

ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM FELINO - RELATO DE CASO

Juliana Munck Gil¹; Natália Büttenbender²; Isadora Andriola da Silva³; Matheus Aguirres Gheller⁴; Vitória Ramos de Freitas⁵; Marlete Brum Cleff⁶

¹Universidade Federal de Pelotas - jumunck@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - nataliabuttendbender@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - andriola.isadora26@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - aguirres00@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - vitoriarfreitass@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas - marletecleff@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A anestesia total intravenosa (TIVA) é uma técnica que consiste na indução e manutenção da anestesia por uma combinação de fármacos exclusivamente pela via intravenosa, conferindo aos pacientes analgesia, hipnose e relaxamento muscular (AGUIAR, 2009) com mínima depressão cardiorrespiratória e efeito cumulativo, sem poluição ambiental e não sobrecarregando as vias pulmonares (OLIVEIRA *et al*, 2007; CASTRO, 2005).

A TIVA tem sido cada vez mais usada na anestesiologia veterinária, pela introdução de novos fármacos de ações mais rápidas, além do aperfeiçoamento das bombas de infusão (OLIVEIRA *et al.*, 2007). Entre as desvantagens estão a necessidade de cateterização de uma veia para a infusão, independente da utilizada para a fluidoterapia, a contra-indicação em animais que possuam comprometimento hepático ou renal, a necessidade de diferentes bombas de infusão para cada fármaco utilizado, além da dificuldade de mensuração das concentrações plasmáticas, não podendo ser facilmente executada em tempo real, como durante a anestesia inalatória (NOLAN, 2006).

O fármaco mais utilizado na TIVA é o propofol, podendo ser usado para indução da anestesia em cães e gatos, bem como para manutenção anestésica por meio de doses intermitentes ou infusão contínua (CORTOPASSI, 2010). O propofol é um anestésico intravenoso, insolúvel em água, com propriedades hipnóticas e sedativas, que promove seus efeitos por meio da interação com o sistema neurotransmissor GABA, que é o principal neurotransmissor inibitório dentro do sistema nervoso central (CORTOPASSI, 2010). O fármaco apresenta rápida metabolização e distribuição para os tecidos (OLIVEIRA *et al.*, 2007) e após ser oxidado, o propofol sofre um processo de glucuronidação e sulfoxidação, que ocorre principalmente no fígado (GLOWASKI & WETMORE, 1999; FANTONI *et al.*, 2002), sendo excretado através de metabólitos inativos pelos rins (MIOR, 2018).

Assim, este trabalho teve como objetivo relatar um caso de utilização de anestesia total intravenosa em paciente felino submetido a criptorquidectomia.

2. METODOLOGIA

Foi atendido um felino, macho, sem raça definida (SRD) no ambulatório veterinário Ceval, da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, fértil e que necessitava a realização da orquiectomia. Durante a avaliação clínica o animal apresentava-se relaxado, em pé e explorando o ambiente. Durante o exame físico, foram avaliados as frequências e ausculta cardíaca e respiratória, avaliação de pulso, grau de hidratação, coloração das mucosas oculares e gengivais, tempo de preenchimento capilar (TPC) e temperatura que encontravam-se dentro dos valores

de normalidade para a espécie. Foi coletado sangue para exames de hemograma e bioquímicos (AST, ALT, creatinina, uréia, albumina e fosfatase alcalina), onde foram demonstradas as seguintes alterações: AST abaixo dos valores de referência para a espécie (19,5 UI/L [26-43 UI/L]) e albumina levemente acima dos valores de referência para a espécie (3,72 g/dL [2,1-3,3 g/dL]). Além disso, o soro estava levemente lipêmico e as plaquetas abaixo do valor de referência para a espécie (142 mil/uL [300 - 800 mil/uL]) havendo presença de agregação plaquetária (+++).

No exame físico notou-se que o animal possuía apenas um dos testículos no saco escrotal. Para confirmação da suspeita foi solicitado ultrassonografia abdominal total que evidenciou presença de estrutura sugestiva de testículo na cavidade abdominal em região inguinal esquerda, hipocogênico, homogêneo, com presença de linha central hiperecogênica (mediastino testicular) confirmando a suspeita de criptorquidismo. Dessa forma, foi solicitado jejum de 12 horas e o animal foi encaminhado para procedimento cirúrgico de criptorquidectomia.

Para a realização da cirurgia, iniciou-se realizando a medicação pré-anestésica (MPA) composta por dexmedetomidina (5µg/kg) e metadona (0,2 mg/kg) ambos via IM, aguardado 15 minutos, realizada a tricotomia da região e cateterização da veia cefálica, posterior indução com propofol (5 mg/kg/IV) e intubação com tubo endotraqueal (nº. 3,5) conectado ao sistema sem reinalação de gases sob ventilação espontânea. A fluidoterapia foi instituída com NaCl 0,9% na taxa de 3 ml/kg/hora. Como forma de analgesia, foi realizado bloqueio testicular (lidocaína, 1mg/kg) após tricotomia abdominal ventral e testicular e antisepsia do local. A manutenção anestésica foi feita através da infusão contínua de propofol e a dose variou de 0,1 a 0,4 mg/kg/min, sendo avaliado o plano anestésico a cada 10 minutos, permanecendo adequado durante todo o procedimento. Durante o transcirúrgico, o paciente apresentou uma arritmia (complexos ventriculares prematuros) sendo feito lidocaína (1 mg/kg/IV) corrigindo a alteração. Os demais parâmetros monitorados (FC, FR, saturação de O₂, PAS, PAD, PAM, EtCO₂ e temperatura) se mantiveram dentro dos valores de normalidade para a espécie durante todo o procedimento. Ao final da cirurgia foi realizado dipirona (25 mg/kg/IM) e meloxicam (0,1 mg/kg/IM) e o animal recebeu alta após recuperação completa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização de exames pré-operatórios é imprescindível para avaliar alterações hematológicas, bioquímicas e presença de comorbidades (BRODBELT *et al.*, 2017). As plaquetas do paciente no presente relato, apresentaram-se abaixo dos valores de referência para a espécie, o que pode estar relacionado a um estresse agudo na coleta sanguínea, que pode causar uma pseudotrombocitopenia, um fenômeno onde a ativação das plaquetas acaba levando a formação de agregados plaquetários ocorrendo falhas na contagem podendo levar a um erro de interpretação (SILVA, 2017). Ademais, a discreta hiperalbuminemia encontrada nos exames laboratoriais sugere ser decorrente de uma desidratação inaparente. De acordo com Stockham & Scott (2011) a diminuição de H₂O do plasma resulta em uma elevação da concentração da albumina, sendo a razão mais comum da hiperalbuminemia a hemoconcentração.

A medicação pré-anestésica utilizada no presente relato foi a associação de dexmedetomidina e metadona, um opioide, comumente utilizados para tratar e/ou prevenir dores agudas (LIMA, 2022). A dexmedetomidina é um fármaco agonista alfa-2-adrenérgico que possui efeitos analgésicos, ansiolíticos e sedativos que o tornaram um bom adjuvante para a anestesia e sedação (YUEN *et al.*, 2007). Em Medicina

Veterinária, geralmente os agonistas α -2 adrenérgicos são combinados com opióides para potencializar seu efeito sedativo e analgésico por meio de um efeito sinérgico (MONTEIRO *et al.*, 2008). Entre os efeitos colaterais da dexmedetomidina estão as arritmias cardíacas, dentre elas os bloqueios atrioventriculares e contrações ventriculares prematuras (CONGDON *et al.*, 2013), que foram observadas no animal do presente relato.

A escolha no uso da TIVA para manutenção anestésica no paciente se deu pelos impactos positivos descritos na literatura, como a redução da resposta adrenérgica ao estímulo cirúrgico e consequente redução na concentração plasmática de catecolaminas, estabilidade hemodinâmica, indução suave da anestesia, menor contaminação ambiental se comparado aos anestésicos inalatórios, retorno rápido e previsível, baixa incidência de náusea e vômito no pós-operatório e melhor bem-estar do paciente (ZACHEU, 2004; SEAR, 2012). Dentre os efeitos colaterais do protocolo TIVA, a depressão respiratória e apnéia são os mais descritos (NOLAN, 2004), no entanto, estes não foram observados no paciente durante a manutenção anestésica.

Ainda, de acordo com a literatura, os felinos possuem naturalmente deficiência na metabolização de compostos fenólicos como o propofol, o que pode ocasionar efeito cumulativo e consequente demora na recuperação anestésica (COURT & GREENBLATT, 2000), entretanto no paciente relatado esse efeito não foi observado.

4. CONCLUSÕES

A anestesia total intravenosa (TIVA) demonstrou ser uma técnica segura e eficaz para a criptorquidectomia realizada em um felino doméstico hígido, proporcionando estabilidade hemodinâmica e indução anestésica suave, além da ausência de efeitos colaterais significativos o que reforça sua aplicabilidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, A. J. A. Anestesia Intravenosa Total. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R.G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 18, p. 275-297.
- BRODBELT, D. C; PFEIFFER, D. U; YOUNG, L. E. *et al.* Risk factors for anaesthetic related death in cats: results from the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities (CEPSAF). **British Journal of Anaesthesia**, 99(5), 2007.
- CASTRO, V. B. **Avaliação dos efeitos analgésicos e cardiovasculares da infusão contínua de propofol e cloridrato de dexmedetomidina em felinos**. 131f. Dissertação de Mestrado em Anestesiologia. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2005.
- CONGDON, J. M; MARQUEZ, M.; NIYON S.; *et al.* Cardiovascular, respiratory, electrolyte and acid–base balance during continuous dexmedetomidine infusion in anesthetized dogs. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**, p.1 – 8, 2013.
- CORTOPASSI, R.G.C. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Editora Roca Ltda, 2010.
- COURT, M. H.; GREENBLATT, D. J. Molecular genetic basis for deficient acetaminophen glucuronidation by cats: UGT1A6 is a pseudogene, and evidence for reduced diversity of expressed hepatic UGT1A isoforms. **Pharmacogenetics**, London, v. 10, n. 4, p. 355-369, 2000.
- FANTONI, D.T.F.; CORTOPASSI, S. G.; BERNARDI, M.M. Anestésicos intravenosos e outros parenterais. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. 3a.ed. Guanabara Koogan, 2002.

GLOWASKI, M.M.; WETMORE, L.A. Propofol: Application in Veterinary Sedation and Anesthesia. In: **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 14, n. 1, p.1-9 , 1999.

LIMA, G. A. **Sedação e analgesia da metadona associada à dexmedetomidina pela via intranasal comparado a via intramuscular em cães**. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) - Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

MIOR, E. C. S. **Anestesia Total Intravenosa em Felinos Revisão de Literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

MONTEIRO, E. R. *et al.* Effects of methadone, alone or in combination with acepromazine or xylazine, on sedation and physiologic values in dogs. **Veterinary anesthesia and analgesia**, v. 35, n. 6, p. 519-527, 2008.

NOLAN, A. Total Intravenous Anesthesia In Dogs. **WORLD SMALL VETERINARY ASSOCIATION WORLD CONGRESS PROCEEDINGS**, Escócia, 2004.

OLIVEIRA, F. A.; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A.N. Anestesia Total Intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.6, n.2, p. 170-178, 2007.

SEAR, J. Total Intravenous Anesthesia. In: LONGNECKER, D.E. **Anesthesiology**. 2ª ed., New York: McGraw-Hill, cap.43, 2012.

SILVA, D. C. B. C. **Avaliação da agregação plaquetária em gatos ambientados e não ambientados, comparando os anticoagulantes Citrato de sódio 3,2% e EDTA e diferentes métodos de contagem de plaquetas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2017.

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

YUEN, V. M. *et al.* A double-blind, crossover assessment of the sedative and analgesic effects of intranasal dexmedetomidine. **Anesthesia and analgesia**, v. 105, n. 2, p. 374-380, 2007.

ZACHEU, J. **Avaliação da associação de propofol e de cloridrato de alfentanil na manutenção anestésica por infusão contínua em cães pré-medicados com acepromazina**. 2004. 161p. (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2004.