

# O&DV

115

ANNO XXVII  
SETTEMBRE 2006

RIVISTA DI EDUCAZIONE PERMANENTE VETERINARIA DIRETTA DA GIOVANNI BALLARINI

## Fatrogenina

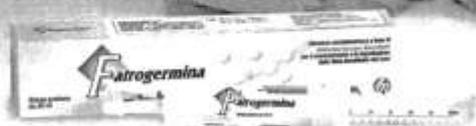
*Bioregolatore  
Intestinale*

a base di *Enterococcus faecium*  
per il mantenimento e la ricostituzione  
della flora microbica

**EFFICACE**, grazie all'attività di batteri  
vivi ad elevata **antibiotico-resistenza**

**SICURA**, contiene *Enterococcus faecium*  
DSM 10663/NCIMB 10415  $1 \times 10^{11}$  UFC  
autorizzato CEE

**COMPLETA**, è integrata con importanti  
ed essenziali vitamine



Confezione in siringa  
dosatrice graduata da 30 ml



AZIENDA TERAPEUTICA ITALIANA A.T.I. - 40054 Cuzzano Emilia (BO) - Tel. 051 791517 - Fax 051 6612714 - www.ativet.it - e.mail: info@ativet.it  
FATROGERMINA prodotto Chavira GmbH - Germania



*A*edagricole

# EFFETTI ANALGESICI ED EMOSTATICI PERIOPERATORI DELL'AGOPUNTURA IN CAGNE SOTTOPOSTE AD OVARIOISTERECTOMIA

CONFRONTO CON MELOXICAM

D. FERRARI<sup>(1)</sup> - S.P.L. LUNA<sup>(2)</sup> - A.F. LIMA<sup>(2)</sup> - R. MARUCIO<sup>(2)</sup> - T. PAPANOTTO<sup>(2)</sup> - R.K. TAKAHIRA<sup>(2)</sup> - G. VESCE<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICHE VETERINARIE, FACOLTÀ DI NAPOLI

<sup>(2)</sup> FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA DELL'UNIVERSITÀ DI BOTUCATU (SAN PAULO) - BRASILE

L'impiego di metodi alternativi o complementari ai farmaci analgesici nel controllo del dolore peri-operatorio (agopuntura, omeopatia, fitoterapia, onde elettromagnetiche, ecc.) risulta ancora poco usuale negli animali. Tuttavia l'opportunità dell'utilizzo di tali metodi inizia ad essere maggiormente considerata in medicina veterinaria. Il ricorso all'agopuntura, in virtù dei suoi scarsi e rari effetti collaterali, può rivelarsi particolarmente opportuno nella chirurgia di pazienti con problemi metabolici. È noto, infatti, che la stimolazione di specifici punti (agopunti) mediante agopuntura determina una valida analgesia della parete e degli organi addominali (Jamagutty e coll., 1981), riduce il decorso postoperatorio (Rogers e coll., 1977; Wright e Macgrath, 1981; Lopes e coll., 1988; Klide e Gaynor, 2000), potenzia la coagulazione e migliora la cicatrizzazione (Rogers e coll., 1977; Wright e Macgrath, 1981; Lopes e coll., 1988; Klide e Gaynor, 2000). Inoltre, nei cuccioli nati mediante taglio cesareo da cagne trat-

tate con elettro-agopuntura, è stata segnalata una maggiore vitalità ed una minore depressione neurologica e cardio-respiratoria rispetto a quelli nati da cagne trattate con farmaci analgesici (Lopes, Luna e coll., 1998).

Per il controllo farmacologico del dolore postoperatorio vengono utilizzati diversi farmaci: oppioidi agonisti puri e agonisti parziali, antinfiammatori non steroidei (FANS) e anestetici locali. Gli effetti dei FANS derivano in gran parte dall'azione inibitoria nei confronti degli enzimi che trasformano l'acido arachidonico in ciclossigenasi (COX) e lipossigenasi. L'azione antinfiammatoria dei FANS è particolarmente efficace nei processi infiammatori dei tessuti molli, soprattutto quello muscolare; è noto che questi antinfiammatori agiscono anche direttamente sul corno dorsale del midollo spinale, contribuendo all'azione analgesica spinale, espletando così anche un'azione centrale, indipendente dall'inibizione della COX. Tra gli analgesici impiegati nel cane il meloxicam, un FANS con azione

DOCUMENTI

ANIMALI DA  
AFFEZIONE

## RIASSUNTO

Il presente studio mira a verificare l'efficacia dell'agopuntura come trattamento analgesico perioperatorio ed a valutarne eventuali effetti positivi sull'emostasi durante le successive 24 ore. Sono stati utilizzati 2 gruppi di cagne sottoposte ad ovarioisterectomia elettiva, uno sottoposto ad analgesia con meloxicam, l'altro trattato con agopuntura mediante la stimolazione di specifici ago punti. Ogni cagna dei due gruppi (agopuntura e meloxicam) è stata sottoposta a valutazione del dolore e dell'emostasi. Il punteggio ottenuto tramite una tabella algebrica dopo 1, 2, 6 e 24 ore dall'intervento, si è rivelato basso in tutti i soggetti dei due gruppi. L'analgesia ottenuta tramite l'agopuntura è risultata soddisfacente, così come la qualità del risveglio. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative riguardo agli effetti dei due trattamenti sull'emostasi.

## PAROLE CHIAVE

Cane, agopuntura, analgesia, ovarioisterectomia, emostasi

ODV 11

Quart. di Scienze Veterinarie 5, 9

## ANIMALI DA AFFEZIONE

## SUMMARY

This study aims to evaluate the efficacy of acupuncture as analgesic treatment during surgery and the effects of acupuncture on haemostasis 24 hours after surgery. Two groups of bitches submitted to ovariectomy were selected; one group were treated with meloxicam, the other were treated with acupuncture by stimulation of specific acupoints. Each bitch of both groups (acupuncture and meloxicam) was submitted to evaluation about pain and haemostasis. The score, obtained by an algometric scale after 1, 2, 6 and 24 hours after surgery, was low in every subject of both groups. The analgesia obtained by acupuncture was satisfactory so as awakening quality. We did not find statistically significant differences about effects on haemostasis of both treatments.

## KEY WORDS

Dog, acupuncture, analgesia, ovariectomy, haemostasis

TAB. 1 - TABELLA ALGOMETRICA

Parametro	Criterio	Punteggio
Freq. cardiaca	</= 10% maggiore del valore preoperatorio	0
	Da 11 a 30% maggiore del valor pre-operatorio	1
	Da 31 a 50% maggiore del valore pre-operatorio	2
	Da 50% maggiore del valore pre-operatorio	3
Freq. respiratoria	</= 10% maggiore del valore pre-operatorio	0
	Da 11 a 30% maggiore del valore pre-operatorio	1
	Da 31 a 50% maggiore del valore pre-operatorio	2
Escursione Respiratoria	Normale	0
	Mov. Leggermente alterato	1
	Mov. alterato	2
Temperatura rettale	Normale	0
	Superiore al normale	1
Pupille	Normali	0
	Midriasi	1
Salivazione	Normale	0
	Scialorrea	1
Facies	Normale	0
	Alterazioni lievi, palpebre socchiuse, orecchie abbassate	1
	Alterazioni moderate: occhi infossati, senza espressione, apparenza di sconforto	2
	Alterazioni severe: occhi opachi e pupille dilatate, espressioni facciali anormali (sconforto), posizioni antalgiche, cifoso, arti in posizione anomala, digrignamento di denti, guaiti prima dell'espiazione,	3
Disinteresse verso l'ambiente	Vigile, interessato all'ambiente	0
	Disinteressato all' ambiente	1
Vocalizzazioni	Senza vocalizzazioni	0
	Vocalizzazioni, con risposta alla voce	1
	Vocalizzazioni, senza risposta alla voce	2
Agitazione	Addormentato o calmo	0
	Lieve agitazione	1
	Moderata agitazione	2
	Severa agitazione	3
Postura	Decubito sternale	0
	Decubito laterale	1
	Frequente mutamento di posizione o riluttanza al movimento	2
Risposta alla manipolazione	Atteggiamenti di protezione della zona operata, inclusa posizione fetale	3
	Senza risposta	0
	Risposta minima, tenta di schivarsi	1
Totale	Gira la testa in direzione della ferita toccata, lieve vocalizzazione	2
	Gira la testa con intenzione di mordere, severa vocalizzazione	3
Totale		Max. 26

selettiva sulla COX-2, determina un'adeguata azione analgesica negli interventi di ovario-isterectomia (Thompson e coll., 2000; Caulkett e coll., 2003).

La quantificazione del dolore e della efficacia di un analgesico negli animali costituisce un punto critico, sia per le difficoltà imposte dalla loro incapacità di verbalizzare, sia per le differenti risposte dovute alle variazioni di specie, di razza e di individuo. Tali difficoltà vengono superate osservando le risposte comportamentali, ormonali e metaboliche al dolore.

Obiettivo del presente studio è la valutazione comparativa dell'efficacia analgesica e degli effetti sulla coagulazione di un protocollo di agopuntura o del meloxicam, in cagne sottoposte ad ovarioisterectomia elettiva. Tale intervento è stato scelto come modello di studio, sia per la sua frequenza clinica, sia perché è più facilmente standardizzabile come tipo di trauma chirurgico.

#### METODOLOGIA

- Gruppo di lavoro. L'esperimento è stato effettuato in forma di doppio cieco, con una suddivisione precisa e costante dei compiti: 1) un anestesista, 2) un chirurgo, 3) un agopuntore, 4) un osservatore, 5) un aiuto chirurgo, 6) un analista di laboratorio. Ogni ruolo è stato ricoperto sempre dalla stessa persona, ad eccezione dell'aiuto chirurgo, che poteva variare.

- Gruppi sperimentali. Sono stati utilizzati due gruppi di cani femmine composto ognuno da otto soggetti, selezionati in base al peso, compreso tra 10 e 40 kg, ed all'età, compresa tra 1 e 7 anni, da sottoporre ad intervento di ovarioisterectomia elettiva presso l'Ospedale Veterinario della Facoltà di Medicina Veterinaria e Zootecnia - Unesp - Campus di Botucatu (Brasile), e mantenuti per 24 ore nei ricoveri del Canile sperimentale della Sezione di Anestesiologia Veterinaria di tale Università, previo consenso informato dei proprietari.

Di ciascun soggetto venivano preventivamente determinati il profilo emocromocitometrico e quello biochimico di base, per valutarne l'idoneità all'intervento ed allo studio sperimentale. I pazienti venivano assegnati a caso ad uno dei due gruppi (A ed M).

#### CRITERI DI VALUTAZIONE

- Profilo coagulativo. Prima e 24 ore dopo l'intervento, veniva effettuata una valutazione della coagulazione di ciascun soggetto (vedi fase preoperatoria).

- Analgesia. La valutazione del dolore postope-

riorio veniva effettuata utilizzando una tabella modificata da vari autori (Stobie e coll., 1995; Buback e coll., 1996; Mathews e coll., 1996; Pi-barot e coll., 1997) ed ulteriormente adattata dagli autori del presente lavoro, basata su diversi parametri fisiologici e comportamentali (vedi tab. 1). È stata utilizzata anche una scala del dolore visuale, ritenuta alla fine meno attendibile, pur fornendo risultati sostanzialmente non discordanti.

#### FASE PREOPERATORIA

Ciascun soggetto, a digiuno da 12 ore, veniva pesato ed accolto per circa trenta minuti in un ricovero tranquillo. Al termine di tale intervallo veniva sottoposto a: attenta valutazione preanestetica ed assegnazione ad una classe di rischio ASA; valutazione del sensorio e definizione dello stato di tranquillità o del grado di agitazione; assegnazione "a caso" ad uno di due gruppi, A (Agopuntura), o M (Meloxicam); premedicazione con acepromazina alla dose di 0,05 mg/kg/i.m. (Acepran® 0,2%, Univer SA); incannulazione (Angiocath, Becton Dickinson, MG Brasil) di una vena cefalica, ed infusione e.v. di Ringer Lattato (10 ml/kg ora) da protrarre fino al risveglio; prelievo di 15 ml dalla vena giugulare, per la valutazione dei seguenti parametri di emostasia: valore ematocrito; tempo di protrombina, al fine di misurare la cascata coagulativa nella via estrinseca e comune (fattori V e X, protrombina e fibrinogeno); tempo di tromboplastina parziale attivata, al fine di valutare sia la via intrinseca che estrinseca della coagulazione, individuando le variazioni dei fattori I, II, V, VIII, IX, X, XI e XII, dell'antitrombina e del fibrinogeno; conta piastrinica; tempo di coagulazione al fine di valutare la via intrinseca della coagulazione.

Infine, effettuato il trattamento analgesico preoperatorio (15' dopo la sedazione, 20' prima dell'induzione), si procedeva alla somministrazione ai soggetti del gruppo M Meloxicam 0,2 mg/kg per via orale, ed a quelli del gruppo A Agopuntura in punti selezionati: E36, VB34, BP6, F3, VB39.

Gli agopunti stimolati nei soggetti del gruppo A vengono descritti nel box a parte. La stimolazione di tali punti si protrasse per venti minuti, al termine dei quali si procedeva all'induzione dell'anestesia.

#### INTERVENTO

- Anestesia. L'induzione veniva effettuata mediante infusione endovenosa lenta di propofol (Propovan® 10 mg/ml [Cristalia] ad effetto, 4

## INDICAZIONE E LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI AGOPUNTURA UTILIZZATI

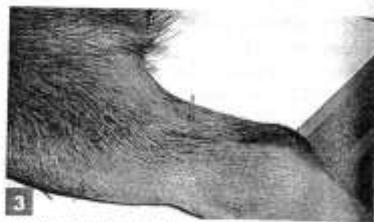
• **F3** (Fegato 3 o "grande flusso"). Regola il normale flusso del Chi, per trattare il dolore relazionato al ristagno di Chi; tale punto viene anche utilizzato nella terapia di patologie urogenitali. Il punto F3 è posizionato tra il primo ed il secondo metatarso del I dito (fig. 1).



• **S36** (Stomaco 36 o "grande maestro"). È il punto "maestro" dell'addome, indicato per il trattamento di varie patologie addominali ed in generale nel dolore di origine addominale. Nel nostro caso, esso è stato utilizzato come punto locale di analgesia. Tale punto è localizzato sulla faccia antero-laterale della parte prossimale della gamba, a livello della tuberosità tibiale, tra questa ed il perone (vedi fig. 2).



• **MP6** (Mila-Pancreas 6 o "crocevia dei tre Ipn"). Indicato sia affezioni dell'apparato urogenitale che nell'analgesia per chirurgia addominale; la sua stimolazione, inoltre, favorisce la produzione di "Xue" (sangue). Esso è situato sulla faccia mediale della parete distale della gamba, 3-4 cm circa sopra il malleolo mediale, lungo il bordo posteriore della tibia (vedi fig. 3).



• **VB39** (Vescicola Biliare 39 o "campana appesa"). Questo punto viene stimolato con diverse indicazioni, tra cui quella di stimolare l'attività del midollo osseo, che lo rende indicato per l'attivazione dell'emostasi. Si trova sulla faccia latero-posteriore della parte distale della gamba, sopra il malleolo laterale, a livello del bordo posteriore del perone, tra i tendini dei muscoli peroneo lungo e peroneo breve (fig. 4).



• **VB34** (Vescicola Biliare 34 o "primavera sulla collina assoluta"). Questo punto è indicato specificamente per la sua azione analgesica, particolarmente a livello muscolare. Si trova sulla faccia laterale della gamba al di sotto della testa del perone (fig. 5).



mg/kg circa); il mantenimento con una miscela di isoflurano in O<sub>2</sub> (Isotane® [Baxter Healthcare Corporation, Puertorico]), erogata da un apparecchio di anestesia Conquest 5000® (HB Hospitalar) (figg. 6 e 7).

– **Chirurgia.** L'intervento di ovarioisterectomia veniva effettuato per via laparotomica, con incisione lungo la linea alba, sempre dal medesimo chirurgo, al fine di standardizzare il trauma chirurgico.

### DECORSO POST-OPERATORIO

Alla ricomparsa del riflesso faringeo gli animali venivano estubati, collocati in un ricovero tranquillo e riscaldati con delle coperte, valutando periodicamente il dolore, eventuali emorragie, i parametri vitali e lo stato delle mucose.

– **Valutazione del dolore.** Il grado di sedazione ed il dolore venivano valutati dopo 1, 2, 6 e 24

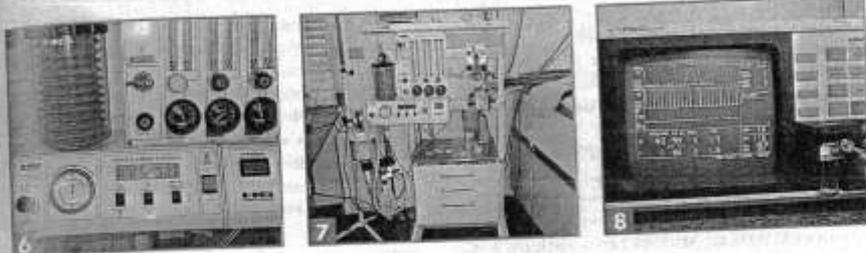


Figure 6, 7, 8 - Le apparecchiature utilizzate nella sperimentazione

ore dal risveglio, utilizzando la scala descrittiva numerica riportata nella tabella 1. Negli stessi momenti il dolore veniva valutato anche attraverso una scala visuale che per brevità non viene descritta. Il nostro protocollo prevedeva che i soggetti che avessero totalizzato un punteggio del dolore superiore ad undici sarebbero stati trattati con oppioidi. Altri parametri, rilevati in momenti diversi del periodo post-operatorio, relativi alle funzioni organiche ed alla locomozio-

ne, venivano riportati in una apposita cartella (tab. 2).

- **Valutazione a 24 ore.** A 24 ore dall'intervento veniva effettuato un ulteriore prelievo ematico per confrontare nei due gruppi, gli eventuali effetti dei rispettivi trattamenti analgesici sulla coagulazione. Dopo tale momento venivano valutati anche il consumo di acqua, l'appetito e le grandi funzioni organiche. Nel corso del secondo giorno gli animali di entrambi i gruppi veni-

Tab. 2 - PARAMETRI RELATIVI ALLE FUNZIONI ORGANICHE ED ALLA LOCOMOZIONE RILEVATI IN MOMENTI DIVERSI DEL PERIODO POST-OPERATORIO

Qualità del risveglio	Tranquillo		0	Qualità 0= Ottimo 1= Buono 2= Regolare 3= Cattivo 4= Pessimo		
	Tremori		1			
	Pedalage, gulti		2			
	Convulsioni		3			
	Somma					
Caratterizzazione	Ottima		0	Dopo 10 giorni		
	Buona ma con crosta e piccola reazione infiammatoria		1			
	Regolare con rimozione di almeno un punto, ma senza descenza		2			
Appetito	24 h	0= anoressia 1= iporexia 2= normorexia 3= iperessia	Consumo di acqua	24h	N= normale D= diminuito A= aumentato	
						Defecazione
Sedazione	prima	1h	2h	6h	24h	
	Temperatura	1 h	2 h	6 h	24 h	0= Deambula normalmente 1= Deambula con difficoltà 2= Sta in piedi ma non deambula 3= Non sta in piedi
Immobilità (riluttanza al movimento)		1h	2h	6h	24h	

vano dimessi, previo controllo della ferita e prescrizione di un trattamento analgesico con meloxicam alla dose di 2 mg/kg/die per os ed antibiotico (Pentaborico Pequeno Forte® 3.000.000 UI; Fortdodge S.P. Brasil) alla dose di 40.000 UI/kg ogni tre giorni.

### RISULTATI

L'età media dei due gruppi è risultata quasi identica (A: 3,63 a.; M: 3,44) ed identica si è rivelata la distribuzione dei soggetti nei due gruppi in base alle fasce d'età. Altrettanto dicasi per il peso medio (A: 24,75 kg; M: 22,94 kg). L'omogeneità del campione rispetto al peso ed all'età garantisce una valutazione più affidabile, in quanto una distribuzione disomogenea dei soggetti relativamente a tali caratteristiche nei due gruppi avrebbe potuto fornire risposte comportamentali e fisiologiche differenti a causa delle variabili fisiologiche degli stessi soggetti.

I dati sono stati analizzati utilizzando un programma di statistica guidato, "Graph Pad Star", considerando significative deviazioni superiori al 5% ( $p > 0,05$ ).

### DOLORE

In nessun soggetto è stato necessario l'impiego supplementare di analgesici. Abbiamo valutato le differenze tra i due gruppi relative al punteggio totale della tabella algometrica, ed ai singoli parametri compresi nella medesima tabella,

nonché nella tabella 2.

Di seguito vengono analizzati i punteggi totali relativi alla scala parametrica del dolore dopo 1 ora, 2 ore, 6 ore e 24 ore del periodo postoperatorio (graf. 1) e quindi i punteggi relativi ai singoli parametri valutati nella medesima tabella. Il valore totale espresso dalla somma di tutti i parametri inclusi nella scala viene riportato nel grafico 1, che rivela una lieve differenza di andamento, relativamente al tempo, dei due trattamenti analgesici. Dopo due ore infatti, il gruppo M presenta uno score del dolore più elevato mentre lo stesso è leggermente più elevato nel gruppo A dopo sei ore. I punteggi rilevati nel gruppo A ed M sono rispettivamente: 2,9 e 2,2 dopo un'ora, 2,1 e 2,6 dopo due ore, 1,5 e 1,1 dopo sei ore, 0,8 e 0,3 dopo 24 ore.

Esaminando lo score del dolore non emergono differenze statisticamente significative tra i due gruppi (Unpaired Mann Whitney test). Tuttavia nell'ambito dei gruppi (Anova con post test Tukey) rispetto al tempo, si rileva una differenza significativa tra i valori ad 1 e 24 h, clinicamente poco rilevante in quanto rappresentativa del normale decremento durante le 24 h. Nel gruppo M si evidenzia, inoltre, una differenza significativa tra i valori a 2 e a 24 h, che conferma il decremento più tardivo del dolore nel gruppo trattato con meloxicam.

La valutazione del dolore mediante scala vis non evidenzia differenze significative tra i due gruppi.

GRAFICO 1

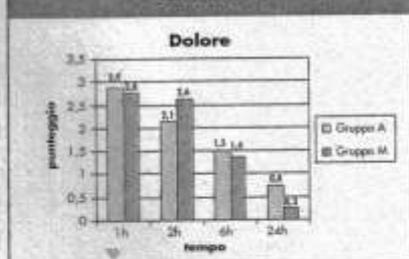


GRAFICO 2

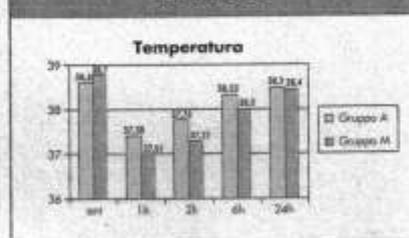


GRAFICO 3

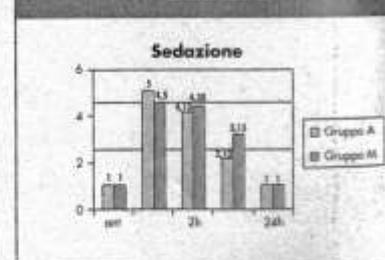
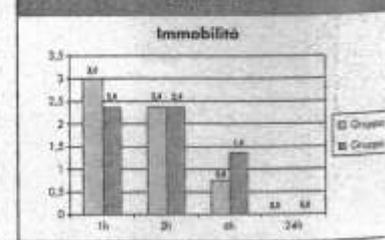


GRAFICO 4



## PARAMETRI FISIologici

Non abbiamo riscontrato differenze significative nei due gruppi relativamente ai seguenti parametri: frequenza cardiaca, frequenza ed escursione respiratoria, temperatura rettale, scialorrea e midriasi. Di qualche rilievo una significativa differenza nella velocità di recupero della temperatura riscontrata unicamente nel gruppo A, tra i valori ad 1 h e 2 h e tra quelli a 2 h e 6 h (graf. 2).

## PARAMETRI COMPORTAMENTALI

– **Sedazione** (graf. 3). Il grafico rivela una ripresa più rapida nel gruppo A dopo le prime due ore (confermata dalla scala visuale). Il gruppo A ed il gruppo M presentavano rispettivamente i seguenti punteggi: dopo un'ora 5 e 4,5; dopo due ore 4,1 e 4,4; dopo sei ore 2,1 e 3,1. Dopo 24 ore tutti i soggetti mostravano un'attività paragonabile a quella osservata prima della sedazione.

– **Immobilità** (riluttanza al movimento, graf. 4). I valori medi del gruppo A e del gruppo M erano rispettivamente: dopo un'ora 3 e 2,37; dopo due ore 2,37 in ambedue i gruppi; a sei ore 0,75 e 1,37; 0 in entrambi i gruppi dopo 24 ore.

– **Facies** (graf. 5), **disinteresse verso l'ambiente e agitazione**. Tali parametri non hanno rivelato differenze significative tra i due gruppi, anche se l'analisi dei dati denota un maggiore stato di eccitazione nei soggetti del gruppo A dopo 24 ore, ascrivibile all'insofferenza verso il

ricovero ed alla ricerca dei proprietari.

– **Risposta alla manipolazione e vocalizzazioni** (graf. 6). In nessun soggetto sono state osservate vocalizzazioni spontanee. Scarsa è stata anche la risposta alla palpazione (massimo 1 su 3), evidenziando una risposta leggermente superiore nel gruppo meloxicam in corrispondenza della seconda ora, ma senza differenze statisticamente significative.

– **Risveglio** (graf. 7). La qualità del risveglio veniva valutata come somma dei punteggi di: tremori, guaiti, pedalamento e convulsioni (vedi tab. 4). La media di tale parametro è risultata di 0,88 nel gruppo A e di 0,55 nel gruppo M, confermando in entrambi un risveglio buono.

## COAGULAZIONE

La nostra ricerca non ha rivelato tra i due gruppi differenze statisticamente significative in nessuno dei parametri misurati.

– **Ematocrito** (graf. 8). Il valore ematocrito subiva un decremento tra il prelievo preoperatorio e il prelievo a 24 h, mantenendo però valori sufficientemente elevati in entrambi i gruppi. La media del gruppo A era 47% prima dell'intervento e 44,5% dopo 24 ore. Il gruppo M invece, presentava un valore medio del 45% prima dell'intervento e 41% dopo 24 ore. Nell'ambito di ciascun gruppo l'ematocrito scendeva in maniera significativa tra il valore preoperatorio e il valore misurato a 24 h (Paired test).

– **Piastri** (graf. 9). È possibile osservare un ca-

GRAFICO 5

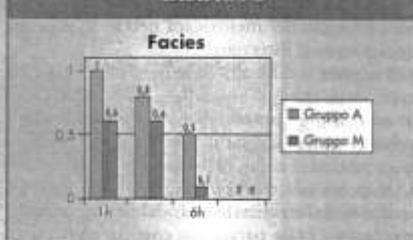


GRAFICO 6



GRAFICO 7

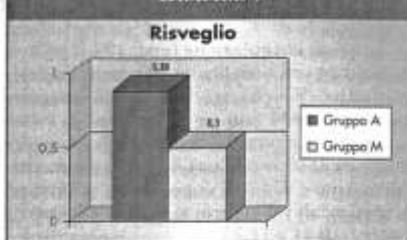


GRAFICO 8

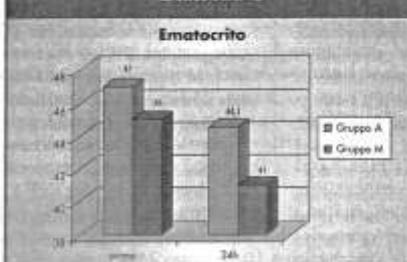


GRAFICO 9

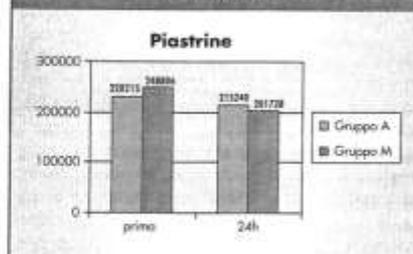


GRAFICO 10

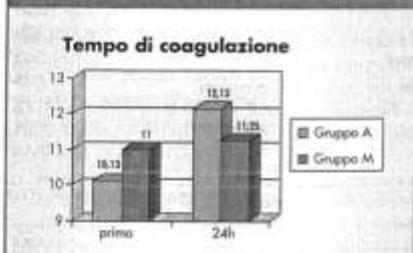


GRAFICO 11

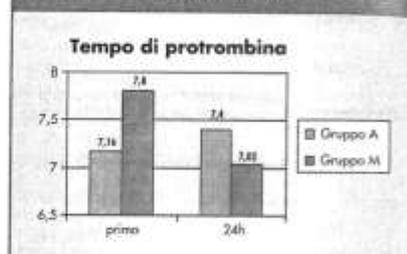
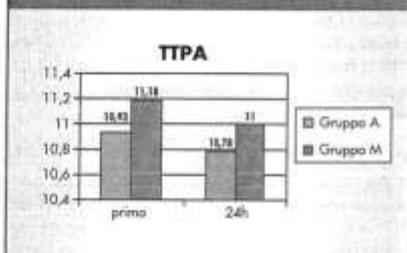


GRAFICO 12



lo più sensibile delle piastrine nel gruppo M dopo 24 ore. Il gruppo A, infatti, presentava un valore medio pari a 228.215 prima dell'intervento e 215.240 dopo 24 ore. Il gruppo M invece, presentava una diminuzione più sensibile nello stesso intervallo di tempo, passando da 248.806 a 201.728. Tale differenza non risulta statisticamente significativa.

– **Tempo di coagulazione (graf. 10).** Il gruppo A, dopo 24 ore, presenta un incremento non significativo (Paired test) del tempo di coagulazione rispetto al gruppo M. Entrambi i valori tuttavia, risultano nella norma. Nel gruppo A i valori medi sono risultati di 10,13 prima dell'intervento e di 12,13 dopo 24 ore; nel gruppo M invece, tali valori medi sono risultati rispettivamente di 11 e 11,25.

– **Tempo di protrombina (PT) (graf. 11).** Tale parametro si mantiene in ambedue i gruppi su valori simili dopo 24 ore, anche se il grafico evidenzia un leggero aumento del PT nel gruppo A ed una leggera diminuzione nel gruppo M. I valori del gruppo A risultano di 7,16 prima dell'intervento e 7,4 dopo 24 ore, mentre quelli del gruppo M sono rispettivamente di 7,8 e 7,03.

– **Tempo di tromboplastina parziale attivata (TTPA) (graf. 12).** I due gruppi presentano un comportamento omogeneo rispetto al TTPA. Nel gruppo A si osserva un leggero decremento del valore di questo parametro, da 10,93 prima dell'intervento a 10,78 dopo 24 ore, parallelo a

quello del gruppo M, ridottosi dal valore di 11,18 ad 11.

## DISCUSSIONE

La mancanza di un gruppo di controllo è stata giustificata sia da motivi etici, sia dalla comprovata efficacia del meloxicam nell'analgesia per questo tipo di interventi.

Considerate le difficoltà di individuare e quantificare il dolore negli animali, ci siamo sforzati di considerare, nell'ambito di una valutazione multiparametrica, il maggior numero di indici del dolore ritenuti utili ai fini della presente indagine.

La risposta alle manipolazioni della ferita è un indice di dolore diretto e affidabile: un punteggio basso di tale parametro costituisce un dato indubbiamente positivo nella valutazione dei due protocolli.

L'analisi dei valori della temperatura rettale ha evidenziato alcune differenze significative tra i diversi momenti nei due gruppi (Anova con post test). Di particolare rilievo la significatività, riscontrata unicamente nel gruppo A, tra i momenti 1 h e 2 h e tra 2 h e 6 h, che indicano una ripresa più rapida della temperatura in seguito all'anestesia. Tale differenza potrebbe essere ascritta all'azione antipiretica del meloxicam, oppure ad una più pronta ripresa dei soggetti

Continua a pag. 20 ►

trattati con agopuntura, ma essa nessuna di tali ipotesi è dimostrabile in questa sede.

I dati relativi alla sedazione ed alla immobilità lascerebbero supporre che dopo le prime due ore del periodo postoperatorio i soggetti trattati con l'agopuntura erano più attivi, mentre i bassi punteggi relativi al disinteresse verso l'ambiente ed all'agitazione confermano la validità analgesica di entrambi i trattamenti, supportata a sua volta dai dati relativi alla qualità del risveglio. Per quanto riguarda gli effetti dei due protocolli sulla coagulazione, abbiamo indagato sia sui parametri relativi ai vari fattori della cascata coagulativa, sia sulla produzione delle piastrine, ambedue "sollecitate" nel gruppo agopuntura dal protocollo messo in atto. L'assenza di significatività dei relativi risultati suggerisce l'opportunità di ulteriori studi a riguardo, in quanto potrebbe essere ascritta alle condizioni clinico-sperimentali e non necessariamente interpretata come inefficacia della tecnica.

#### CONCLUSIONI

Obiettivo del presente lavoro era in primo luogo di convalidare un protocollo di agopuntura quale trattamento analgesico per l'ovarioisterectomia elettiva nel cane ed eventualmente di confermare un effetto positivo della stimolazione di alcuni agopunti sulla coagulazione.

I nostri risultati indicano che i due protocolli determinano un grado di analgesia paragonabile. Quelli relativi ai parametri fisiologici sono di conforto all'efficacia analgesica dei due trattamenti, consentendo di escludere una rilevante stimolazione del sistema adrenergico: gli animali di ambedue i gruppi, in pratica, "soffrivano poco", come è dimostrato dai valori riscontrati nella scala parametrica, i quali risultano molto bassi, considerato che il punteggio massimo previsto dalla tabella è di 26 punti.

Entrambi i gruppi presentano un rapido recupero postoperatorio e l'assenza di effetti collaterali degni di nota. L'andamento della temperatura denota un precoce ritorno ai valori basali nei soggetti del gruppo agopuntura; tale dato meriterebbe ulteriori approfondimenti.

I risultati dei parametri della coagulazione, purtroppo, non consentono di confermare un suo potenziamento nel gruppo agopuntura nelle nostre circostanze sperimentali.

Il presente lavoro conferma l'efficacia analgesica dell'agopuntura nella laparotomia nel cane, sia come metodica complementare, sia come alternativa alla tradizionale analgesia farmacologica, controindicata nei pazienti anziani, immaturi, o con problemi metabolici. Tale caratteristica andrebbe tenuta in considerazione non solo rispetto al dolore acuto elettivo, ma anche nel trattamento del dolore cronico che richiede la sommi-

nistrazione protratta di analgesici convenzionali.

#### BIBLIOGRAFIA

- Angeli A.L., Joaquim J.G.F., Takahira R.K., Bulla C.E., Luna S.P.L. (2001) - Effect of Acupuncture, Electroacupuncture and Panax pseudoginseng in Blood Coagulation Variables in Horses. Proc. 27<sup>th</sup> International Congress on Veterinary Acupuncture, Ottawa (Ontario), Canada, pp. 115-122.
- Caulkett N., Read M., Fowler D., Waldner C. (2003) - A comparison of the analgesic effects of butorphanol with those of Meloxicam after elective ovariectomy in dogs. *Can. Vet. J.*, July, 565-570.
- Conzemius M.G., Hill C.M., Sammarco J.L., Perowick S.Z. (1997) - Correlation between subjective and objective measures used to determine severity of postoperative pain in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 210, 210-222.
- Gaynor J.S. (2000) - Acupuncture for Management of Pain. *Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract.*, 30, 875-885.
- Han J.S., Tang J., Ren M.F., Zhou Z.F., Fan S.G., Qiu X.C. (1980) - Central neurotransmitters and acupuncture analgesia. *Am. J. Chin. Med.*, 8, 331-348.
- Iamagurty P., Gandolfi W., Nicolletti J.L.M. (1981) - Electroacupuncture for abdominal surgery in dogs. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 4, 20-22.
- Klide A.M., Gaynor J.S. - Acupuncture for surgical analgesia and postoperative analgesia. In: A.M. Klide, *Use of acupuncture for the control of chronic pain and for surgical analgesia. Animal Pain*. Klide A.M., Kung S.H. (1977) - *Veterinary Acupuncture*. Pennsylvania, University of Pennsylvania Press, 297 pp.
- Li C.L. (1973) - Neurologic basis of pain and its possible relationship to acupuncture analgesia. *Am. J. Chin. Med.*, 1 (1), 61-72.
- Lopes M.D., Luna S.P.L., Landim Alvarenga F. e coll. (1988) - Clinical and neurological signs of newborn dogs after cesarean section using inhalation anesthesia or electroacupuncture. Proc. 24<sup>th</sup> Ann. International Congress on Vet. Acup., Chitou, Taiwan, pp. 132-133.
- Luna S.P.L. (1993) - *Equine spinal, endocrine and metabolic responses to anesthesia, exercise, transport and acupuncture*. Tese (Ph.D.), Universidade de Cambridge, Cambridge, 279 pp.
- Luna S.P.L. (2000) - *Acupuncture Studies Performed in Brazil*. Proc. 26<sup>th</sup> IVAS World Congress on Veterinary Acupuncture & Related Techniques, Vienna, Austria, pp. 175-182.
- Luna S.P.L. (2000) - *Scientific approach to acupuncture*. Proc. IVAS World Congress in Vienna, pp. 25-31.
- Luna S.P.L. (2002) - Emprego da acupuntura em anestesia. In: D.T. Fanson e S.R.G. (Eds.), *Anestesia em cães e gatos*. Roca, São Paulo, pp. 337-343.
- Luna S.P.L., Bulla C., Takahira R.K., Xavier F., Maiane E., Angeli A.L. (2001) - Effect of Acupuncture and Acupuncture Combined to Panax Pseudoginseng in the Haemostatic Variables in Dogs. Proc. 27<sup>th</sup> International Congress on Veterinary Acupuncture, Ottawa, Ontario, Canada, pp. 107-113.
- Malik V.K., Kumar A. (1991) - Haematological and biochemical effects of acupuncture analgesia of abdominal region in dogs. *Indian Vet. J.*, 68, 52-54.
- Panichi M., Rocca L. - *Atlante anatomico di agopuntura veterinaria*. Ed. Minerva Medica.
- Park H.S., Suh D.S. (1988) - A study on blood coagulation and bleeding time under electroacupuncture and medicament anesthesia in dogs. *Korean J. Vet. Res. Korea*, 28, 193-198.
- Rogers P.A.M. (1991) - *Acupuncture Analgesia for Surgery in Animals*. Postgraduate Course in Veterinary AP, Sidney.
- Still J. (1987) - Acupuncture Analgesia for Laparotomy in Dogs and Cats: An Experimental Study. *American Journal of Acupuncture*, 15 (2).
- Still J. (2000) - *Scientific theory of acupuncture*. Proc. IVAS World Congress in Vienna, pp. 33-35.
- Thompson J.P., Sharpe, Kiani S., Owen-Smith O. (2000) - Effect of Meloxicam on postoperative pain after abdominal hysterectomy. *Br. J. Anaesth.*, 84 (2), 151-154.
- Wright M., Macgrath C.J. (1981) - Physiologic and Analgesic Effects of Acupuncture in the Dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 178, 502.