

## AValiaÇÃO DA RECUPERAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA EM CÃES COM O USO COMPLEMENTAR DE ARNICA MONTANA CH12

Gisela T. Aquilini Vilella<sup>1</sup>  
Renata Navarro Cassu<sup>2</sup>  
Liliane Pereira<sup>3</sup>  
Renate Cristine Mannigel<sup>4</sup>

### RESUMO

A arnica montana homeopática vem sendo utilizada há muitos anos para favorecer a recuperação pós-operatória. Objetivou-se comparar a recuperação pós-operatória, incluindo avaliação de dor, alteração neuroendócrina e edema, em cães medicados com meloxicam isolado ou associado à arnica montana CH12. Foram avaliadas 14 cadelas, em estudo duplo-cego, encaminhadas para realização de ovariosalpingohisterectomia eletiva. Todos os animais foram pré-medicados com acepromazina 0,2% (0,05 mg/kg iv), com indução anestésica com tiopental sódico (12,5 mg/kg), seguindo-se manutenção com anestesia geral inalatória, com halotano. Os animais foram distribuídos em dois grupos: GM (n=7): tratamento com meloxicam (0,2 mg/kg, iv), 5 minutos antes da incisão cirúrgica e durante 3 dias após a cirurgia. GA: tratamento com arnica montana CH12, 15 dias antes do início do experimento, mantendo-se até 3 dias após a cirurgia (5 glóbulos, 3 vezes ao dia), além do tratamento com meloxicam, semelhante ao efetuado no GM. Analgesia complementar foi feita com tramadol (2mg/kg, im). Foram avaliados: frequência cardíaca (FC), saturação de pulso de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência respiratória (f), pressão arterial sistólica (PAS), temperatura retal (T°C), concentração sérica de cortisol, alteração de peso corpóreo, grau de analgesia, resgate de tramadol e edema. Escores inferiores de dor foram registrados no GA em relação ao GM, na primeira hora de avaliação pós-operatória. O resgate de tramadol foi necessário em 02 animais do GM, enquanto no GA nenhum animal necessitou de analgesia complementar. O edema foi inferior no GA em relação ao GM às 12 horas de observação. A concentração sérica de cortisol não diferiu entre os grupos. Conclui-se que o uso complementar de arnica montana CH12 intensifica os efeitos analgésico e antiinflamatório mediados pelo meloxicam.

**Palavras-chave:** analgesia, arnica montana, pós-cirúrgico, cão, meloxicam.

## EVALUATION OF THE POSTOPERATIVE RECOVERY IN DOGS WITH THE COMPLEMENTARY USE OF ARNICA MONTANA CH12

### ABSTRACT

Homeopathic arnica montana have been used for many years to aid postoperative recovery. The aim of this study was to compare the surgical recovery, including pain evaluation, neuroendocrine effects and edema in dogs treated by meloxicam alone or in combination with arnica montana. Fourteen healthy adult dogs were evaluated in double-blind study, after ovariohysterectomy. All the animals were

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Faculdade das Ciências Agrárias, UNOESTE, Rodovia Raposo Tavares, km 572, Bairro Limoeiro, Presidente Prudente-SP, CEP: 19050-900.

<sup>2</sup>Profa. Dra. do Depto de Cirurgia e Anestesiologia, Curso de Medicina Veterinária, Faculdade das Ciências Agrárias, UNOESTE, Rodovia Raposo Tavares, km 572, Bairro Limoeiro, Presidente Prudente-SP, CEP: 19050-900, email:renavarro@uol.com.br

<sup>3</sup>Residente do Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais, Hospital Veterinário, UNOESTE, Rodovia Raposo Tavares, km 572, Bairro Limoeiro, Presidente Prudente-SP, CEP: 19050-900.

<sup>4</sup>Residente do Serviço de Anestesiologia Veterinária, Hospital Veterinário, UNOESTE, Rodovia Raposo Tavares, km 572, Bairro Limoeiro, Presidente Prudente-SP, CEP: 19050-900.

premedicated with acepromazine 0.2% (0.05 mg/kg iv), followed by anesthetic induction with thiopental (12.5 mg/kg), and maintained with general inhalation anesthesia with halothane. The animals were randomly distributed in 2 groups: seven dogs were treated with of meloxicam (0.2mg/kg iv) administered 5 minutes before the surgical incision, and after surgery for 3 days (GM) and remaining seven dogs, besides this treatment, received five globules of oral arnica montana CH 12 administered 15 days before the beginning of the experiment and after the surgery (3 times a day) for 3 days (G2). Rescue analgesia (tramadol, 2 mg/kg, im) was allowed. Heart rate, haemoglobin oxygen saturation, respiratory rate, arterial systolic pressure, body temperature, serum cortisol concentration, weight gain, pain score, rescue analgesia and edema were investigated. During the first hour after surgery pain score was lower for the GA when compared with GM. Rescue analgesia was required by 2 of 7 dogs in the GM the first hours postoperative. Edema was lower in GA when compared with GM at 12 hours after surgery. There were no differences between the groups in serum cortisol concentration. According to the results, the complementary use of arnica montana CH12 intensify the analgesic and anti-inflammatory effects mediated by meloxicam.

**Key words:** analgesia, arnica montana, post surgical, dog.

### EVALUACIÓN DE LA RECUPERACIÓN POS-OPERATORIA EN PERROS CON EL USO ADICIONAL DE ÁRNICA MONTANA CH12

La arnica montana ha sido empleada por muchos años para ayudar a la recuperación postoperatoria. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos analgésicos y la recuperación quirúrgica producida únicamente por el meloxicam o conjuntamente con la arnica montana en perros sometidos a ovariectomía. Se utilizaron 14 perros adultos sanos. Los perros fueron distribuidos en 2 grupos, en un estudio ciego: 7 animales fueron tratados con 0,2mg/kg via IV con meloxicam administrado 5 minutos antes de la incisión quirúrgica, y después de la cirugía por 3 días (GM) y los 7 animales restantes, además de este tratamiento, recibieron cinco pastillas de arnica montana oral CH12 administrada 15 días antes del principio del experimento y después de la cirugía (3 veces al día) durante 3 días (GA). Fue evaluada la necesidad de analgesia adicional (tramadol, 2 mg/kg, SC). Fueron estudiados: concentración serica de cortizona, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, presión arterial sistolica, cambios en la ganancia de peso y edema. Escores inferiores de dolor fueron registrados en el grupo GA con relación al GM, en la primera hora de evaluación pos-operatoria. La dosis adicional de tramadol fue necesaria en 2 animales de el GM, mientras que en el GA ningún animal necesito de analgesia adicional. En el edema fue inferior en el GA con relación al GM en las 24 horas de observación. La concentración serica de cortisol no tubo diferencia entre los grupos. Se puede concluir que el uso adicional de arnica montana intensifica los efectos analgesico e antiinflamatorio de el meloxicam.

**Palabras-clave:** analgesia, arnica montana, perros, meloxicam.

### INTRODUÇÃO

A ovariectomia (OSH) eletiva é um dos procedimentos cirúrgicos de maior incidência em pequenos animais. A dor pós-cirúrgica subsequente a este procedimento, já está bem caracterizada, sendo associada às alterações comportamentais e desconforto, de modo que não deve ser subestimada ou negligenciada, pois o tratamento adequado favorece a recuperação pós-cirúrgica, reduzindo a resposta de estresse e conferindo bem estar ao paciente (SLINGSBY e WATERMAN-PEARSON, 1998).

Convencionalmente, são empregados analgésicos e antiinflamatórios não esteroidais (AINES) para a redução da dor, inflamação e edema pós-operatório. No entanto, estes medicamentos podem culminar com efeitos colaterais, sobretudo no sistema digestório, favorecendo a ocorrência de vômito, diarreia, gastrite e melena (CROSS et al., 1997).

Nas últimas décadas, tem sido crescente a busca de terapias não convencionais, como homeopatia e fitoterapia, como adjuvantes na redução da dor e edema pós-operatórios. A homeopatia é uma modalidade terapêutica que vem sendo praticada há mais de 200 anos, no entanto há poucas evidências científicas comprovando seu efeito (ERNST e KAPTCHUK, 1996). A arnica montana é

tradicionalmente, dentro da homeopatia e fitoterapia, usada para tratamento de contusões e processos inflamatórios em geral, podendo contribuir para tratamento da dor (JEFFREY e BELCHER, 2002). O uso da arnica é freqüentemente utilizado em pacientes que serão submetidos aos procedimentos cirúrgicos, resultando em redução do processo inflamatório, de modo a favorecer o período pós-operatório. No entanto, apesar do conhecimento popular dos seus efeitos benéficos, há controvérsias científicas com relação à eficiência deste medicamento na recuperação pós-operatória (ERNST e PITTLER, 1998). Stevinson e Devaraj (2003) não observaram diferenças no concernente à dor, hematoma e edema pós-operatório em pacientes humanos submetidos à cirurgia para reparação de túnel do carpo, entre o grupo tratado com arnica montana CH30, em relação ao grupo placebo. Resultados divergentes foram relatados por Robertson et al (2007), que demonstraram efeitos promissores com o emprego de arnica montana homeopática em pacientes humanos submetidos à tonsilectomia, com menores escores de dor quando comparados ao grupo controle.

Dessa forma, há muitas dúvidas em relação à real contribuição da arnica montana homeopática na recuperação pós-cirúrgica. No entanto, o delineamento experimental proposto nos diferentes estudos é muito variável, o que pode contribuir para a divergência dos resultados obtidos (ERNEST e PITTLER, 1998). Metodologias diferentes são empregadas em relação à dinamização dos medicamentos homeopáticos, bem como no que concerne à posologia e período de utilização desses fármacos. Alguns estudos preconizam o uso pré-operatório de medicamentos homeopáticos, como a arnica montana, durante um período de 3 a 15 dias antes da intervenção cirúrgica, visando o preparo físico, emocional e energético do paciente, favorecendo uma resposta eficiente e rápida perante o trauma tecidual imposto (DULCETTI JR, 1992; STEVINSON e DAVARAJ, 2003). Enquanto outros, fazem apenas o uso pós-operatório dos medicamentos homeopáticos, durante períodos que variam de 3 a 7 dias (LOKKEN et al., 1995; FERNÁNDEZ et al., 2002; SEELEY et al., 2006).

Objetivou-se neste estudo, investigar a recuperação pós-operatória de cadelas submetidas à OSH, incluindo avaliação de dor, alteração neuroendócrina e edema, após tratamento com o AINE meloxicam isolado ou associado à arnica montana CH12.

## MATERIAL E MÉTODOS

Após aprovação do Comitê de Ética da Instituição de Origem sob o protocolo 013/05, foram avaliadas 14 cadelas, adultas, com peso médio de  $15 \pm 7$  Kg, SRD, clinicamente saudáveis, selecionadas por exames físico e laboratorial (hemograma, dosagem sérica de uréia, creatinina, enzimas alanino aminotransferase, aspartato aminotransferase e fosfatase alcalina), provenientes da rotina do Hospital Veterinário (HV) da mesma instituição, encaminhadas para ovariossalpingohisterectomia (OSH) eletiva. Os animais foram submetidos a jejum pré-anestésico sólido e hídrico de 12 e 4 horas, respectivamente. Para todos os animais a medicação pré-anestésica (MPA) foi realizada com acepromazina  $0,2\%^1$  (0,05 mg/kg iv), com posterior cateterização da veia cefálica, pela qual foi administrado, tiopental sódico<sup>2</sup> (12,5 mg/kg). Após a indução anestésica, os animais foram intubados por via endotraqueal, mantidos em ventilação espontânea, oxigenação em circuito valvular semi-fechado<sup>3</sup>, fluxo de oxigênio de 1l/min e posterior manutenção com anestesia geral inalatória, com halotano<sup>4</sup> para ambos os grupos.

Os animais foram distribuídos aleatória e equitativamente em dois grupos: GM (n=7): tratamento com meloxicam<sup>5</sup> (0,2 mg/kg iv), 5 minutos antes da incisão cirúrgica, sendo mantido até 3 dias após a cirurgia, administrado a cada 24 horas. GA: tratamento com arnica montana<sup>6</sup> CH 12, 15 dias antes da cirurgia (5 glóbulos, 3 vezes ao dia), mantendo-se até 3 dias após a cirurgia, além do tratamento com meloxicam, semelhante ao efetuado no GM. A arnica montana foi administrada previamente ao ato cirúrgico, visando a otimização da resposta dos pacientes perante o trauma tecidual, conforme sugerido por estudos prévios (DULCETTI JR, 1992; STEVINSON e DAVARAJ, 2003).

<sup>1</sup> Acepran 0,2%, Univet, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Tiopentax, Cristália, Itapira, Brasil.

<sup>3</sup> Samurai 3300, Takaoka, São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Halotano, Cristália, Itapira, Brasil.

<sup>5</sup> Movatec, Boheringer, São Paulo, Brasil

<sup>6</sup> Fator atlequi, Arenales Fauna & Flora, Homeopatia Animal, Presidente Prudente, Brasil.

As variáveis estudadas foram:

- frequência cardíaca (FC) e saturação de pulso de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), mediante oxímetro de pulso<sup>1</sup>, cujo sensor foi adaptado na língua dos animais; a FC foi avaliada com estetoscópio<sup>2</sup> (antes do procedimento anestésico), estetoscópio esofágico<sup>3</sup> e oxímetro de pulso (durante o procedimento anestésico);

- frequência respiratória (*f*), por meio da inspeção dos movimentos torácicos;

- pressão arterial sistólica (PAS) com monitor não invasivo<sup>4</sup>, pela adaptação do manguito pediátrico na região proximal do rádio, respeitando-se uma relação de 0,4 entre a largura do manguito e o comprimento da circunferência do membro;

- temperatura retal (T°C), pela introdução retal de termômetro digital<sup>5</sup>;

Essas variáveis foram avaliadas antes do procedimento anestésico, 15 minutos após a MPA e a cada 15 minutos após a indução anestésica, durante todo o procedimento cirúrgico.

- Concentração sérica de cortisol, por eletroquimioluminescência<sup>6</sup>, mediante colheita de sangue venoso, da veia jugular, antes da MPA (M1), 45 minutos após à indução anestésica (M2), 1 (M3), 12 (M4) e 24 (M5) horas após o término do procedimento cirúrgico.

Durante as primeiras 24 horas após o término da cirurgia, os animais foram avaliados com relação ao grau de analgesia (discreta, moderada ou intensa), utilizando-se para tal avaliação, variáveis objetivas, como FC, PAS, *f*, e subjetivas, como vocalização, grau de agitação, dilatação pupilar, salivação, postura e resposta à manipulação da área submetida à cirurgia (PIBAROT et al, 1997; BRONDANI et al, 2004). Essas variáveis foram avaliadas, 1, 3, 6, 12 e 24 horas após o término do procedimento. Foram atribuídos escores para cada item, dentro de cada variável, de modo que o escore máximo obtido foi de 20 pontos (Tabela 1). Quanto menor o escore atingido, melhor o efeito analgésico. Dessa forma, considerou-se grau discreto, moderado e intenso de analgesia, quando o escore máximo total obtido de dor pós-operatória esteve compreendido entre 0-5, 6-9, 10 ou superior, respectivamente (PIBAROT et al., 1997). Todos os animais, cuja somatória de escore foi igual ou superior a 06 receberam analgesia complementar com tramadol<sup>7</sup> na dose de 2 mg/kg (im). O número total, bem como o intervalo entre as administrações adicionais de tramadol, foi registrado.

- Grau de edema (discreto = 0, moderado = 1 ou intenso = 2), em função da ocorrência do aumento de volume ao redor da ferida cirúrgica, menor ou igual a 0,5 cm, 1 cm e 2 cm, respectivamente.

- Alteração de peso corpóreo, mensurada pela diferença entre o peso inicial (antes da cirurgia) e final (10 dias após a cirurgia, quando o animal retornava ao HV para a retirada dos pontos).

- Alteração do apetite: avaliada em função do consumo diário de ração, informado pelo proprietário após 10 dias da cirurgia, quando o animal retornava ao HV para a retirada dos pontos.

- Tempo cirúrgico: avaliado em minutos.

No pós-operatório foi realizada antibioticoterapia com enrofloxacin<sup>8</sup> (5mg/kg BID, durante 07 dias), além de curativo local com solução fisiológica (BID), em ambos os grupos.

O experimento foi realizado de forma cega, sendo que os avaliadores desconheciam a qual dos grupos os animais pertenciam. A avaliação da dor foi realizada por dois observadores, de modo que os resultados foram embasados nas médias obtidas.

A estatística foi realizada por meio de análise de variância, seguida pelo teste Tukey para avaliação de diferenças ao longo do tempo dentro de cada grupo e teste “t” para amostras independentes, para comparação das diferenças entre os grupos em cada momento, considerando-se diferença significativa quando  $p < 0,05$  (ZAR, 1996).

<sup>1</sup> Oxímetro Cat. Mod.1001- JG Moriya, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Estetoscópio, Becton Dickinson, Belo Horizonte, Brasil.

<sup>3</sup> Portex

<sup>4</sup> Doppler 841-A, Parks Medical Electronics, Las Vegas, EUA

<sup>5</sup> Termômetro digital, BD, São Paulo, Brasil

<sup>6</sup> Laboratório Criesp, São Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> Dimorf, Cristália, Itapira, Brasil.

<sup>8</sup> Baytril 5%, Bayer, São Paulo, Brasil.

**RESULTADOS**

Os resultados estão representados nas Tabelas de 2 a 4: variáveis cardiorrespiratórias e temperatura retal aferidas durante o procedimento cirúrgico e tempo cirúrgico (Tabela 2), escores de analgesia e edema (Tabela 3), concentração sérica de cortisol (Tabela 4).

**TABELA 1.** Critérios utilizados para avaliação do grau de analgesia.

<b>PARÂMETRO</b>	<b>CRITÉRIO</b>	<b>ESCORE</b>
<b>FC, f, PAS</b>	<= 10% maior que o valor pré-operatório	0
	11 a 30% maior que o valor pré-operatório	1
	31 a 50% maior que o valor pré-operatório	2
	50% maior que o valor pré-operatório	3
<b>Salivação</b>	Normal	0
	Aumentada	1
<b>Pupilas</b>	Normal	0
	Dilatadas	1
<b>Vocalização</b>	Sem Vocalização	0
	Vocalização presente e controlada sem medicação	1
	Vocalização presente não controlada	2
<b>Agitação</b>	Adormecido ou calmo	0
	Leve agitação	1
	Moderada Agitação	2
	Severa Agitação	3
<b>Postura</b>	Decúbito esternal ou movendo-se com tranquilidade	0
	Defendendo e protegendo a área afetada, incluindo posição fetal, ou decúbito lateral	1
<b>Resposta à manipulação</b>	Sem Resposta	0
	Resposta mínima, tenta esquivar-se	1
	Vira cabeça em direção à ferida cirúrgica, leve vocalização	2
	Vira a cabeça com intenção de morder, severa vocalização	3

**TABELA 2.** Valores médios e desvio padrão da frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), frequência respiratória (*f*), saturação de oxigênio na hemoglobina (SpO<sub>2</sub>), temperatura retal (T°C) e tempo cirúrgico em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia tratadas com meloxicam (GM, n=7) e meloxicam/arnica montana (GA, n=7).

GRUPOS	Antes da MPA	15 min após MPA	15 min após indução	30 min após indução	45 min após indução
FC (bat.min)					
GM	118±6 <sup>Aa</sup>	90±15 <sup>Aa</sup>	118±24 <sup>Aa</sup>	112±23 <sup>Aa</sup>	110±6 <sup>Aa</sup>
GA	113±10 <sup>Aa</sup>	110±23 <sup>Aa</sup>	117±6 <sup>Aa</sup>	123±10 <sup>Aa</sup>	108±21 <sup>Aa</sup>
PAS (mmHg)					
GM	127±20 <sup>Aa</sup>	94±11 <sup>Aa</sup>	90±10 <sup>Aa</sup>	107±20 <sup>Aa</sup>	91±5 <sup>Aa</sup>
GA	120±34 <sup>Aa</sup>	113±28 <sup>Aa</sup>	96±28 <sup>Aa</sup>	98±22 <sup>Aa</sup>	90±16 <sup>Aa</sup>
<i>f</i> (mov.min)					
GM	26±5 <sup>Aa</sup>	21±2 <sup>Aa</sup>	14±3 <sup>Aa</sup>	24±7 <sup>Aa</sup>	24±10 <sup>Aa</sup>
GA	25±9 <sup>Aa</sup>	16±4 <sup>Aa</sup>	16±13 <sup>Aa</sup>	21±2 <sup>Aa</sup>	18±12 <sup>Aa</sup>
SpO <sub>2</sub> (%)					
GM	-----	-----	98±0,8 <sup>Aa</sup>	98±0,8 <sup>Aa</sup>	98±0,8 <sup>Aa</sup>
GA	-----	-----	98±1 <sup>Aa</sup>	98±1 <sup>Aa</sup>	98±1 <sup>Aa</sup>
T (°C)					
GM	38,7±0,4 <sup>Aa</sup>	38,8±0,3 <sup>Aa</sup>	36,9±1 <sup>BCa</sup>	36,8±0,6 <sup>BCa</sup>	36,8±0,5 <sup>Ca</sup>
GA	39,2±0,2 <sup>Ab</sup>	38,7±0,4 <sup>Aa</sup>	37,1±0,4 <sup>Ba</sup>	36,8±0,6 <sup>Ba</sup>	36,7±0,6 <sup>Ba</sup>
Tempo Cirúrgico					
GM	60±5				
GA	58±6				

Dentro de cada grupo, momentos seguidos de letras maiúsculas diferentes nas medianas (linha) diferem estatisticamente. Diferenças entre os grupos em cada momento estão expressas em letras minúsculas diferentes (coluna). p<0,05.

**TABELA 3.** Valores médios e desvio padrão do somatório de escores de dor e dos escores de edema, em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia tratadas com meloxicam (GM, n=7) e meloxicam/arnica montana (GA, n=7), com avaliação 1, 3, 6, 12 e 24 horas após a cirurgia.

MOMENTOS	1h	3h	6h	12h	24h
<b>Escores de dor</b>					
GM	5,6±3 <sup>Aa</sup>	3,8±2 <sup>ABa</sup>	4,7±3 <sup>Aa</sup>	3,5±1 <sup>ABa</sup>	1,4±0,5 <sup>Ba</sup>
GA	3±1 <sup>Ab</sup>	3,3±1,5 <sup>Aa</sup>	3,3±1 <sup>Aa</sup>	3±1 <sup>Aa</sup>	1,6±1 <sup>Aa</sup>
<b>Escores de edema</b>					
GM	0 <sup>Aa</sup>	0 <sup>Aa</sup>	0,14±0,5 <sup>ABa</sup>	0,85±1 <sup>Ba</sup>	0,71±0,5 <sup>ABa</sup>
GA	0 <sup>Aa</sup>	0 <sup>Aa</sup>	0 <sup>Aa</sup>	0 <sup>Ab</sup>	0,28±0,3 <sup>Aa</sup>

Dentro de cada grupo, momentos seguidos de letras maiúsculas diferentes nas medianas (linha) diferem estatisticamente. Diferenças entre os grupos em cada momento estão expressas em letras minúsculas diferentes (coluna). p<0,05.

**TABELA 4.** Valores médios e desvio padrão da concentração sérica de cortisol ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ) em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia tratadas com meloxicam (GM, n=7) e meloxicam/arnica montana (GA, n=7), com avaliação antes da MPA, 45 minutos após à indução anestésica, 1, 12 e 24 horas após o término do procedimento cirúrgico.

Cortisol ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ )	basal	45'após a indução	1 h	12 h	24 h
GM	8,1 $\pm$ 5 <sup>ABa</sup>	10,5 $\pm$ 2 <sup>Aa</sup>	9,3 $\pm$ 4 <sup>ABa</sup>	3,8 $\pm$ 1 <sup>Ba</sup>	6,5 $\pm$ 5 <sup>ABa</sup>
GA	6,3 $\pm$ 2 <sup>ABa</sup>	7,8 $\pm$ 2 <sup>ABa</sup>	10 $\pm$ 4 <sup>Aa</sup>	6 $\pm$ 2 <sup>ABa</sup>	3,5 $\pm$ 0,5 <sup>Ba</sup>

Dentro de cada grupo, momentos seguidos de letras maiúsculas diferentes nas medianas (linha) diferem estatisticamente. Diferenças entre os grupos em cada momento estão expressas em letras minúsculas diferentes (coluna).  $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

Os sinais nociceptivos aferentes durante o procedimento cirúrgico contribuem para a sensibilização do sistema nervoso central, aumentando a dor pós-operatória. Dessa forma, faz-se de grande valia o uso de analgésicos previamente ao ato cirúrgico, visando modular a sensibilização nociceptiva central e periférica, durante e após o ato cirúrgico (MATHEWS, 2000). No atual estudo, durante a cirurgia não foram identificados estímulos simpáticos inerentes à dor intra-operatória, visto que a FC, f e PAS mantiveram-se dentro dos valores fisiológicos para a espécie, conforme demonstrado na Tabela 2. No entanto, com relação ao período pós-cirúrgico, o emprego do meloxicam não demonstrou ser totalmente satisfatório para o controle da dor pós-operatória, pois em dois dos sete animais avaliados foi necessária analgesia complementar com tramadol, sendo que em um dos animais duas aplicações foram realizadas, enquanto que nos animais que receberam o tratamento adicional com arnica montana, a analgesia complementar não foi necessária em qualquer dos animais estudados. Os animais do GM que necessitaram do resgate de tramadol, manifestaram dor nas primeiras horas do período pós-operatório, corroborando estudos prévios que demonstraram a maior eficiência dos opióides em relação aos AINES no pós-cirúrgico imediato para o alívio da dor (LASCELLES et al., 1995; PIBAROT et al., 1997). Paralelamente, os escores de dor foram inferiores nos animais tratados com arnica montana na primeira hora de avaliação pós-operatória, quando comparados aos animais tratados somente com meloxicam. Embora sem diferença estatística, o escore de dor foi inferior às 3, 6 e 12 horas de avaliação nos animais do GA em relação aos do GM. Com relação ao edema, melhores resultados foram obtidos nos animais tratados com arnica montana, observando-se incidência de edema com 6 horas no GM e apenas com 24 horas no GA, corroborando resultados previamente relatados na medicina humana (FERNÁNDEZ et al., 2002). Estes resultados demonstram o efeito antiinflamatório induzido pela arnica montana, que culmina com redução da dor, em função da diminuição da inflamação local (ERNST e KAPTCHUK, 1996). Meneghello (2002) demonstrou efeitos antiinflamatório e analgésico semelhantes com o uso de cetoprofeno e de arnica montana CH30 após a realização de OSH em gatas, sugerindo que, embora a arnica montana não apresente o mesmo mecanismo de ação de um AINE convencional, ou seja, a inibição da enzima cicloxigenase, esse fármaco é capaz de melhorar o estado geral dos pacientes, resultando em melhor recuperação pós-cirúrgica.

Além do processo inflamatório e nociceptivo, o procedimento cirúrgico também desencadeia alterações metabólicas e endócrinas que culminam com a elevação de hormônios capazes de caracterizar a resposta de estresse, com destaque para o cortisol (MARANA et al., 2000). Durante o curso da cirurgia, a secreção de cortisol pela glândula adrenal aumenta rapidamente, podendo manter-se elevada até 12 horas após o término da cirurgia, em dependência da magnitude do trauma cirúrgico (JOHNSTON, 1964). No atual estudo, o cortisol manteve-se elevado em relação aos valores fisiológicos da espécie, que estão compreendidos entre 0,25 a 2,3  $\mu\text{g}/\text{dl}$  (JERICÓ, 1998). No período trans-operatório (M2) e na primeira avaliação após a cirurgia (M3), observaram-se concentrações mais elevadas de cortisol em ambos os grupos, corroborando relatos prévios que demonstraram que a manipulação ovariana promove estímulo nociceptivo significativo, desencadeando o incremento dos níveis séricos de cortisol (FOX et al., 1994; KO et al., 2000). Paralelamente, na recuperação anestésica, o cortisol tende a aumentar em função do retorno da consciência e do efeito residual dos

estímulos nociceptivos (FOX et al., 1994). No entanto, apesar da resposta de estresse revelada pelo aumento do cortisol, não houve alteração de peso corpóreo, nem mesmo redução do apetite no período de 10 dias após a cirurgia, confirmando os resultados previamente relatados por Meneghello (2002). A resposta de estresse também pode ser oriunda de medo, ansiedade, tempo cirúrgico e fatores ambientais (TRAYNOR e HALL, 1981). No atual estudo, o tempo cirúrgico, além de não variar entre os grupos, não excedeu o tempo que normalmente é despendido para realização da OSH, com duração média de 60 minutos. Desta forma, é provável que o ambiente hospitalar no qual os animais não estavam familiarizados, bem como a contenção física necessária para a colheita de sangue, possam ter favorecido a resposta de estresse, que foi observada mesmo antes do procedimento cirúrgico, revelada por valores basais de cortisol acima dos fisiológicos.

## CONCLUSÕES

Perante as condições experimentais deste estudo, pode-se concluir que o uso complementar da arnica montana CH12 intensifica os efeitos analgésico e antiinflamatório mediados pelo meloxicam, favorecendo a recuperação pós-operatória de cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia eletiva.

## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório Arenales Fauna & Flora, Homeopatia Animal, Presidente Prudente-SP.

## REFERÊNCIAS

- BRONDANI, J.T.; NATALINI, C.C.; RAISER, A.G.; MAZZANTI, A.; PRATI, L. Analgesia epidural com clonidina ou romifidina em cães submetidos à cirurgia coxofemoral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.56, p.175-182, 2004.
- CROSS, A.R.; BUDSBERG, S.C.; KEEFE, T.J. Kinetics gait analysis assessment of meloxicam efficacy in a sodium urate-induced synovitis model in dogs. **Am. J. Vet. Res.**, v.58, p.626-631, 1997.
- DULCETTI JR., O. **Homeopatia em odontologia**. São Paulo: Org. Andrei Editora, 1992. 139p.
- ERNST, E.; KAPTCHUK, T.J. Homeopathy revisited. **Arch. Intern. Med.**, v.156, p.2162-2164, 1996.
- ERNST, E., PITTLER, M.H. Efficacy of homeopathic arnica: a systematic review of placebo-controlled clinical trials. **Arch. Surg.**, v.133, p.1187-1190, 1998.
- FERNÁNDEZ, B.B.; SAINZ VÁZQUEZ, M.; MORALES JIMÉNEZ, E.; MOLINA MILIÁN, A. Uso del árnica homeopática como antiinflamatorio en los edemas traumáticos faciales. **Rev. Cub. Med. Mil.**, v.31, p.177-181, 2003.
- FOX, S.M.; MELLOR, D.J.; LAWOKO, C.R.; HODGE, H.; FIRTH, E.C. Changes in plasma cortisol concentrations before, during and after analgesia, anaesthesia plus ovariohysterectomy in bitches. **Res. Vet. Sci.**, v.57, p.110-118, 1994.
- JEFFREY, S.L.; BELCHER, H.J. Use of arnica to relieve pain after carpal-tunnel release surgery. **Altern. Ther. Health Med.**, v.8, p.66-68, 2002.
- JERICÓ, M.M. **Avaliação das funções adrenal e tiroideana na espécie canina: padronização e comparação entre imunoenaios**. 1998. 131f. Tese(Doutorado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- JOHNSTON, I.D.A. Endocrine aspects of the metabolic response to surgical operation. **Ann. R. Coll. Surg. Engl.**, v.35, p.270-286, 1964.

- KO, J.C.H.; MANDSAGER, R.E.; LANGE, D.N.; FOX, S.M. Cardiorespiratory responses and plasma cortisol concentrations in dogs treated with medetomidine before undergoing ovariohysterectomy. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.217, p.509-514, 2000.
- LASCELLES, B.D.X., CRIPPS, P.; MIRCHANDANI, S.; WATERMAN, A. E. Carprofen as an analgesic for postoperative pain in cats: dose titration and assessment of efficacy in comparison to pethidine hydrochloride. **J. Small Anim. Pract.**, v.12, p.535-541, 1995.
- LÖKKEN, P.; STRAUMSHEIM, P.A.; TVEITEN, D.; SKJELBRED, P.; BORCHGREVINK, C.F. Effect of homoeopathy on pain and other events after acute trauma: placebo controlled trial with bilateral oral surgery. **Br. Med. J.**, v.310, p.1439-1442, 1995.
- MARANA, R.; MARGUTTI, F; CATALANO, G.F.; MARANA, E. Stress responses to endoscopic surgery. **Curr. Opin. Obstet. Gynecol.**, v.12, p.303-307, 2000.
- MATHEWS, K.A. Pain assessment and general approach to management. **Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.**, v.30, p.729-756, 2000.
- MENEGHELLO, J.L. **Efeitos do cetoprofeno, Arnica montana e campo eletromagnético (radiofrequência) na analgesia pós-operatória em felis catus submetidas a ovariossalpingohisterectomia.** 2002. 133f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- PIBAROT, P.; DUPUIS, J.; GRISNEAUX, E.; CUVELLIEZ, S.; PLANTE, J.; BEAUREGARD, G.; BONNEAU, N.H.; BOUFFARD, J.; BLAIS, D. Comparison of ketoprofen, oxymorphone, and butorphanol in the treatment of postoperative pain in dogs. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.211, p.438-444, 1997.
- ROBERTSON, A.; SURYANARAYANAN, R.; BANERJEE, A. Homeopathic arnica montana for post-tonsillectomy analgesia: a randomised placebo control trial. **Homeopathy**, v.96, p.17-21, 2007.
- SEELEY, B.M.; DENTON, A.B.; AHN, M.S.; MAAS, C.S. Effect of homeopathic Arnica montana on bruising in face-lifts: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Arch. Facial Plast. Surg.**, v.8, p.54-59, 2006.
- SLINGSBY, L.S.; WATERMAN-PEARSON, A.E. Comparison of pethidine, buprenorphine and ketoprofen for postoperative analgesia after ovariohysterectomy in the cat. **Vet. Rec.**, v.143, p.185-9, 1998.
- STEVINSON, C.; DEVARAJ, V.S. Homeopathic arnica for prevention of pain and bruising: randomized placebo-controlled trial in hand surgery. **J. R. Soc. Med.**, v.96, p.60-65, 2003.
- TRAYNOR, C.; HALL, G.M. Endocrine and metabolic changes during surgery: anaesthetic implications. **Br. J. Anaesth.**, v.53, p.153-160, 1981.
- ZAR, J.H. **Biostatistical analysis.** New Jersey: Prentice-Hall Upper Saddle River, 1996. 718p.

Recebido em: 03/09/2007

Aceito em: 15/10/2008