



## UTILIZAÇÃO DA INFUSÃO CONTÍNUA DE MORFINA (MLK) OU FENTANILA (FLK), ASSOCIADOS À LIDOCAÍNA E CETAMINA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MOREIRA, Allana V.<sup>1</sup>; AGUIAR, Isaack S.<sup>2</sup>;  
SILVA, Aline A.<sup>3</sup>; CARDONA, Rodrigo O.C.<sup>4</sup>

**Palavras-Chave:** Analgesia. Fármacos. Infusão. Sinergismo.

### Introdução

A obtenção de controle eficaz da dor no pós-operatório tem sido uma das principais metas de anestesiologistas veterinários, pois o sucesso do controle da dor neste período é totalmente dependente das características dos fármacos utilizados nos períodos pré e transoperatório. A intensidade da dor varia de acordo com a duração do estímulo, a área de lesão tecidual, bem como sua localização. Pacientes submetidos à cirurgia geral podem apresentar dor pós-operatória de intensidade moderada a grave, que, se negligenciada, pode levar ao retardo e complicação na recuperação do paciente (FANTONI *et al.*, 2011), aumentando a morbidade anestésica. O bloqueio incompleto das vias sensitivas, com o uso exclusivo de anestésicos gerais, é responsável pelo aumento da intensidade da algia e do consumo de analgésicos no período pós-operatório, além de acarretar alterações fisiológicas e hemodinâmicas que podem ser prejudiciais para o paciente (BELMONTE, 2008).

O manejo da dor inclui técnicas de analgesia antes (analgesia preemptiva), durante e depois da cirurgia para diminuir a dor somática e respostas reflexas autonômicas aos estímulos nociceptivos, reduzir o stress e ansiedade, e garantir o conforto e bem-estar. Dessa forma, tem sido empregada, na Medicina Veterinária, a associação de fármacos com propriedades analgésicas a fim de bloquear a dor por diferentes mecanismos farmacodinâmicos, o que se denomina analgesia multimodal (BELMONTE *et al.*, 2013). A infusão intravenosa contínua de alguns fármacos permite a anestesia e analgesia do paciente em função da depressão do sistema nervoso central (SILVA *et al.*, 2014). Com benefícios no período perioperatório e por períodos prolongados após a cirurgia, administração contínua de analgésicos, anestésicos, ou de ambos tem sido cada vez mais adotado nos últimos anos. Dependendo da escolha e combinação dos fármacos, a infusão contínua transoperatória pode proporcionar analgesia e diminuir significativamente a concentração alveolar mínima (CAM)

<sup>1</sup> Médica Veterinária Autônoma. allana1989@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Aluno de Medicina Veterinária, UNICRUZ, RS. issack\_aguiar@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora Dr, UNICRUZ, RS. alinesa@bol.com.br.

<sup>4</sup> Professor, Msc, UNICRUZ, RS.



de anestésicos inalatórios, com mínimos efeitos adversos (CEREJO *et al*, 2013). Assim, esta revisão tem por objetivo descrever as características farmacológicas da infusão contínua de morfina ou fentanila, associados a cetamina e lidocaína.

### Revisão Bibliográfica

Muitas vezes a dor associada a procedimentos cirúrgicos ortopédicos é tão intensa que os analgésicos administrados na medicação pré anestésica (MPA) podem ser insuficientes. Nessas circunstâncias, um nível constante de analgesia pode ser alcançado por infusão contínua de várias drogas incluindo opióides, antagonistas do N-metil-D-aspartato, anestésicos locais, alfa 2 agonistas e suas combinações (YAMAZAKI *et al.*, 2011). Um aspecto importante a ser considerado é que existem fármacos adequados para a indução anestésica, induzida em *bolus* únicos, mas que não são indicados para a manutenção da anestesia por infusão contínua intravenosa devido a efeitos cardiorrespiratórios e cumulativos. Os melhores agentes hipnóticos e analgésicos para essa técnica são os que apresentam meia vida contexto-sensível reduzida ao longo de diversos períodos de administração (AGUIAR *et al.*, 2009)

Na infusão contínua, a concentração plasmática do fármaco se mantém constante, pois à medida que este sofre redistribuição e metabolização, uma nova oferta do agente é realizada. A infusão contínua produz plano anestésico muito mais estável que o uso de doses repetidas, níveis plasmáticos constantes e estáveis, proporcionando recuperação mais rápida sem reações de excitação (AUGUSTO, 2010). Existem diversos métodos de infusão contínua de fármacos anestésicos, todos objetivando manter as concentrações plasmáticas estáveis e suficientes para abolição de respostas aos estímulos nociceptivos causados pelo procedimento cirúrgico, mas, ao mesmo tempo causando efeitos depressores cardiorrespiratórios pouco significativos, possibilitando que, ao final da infusão intravenosa, a recuperação anestésica seja rápida e tranquila, sem efeitos adversos (YAMAZAKI *et al.*, 2011).

A cetamina tem despertado crescente interesse em razão de suas propriedades analgésicas, principalmente no período pós-operatório, produzindo analgesia quando administrada em doses subanestésicas. Essa ação é imputada ao efeito antagonista nos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), na medula espinhal. Além disso, também atua em receptores opióides e muscarínicos. Quando administrada como parte de um protocolo de anestesia balanceada, permite a redução do requerimento de anestésicos, mantendo os parâmetros hemodinâmicos estáveis (CARREGARO *et al.*, 2010).



A utilização de lidocaína em infusão contínua durante a anestesia em cães tem sido intensamente discutida nos últimos anos. O uso de lidocaína em infusões foi relatado por reduzir o uso de isoflurano em 18,7% na dose de 50ug Kg/1min, 43,3% em 200ug kg/1min, sem a presença de efeitos adversos cardiovasculares em cães saudáveis (CEREJO *et al*, 2013). A lidocaína também tem efeitos analgésicos quando utilizados em infusões com uma dose de 50ug Kg/1min e ajuda a prevenir a resposta simpática que ocorre pela estimulação cirúrgica, reduz o uso intra-operatório de opióides, sem causar instabilidade hemodinâmica significativa. O mecanismo de ação da lidocaína em redução de CAM não é completamente compreendido, mas acredita-se estar relacionada com os efeitos analgésicos do medicamento administrado por via intravenosa ou a depressão do sistema nervoso central causada pelo bloqueio células da medula espinal, os neurônios do corno dorsal, os neurônios responsáveis pela transmissão da dor visceral (CEREJO *et al*, 2013).

A morfina é uma agonista mu ( $\mu$ ) que tem bom efeito analgésico e produz sedação moderada. Seu emprego é indicado em qualquer situação na qual se deseja obter alívio da dor, seja no período pré-anestésico ou no transoperatório. O efeito analgésico da morfina é de 1 a 4 horas quando administrada por via intravenosa ou de 2 a 6 horas quando administrada por via intramuscular (YAMAZAKI *et al.*, 2011). A analgesia produzida por este fármaco, na dose de 0,1 a 0,2 mg/Kg, pela via parenteral, perdura por 3 a 4 horas e por 2 a 6 horas, quando administrado por via intramuscular. Quando utilizada em infusão contínua (3,3 $\mu$ g/Kg/min), a morfina possibilita reduzir em até 48% a concentração de isoflurano ao final da expiração de cães (BELMONTE, 2008).

A fentanila é um opióide agonista sintético de  $\mu$ -receptor, estima-se que seja 100 vezes mais potente que a morfina pela via intravenosa. Ainda em comparação com a morfina, o cloridrato de fentanila é mais potente e mais lipossolúvel e exibe um rápido início de ação e um período hábil de curta duração. A administração de fentanila em bolus IV (1 a 5  $\mu$ g/kg) seguido por infusão contínua (1 a 5  $\mu$ g/kg/hora) fornece boa sedação e analgesia no pós-operatório. Clinicamente, a infusão contínua de fentanila é menos efetiva em animais que não receberam o bolus de fentanila de forma preemptiva (GREMIÃO *et al.*, 2003).

Essas associações podem ser mantidas no paciente até que o estímulo doloroso seja inibido, sendo utilizadas por longos períodos, desde que se tenha uma monitoração diária dos gases sanguíneos e da pressão arterial, pois seu uso prolongado pode predispor depressão respiratória e bradicardia com baixo débito e hipotensão. Tanto o uso do FLK como do MLK proporcionam sedação considerável após certo período de infusão, o que pode ocasionar perda



do apetite. Assim, em casos de uso mais prolongado, indica-se a colocação de sonda nasoesofágica ou esofágica para suplementação alimentar até a interrupção dos fármacos (FANTONI *et al.*, 2011).

## Conclusão

O princípio que envolve a anestesiologia é a supressão da dor, muitos protocolos podem ser utilizados para esse propósito. A infusão contínua se mostra efetiva para o bloqueio nociceptivo, sendo uma alternativa interessante de analgesia multimodal. A associação de fármacos, como opióides, além de aumentar a analgesia do paciente, diminui a chance de efeitos adversos.

## Referências Bibliográficas

AGUIAR, A.J.A. Anestesia Intravenosa Total. In. FANTONI D.T; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 18, p. 275-295.

AUGUSTO, M.M. **Anestesia Intravenosa Total**. 2010. 75f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

BELMONTE, E.A. **Infusão contínua de morfina ou fentanil, associados à lidocaína e cetamina, em cães anestesiados com isoflurano**. 2008. 96f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) - Universidade Estadual Paulista " Julio de Mesquita Filho". Jaboticabal - SP.

BELMONTE, E.A. *et al.* Infusão contínua de morfina ou fentanil, associados à lidocaína e cetamina, em cães anestesiados com isoflurano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.4, p.1075-1083, 2013.

CARREGARO, A.B. *et al.* Efeitos cardiorrespiratórios e analgésicos da cetamina por via epidural, por infusão intravenosa contínua ou pela associação de ambas, em cães submetidos à osteossíntese de fêmur. **Ciência Rural online**, Santa Maria, 2010. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/cr/2010nahead/a662cr2932.pdf>>. Acesso em 23 set.2014.

CEREJO, S.A. *et al.* Efeitos da infusão intravenosa contínua de fármacos anestésicos ou analgésicos sobre a anestesia geral com isoflurano: Estudo retrospectivo em 200 cães. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1807-1822, jul./ago. 2013.

FANTONI, D.T. *et al.* **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 264 - 385, 2011.

GREMIÃO, I.D.F. *et al.* Redução da concentração alveolar mínima (CAM) em cães anestesiados com isoflurano associado a fentanila. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.31, n.1, p. 13-19, 2003.



XIX  
**Seminário**  
Interinstitucional  
de Ensino, Pesquisa e Extensão

XVII  
**Mostra**  
de Iniciação Científica

XII  
**Mostra**  
de Extensão

I  
**Mostra**  
de Pós-Graduação



SILVA, W.L. *et al.* Infusão contínua de morfina, lidocaína e ketamina (mlk) em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia eletiva. In. 35º Congresso Brasileiro de Especialidades Veterinárias da Anclivepa. **Anais...** Belo Horizonte, 2014.

YAMAZAKI, M.S. *et al.* Analgesia e anestesia em procedimentos ortopédicos de pequenos animais. **Veterinária Notícias**, Uberaba, v.17. n.2, p. 77-89, jul./dez. 2011.