

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n04e1367>

Considerações anestésicas para realização de profilaxia dentária em cão com *diabetes mellitus*: Relato de caso

Raiza Recco Neves¹ , Daniele Amaro Pereira²  

¹Pós-Graduando em Anestesiologia Veterinária - Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais- SP - Brasil.

²Médica Veterinária Autônoma Especializada em Cardiologia Veterinária e Pós-graduada em Anestesiologia Veterinária - SP - Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail raizarecco@hotmail.com

Resumo. Animais diabéticos que necessitam passar por um procedimento cirúrgico, devem ser avaliados cuidadosamente; pois, o *diabetes mellitus* é uma das endocrinopatias que mais afetam os cães. O número de animais acometidos por essa doença vem aumentando significativamente em virtude da maior expectativa de vida. Esta patologia, quando não controlada, causa alterações em diversos órgãos, aumentando consideravelmente o risco deste paciente durante o procedimento anestésico. Este trabalho objetivou relatar um paciente diabético que passou por um procedimento de profilaxia dentária, sendo realizado os cuidados com as medicações pré e pós-operatórias indicadas e o controle da glicemia nos momentos do pré, trans e pós-anestésico, evidenciando uma recuperação favorável do paciente.

Palavras-Chave: Endocrinopatia, glicemia, tartarectomia, profilaxia dentária

Anesthetic considerations for performing dental prophylaxis in a dog with diabetes mellitus: Case report

Abstract. Diabetic animals that need to undergo surgical procedures should be carefully evaluated, as diabetes mellitus is one of the endocrine diseases that most affect dogs, and the number of animals affected by this disease has been increasing significantly due to their longer life expectancy. This pathology, when uncontrolled, causes changes in several organs, considerably increasing the risk of this patient during the anesthetic procedure. Within this context, this study aimed to report a diabetic patient who underwent a dental prophylaxis procedure, and care was taken with the pre- and postoperative medications indicated, and blood glucose control pre, trans and post anesthesia, evidencing a favorable recovery of the patient.

Keywords: Endocrinopathy, glucose, tartarectomy, dental prophylaxis

Introdução

Animais que necessitam passar por um procedimento cirúrgico devem ser avaliados pelo anestesista para que o mesmo possa utilizar o melhor protocolo e principalmente, definir o estado em que este paciente se encontra (classificação ASA) (Freitas et al., 2022; Mesquita et al., 2022; Silva, 2011). Desta forma, anestésiar animais com alguma comorbidade, pode ser uma tarefa extremamente difícil, sendo o *diabetes mellitus* uma delas, o qual resulta na deficiência absoluta ou relativa de insulina e é considerada uma das patologias endócrinas que mais afetam cães e gatos segundo (Rand et al., 2004; Reusch, 2010).

A anestesia pode induzir à resistência à insulina, embora pouco se saiba sobre o mecanismo causal ou tecidos específicos envolvidos no mesmo. Tanto o isofluorano, quanto o sevofluorano prejudicam a tolerância à glicose, o que piora os resultados pós-operatórios, não apenas por promover a hiperglicemia, mas também por aumentar o catabolismo e como consequência, induzir a perda muscular (Schrick et al., 2000). Niaz et al. (2018) e Rand et al. (2004) descreveram que a hiperglicemia aguda pode ser

desenvolvida como parte da resposta metabólica às condições estressantes (como a anestesia e cirurgia). Essa resposta pode comprometer significativamente o sistema imunológico e levar a um desfecho clínico ruim deste paciente.

Em animais e humanos saudáveis e não diabéticos, a insulina suprime a produção hepática de glicose e estimula a captação periférica de glicose. O controle glicêmico, mediado pela produção e captação de glicose, é particularmente importante na cirurgia ([Schricker et al., 2000](#))

Para se anestésiar um cão diabético é necessário um ótimo conhecimento dos fármacos utilizados. Visto que dependendo do fármaco utilizado o paciente pode sofrer alterações cardiovasculares, estresse na indução cirúrgica devido a secreção de hormônios contra regulatórios e alterações da consciência ([Cuviron et al., 2011](#); [Massone, 2017](#); [Scarpato et al., 2020](#)).

Este trabalho objetivou relatar um caso de profilaxia dentária em um cão diabético visando verificar o conhecimento dos fármacos adequados utilizados neste procedimento e da patologia envolvida, onde o controle inadequado pode resultar em efeitos adversos graves pós-operatórios. Desta forma compreender os efeitos dos fármacos anestésicos é extremamente importante para promover o melhor resultado cirúrgico e anestésico sem comprometer ainda mais a saúde do paciente.

Diabetes mellitus

O *diabetes mellitus* é uma endocrinopatia relativamente comum em cães, a qual pode ocorrer devido à degeneração das células pancreáticas, conhecidas como ilhotas de langerhans. Citologicamente o pâncreas é subdividido em quatro subtipos de células: células alfas (responsáveis pela secreção de glucagon), células betas (as quais sintetizam e secretam o hormônio insulínico), células delta (responsáveis pela secreção de somatostatina) e o polipeptídeo pancreático que suprime a secreção pancreática e estimula a secreção gástrica ([Dickson, 2017](#); [Reece, 2008](#)).

Fisiologicamente o pâncreas endócrino é associado principalmente com a manutenção da glicemia. Desta forma quando há destruição destas células, pode ocorrer uma disfunção na liberação relativa ou absoluta do hormônio insulínico, resultando em sinais clínicos como poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso de acordo com os relatos de [Davidson \(2015\)](#).

Conforme descrito pelos autores [Dickson \(2017\)](#), os fatores genéticos e ambientais estão implicados no desenvolvimento desta doença. Embora a patogênese exata que leva à perda de células das ilhotas seja muitas vezes incerta e provavelmente heterogênea, acredita-se que existem semelhanças entre alguns casos de *diabetes mellitus* tipo 1 tanto em cães como em humanos. [Marco et al. \(1999\)](#) constataram que em filhotes com menos de um ano de idade, a incidência de *diabetes mellitus* é rara. Entretanto, cães com mais de cinco anos das seguintes raças Poodle, Daschund, Spitz, Pug e Labrador possuem uma maior predisposição a doença.

A incidência de *diabetes mellitus* tipo 1 vem aumentando em todo o mundo, e a velocidade desse aumento sugere que esta doença não está apenas relacionada a fatores genéticos, sendo dito que fatores como: idade, sexo, processos inflamatórios, imunológicos, hormonais, obesidade, castração, processos infecciosos, terapias medicamentosas e doenças concomitantes são associadas também ao desenvolvimento desta doença em cães ([Nelson & Reusch, 2014](#); [Reusch, 2010](#)).

Segundo [Gilor et al. \(2016\)](#), pode haver ainda associação do *Diabetes mellitus* com outras comorbidades como o hiperadrenocorticismo, infecções do trato urinário, dermatite, otite, pancreatite e hipotireoidismo, sendo o hiperadrenocorticismo a endocrinopatia mais comumente associada ao diabetes e tem sido identificado como um fator de risco, provavelmente, relacionado ao antagonismo do cortisol à insulina.

Considerações anestésicas em cães diabéticos

A anestesia em cães com diabetes mellitus é complexa e o profissional responsável deve estar atento a várias complicações que afetam a sua homeostasia, devido à má regulação da glicemia, a qual pode afetar os olhos, sistema nervoso central e autonômico, causando um desequilíbrio hidroeletrólítico, o qual pode afetar os rins e o sistema cardiovascular ([Nelson & Reusch, 2014](#); [Reusch, 2010](#)). Desta forma, pacientes que apresentam *diabetes* descompensados, os quais necessitem entrar em um procedimento cirúrgico de emergência, o ideal é que este paciente seja monitorado intensamente e ocorra a

regularização desta glicemia, pois quando negligenciado, esse fator aumenta significativamente o risco anestésico e o óbito deste paciente ([Gouveia, 2009](#); [Whyte et al., 2014](#)).

No momento pré-anestésico, assim como no trans cirúrgico, ocorre a liberação de hormônios hiperglicemiantes predispondo a formação de corpos cetônicos, os quais causam alterações eletrolíticas como hiponatremia, hipocloremia, hipocalcemia e hipomagnesemia, e estas alterações podem predispor a uma acidose metabólica e levar a uma complicação denominada alcalose respiratória compensatória nestes pacientes ([Nelson & Reusch, 2014](#); [Reusch, 2010](#)).

Um ponto importante a ser observado quando um paciente diabético entra para um procedimento cirúrgico é a sua glicemia; pois, esta deve estar em torno de 120 e 250 mg/dL. Valores abaixo de 120 mg/dL podem propiciar o desenvolvimento de hipoglicemia decorrente do jejum. Valores acima de 300 mg/dL, indicam um provável quadro de *Diabetes mellitus* mal controlado, podendo levar à uma séria descompensação do quadro. Entretanto, pacientes que apresentam hiperglicemia, o ideal é que se faça a aferição da frutossamina, a qual não deve estar acima de 500 mg/dL. Se o paciente estiver nesse valor ou acima, quaisquer procedimentos, tanto anestésicos como cirúrgicos, deverão ser adiados ([Restitutti et al., 2012](#)).

O ideal é que o paciente diabético entre em cirurgia no período da manhã, permitindo desta forma um melhor monitoramento durante a tarde. Caso o paciente tenha que entrar em cirurgia no período da tarde e importante que o paciente se alimente com 4 a 6 horas antes do procedimento cirúrgico, e de preferência com ração pastosa ([Gouveia, 2009](#); [Whyte et al., 2014](#)).

O protocolo anestésico de um paciente diabético deve ser cuidadosamente elaborado. Visto que, fármacos da mesma família possuem efeitos adversos diferentes, como no caso da xilazina (alfa-2 agonistas) que pode causar uma hipoinsulinemia; diferentemente da dexmedetomidina outro alfa-2 agonista, o qual reduz a secreção de insulina, entretanto não altera a homeostase glicêmica ([Restitutti et al., 2012](#)).

Outra classe de fármacos que devem ser utilizados com cautela são os fenotiazínicos, os quais podem causar hipotensão e hipovolemia. Já os opioides como a morfina, metadona e fentanil são uma boa escolha para os pacientes diabéticos por garantirem a estabilidade metabólica, hemodinâmica e hormonal. O fentanil em particular é uma boa opção para a analgesia transoperatória ([Cook, 2012](#); [Rand et al., 2004](#)).

Fármacos como a cetamina podem promover elevação dos valores glicêmicos, mas esse efeito geralmente é discreto e quando utilizada em baixas doses se torna um ótimo analgésico. A lidocaína administrada sistemicamente potencializa outros fármacos além de proporcionar efeitos sedativos ([Fantoni, 2012](#); [Fantoni & Cortopassi, 2009](#)). Para a indução anestésica, tanto o etomidato como o propofol trazem benefícios ao paciente diabético, reduzindo a produção de corticosteroides pela glândula adrenal, podendo também diminuir a resposta glicêmica durante a cirurgia ([Cook, 2012](#); [Rand et al., 2004](#)).

A manutenção anestésica, segundo [Schrickler et al. \(2000\)](#), realizada com isoflurano ou sevoflurano (agentes inalatórios) podem levar o paciente à resistência insulínica, o que piora os resultados pós-operatórios, não apenas por promover hiperglicemia, mas também por aumentar o catabolismo e a perda muscular. Segundo [Tanaka et al. \(2005\)](#), o isoflurano diminui a lipólise, a sensibilidade à insulina e aumenta a glicemia, tanto pelo aumento da produção de glicose pelo fígado quanto pela diminuição da utilização periférica da glicose. O controle glicêmico, mediado pela produção e captação de glicose, é particularmente importante na cirurgia, onde o controle inadequado está associado a resultados adversos pós-operatórios. [Cook et al. \(2011\)](#), demonstraram que a utilização de propofol reduziu o aumento da glicose no sangue, desta forma possui uma vantagem sobre os anestésicos inalatórios quando o controle glicêmico rigoroso é desejado.

Relato de caso

Foi atendida na Clínica Veterinária Bom pra Cachorro, uma cadela da raça Pinscher, 14 anos, castrada, pesando 6,5 kg.

Na anamnese foi relatado pela tutora que a paciente fazia uso de insulina e apresentava intensa halitose, motivo pelo qual ela levou sua cadelinha à clínica.

Ao exame físico foi visualizado uma grande quantidade de tártaro, intenso processo inflamatório nas gengivas (gengivite) e halitose. Os demais parâmetros estavam dentro da normalidade, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, linfonodos, não reativos, turgor cutâneo, sem sinal de desidratação, mucosas, normocoradas, temperatura de 37,8° C, frequência cardíaca de 130 bpm, frequência respiratória de 25 mrm. Desta forma, foi sugerido ao tutor o procedimento de profilaxia dentária e prescrito antibiótico espiramicina + metronidazol (Stomorgyl) 10 mg por via oral, uma vez ao dia por cinco dias. Ainda foram solicitados os seguintes exames pré-anestésicos: hemograma completo e bioquímico (ureia, creatinina, fosfatase alcalina e alanina aminotransferase). Todos exames solicitados estavam dentro da normalidade sendo o paciente apto a passar pelo procedimento.

Antes da medicação pré-anestésica, foi realizada a aferição da glicemia (122 mg/dL), estando a paciente estável, foi feita a medicação pré-anestésica com acepran 0,015 mg/kg (0,049 ml IM) + morfina 0,25 mg/kg (0,16 ml IM). Depois de 15 minutos foi aplicado o acesso venoso e realizada a indução anestésica com lidocaína, 2 mg/kg (0,65 ml IV) + cetamina 2 mg/kg (0,13 ml IV), seguido de propofol 3 mg/kg (1,95 ml IV). O animal foi intubado e mantido no isofluorano durante todo o procedimento (no local não tem vaporizador calibrado nem hemogasometria).

Durante o transoperatório foi realizado bolus de fentanil (5 microgramas/kg IV – 0,65 ml) diluído em solução fisiológica durante 15 minutos para analgesia transoperatória (houve extração dentária), aplicação de maxicam 0,1 mg/kg SC (0,32 ml) anti-inflamatório para inflamação (funções renais normais e para explanão era o único anti-inflamatório disponível no local), antibióticos profiláticos realizados ceftriaxona 30 mg/kg IV (0,97 ml) e metronidazol 20 mg/kg IV (26 ml). O animal foi mantido na fluidoterapia com ringer simples na taxa de cinco ml/kg/hora. A glicemia foi realizada novamente um pouco antes do final do procedimento (153 mg/dL), que durou 40 minutos no total, sendo aferido os parâmetros de batimentos cardíaco (FC), respiratório (FR), pressão arterial (PAS) e saturação de oxigênio a cada 10 minutos (mensurações realizadas com doppler arterial, eletrocardiograma, oxímetro e glicosímetro; pois, eram os únicos recursos disponíveis no local) ([Tabela 1](#)).

Tabela 1. Parâmetros aferidos durante o procedimento cirúrgico

| Tempo | 10 minutos | 20 minutos | 30 minutos | 40 minutos |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Batimento cardíaco | 115 bpm | 129 bpm | 120 bpm | 115 bpm |
| Respiratório | 24 mrm | 23 mrm | 25 mrm | 24 mrm |
| Pressão | 100 mmHg | 120 mmHg | 130 mmHg | 120 mmHg |
| Saturação | 97 | 98 | 98 | 98 |

Entretanto ao término do procedimento a glicemia estava em torno de 388 mg/dL. Diante deste resultado optou se pela aplicação de insulina - metade da dose (0,5 U/kg); no pós-operatório foi administrado dipirona na dose de 25 mg/kg IV (0,32 ml). A paciente permaneceu internada até a sua total recuperação, inclusive voltando a comer 3 horas depois do procedimento.

Discussão

[Gouveia \(2009\)](#) descreveu que 70 a 95% dos cães terão algum grau de doenças periodontais, sendo os animais mais velhos e de pequeno porte os que possuem a maior probabilidade de serem acometidos. Esta afirmação reflete perfeitamente a idade e porte da paciente atendida. Ao exame físico, foi observado gengivite, com grande formação de placas bacterianas e intensa halitose, sendo estas manifestações clínicas descritas por [Gouveia \(2009\)](#) em seu artigo o qual discorre sobre doenças da cavidade oral em cães. Para o tratamento desta paciente foi indicada a profilaxia dentária, sendo um procedimento relativamente rápido e de simples execução, entretanto o animal deve ser submetido a anestesia geral e deve-se utilizar material odontológico adequado para o procedimento ([Gouveia, 2009](#)).

Dias antes do procedimento indicado ao paciente deste estudo, foi realizado a antibioticoterapia profilática, corroborando com o descrito por [Fonseca et al. \(2011\)](#) os quais relataram que o uso de antibiótico antes do procedimento é vantajoso pois promove a diminuição da inflamação, infecção, sangramento, halitose e permitem a recuperação mais rápida dos tecidos no pós-operatório.

Segundo [Nelson & Reusch \(2014\)](#) e [Reusch \(2010\)](#), as fêmeas são mais afetadas pela diabetes (cerca de três vezes mais) em relação aos machos (devido à grande produção de hormônio do crescimento pela progesterona), sendo evidente o mesmo sexo afetado deste estudo.

Conforme relatado por [Gouveia \(2009\)](#) e [Whyte et al. \(2014\)](#) quando um paciente diabético entra em um procedimento cirúrgico, sua glicemia deve estar em torno de 120 e 250 mg/dL. Diante deste fato, antes do procedimento em nosso estudo a glicemia estava em 122 mg/dl, um resultado favorável para o início do procedimento. Um paciente hiperglicêmico significa que ele está desidratado, também, devido à diurese osmótica e quando há carência insulínica ocorrerá acidose metabólica também. Essas alterações serão importantes na manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico do paciente antes, durante e após o procedimento cirúrgico-anestésico, assim como na cicatrização, na defesa contra infecções e na recuperação do metabolismo catabólico induzido pela doença e pela cirurgia ([Dungan et al., 2009](#); [Giugliano et al., 2008](#); [Nelson, 2002](#)).

No início do procedimento, foi utilizado como medicação pré-anestésica (Acepromazina + Morfina). [Cook \(2012\)](#) e [Rand et al. \(2004\)](#) descreveram que os fenotiazínicos causam hipotensão. Entretanto, esta hipotensão não é significativa inclusive em cães diabéticos. Já a morfina induz a estabilidade hemodinâmica, hormonal e metabólica sendo recomendados em cães diabéticos ([Fantoni, 2012](#); [Fantoni & Mastrocinque, 2005](#)).

Na indução os fármacos de escolha foram (lidocaína + cetamina e propofol). A lidocaína administrada sistemicamente potencializa outros fármacos além de proporcionar efeitos sedativos, segundo descrito por [Johnson et al \(2017\)](#), e conforme verificado neste estudo, pois houve menos utilização de propofol na indução do animal devido aos fármacos adjuvantes utilizados.

Segundo [Tamanho et al. \(2010\)](#) não foram observadas alterações dos valores da pressão arterial média, saturação, frequência cardíaca e frequência respiratória quando utilizado lidocaína por via sistêmica na dose de 5 mg/kg. Entretanto se for utilizado doses adicionais ou maiores podem promover hipotensão, hipotermia, bloqueio simpático e paralisia ([Massone, 2017](#)). Segundo [Fantoni & Cortopassi \(2009\)](#), a cetamina pode provocar elevação dos valores glicêmicos, mas esse efeito geralmente é discreto. No paciente do estudo foi associado a lidocaína a cetamina e não se verificou a elevação da glicemia. A cetamina em baixas doses é utilizada como analgésico ([Cook, 2012](#); [Rand et al., 2004](#)).

Para a intubação orotraqueal do paciente foi ministrado um pequeno volume de propofol (dose abaixo de 3 mg/kg), devido a potencialização dos fármacos utilizados no MPA. Na indução, foi utilizado um volume mínimo de propofol, cujo efeito foi descrito por ([Cook, 2012](#); [Rand et al., 2004](#)), relatando que o propofol é um fármaco que reduz o aumento da glicose no sangue e quando associado a lidocaína à sua dose para indução cai pela metade.

A manutenção anestésica foi realizada com o agente isoflurano. Entretanto, devido a utilização de fármacos associados no momento da MPA, indução e ao bolus de fentanil, a vaporização do agente anestésico se manteve a mais baixa possível, não sendo possível mensurar a CAM pois não tem vaporizador calibrado. Essa diminuição no volume de evaporação é importante, visto que segundo [Schrickler et al. \(2000\)](#) a utilização de anestésicos inalatórios tanto com isoflurano como sevoflurano, podem levar o paciente à resistência à insulina. Devido a todos estes cuidados (medicação pré-anestésica adequada, indução anestésica e analgesia pré e transoperatória) a glicemia do paciente não se alterou; porém, no final do procedimento a glicemia se encontrava em 388 mg/dL e optou-se por aplicar metade da dose de insulina (0,5 U/kg).

Em vários estudos foram observados que em ambos os procedimentos, tanto no cirúrgico como no anestésico, há a ocorrência de estresse favorecendo a liberação de hormônios hiperglicemiantes predispondo a formação de corpos cetônicos, os quais causam alterações eletrolíticas que levam a uma acidose metabólica e tendo como complicação a alcalose respiratória compensatória, que culminam em hipoglicemia, fator este que pode complicar a anestesia de um paciente diabético ([Nelson & Reusch, 2014](#); [Reusch, 2010](#)).

Considerações finais

Sendo a *diabetes mellitus* uma das doenças mais comuns encontradas na clínica de pequenos animais, é de suma importância para o anestesista conhecer as possíveis complicações decorrentes desta doença e saber intervir da melhor forma possível quando elas ocorrem. Para garantir uma anestesia segura a estes pacientes é necessário saber sobre farmacologia dos agentes anestésicos e dos fármacos a serem escolhidos, os quais possam afetar a homeostasia do paciente e favorecer o desenvolvimento de complicações.

Referências bibliográficas

- Cook, A. K. (2012). Monitoring methods for dogs and cats with diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(3), 491–495. <https://doi.org/10.1177/193229681200600302>.
- Cuvillon, P., Nouvellon, E., Marret, E., Albaladejo, P., Fortier, L.-P., Fabbro-Perray, P., Malinovsky, J.-M., & Ripart, J. (2011). American Society of Anesthesiologists' physical status system: a multicentre Francophone study to analyse reasons for classification disagreement. *European Journal of Anaesthesiology/ EJA*, 28(10), 742–747.
- Dickson, W. M. (2017). Endocrinologia, reprodução e lactação. Glândulas endócrinas. *Fisiologia dos animais domésticos* (pp. 572–614). Guanabara Koogan S.A.
- Dungan, K. M., Braithwaite, S. S., & Preiser, J.-C. (2009). Stress hyperglycaemia. *The Lancet*, 373(9677), 1798–1807. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60553-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60553-5).
- Fantoni, D. (2012). *Tratamento da dor na clínica de pequenos animais*. Elsevier Brasil.
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2009). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fantoni, D. T., & Mastrocinque, S. (2005). Analgesia preventiva. In P. E. Otero (Ed.), *Dor: Avaliação e tratamento em pequenos animais* (pp. 76–80). Interbook.
- Fonseca, S. A., Galera, P. D., Brito, D. L., Silva, A. S., Cardoso, L. B., Marçola, T. G., Drummond, V. O., Pimentel, C. M. M., & Perecmanis, S. (2011). Análise microbiológica da placa bacteriana da doença periodontal em cães e o efeito da antibioticoterapia sobre ela. *Ciência Rural*, 41, 1424–1429.
- Freitas, M. R. B., Lemos, N. C. S., & Vasconcelos, T. C. (2022). Alterações hematológicas e bioquímicas em cadela com hiperadrenocorticismismo e diabetes mellitus: Relato de caso. *PUBVET*, 16(10), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1236.1-9>.
- Gilor, C., Niessen, S. J. M., Furrow, E., & DiBartola, S. P. (2016). What's in a name? Classification of diabetes mellitus in veterinary medicine and why it matters. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(4), 927–940. <https://doi.org/10.1111/jvim.14357>.
- Giugliano, D., Ceriello, A., & Esposito, K. (2008). Glucose metabolism and hyperglycemia. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(1), 217S–222S.
- Gouveia, A. I. E. A. (2009). *Doença periodontal no cão*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Johnson, R. A.; Kierski, K. R. & Jones, B.G. (2017). Evaluation of gastric emptying time, gastrointestinal transit time, sedation score, and nausea score associated with intravenous constant rate infusion of lidocaine hydrochloride in clinically normal dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 78:550-557.
- Marco, V., Amaral, R. C., Jericó, M. M., Silva, R. D., & Simões, D. M. (1999). Diagnóstico de Diabetes mellitus na espécie canina e avaliação a longo prazo da terapia insulínica através das concentrações séricas de hemoglobina glicosilada. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 2(2), 23–28. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v2i2.3382>.
- Massone, F. (2017). Anestesiologia veterinária. In *Farmacologia e técnicas*. Guanabara Koogan.
- Mesquita, G., Dalecio, L. S., Boaretto, M. A., Castro, M. E. D., & Longo, B. F. P. (2022). Diabetes mellitus em cães. *PUBVET*, 16(3), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n03a1051.1-8>.
- Nelson, R. (2002). Stress hyperglycemia and diabetes mellitus in cats. In *Journal of Veterinary Internal Medicine* (Vol. 16, Issue 2, pp. 121–122). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02342.x>.
- Nelson, R. W., & Reusch, C. E. (2014). Animal models of disease: classification and etiology of diabetes in dogs and cats. *Journal of Endocrinology*, 222(3), T1–T9. <https://doi.org/10.1530/JOE-14-0202>.
- Niaz, K., Maqbool, F., Khan, F., Hassan, F. I., Momtaz, S., & Abdollahi, M. (2018). Comparative occurrence of diabetes in canine, feline, and few wild animals and their association with pancreatic diseases and ketoacidosis with therapeutic approach. *Veterinary World*, 11(4), 410. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.410-422>.

- Rand, J. S., Fleeman, L. M., Farrow, H. A., Appleton, D. J., & Lederer, R. (2004). Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? *The Journal of Nutrition*, 134(8), 2072S-2080S. <https://doi.org/10.1093/jn/134.8.2072s>.
- Reece, W. O. (2008). *Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos*. Editora Roca.
- Restitutti, F.; Raekallio, M.; Vainionpää M.; Kuusela, E. & Vainio, O. (2012). Plasma glucose, insulin, free fatty acids, lactate and cortisol concentrations in dexmedetomidine-sedated dogs with or without MK-467: a peripheral α -2 adrenoceptor antagonist. *The Veterinary Journal*, 193(2):481-485.
- Reusch, C. (2010). Feline diabetes. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine* (pp. 1796–1816). Saunders.
- Scarparo, V. A., Gorczak, R., & Valandro, M. A. (2020). Anestesia em pacientes de risco: uma abordagem anestésica aos pacientes cardiopatas, nefropatas, hepatopatas, pediátricos e senis. *Revista Veterinária em Foco*, 17(2).
- Schricker, T., Carli, F., Schreiber, M., Wachter, U., Geisser, W., Lattermann, R., & Georgieff, M. (2000). Propofol/sufentanil anesthesia suppresses the metabolic and endocrine response during, not after, lower abdominal surgery. *Anesthesia & Analgesia*, 90(2), 450–455.
- Silva, M. F. O. (2011). Diabetes mellitus canina e felina. *PUBVET*, 5(35), Art-1224. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v5n35.1227>.
- Tamanho, R.B.; Corrêa, A. L.; Moraes, A. N.; Beier, S. L., Regalin, D.; Farias, F. H. & Oleskovicz, N. (2013). Respostas cardiorrespiratória e metabólica do propofol nas formulações em emulsão lipídica ou microemulsão em gatas. *Ciência Rural*, 43(8):1435-1442.
- Tanaka, T.; Nabatame, H. & Tanifuji, Y. (2005). Insulin secretion and glucose utilization are impaired under general anesthesia with sevoflurane as well as isoflurane in a concentration-independent manner. *Journal of Anesthesiology*, 19:277-281.
- Whyte, A., Bonastre, C., Monteagudo, L. V, Les, F., Obon, J., Whyte, J., & Tejedor, M. T. (2014). Canine stage I periodontal disease: a latent pathology. *The Veterinary Journal*, 201(1), 118–120. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.05.005>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 21 de março de 2023**Aprovado:** 27 de março de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.