

## Pressão Colecistocistociana Durante Anestesia

J. M. C. Silva, TSA, FACA<sup>1</sup>, R. A. Saraiva, TSA<sup>2</sup> & Z. E. G. Vieira, TSA, FFARCS<sup>3</sup>

Silva J M C, Saraiva R A, Vieira Z E G – Common bile duct pressure during anesthesia. Experimental study in dogs. Rev Bras Anest, 1985; 35.

Forty-five dogs were divided into 3 groups of 15; each group received intravenous nalbuphine, fentanyl or ketamine after anesthesia induced with sodium thiopental and galamine.

The common bile duct pressure was measured continuously and recorded at 5, 10, 15, 20, 25 and 30 minutes after the injection of each drug.

At the doses used in the experiments bile common duct pressure increased significantly ( $p < 0.05$ ) after fentanyl, from  $7.6 \pm 3.9$  to a  $12.3 \pm 7.1$  cm H<sub>2</sub>O. There was a slower, but not significant increase with nalbuphine peaking at 30 minutes from  $7.6 \pm 3.7$  to  $9.1 \pm 5.7$  cm H<sub>2</sub>O. Ketamine produced minimal increases from control.

Blood pressure increased significantly after nalbuphine, decreased significantly after fentanyl and had no significant changes after ketamine.

In conclusion, morfinomimetics also produce alterations in the common bile duct pressure of dogs.

**Key - Words:** ANALGESICS, NARCOTIC: fentanyl, nalbuphine, intravenous; ANESTHESIA: general; ANESTHETICS: ketamine, intravenous; ANIMAL: dog; MEASUREMENT TECHNIQUES: pressure, common bile duct

O emprego de morfinomiméticos dificulta o fluxo biliar devido ao espasmo do esfíncter de Oddi, podendo, por tal motivo, aumentar a pressão da via biliar. Esta pressão que em condições normais é cerca de 2 cm H<sub>2</sub>O (0,2 kPa) pode chegar a 20 cm H<sub>2</sub>O (2 kPa) após injeção subcutânea de 10 mg de morfina<sup>1</sup> e persistir por um período de até 24 horas.

Este efeito colateral dos morfinomiméticos é uma preocupação constante do anestesiológista por causa das conseqüências nocivas, como a estase biliar e pancreática, bem como alterações falso-positivas em colangiografias transoperatórias que levam à realização de intervenções cirúrgicas desnecessárias na árvore biliar<sup>2, 3</sup>.

Este estudo experimental foi programado com o objetivo de verificar a influência de vários

agentes anestésicos na pressão colecistocistociana do cão e também fornecer subsídios a um futuro ensaio clínico.

### METODOLOGIA

Foram estudados quarenta e cinco cães de ambos os sexos, idade e raça indefinidas, divididos em três grupos de 15 e identificados de acordo com a droga empregada por via venosa: nalbufina, fentanil e quetamina (Tabela I).

Após pesagem dos animais, a indução da anestesia em todos os grupos foi realizada com tiopental sódico por via venosa na dose de 30 mg. kg<sup>-1</sup>; a seguir, em posição supina, era realizada a intubação orotraqueal (IOT) com sonda traqueal provida de balonete e dissecadas a veia e artéria femorais para a administração de líquidos e drogas e a medida das alterações hemodinâmicas, respectivamente. Uma dose complementar de tiopental sódico (7 a 10 mg. kg<sup>-1</sup>) bem como a dose inicial de galamina (2 mg. kg<sup>-1</sup>) eram administradas por via venosa para a realização da incisão cirúrgica e início da ventilação controlada manual através de um conjunto bolsa auto-inflável (AMBU) e ar atmosférico.

A abertura do abdômen foi realizada através de incisão, 3 cm abaixo do rebordo costal direito; após a identificação da vesícula biliar, um catéter n.º 14 (Venocath-Abbott) era aí introduzido para

*Trabalho experimental realizado no laboratório de Anestesiologia do Departamento de Medicina Complementar da Universidade de Brasília*

- 1 Professor Colaborador
- 2 Professor Adjunto
- 3 Professor Titular

Correspondência para José Maria Couto da Silva  
SHIN QL 02 – Conj. 12 – Casa 15  
71500 - Brasília, DF

Recebido em 16 de outubro de 1984  
Aceito para publicação em 28 de março de 1985

© 1985, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Tabela 1: Dados dos cães e drogas usadas

	NALBUFINA	FENTANIL	QUETAMINA
PESO (kg)	16,2 ± 3,9	16,3 ± 3,7	15,5 ± 2,8
TIOPENTAL (mg)	645,0 ± 156,2	605,3 ± 138,6	568,0 ± 105,7
TIOPENTAL (mg/kg <sup>-1</sup> )	39,6 ± 4,0	37,1 ± 4,1	36,7 ± 4,45
GALAMINA (mg)	36,0 ± 14,8	35,9 ± 14,2	33,1 ± 14,1
GALAMINA (mg/kg <sup>-1</sup> )	2,1 ± 0,4	2,1 ± 0,4	2,1 ± 0,4
DOSE USADA (mg)	16,2 ± 3,9	241,3 ± 54,8*	62,2 ± 11,4
DOSE USADA (mg/kg <sup>-1</sup> )	0,99 ± 0,01	14,7 ± 0,39	4,0 ± 0,15

\* No grupo do fentanil, a unidade usada foi micrograma.

a medida da pressão colecistocíânica.

As pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) bem como as pressões da via biliar foram medidas continuamente em papel milimetrado através de um polígrafo Grass modelo 7 (Grass, Instrument Co – Quincy – Mass – USA); a linha axilar média foi o ponto de referência para o posicionamento dos transdutores. Após a medida das pressões basais, a droga a ser estudada era injetada por via venosa e as pressões voltavam a ser medidas aos 5, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos. Embora estas pressões tenham sido medidas continuamente, para evitar interferência no registro, a ventilação pulmonar manual era temporariamente interrompida nos tempos supramencionados (Figura 1).

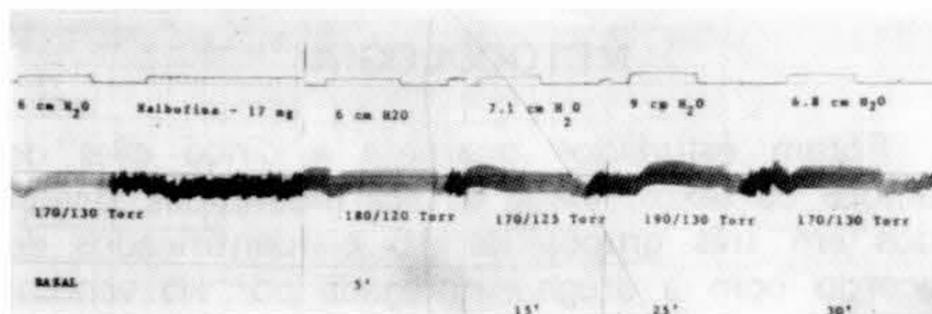


Fig. 1 Traçado gráfico mostrando as pressões colecistocíânica e arterial durante os tempos de medida.

No grupo da nalbufina foi administrada dose única de 1 mg/kg<sup>-1</sup>. No grupo do fentanil, uma dose inicial de 10 µg.kg<sup>-1</sup> era injetada no tempo 0 (zero); metade desta (5 µg.kg<sup>-1</sup>) era repetida 15 minutos após. No grupo da quetamina era injetada uma dose inicial de 2 mg.kg<sup>-1</sup> e repetida 15 minutos após.

A análise estatística foi realizada através do teste "t" pareado de Student, apenas dentro de cada grupo para a observação de diferenças entre o controle e os demais tempos medidos.

## RESULTADOS

Os resultados são apresentados pelos valores

médios e desvio-padrão (SD) nas diversas tabelas.

O peso médio dos animais foi de 16,2 ± 3,9 kg no grupo da nalbufina, 16,3 ± 3,7 kg no grupo do fentanil e 15,5 ± 2,8 kg no grupo da quetamina, não tendo havido diferenças estatisticamente significantes (Tabela I).

A dose total de pentotal sódico foi de 645,0 ± 156,2 mg correspondentes a 39,6 ± 4,0 mg.kg<sup>-1</sup> no grupo da nalbufina, 605,3 ± 138,6 mg equivalentes a 37,1 ± 4,1 mg.kg<sup>-1</sup> no grupo do fentanil e 568,0 ± 105,7 mg o que corresponde a 36,7 ± 4,45 mg.kg<sup>-1</sup> no grupo da quetamina; não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos (Tabela I).

### Pressão colecistocíânica

No grupo da nalbufina a pressão colecistocíânica inicial de 7,6 ± 3,7 cmH<sub>2</sub>O (1,0 ± 0,4 kPa) subiu para um máximo de 9,1 ± 5,7 cmH<sub>2</sub>O (1,2 ± 0,7 kPa) ao final do estudo; não houve diferenças estatisticamente significantes (Tabela II, Figura 2).

No grupo do fentanil a pressão da via biliar variou de 7,6 ± 3,9 cmH<sub>2</sub>O (1,0 ± 0,5 kPa) para um máximo de 12,3 ± 7,1 cmH<sub>2</sub>O (1,6 ± 0,9 kPa) aos 25 minutos do estudo; as variações observadas foram estatisticamente significantes a partir dos 5 minutos (Tabela II, Figura 2).

No grupo da quetamina a pressão colecistocíânica inicial de 7,3 ± 4,5 cm H<sub>2</sub>O (0,9 ± 0,5 kPa) elevou-se para um máximo de 7,9 ± 5,1 cm H<sub>2</sub>O (1,0 ± 0,6 kPa) aos 5 minutos, voltando a baixar logo a seguir. Após a administração da 2ª dose (15 minutos) a pressão em estudo voltou aos

Tabela II: Pressão colecistocíânica

	TEMPO	NALBUFINA	FENTANIL	QUETAMINA
CONTROLE	cmH <sub>2</sub> O	7,6 ± 3,7	7,6 ± 3,9	7,3 ± 4,5
	kPa	1,0 ± 0,4	1,0 ± 0,5	0,9 ± 0,5
5 minutos	cmH <sub>2</sub> O	7,8 ± 3,9	8,6 ± 4,3*	7,9 ± 5,1
	kPa	1,0 ± 0,5	1,1 ± 0,5*	1,0 ± 0,5
10 minutos	cmH <sub>2</sub> O	7,8 ± 4,1	8,8 ± 4,2*	7,5 ± 4,5
	kPa	1,0 ± 0,5	1,1 ± 0,5*	0,9 ± 0,5
15 minutos	cmH <sub>2</sub> O	7,7 ± 4,4	10,4 ± 5,8*	7,7 ± 4,8
	kPa	1,0 ± 0,5	1,3 ± 0,7*	1,0 ± 0,6
20 minutos	cmH <sub>2</sub> O	7,9 ± 4,3	11,2 ± 6,6*	7,3 ± 4,2
	kPa	1,0 ± 0,5	1,4 ± 0,8*	0,9 ± 0,5
25 minutos	cmH <sub>2</sub> O	8,3 ± 4,7	12,3 ± 7,1*	7,3 ± 4,6
	kPa	1,1 ± 0,6	1,6 ± 0,9*	0,9 ± 0,6
30 minutos	cmH <sub>2</sub> O	9,1 ± 5,7	11,9 ± 7,1*	7,5 ± 4,9
	kPa	1,2 ± 0,7	1,5 ± 0,9*	0,9 ± 0,6

\* p < 0,05 em relação ao controle

parâmetros basais (Tabela II, Figura 2). As alterações não foram estatisticamente significantes.

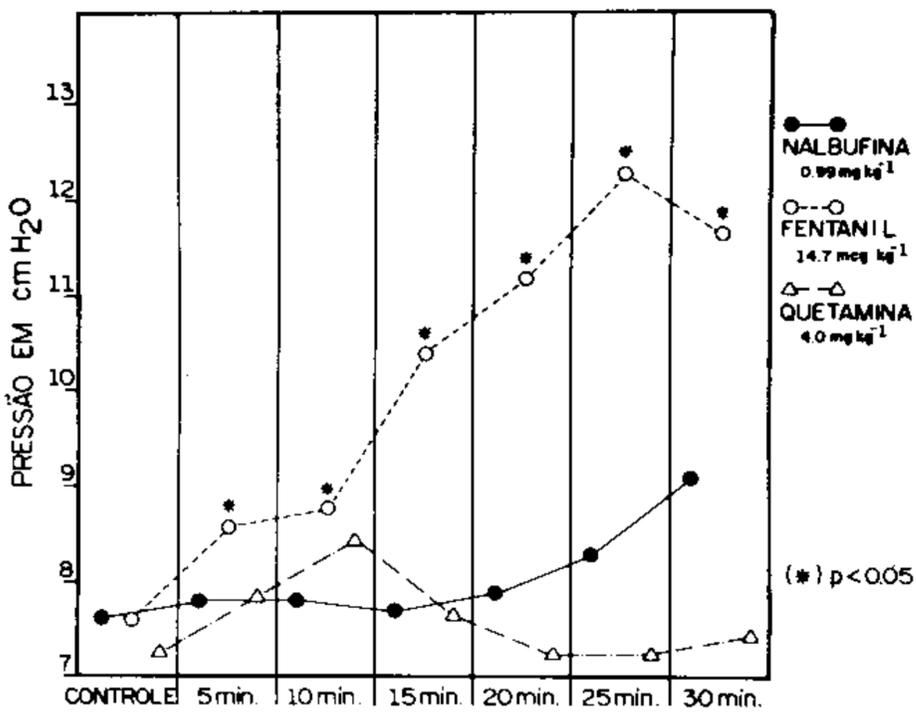


Fig 2 Comportamento gráfico das pressões colecistociânicas mostradas na Tabela III. Observe que no grupo do fentanil houve um aumento estatisticamente significativo logo após 5 minutos da injeção da droga. Note que no grupo da nalbufina a pressão começa a subir a partir dos 25 minutos. Ignoramos se está ascensão continua após os 30 minutos.

Comportamento hemodinâmico

No grupo da nalbufina foi observado um aumento da PAS de  $141,7 \pm 31,0$  Torr ( $18,8 \pm 4,1$  kPa) para um máximo de  $168,2 \pm 39,0$  Torr ( $22,3 \pm 5,1$  kPa) ocorrida aos 25 minutos; a PAD aumentou de  $97,1 \pm 22,9$  Torr

( $12,9 \pm 3,0$  kPa) para um máximo de  $115,3 \pm 3,4$  Torr ( $15,3 \pm 0,4$  kPa) aos 20 minutos. As variações observadas foram estatisticamente significantes a partir dos 10 minutos na PAS e dos 15 na PAD (Tabela III).

No grupo do fentanil a PAS diminuiu de  $151,5 \pm 37,7$  Torr ( $20,1 \pm 5,0$  kPa) para o mínimo de  $129,1 \pm 18,4$  Torr ( $17,1 \pm 2,4$  kPa) aos 25 minutos; a PAD caiu de  $107,2 \pm 26,5$  Torr ( $14,2 \pm 3,5$  kPa) para o mínimo de  $86,0 \pm 16,4$  Torr ( $11,4 \pm 2,1$  kPa) aos 25 minutos. Houve diferenças estatisticamente significantes a partir dos 20 minutos na PAS e dos 5 minutos na PAD (Tabela III).

No grupo da quetamina foi observada boa estabilidade hemodinâmica, tendo havido um aumento estatisticamente significativo na PAS somente aos 5 minutos (Tabela III).

Apesar da hipotensão arterial no grupo do fentanil, nenhum animal necessitou de drogas simpatomiméticas.

DISCUSSÃO

Os morfínomiméticos agem sobre a musculatura lisa da via biliar produzindo espasmo do esfíncter de Oddi e, em consequência, alterações significativas da pressão intrabiliar<sup>2, 3, 4, 5</sup>. O mecanismo de ação do aparecimento deste espasmo é desconhecido. Harris e cols.<sup>6</sup> atribuem à morfina um aumento dos níveis plasmáticos de acetilcolina por inibição da colinesterase; Paton<sup>7</sup>

Tabela III: Pressão arterial sistólica e diastólica

TEMPO		NALBUFINA		FENTANIL		QUETAMINA	
		Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica
		Média SD					
CONTROLE	Torr	$141,7 \pm 31,0$	$97,1 \pm 22,9$	$151,5 \pm 37,7$	$107,2 \pm 26,5$	$150,6 \pm 35,0$	$111,3 \pm 27,0$
	kPa	$18,8 \pm 4,1$	$12,9 \pm 3,0$	$20,1 \pm 5,0$	$14,2 \pm 3,5$	$20,0 \pm 4,6$	$14,8 \pm 3,5$
5 minutos	Torr	$151,0 \pm 32,5$	$108,0 \pm 27,8$	$137,0 \pm 26,5$	$91,6 \pm 23,9^*$	$158,5 \pm 34,0^*$	$116,4 \pm 25,4$
	kPa	$20,0 \pm 4,3$	$14,3 \pm 3,6$	$18,2 \pm 3,5$	$12,1 \pm 3,1^*$	$21,0 \pm 4,5$	$15,4 \pm 3,3$
10 minutos	Torr	$157,6 \pm 34,9^*$	$108,0 \pm 26,2$	$137,0 \pm 28,9$	$92,2 \pm 22,7^*$	$157,1 \pm 33,8$	$115,2 \pm 26,6$
	kPa	$20,9 \pm 4,6^*$	$14,3 \pm 3,4$	$18,2 \pm 3,8$	$12,2 \pm 3,0^*$	$20,8 \pm 4,4$	$15,3 \pm 3,5$
15 minutos	Torr	$158,0 \pm 37,2^*$	$109,0 \pm 27,3^*$	$139,4 \pm 24,1$	$94,1 \pm 24,1^*$	$153,4 \pm 29,7$	$114,0 \pm 23,5$
	kPa	$21,0 \pm 4,9^*$	$14,4 \pm 3,6^*$	$18,5 \pm 3,2$	$12,5 \pm 3,2$	$20,4 \pm 3,9$	$15,1 \pm 3,1$
20 minutos	Torr	$163,2 \pm 39,4^*$	$115,3 \pm 34,0^*$	$132,0 \pm 21,5^*$	$88,6 \pm 19,8^*$	$157,4 \pm 32,5$	$116,0 \pm 26,0$
	kPa	$21,7 \pm 5,2^*$	$15,3 \pm 4,5^*$	$17,5 \pm 2,9^*$	$11,7 \pm 2,6^*$	$20,9 \pm 4,3$	$15,4 \pm 3,4$
25 minutos	Torr	$168,2 \pm 39,0^*$	$115,0 \pm 32,5^*$	$129,1 \pm 18,4^*$	$86,0 \pm 16,4^*$	$156,1 \pm 34,4$	$116,0 \pm 26,6$
	kPa	$22,3 \pm 5,1^*$	$15,2 \pm 4,3^*$	$17,1 \pm 2,4^*$	$11,4 \pm 2,1$	$20,8 \pm 4,5$	$15,4 \pm 3,5$
30 minutos	Torr	$161,1 \pm 33,9^*$	$110,3 \pm 24,7^*$	$131,1 \pm 17,2^*$	$87,2 \pm 12,6^*$	$152,4 \pm 36,2$	$113,4 \pm 25,7$
	kPa	$21,4 \pm 4,5^*$	$14,6 \pm 3,2^*$	$17,4 \pm 2,2^*$	$11,5 \pm 1,6^*$	$20,2 \pm 4,8$	$15,0 \pm 3,4$

\* < 0,05 comparado com o controle

admite que a morfina possa inibir liberação de acetilcolina reduzindo o tônus do músculo liso intestinal e, neste caso, o espasmo do esfíncter de Oddi seria explicado por um mecanismo reflexo; Kosterlitz e Watt<sup>8</sup> acreditam numa ação inibitória do peristaltismo sobre as fibras longitudinais, podendo ter influência sobre as fibras circulares que ficariam livres e produziriam o espasmo. Como se percebe, não existe o conhecimento do real mecanismo para explicar o espasmo do esfíncter de Oddi. Torna-se difícil também explicar o mecanismo pelo qual alguns morfínomiméticos podem ser mais espasmogênicos que outros, como ocorreu neste trabalho. É possível que os morfínomiméticos mais solúveis nas gorduras tenham uma ação mais pronunciada a este nível. Sendo o fentanil 100 vezes mais potente do que a nalbufina, poderia, de acordo com a teoria de Kosterlitz e Watt, inibir um maior número de fibras musculares lisas longitudinais da via biliar e deixar as fibras circulares dos esfíncteres mais livres para se contraírem, originando, assim, o espasmo esfíncteriano e em consequência, a elevação da pressão intraluminal. Devido ao sistema dos vasos comunicantes, o aumento da pressão do colédoco repercutiria retrogradamente na vesícula biliar como realmente ocorreu (Tabela II, Figura 2). Os resultados obtidos neste estudo são compatíveis com este raciocínio, considerando que a pressão colecistociana sofreu alterações significativas apenas no grupo do fentanil.

Embora a disposição das fibras musculares lisas da árvore biliar do cão seja diferente da do homem<sup>9</sup> o presente estudo comprova outros relatos encontrados na literatura sobre o fentanil<sup>2, 3, 4, 10</sup> não só no homem como também

em cobaias. Com relação à nalbufina, no entanto, ignoramos qual será o comportamento da pressão da via biliar após os 30 minutos, uma vez que nada existe relatado na literatura mundial sobre o assunto e, como é possível se perceber pela Figura 2, houve uma tendência de elevação da pressão biliar após os 25 minutos do início do estudo. A quetamina não produziu alterações na pressão colecistociana.

Clinicamente, para o anestesiológico, o espasmo do esfíncter de Oddi poderá determinar no pré-operatório imediato o aparecimento de cólicas biliares que até certo ponto podem ser confundidas com um infarto do miocárdio; isto é possível quando a um paciente com patologia biliar (coledocolitíase, por exemplo), escalado para cirurgia não biliar, for prescrita uma medicação pré-anestésica à base de morfínomiméticos. No transoperatório o emprego de morfínomiméticos em cirurgia biliar poderá determinar uma repercussão indesejável da pressão retrógrada sobre o fígado e pâncreas além de possibilitar o aparecimento de imagens radiológicas falso-positivas nas colangiografias transoperatórias, levando o cirurgião a realizar intervenções cirúrgicas desnecessárias na árvore biliar<sup>2, 3</sup> com maior incidência de morbidade e mortalidade pós-operatórias.

Concluimos que os morfínomiméticos em estudo determinam aumento da pressão colecistociana do cão; tal alteração é pronunciada com o uso de fentanil embora seja ignorado qual o comportamento da árvore biliar caso o estudo tivesse sido mais prolongado no grupo da nalbufina. A quetamina não altera a pressão da via biliar.

Silva J M C, Saraiva R A, Vieira Z E G – Pressão colecistociana durante anestesia.

Os autores descrevem um estudo experimental para verificar o comportamento das pressões da via biliar de cães após a administração de drogas venosas. Foram estudados 45 cães divididos em três grupos de 15 e identificados de acordo com a droga empregada por via venosa: nalbufina, fentanil e quetamina. A indução da anestesia em todos os grupos foi realizada com tiopental sódico por via venosa e o relaxamento muscular foi obtido com galamina. A ventilação foi controlada manual, através de um AMBU, utilizando ar atmosférico.

No grupo da nalbufina foi administrada dose única de 1 mg. kg<sup>-1</sup>. No grupo do fentanil, uma

Silva J M C, Saraiva R A, Vieira Z E G – Presión colecistociana durante la anestesia. Estudio experimental en canes.

Los autores describen un estudio experimental para verificar el comportamiento de las presiones de la vía biliar de canes después de la administración de drogas venosas. Fueron estudiados 45 canes divididos en 3 grupos de 15 e identificados de acuerdo con la droga empleada por vía venosa: nalbufina, fentanil y quetamina. La inducción de la anestesia en todos los grupos fue realizada con tiopental sódico por vía venosa y el relajamiento muscular fue obtenido con galamina. La ventilación fue controlada por vía manual, a través de un AMBU, utilizando aire atmosférico.

En el grupo de la nalbufina fue administrada dosis

dose inicial de  $10 \mu\text{g. kg}^{-1}$  era injetada no tempo 0 (zero); metade desta era repetida 15 minutos após. No grupo da quetamina era injetada uma dose inicial de  $2 \text{mg. kg}^{-1}$  e repetida 15 minutos após.

As pressões da via biliar foram medidas através de um catéter colocado na vesícula dos animais.

Após a administração do fentanil houve um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) na pressão colecistociânica. Os valores médios se elevaram de  $7,6 \pm 3,9 \text{ cm H}_2\text{O}$  (basal) para  $12,3 \pm 7,1 \text{ cm H}_2\text{O}$  aos 25 minutos (pico).

Quando a nalbufina foi usada a pressão colecistociânica aumentou muito pouco; do valor basal médio de  $7,6 \pm 3,9 \text{ cm H}_2\text{O}$  elevou-se a um máximo de  $9,1 \pm 5,7 \text{ cm H}_2\text{O}$  aos 30 minutos.

A quetamina praticamente não elevou a pressão colecistociânica.

As variações da pressão arterial, embora tenham sido significantes com os três agentes, não chegaram a níveis que pudessem produzir repercussão clínica.

Concluimos que os morfínomiméticos em estudo determinam aumento da pressão colecistociânica do cão; tal alteração é pronunciada com o uso de fentanil embora seja ignorado qual o comportamento da árvore biliar caso o estudo tivesse sido mais prolongado no grupo da nalbufina. A quetamina não altera a pressão da via biliar.

Unitermos: ANESTESIA: geral; ANESTÉSICOS: venoso, quetamina; ANIMAL: cão; HIPNOANALGÉSICOS: fentanil, nalbufina, venosa; TÉCNICAS DE MEDIÇÃO: pressão, colecistociânica

única de  $1 \text{mg. kg}^{-1}$ . En el grupo del fentanil, una dosis inicial de  $10 \mu\text{g. kg}^{-1}$  era inyectada en tiempo 0 (cero); mitad de esta dosis era repetida 15 minutos después. En el grupo de la quetamina era inyectada una dosis inicial de  $2 \text{mg. kg}^{-1}$  y repetida 15 minutos después. Las presiones de la vía biliar fueron medidas a través de un catéter colocado en la vesícula de los animales.

Después de la administración del fentanil hubo un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) en la presión colecistociánica. Los valores medios se elevaron de  $7,6 \pm 3,9 \text{ cm H}_2\text{O}$  (basal) para  $12,3 \pm 7,1 \text{ cm H}_2\text{O}$  a los 25 minutos (pico).

Cuando a la nalbufina fue usada la presión colecistociánica aumentó muy poco; del valor basal medio de  $7,6 \pm 3,9 \text{ cm H}_2\text{O}$  se elevó a un máximo de  $9,1 \pm 5,7 \text{ cm H}_2\text{O}$  a los 30 minutos. La quetamina prácticamente no elevó la presión colecistociánica.

Las variaciones de la presión arterial, no obstante hayan sido significantes con los 3 agentes, no llegaron a niveles que pudieran producir repercusión clínica.

Concluimos que los morfínomiméticos en estudio determinan aumento de la presión colecistociánica del can; tal alteración es pronunciada con el uso de fentanil, aunque sea ignorado cual el comportamiento del árbol biliar en caso del estudio hubiera sido más prolongado en el grupo de la nalbufina. La quetamina no altera la presión de la vía biliar.

**AGRADECIMENTOS:** *Apresentamos nossos sinceros agradecimentos ao senhor J. Ronaldo Rocha, do MDE-UnB, sem a colaboração do qual seria impossível a realização deste trabalho.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gaensler E A, McGowan J M, Henderson F — A comparative study of the action of demerol and opium alkaloids in relation to biliary spasm. *Surgery*, 1948; 23: 211-220.
2. Schulz F V — Pseudo-obstruction of the common duct in operative cholangiography. Editorial. *Arch Surgery*, 1975; 110: 17.
3. Chessick C, Block S, Hoy S J — Spasm and operative cholangiography. *Arch Surgery*, 1975; 110: 53-57.
4. Economu G, Ward J N, McQuid L — A cross-over comparison of the effect of morphine, pethidine, pentazocine and phenazocine on the biliary pressure. *Gut*, 1971; 12: 128-221.
5. McCammon L, Viegas O F, Stoelting R K, Dryden G E — Naloxone reversal of choledochoduodenal sphincter spasm associated with narcotic administration. *Anesthesiology*, 1978; 48: 437.
6. Harris L S, Dewey W L, Pars H — Narcotic-antagonist analgesics: possible cholinergic mechanism. *Fed Proc*, 1967; 26: 741.
7. Paton W D M — The action of morphine and related substances on contraction and on acetylcholine output of coaxially stimulated guinea-pig ileum. *Brit J Pharm. Chemot*, 1957; 12: 119-127.
8. Kosterlitz H W, Watt A J — Kinetic parameters of narcotic agonists and antagonists with particular reference to N-allyl-noroximorphine (naloxone). *Brit J Pharm Chemot*, 1968; 33: 266-276.
9. Boyden E A — The comparative anatomy of the sphincter of Oddi in mammals, with special reference to choledochoduodenal junction in man, in the biliary system. Edited by W Taylor, Oxford, Blackwell Scientific Publication, 1965; 15.

## DISFUNÇÃO E RECUPERAÇÃO VENTRICULAR DURANTE AS PRIMEIRAS 24 HORAS APÓS CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Foi estudada a função ventricular durante 24 horas seguintes à cirurgia de revascularização do miocárdio em 22 pacientes. A fração de ejeção sistólica no pré-operatório variou entre 0,26 e 0,81, e havia dissinergismo ventricular em oito pacientes. Em todos os pacientes ocorrem disfunção ventricular esquerda e direita significativa aos 15 minutos após o "by pass" cardiovascular, sendo que o grau de depressão e o padrão de recuperação puderam ser previstos pelos dois índices pré-operatórios, a fração de ejeção e o grau de dissinergismo. Pacientes com fração de ejeção superior a 0,55 e sem dissinergismo ventricular significativo tiveram depressão moderada da função ventricular (índices de função entre 60 e 75% do controle), com recuperação dentro de 4 horas após a revascularização. Já pacientes com função de ejeção inferior a 0,45 ou com dissinergismo ventricular significativo tiveram depressão grave da função ventricular, com recuperação somente dentro das 24 horas após a revascularização. Os autores concluem que os índices pré-operatórios, fração de ejeção sistólica e grau de dissinergismo ventricular identificam corretamente pacientes suscetíveis a apresentar disfunção ventricular significativa e prolongada após revascularização do miocárdio.

(Mangano DT — Biventricular function after myocardial revascularization in humans: deterioration and recovery patterns during the first 34 hours. *Anesthesiology*, 1985; 62: 571-577).

**COMENTÁRIOS:** Ressalta deste trabalho a importância de uma avaliação pré-operatória cuidadosa do coronariopata. Todas as medidas de recuperação, tanto físicas como farmacológicas, devem estar prontas para uso no pós-operatório de pacientes submetidos a revascularização do miocárdio e cuja fração de ejeção sistólica era baixa (inferior a 0,45) no pré-operatório. Nestes pacientes, é comum o desenvolvimento de depressão grave da função ventricular no pós-operatório, com índices de função entre 30 e 40% do controle. Esta depressão é de recuperação difícil e lenta, e isto deve constar dos planos do anestesiológico e de toda a equipe de intensivistas responsáveis pelo paciente.