



Avaliação cardiorrespiratória em gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia sob infusão contínua com tramadol associado à cetamina e lidocaína.

Dglan Firmo Dourado¹ Débora Regina Maia Gomes¹ Karoline Gonçalves Moraes² Camila Silva de Moraes² José Ribamar da Silva Júnior³ Alana Lislea de Sousa³.

¹Graduação em Medicina Veterinária – UEMA; ²Mestrado em Ciência Animal – UEMA; ³Departamento das Clínicas- UEMA

E-mail: dglan-dourado@hotmail.com

Resumo: Analgesia multimodal por meio da infusão contínua vem sendo empregada para diminuir a incidência de sensibilização central durante a anestesia, diminuir a dose dos fármacos utilizados e assim, minimizar os efeitos colaterais dos mesmos. Objetivou-se avaliar as alterações cardiorrespiratórias em gatas sob infusão contínua de tramadol-cetamina-lidocaína por via venosa durante cirurgia de ovariossalpingohisterectomia, anestesiadas com propofol e isoflurano. Foram utilizadas 24 gatas, adultas, fêmeas, as quais foram distribuídas aleatoriamente em quatro grupos, denominados G1 que recebeu infusão contínua apenas de solução fisiológica NaCl 0,9%, G2 foi submetido à bolus de tramadol (2mg/Kg), cetamina (1mg/Kg) associados à lidocaína (1mg/Kg) e infusão contínua de tramadol (2mg/Kg/h), cetamina (0,6mg/Kg/h) associados à lidocaína (3mg/Kg/h), G3 recebeu o mesmo bolus e metade da dose na infusão contínua; tramadol (1mg/Kg/h), cetamina (0,3mg/Kg/h) associados à lidocaína (1,5mg/Kg/h) e G4, que recebeu somente infusão contínua da metade da dose. Avaliaram-se as características fisiológicas, como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação de Oxo-hemoglobina (SpO2) e temperatura (T), nos determinados tempos, T0 (antes do início do procedimento), T1 (momento do pinçamento de um dos pedículos ovarianos), T2 (momento do pinçamento do corpo do útero), T3 (momento do último ponto da musculatura abdominal). Não foram observadas alterações fora dos limites fisiológicos em relação à frequência cardíaca e ao ECG dos animais, porém no grupo G2 foi observado no T1 e T2 que 66,66% dos animais apresentaram depressão respiratória grave. Os demais grupos apresentaram comportamento semelhante, com frequência respiratória dentro dos limites para a espécie. Esse protocolo mostrou-se seguro para utilização em gatas, sendo recomendado nas doses do protocolo do G3 e G4.

Palavras-chave: Cardio-respiratório, felinos, infusão contínua, tramadol

Cardiorespiratory evaluation in cats submitted to ovariohysterectomy under continuous infusion of tramadol associated with ketamine and lidocaine.

Summary: Multimodal Analgesia by continuous infusion has been used to decrease the incidence of central sensitization during anesthesia, reduce the dose of drugs used and thus minimize the side effects thereof. It aimed to evaluate the cardiorespiratory changes in cats under continuous infusion of tramadol-ketamine-lidocaine intravenous during ovariohysterectomy surgery anesthetized with propofol and isoflurane. 24 cats, old were used, females, which were randomly distributed in four groups, designated G1 which received continuous infusion of saline only 0.9% NaCl, G2 underwent tramadol bolus (2mg / kg), ketamine (1 mg / kg) associated with lidocaine (1 mg / kg) and tramadol continuous infusion (2 mg / kg / h), ketamine (0.6mg / kg / h) associated with lidocaine (3mg / kg / h), G3 received the same bolus and half of the dose continuous infusion; tramadol (1mg / kg / h), ketamine (0.3mg / kg / h) associated with lidocaine (1.5 mg / kg / h) and G4, which received continuous infusion of only half of the dose. Evaluated the physiological characteristics, such as heart rate (HR), respiratory rate (RR), blood pressure (BP), Oxo-hemoglobin saturation (SpO2) and temperature (T), in certain times T0 (before the procedure), T1 (time of clamping of the ovarian pedicle), T2 (when the uterus body clamping), T3 (when the last point of the abdominal muscles). No changes were observed outside of physiological limits regarding heart rate and ECG of the animals, but the G2 group was observed in the T1 and T2 that 66.66% of the animals had severe respiratory depression. The other groups showed similar behavior, with respiratory rate limits for the species. This protocol proved safe for use in cats and is recommended in doses of the G3 and G4 protocol.

Keywords: Cardio-respiratory, cats, continuous infusion, tramadol

Introdução

A importância dada à analgesia na medicina veterinária vem aumentando nos últimos anos, assim como a preocupação sobre a eficácia e efeitos adversos sistêmicos do uso de diferentes agentes analgésicos, combinados ou não. O bloqueio incompleto das vias sensitivas, com o uso apenas de anestésicos gerais, não é o bastante para diminuir a intensidade da dor e o consumo de analgésicos no período pós-operatório (Oliveira et al., 2004), dessa forma, tem sido empregada, em Medicina Veterinária, a associação de fármacos em doses baixas com propriedades analgésicas a fim de bloquear a dor por diferentes mecanismos farmacodinâmicos, o que se denomina analgesia multimodal. Uma boa estratégia analgésica é envolver a combinação de fármacos e técnicas que promovam efeito sinérgico, e com estes, pode-se utilizar baixas doses, diminuindo a possibilidade de efeitos colaterais (Luna, 2006).

Sabe-se da necessidade de novos protocolos analgésicos para procedimentos cirúrgicos, que sejam eficazes e principalmente, que sejam seguros em relação aos riscos anestésicos que alguns fármacos representam. Sendo assim, objetivou-se avaliar a eficácia e segurança da técnica de infusão contínua de tramadol, associado à cetamina e lidocaína em gatas submetidas à ovariosalingohisterectomia.

Material e Métodos

Foram utilizadas 24 gatas, adultas, as quais foram distribuídas aleatoriamente em quatro grupos, denominados G1 que recebeu infusão contínua apenas de solução fisiológica NaCl 0,9%, G2 foi submetido à bolus de tramadol (2mg/Kg), cetamina (1mg/Kg) associados à lidocaína (1mg/Kg) e infusão contínua de tramadol (2mg/Kg/h), cetamina (0,6mg/Kg/h) associados à lidocaína (3mg/Kg/h), G3 recebeu o mesmo bolus e metade da dose na infusão contínua; tramadol (1mg/Kg/h), cetamina (0,3mg/Kg/h) associados à lidocaína (1,5mg/Kg/h) e G4, que recebeu somente infusão contínua da metade da dose. Avaliaram-se as características fisiológicas, como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação de Oxo-hemoglobina (SpO2) e temperatura (T), nos determinados tempos, T0 (antes do início do procedimento), T1 (momento do pinçamento de um dos pedículos ovarianos), T2 (momento do pinçamento do corpo do útero), T3 (momento do ultimo ponto da musculatura abdominal). Nos quatro grupos usou-se acepromazina (0,1mg/kg) pela via intramuscular como medicação pré-anestésica, propofol (5mg/Kg) via intravenosa, na indução. Os animais então foram intubados com sonda compatível ao diâmetro da traqueia e mantidos com isoflurano em 100% de oxigênio, em circuito circular semi-fechado, mantendo o animal em plano anestésico compatível com o procedimento cirúrgico. Durante o procedimento anestésico os animais foram mantidos em solução fisiológica (10ml/kg/hora) controlada por bomba de infusão (Optma PT, Fresenius-Kabi®). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação de médias de Tukey. Em todos os testes o nível de significância estipulado foi de 5%.

Resultados e Discussão

Não foram encontradas variações entre os diferentes grupos de tratamento com relação à idade e peso, os grupos, portanto foram considerados homogêneos e todos os animais aptos para o procedimento cirúrgico, conforme metodologia descrita.

A temperatura corpórea apresentou comportamento similar em todos os grupos nos diferentes tempos, apesar de estar abaixo da temperatura fisiológica para a espécie. Biazzotto et al. (2006) explica que a perda de temperatura progressiva durante cirurgia ocorre pela exposição térmica dos tecidos, redistribuição interna de calor por vasodilatação periférica e inibição central da termorregulação, associada à inexistência de atividade muscular e ao efeito dos medicamentos pré-anestésicos e anestésicos. Além disso, o sistema termorregulador hipotalâmico também é afetado pela administração de opióides, sobretudo quando realizada no período pré-operatório.

A frequência cardíaca (**Tabela 01**) não apresentou diferença significativa ($p < 0,05$), concordando com os resultados de Papich (2000), que não observou efeitos do tramadol sobre a FC, em pacientes submetidos à cirurgia.

As PAS, PAD e PAM foram similares para todos os tratamentos testados e momentos avaliados. Os valores encontraram-se dentro do esperado para cães anestesiados, o que já havia sido demonstrado em outros estudos, onde o tramadol não afeta a pressão arterial em várias espécies (Mildh, 2007).

Tabela 01- Média com desvio padrão da frequência cardíaca de gatas submetidas à OSH sob infusão contínua com tramadol associado à cetamina e lidocaína.

VAR	GRUPOS	TEMPOS			
		T0	T1	T2	T3
FC	G1	128,5 ± 21,4 Aa	139,6 ± 27,6 Aa	152,6 ± 22,1Aa	148,5 ± 25,4 Aa
	G2	117,0 ± 19,6 Aa	151,5 ± 36,0 Aa	147,0 ± 21,1 Aa	146,8 ± 24,7 Aa
	G3	128,6 ± 23,8 Aa	147,1 ± 27,7 Aa	151,6 ± 24,1 Aa	134,1 ± 22,9 Aa
	G4	121,8 ± 18,9 Aa	156,3 ± 45,1 Aa	147,1 ± 32,7 Aa	141,6 ± 36,1 Aa

* Valores apresentados em médias (M) e desvios-padrão (DP). Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a $p > 0,05$. Teste de Brown and Forsythe: $F=1,43/p=0,23$; Cramer-von mises: $W=0,13/p=0,54$.

A SpO2 foi similar em todos os grupos e momentos avaliados. A FR (Tabela 02) apresentou diferença significativa ($p > 0,05$) no G2, no T1 e T2, os animais apresentaram uma depressão respiratória severa, alguns necessitando de ventilação controlada, fenômeno explicado por Papich (2000), onde afirma que a depressão respiratória é um efeito adverso comum dos opióides, esta alteração é dose dependente, exacerbada com o uso concomitante de anestésicos e diretamente ligada aos receptores μ_2 , os quais interferem na função responsiva ao dióxido de carbono pelos centros respiratórios encefálicos (Lamont & Mathews, 2007), assim sendo, o G2, que recebeu a maior dose dos fármacos associados ao *bolus*, mostrou que logo após a administração do *bolus* a FR teve uma depressão significativa no T1, seguindo até o T2, no T3 já se mostrava semelhante ao T0. Os demais grupos apresentaram comportamento semelhante, sem diferença significativa ($p < 0,05$).

Tabela 02- Média com desvio padrão da frequência respiratória (FR) de gatas submetidas à OSH sob infusão contínua com tramadol associado a cetamina e lidocaína.

VAR	GRUPOS	TEMPOS			
		T0	T1	T2	T3
FR	G1	23,3 ± 4,6 Aa	26,0 ± 3,34 Aa	27,3 ± 1,6 Aa	30,0 ± 2,19 Aa
	G2	26,6 ± 7,0 Aa	5,33 ± 5,75 Bb	11,6 ± 7,20 Bab	16,0 ± 5,05 Aab
	G3	22,6 ± 7,80 Aa	17,0 ± 7,77 Aba	16,6 ± 5,88 Aba	19,0 ± 3,52 Aa
	G4	24,0 ± 6,69 Aa	24,6 ± 5,31Aba	22,6 ± 4,84 Aba	22,6 ± 3,26 Aa

* Valores apresentados em médias (M) e desvios-padrão (DP). Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a $p > 0,05$. Teste de Brown and Forsythe: $F=1,43/p=0,23$; Cramer-von mises: $W=0,13/p=0,54$.

Conclusões

O tramadol, quando administrado em infusão contínua com a associação e doses estudadas, promoveu estabilidade cardiorrespiratória com poucos efeitos adversos, sendo recomendado quando respeitado as doses utilizadas no G3 e G4.

Literatura citada

- BLAZZOTTO, C. B.; BRUDNIEWSKI, M.; SCHMIDT, A. P.; JUNIOR, J. O. C. A. Hipotermia no período perioperatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Botafogo, v.56, p.89-106, 2006.
- LAMONT, L. A.; MATHEWS, K. A. Opioids, Nonsteroidal Anti-inflammatorys, and Analgesic Ajuvants. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007, cap.10, p.241-272.
- LUNA, S.P.L. Dor, ciência e bem-estar em animais. **Ciência Veterinária Tropical**, v. 11, p. 17-21, 2008.
- MILDH, L. **Effects of opioids on ventilation and hemodynamics**. 2007. 71f. Academic Dissertation. Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine University of Helsinki, Helsinki, Finland, 2007.
- OLIVEIRA, C. M. B.; SAKATA, R. K.; ISSY, A. M.; GARCIA, J. B. S. **Cetamina e analgesia preemptiva**. *Rev Bras Anesthesiol*, v.54, n.5, p.739 – 752, 2004.
- PAPICH, M. G. Pharmacologic Considerations for opiate Analgesic and Nonsteroidal antiInflammatory drugs **Veterinary clinics of north america: small animal practice**, Philadelphia, v.4, n.30, p.703-728, 2000.