15) intramuscular em cães saudáveis.

Hemograma	To	T15	P
Hematócrito (%)	50,3 ± 4	47,1 ± 3*	0,01
Plaquetas (mil/ μ L)	317 ± 85	324 ± 83	0,70
Prot. Plasm. Total (g/dL)	7,7 ± 0,9	7,1 ± 0,7*	< 0,01
Leucócitos Totais (mil/ μ L)	11,6 ± 3	12,5 ± 3*	0,03
Neutrófilos (mil/ μ L)	7,0 ± 1,5	7,9 ± 2,1*	0,03
Linfócitos (mil/ μ L)	3,0 ± 1,1	3,1 ± 1,1	0,74
Monócitos (mil/ μ L)	0,4 ± 0,2	0,29 ± 0,1*	< 0,01
Eosinófilos (mil/ μ L)	1,1 ± 0,9	1,1 ± 1,0	0,59

* Difere estatisticamente do To.

p – Valor de p segundo o teste T pareado.

Fonte: Centro Universitário Univel, 2025.

Tabela 2 – Média e desvio padrão de parâmetros fisiológicos antes (To) e 15 minutos após a administração da dexmedetomidina (T15) intramuscular em cães saudáveis.

Parâmetros	To	T15	P
Frequência Cardíaca (bpm)	119 ± 27	70 ± 19*	< 0,01
Frequência Respiratória (mpm)	40 ± 17	22 ± 7*	0,03
Temperatura (°C)	38,5 ± 0,5	38,5 ± 0,5	> 0,99

* Difere estatisticamente do To.

p – Valor de p segundo o teste T pareado.

Fonte: Centro Universitário Univel, 2025.

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que, 15 minutos após a administração de 90 μ g/kg de dexmedetomidina via intramuscular, os cães apresentaram sedação com redução significativa do hematócrito, proteínas plasmáticas totais e impacto na contagem total e diferencial de leucócitos. Este achado é particularmente importante na interpretação de exames hematológicos de cães sedados com dexmedetomidina.

Os efeitos hematológicos de outros tranquilizantes como a Acepromazina e Xilazina já foram demonstrado em muitos estudos em cães, entretanto, estudos que investiguem os efeitos hematológicos da dexmedetomidina permanecem escassos na literatura. De maneira similar ao aqui proposto, um estudo que utilizou 10 μ g/kg de dexmedetomidina em cães, demonstrou redução do hematócrito e proteínas plasmáticas totais, porém sem alteração leucocitária (PICIOLI *et al.*, 2013).

As hipóteses para estas alterações hematológicas decorrente do uso de alfa-2 agonistas foram propostas por alguns autores com estudos em outras espécies. Um estudo experimental realizado por Kullmann *et al.* (2014) em cavalos, usando agonistas alfa-2 adrenérgicos, resultou em aumento da osmolaridade plasmática, o que causa deslocamento de água para o compartimento intravascular, causando diminuição de hematócrito e proteínas totais por hemodiluição. Estudos mostram que o uso de dexmedetomidina como sedativo em gatos causa sequestro esplênico de glóbulos vermelhos, levando a redução de hematócrito (BIERMANN *et al.*, 2012; AUGER *et al.*, 2019). Este efeito é explicado pela redução do tônus simpático promovido pelos agonistas alfa-2 adrenérgicos, causando vasodilatação esplênica (KULLMANN *et al.*, 2014).

Entretanto, este mecanismo é pouco provável em cães, visto que em um estudo com a xilazina não foi observado aumento significativo no tamanho do baço (SUTIL *et al.*, 2017). Tal fato justificaria a redução mais sutil no hematócrito dos cães do presente estudo com a dexmedetomidina, que embora estatisticamente inferior ao To, permaneceu dentro do intervalo de referência para a espécie. Vale ressaltar também que, além do baço, outros órgãos e tecidos podem fazer sequestro de hemácias, como músculos, pele e fígado (BIERMANN *et al.*, 2012; SUTIL *et al.*, 2017).

A dexmedetomidina promove redução da contagem de leucócitos totais em gatos (BIERMANN *et al.*, 2012) e ovelhas (DEBIAGE *et al.*, 2023), tendo como hipótese o deslocamento de leucócitos do *pool* circulante para o *pool* marginal, devido à vasodilatação promovida pela redução do tônus simpático. Estes achados confrontam o encontrado no presente estudo, e o aumento do número de neutrófilos e leucócitos totais deste estudo pode estar associado ao momento da coleta, 15 minutos após a administração, onde espera-se em cães um efeito predominantemente vasoconstritor da dexmedetomidina (TISSOTI *et al.*, 2021). Outro mecanismo proposto é que os alfa-2 agonistas têm ação adrenocortical, promovendo liberação de glicocorticoides que agem aumentando a contagem de neutrófilos totais (MOGOA *et al.*, 2000).

Não foram encontrados relatos de redução da contagem de monócitos após o uso de alfa-2 agonistas em cães e, embora estatisticamente significativo no presente estudo, este achado é clinicamente irrelevante.

Em ovinos, os alfa-2 agonistas promovem redução na contagem de plaquetas, decorrente da agregação plaquetária (PAPAZOGLU *et al.*, 1993; DEBIAGE *et al.*, 2023). Já em cães, um

estudo com uso de dexmedetomidina não demonstrou alteração na contagem de plaquetas (PICIOLI *et al.*, 2023), o que corrobora com o observado no presente estudo, demonstrando que é um parâmetro fidedigno para ser avaliado após a sedação com a droga.

A redução significativa da frequência cardíaca já foi reportada em diferentes espécies com o uso de alfa-2 agonistas. Os efeitos da dexmedetomidina sobre o sistema cardiovascular acontecem em duas fases (JUNQUEIRA e TOGNOLI, 2017), primeiro, ocorre aumento inicial da pressão arterial secundário à ativação do receptor adrenérgico alfa-2 do subtipo “b”, localizado especialmente na musculatura lisa vascular (PAN *et al.*, 2021; PAPUDESI, MALAYALA e REGINA, 2023). Esta hipertensão é detectada por barorreceptores do seio carotídeo e, de forma protetora estimula o nervo vago, reduzindo assim a frequência cardíaca. Após, a droga passa a atuar no sistema nervoso central, diminuindo o tônus simpático e mantendo a bradicardia mesmo após o término da hipertensão (MURRELL e HELLEBREKERS, 2005; TISSOTI *et al.*, 2021).

Já a redução da FR já foi reportada sem impacto nos parâmetros hemogasométricos (BOFF *et al.*, 2022). A sedação da dexmedetomidina minimiza o estresse e, também o metabolismo celular, havendo menor produção de CO₂ que justifica a redução da FR (BIERMANN *et al.*, 2012). Esta redução no metabolismo celular poderia causar também redução na temperatura, como já foi reportado em cães após 90 minutos da administração da dexmedetomidina (PONS *et al.*, 2016). No presente estudo, não foi notado redução na temperatura, provavelmente devido ao curto período experimental (15 minutos).

CONCLUSÃO

Em cães saudáveis a dexmedetomidina causa sedação acompanhada de bradicardia e redução da frequência respiratória. Nas células sanguíneas causa redução do hematócrito, das proteínas plasmáticas totais, ao passo que incrementa a contagem de leucócitos totais por aumento de neutrófilos circulantes.

NOTAS INFORMATIVAS

Protocolo de aprovação sob o Número 06/2024 da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário UNIVEL.

REFERÊNCIAS

1. ARAUZ, M. S.; SCODELLARO, C. F.; PINTOS, M. E. Atlas de hematología veterinaria: Técnicas e interpretación del hemograma en pequeños animales. Universidade Nacional de La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), 2020.
2. AUGER, Mylène *et al.* Administration of certain sedative drugs is associated with variation in sonographic and radiographic splenic size in healthy cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 60, n. 6, p. 717-728, 31 jul. 2019.
3. BARRO, Ciro Moraes; STASI, Luiz Claudio Di. *Farmacologia Veterinária*. Barueri-SP: Editora Manole Ltda, 2012. p. 114-117.
4. BIERMANN, Kirsten *et al.* Sedative, cardiovascular, haematologic and biochemical effects of four diferente drug combinations administered intramuscularly in cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 39, p. 137-150, 2012.
5. BOFF, Gustavo Antônio *et al.* Alterações hemodinâmicas e respiratórias da infusão contínua de dexmedetomidina na anestesia geral em cães: revisão sistemática e meta-análise. *Research, Society and Development*, Itajubá, ano 2020, 29 mai. 2022.
6. DEBIAGE, Rafael Rostirolla *et al.* Dexmedetomidine and xylazine in sheep: A study of cardiopulmonary, hematological, and gastrointestinal effects. *Small Ruminant Research*, v. 218, n. 23, 106863, 2023.
7. IBAÑEZ, José Fernando. *ANESTESIA VETERINÁRIA para acadêmicos e iniciantes*. 1ª edição ed. São Paulo - SP: Editora MedVet Ltda., 2012. p. 23-30.
8. JUNQUEIRA, João Vagner Silva; TOGNOLI, Guilherme Kanciukaitis. Dexmedetomidina em Cães. 2017. v. 4, TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, UNICEPLAC Centro Universitário, REVET -Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária -FACIPLAC, 2017.
9. KULLMANN, Annie *et al.* Effects of xylazine, romifidine, or detomidine on hematology, biochemistry, and splenic thickness in healthy horses. *Canadian Veterinary Journal*, v. 55, p. 334-340, 2014.
10. MURRELL, Joanna C.; HELLEBREKERS, Ludo J. Medetomidine and dexmedetomidine: a review of cardiovascular effects and antinociceptive properties in the dog. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 32, n. 3, p. 117-127, maio 2005.
11. NOGUEIRA, Bruno *et al.*, Effects of Continuous Dexmedetomidine Infusion on Canine Hematology and Serum Biochemistry, DOI: 10.21203/rs.3.rs-7528986/v1, 2025.
12. PAN, Shi-Yue *et al.* Efficacy and Safety of Dexmedetomidine Premedication in Balanced Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis in Dogs. *Animals* 14 de nov. 2021, MDPI.

13. PAPAZOGLU, L. *et al.* Effects of α_2 -adrenergic drugs on blood platelets in sheep. *Journal of Veterinary Anaesthesia*, v. 20, n. 1, p. 30-31, jun. 1993.
14. PAPUDES, Bhavani Nagendra; MALAYALA, Srikrishna Varun; REGINA, Angela C. Xylazine Toxicity. *StatPearls, PubMed*, ano 2023.
15. PICIOLI, A. *et al.* O uso da acepromazina, dexmedetomidina, e xilazina na sedação em cães: alterações hematológicas e bioquímicas. *Revista Brasileira de Ciências Veterinárias*, v. 10, n. 1, p. 13-19, jan./mar. 2013.
16. PONS, A. *et al.* Effects of dexmedetomidine administered at acupuncture point GV20 compared to intramuscular route in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, v. 58, n. 1, p. 23-28, ago. 2016.
17. SUTIL, Dienifer V. *et al.* Hematological and splenic Doppler ultrasonographic changes in dogs sedated with acepromazine or xylazine. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 44, n. 4, p. 746-754, jul. 2017.
18. THRALL, M. A. *et al.* *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2º ed. Rio de Janeiro: Roca Ltda, 2015. p. 481, 500.
19. TISSOTI, *et al.* Use of intravenous lidocaine to treat dexmedetomidine-induced bradycardia in sedated and anesthetized dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 48 n. 2, p. 174-186, mar. 2021.