



## AVALIAÇÃO DA INDUÇÃO E RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA COM A ASSOCIAÇÃO DE ETOMIDATO, MIDAZOLAM E LIDOCAÍNA EM CÃES

Nicolly Gomes Capeleto<sup>1</sup>, Carolina Quarterone<sup>2</sup>, Paola Massambani Peres<sup>3</sup>, Eduardo Kato Watanabe<sup>5</sup>, Giancarlo Rieger<sup>5</sup>, Thaís Akelli Sanchez Kovacs<sup>6</sup>

**RESUMO:** A anestesiologia é um ramo da medicina veterinária que tem avançado de modo que procedimentos ambulatoriais e cirúrgicos sejam realizados com maior segurança e bem-estar para o paciente. Dentre os fármacos mais utilizados para a indução anestésica estão o propofol, tiopental, cetamina e etomidato. O etomidato é um potente hipnótico e geralmente é utilizado em pacientes cardiopatas ou em choque, devido aos seus efeitos como estabilidade hemodinâmica e mínima depressão cardiorrespiratória. Embora seja considerado um fármaco seguro para pacientes debilitados, um de seus efeitos colaterais mais significativos são as mioclonias durante a indução anestésica, que podem aumentar o risco de regurgitação e prolapso vítreo de globo ocular, nos quais causam desconforto para o paciente. Atualmente, opta-se pela utilização do etomidato juntamente com o midazolam, um relaxante muscular, com o intuito de diminuir seus efeitos colaterais. Entretanto, observa-se redução de apenas 33% dos casos, sendo um índice considerado baixo e impossibilitando a utilização do fármaco na rotina clínica. A lidocaína é um anestésico local e quando empregada pela via intravenosa promove analgesia podendo suplementar anestesia geral, quando empregada em associação a outros fármacos obtém-se um sinergismo. Acredita-se que a associação do etomidato, midazolam e lidocaína, possa reduzir as mioclonias e a dor à injeção em cães.

**PALAVRAS-CHAVE:** anestesiologia, etomidato, lidocaína, midazolam, mioclonia.

### 1 INTRODUÇÃO

A anestesiologia é um ramo da veterinária que tem a responsabilidade de assegurar que todos os pacientes sejam atendidos de acordo com os conceitos do bem-estar animal (PAULA et al., 2010). A anestesia promove sedação, relaxamento muscular, analgesia e inconsciência. Assim, quando realizada de forma eficiente e segura, contribui para o sucesso da cirurgia.

O etomidato é um anestésico amplamente utilizado na medicina veterinária. É um potente hipnótico, metabolizado pelo sistema microssomal hepático e esterases plasmáticas (PAULA et al, 2010; GREENE & MARKS, 2013). O fármaco é amplamente empregado em emergências e utilizado na maioria das vezes para protocolos de pacientes cardiopatas, em estado de choque e hemodinamicamente instáveis (CORRÊA et al., 2009). Suas vantagens englobam estabilidade hemodinâmica, mínima depressão respiratória, poucas alterações cardiovasculares e de hemogasometria, proteção cerebral e rápida recuperação anestésica (DEROSSI et al., 2007).

Durante a indução anestésica com o etomidato sem a associação com opióides, ocorrem mioclonias em 90% dos casos. Busca-se a eliminação dessas mioclonias, pois as mesmas elevam o risco de regurgitação e prolapso vítreo após lesão aberta de globo ocular, além de interferirem na monitoração do eletrocardiograma (HUTER et al, 2007). Atualmente, o fármaco de escolha na associação com o etomidato é o midazolam, um benzodiazepínico, sedativo e relaxante muscular. Estudos demonstram que a associação do etomidato ao midazolam reduziu de forma significativa as mioclonias em pacientes humanos, de 77% do grupo controle para 17%. O midazolam demonstrou depressão cardiovascular mínima e ausência de enrijecimento da parede torácica (HWANG et al., 2008).

A lidocaína é um anestésico local e tem sido amplamente utilizada em protocolos de analgesia e anestesia, como bloqueio de nervos periféricos, anestesia epidural, subaracnóide, regional venosa e tópica, adicionalmente, possui efeito prócinético e antiarrítmico (CAVALCANTI et al, 2005). Quando utilizada por via intravenosa, resulta em ação antihiperalgésica periférica na dor somática e neuropática (GROSS & GIULIANO, 2013).

É de grande importância que a indução e a recuperação anestésica sejam de qualidade, a fim de minimizar o desconforto do paciente, excitação e dor. Portanto, objetiva-se avaliar a qualidade de indução e recuperação anestésica e o índice de mioclonias em dois grupos diferentes: grupo controle (etomidato e midazolam) e o grupo de estudo (etomidato, midazolam e lidocaína). A avaliação será realizada de acordo com a escala adaptada de Aldrete e Kroulik (JIMÉNEZ ET AL, 2012; SAMS et al, 2008).

<sup>1</sup> Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá/PR.



## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Serão utilizados 16 cães machos, de raças variadas, pesando entre 5 e 15 quilogramas, considerados saudáveis a partir de exames físicos e complementares. Os animais serão divididos em dois grupos, contendo 8 cães em cada, sendo que o grupo EM receberá etomidato e midazolam e o grupo EML etomidato, midazolam e lidocaína.

### 2.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O protocolo anestésico baseia-se na administração de acepromazina na dose de 0,03 mg/kg pela via intramuscular (IM), seguido de indução com midazolam (0,25 mg/kg) associado ao etomidato (3mg/kg) para o grupo EM e para o grupo EML midazolam (0,25 mg/kg) associado ao etomidato (3mg/kg) e lidocaína (2mg/kg) sem vasoconstritor, pela via intravenosa (IV) e manutenção com isoflurano em oxigênio a 100%. Como adjuvante para a anestesia trans-operatória, será realizada a técnica de anestesia infiltrativa no cordão espermático com lidocaína (3mg/kg) em cada testículo. Será administrado por meio de cateter na veia da veia cefálica a solução de Ringer com Lactato na taxa de infusão de 5ml/kg/h até o final do procedimento cirúrgico. Todos os animais receberão meloxicam (0,2mg/kg – IM) para analgesia pós-operatória.

### 2.2 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

O procedimento cirúrgico de escolha é a orquiectomia pré-escrotal.

### 2.3 AVALIAÇÕES

A qualidade de indução e recuperação anestésicas será avaliada por um observador oculto utilizando a escala adaptada de Aldrete e Kroulik, incluindo frequência cardíaca, dor à injeção, perda do reflexo laringotraqueal e grau de mioclônias. Sendo que as mioclônias serão avaliadas através da escala adaptada de Doenicke (JIMÉNEZ ET AL, 2012; SAMS et al, 2008).

### 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados serão submetidos a análise estatística empregando o Software SIGMA STAT, versão 2003. As variáveis serão tratadas de acordo com o teste de normalidade como dados paramétricos ou não paramétricos.

## 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a associação do etomidato e midazolam com a lidocaína, reduzirá o índice de mioclônias durante a indução e recuperação anestésica, e proporcionará um maior conforto para o paciente. Conseqüentemente, o fármaco passará a ter maior aceitação na rotina clínica da anestesiologia, contribuindo assim para protocolos anestésicos mais seguros e com menores efeitos colaterais para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, I. L.; CANTINHO, F. A. F.; ASSAD, A. R. Anestesia para cirurgia plástica, 2005.

CORRÊA, A. L.; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N. D. Mortality rate during anesthesia: retrospective study (1996-2006). **Ciência Rural**, 39(9), 2519-2526, 2009.

DEROSSI R.; FERREIRA J. Z.; BENITES A. P.; HERMETO L. C.; JOÃO M.; NETO N.; Clonidine premedication before etomidate-halothane anesthesia in dogs. **Journal of Animal and Veterinary Advances** 6 (5): 728-734, 2007.

GREENE S. A. & MARKS S. L. Doenças Hepáticas. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. p. 1012. São Paulo – SP, 2013.

GROSS M. E.; GIULIANO E. A. Pacientes com doença ocular. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. p. 1046. São Paulo – SP, 2013.



HUTER, L.; SCHREIBER, T.; GUGEL, M.; SCHWARZKOPF, K. Low-dose intravenous midazolam reduces etomidate-induced myoclonus: a prospective, randomized study in patients undergoing elective cardioversion. **Anesthesia & Analgesia**, 105(5), 1298-1302, 2007.

HWANG, J. Y.; KIM, J. H.; OH, A. Y.; DO, S. H.; JEON, Y. T.; HAN, S. H.; A comparison of midazolam with remifentanyl for the prevention of myoclonic movements following etomidate injection. **Journal of International Medical Research**, 36(1), 17-22, 2008.

JIMÉNEZ, C. P.; MATHIS, A.; MORA, S. S.; BRODBELT, D.; ALIBHAI, H. Evaluation of the quality of the recovery after administration of propofol or alfaxalone for induction of anaesthesia in dogs anaesthetized for magnetic resonance imaging. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 39, n. 2, p. 151-159, 2012.

PAULA, D. P.; NUNES, N.; NISHIMORI, C. T. D.; LOPES, P. C. F.; CARARETO, R.; SANTOS, P. S. P. Efeitos da infusão contínua de propofol ou etomidato sobre variáveis intracranianas em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, p. 302-308, 2010.

SAMS, L.; BRAUN, C.; ALLMAN, D.; HOFMEISTER, E. A comparison of the effects of propofol and etomidate on the induction of anesthesia and on cardiopulmonary parameters in dogs. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 35, n.6, p. 488-494, 2008.