

## *Efeito Analgésico do Fentanil Administrado no Espaço Peridural de Pacientes Politraumatizados* ‡

M. R. Lucchesi<sup>¶</sup>, F. B. P. Leitão, TSA<sup>§</sup>, P. A. P. Saraiva, TSA<sup>§</sup> & J. J. Rouby<sup>§</sup>

Lucchesi M R, Leitão F B P, Saraiva P A P, Rouby J J – Fentanyl epidural analgesia in patients with multiple trauma. Rev Bras Anest 1983; 33: 4: 265 - 273.

Analgesic action of fentanyl injection in the epidural space was studied in patients with multiple trauma. The epidural space was tapped at L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> interspace, and a catheter was introduced cephalad three cm. The patients were maintained in a semi-recumbent position for 30 minutes after each dose. Done to six doses were given according to the patients complaints. The pulse, respiratory rate, and arterial pressure were recorded as well as the intensity of the pain and the duration of the analgesia. All these variables were decreased in a dose-related fashion. The mean duration of pain relief was 12,36 ± 10,936 hours.

A few complications, such pruritus, dizziness, urinary retention were observed, none were severe.

The procedure was found to be easy to perform and contributed to allow the use of aggressive, effective respiratory physiotherapy.

**Key - Words:** ANALGESIC NARCOTICS; fentanyl; ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, lumbar, epidural; COMPLICATIONS: multiple trauma; PAIN: treatment

Lucchesi M R, Leitão F B P, Saraiva P A P, Rouby J J – Efeito analgésico do fentanil administrado no espaço peridural de pacientes politraumatizados. Rev Bras Anest 1983; 33: 4: 265 - 273.

Foi estudada a ação analgésica do fentanil administrado no espaço peridural de 18 pacientes politraumatizados. A punção foi feita em L<sub>2</sub> - L<sub>3</sub> introduzindo-se um cateter por 3 cm em direção cefálica, mantendo-se todos os pacientes decúbito dorsal, em aclave de 45° por trinta minutos, após cada dose; receberam de 1 a 6 doses de acordo com as necessidades. Foram analisados a frequência do pulso, a pressão arterial, a frequência ventilatória, os limites da faixa da dor (superior e inferior) e a duração da analgesia. O resultado mais importante foi a diminuição da faixa da dor, o que contribuiu para um melhor comportamento dos pacientes frente a fisioterapia ventilatória.

**Unitermos:** COMPLICAÇÕES: politraumatizado; DOR: tratamento; HIPNOANALGÉSICOS: fentanil; TÉCNICAS ANESTESICAS: regional, peridural, lombar.

ENTRE os cuidados com os pacientes politraumatizados, submetidos ou não à cirurgia, salientam-se aqueles relacionados com a ventilação pulmonar, principalmente com a fisioterapia respiratória<sup>16</sup>. Porém, esta é muitas vezes prejudicada pela limitação que o paciente se impõe, em consequência da dor. Então o uso de drogas para controle da dor torna-se importante e os hipnoanalgésicos podem ser indicados, mas apresentam a desvantagem de induzirem depressão respiratória, quando utilizados por via sistêmica<sup>2,9,15,18</sup>. Em tais casos é uma intercorrência absolutamente indesejável<sup>17</sup>.

A comprovação da existência de receptores opiáceos ao nível da medula, tem motivado o emprego de hipnoanalgésicos no espaço peridural e na raqui, sem maiores inconvenientes<sup>1,3,4,5,7,11,12,15,16,20,21,22</sup>.

A finalidade do presente trabalho foi estudar a ação analgésica do fentanil, com possível repercussão na fisioterapia ventilatória, quando administrado no espaço peridural em pacientes politraumatizados.

### METODOLOGIA

Foram estudados dezoito pacientes politraumatizados, do sexo masculino e de cor branca, dos quais, doze durante o período pós-operatório e seis submetidos, apenas, a tratamento clínico. Todos apresentavam dificuldades respiratória, por eles atribuídas à dor torácica.

As idades variaram dos 17 aos 60 anos (Quadro 1). Como analgésico foi utilizado o fentanil, em solução a

‡ Trabalho realizado na Divisão de Anestesia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

¶ Médico Assistente

§ Regente da Disciplina

§ Diretor de Divisão

§ Médico do Departamento de Anestesia de C. H. U. Pitié-Salpêtrière, Paris.

Correspondência para Fernando Bueno Pereira Leitão

Caixa Postal 8091

01000 São Paulo, SP

Recebido em 4 de janeiro de 1982

Aceito para publicação 4 de agosto de 1982

© 1982, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

0,005% com preservativo (metil-parabeno a 0,5% e propil-parabeno a 0,05%) em doses de 0,1 mg (2 ml de solução), administrado no espaço peridural, repetidas com intervalo de tempo nunca inferior a uma hora, quando necessário. A punção foi feita com agulha de Tuohy entre L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub>, e introduzido o cateter 3 cm em direção cefálica; após a sua fixação, os pacientes foram colocados em posição de decúbito dorsal, em active de 45°, no momento da injeção e nos trinta minutos seguintes, e dispondose todo material para tratamento de eventual depressão ventilatória.

Foram observados os valores do pulso, pressão arterial sistólica e diastólica, frequência ventilatória e modificações na intensidade da dor em faixa metamérica. Seguiu-se os seguintes critérios objetivos para sua avaliação: ausência = 0; dor fraca = 1; regular = 2; forte = 3 e muito forte = 4, aos 5, 10, 15, 30 e 60 minutos e nas horas subsequentes à cada dose de fentanil. Foram também estudados as condições gerais, o tempo de latência, fixação e duração da analgesia e eventuais complicações (Quadro 2).

A fisioterapia ventilatória constituiu-se de exercício respiratório com frascos, balão ou aparelhos (Bird), tapotagem e drenagem postural.

Como método estatístico foi utilizado o teste "t" de Student unilateral com n-1 grau de liberdade e significância de 5%<sup>19</sup>

Nos casos cirúrgicos o bloqueio foi realizado entre o 1.º e o 6.º dia pós-operatório, e nos outros entre 6 horas e 4 dias após o trauma.

## RESULTADOS

Apenas os resultados coletados sessenta minutos após cada dose de fentanil foram submetidos a análise estatística. No total, foram utilizados cinquenta doses de fentanil. Cada paciente recebeu de uma a seis doses ( $x = 2,7$  com  $SD = 1,39$ ). A proposição do estudo dos diversos parâmetros após 5, 10, 15, 30 e 60 minutos foi feita por se desconhecer o comportamento do fentanil no espaço peridural. Entretanto, observou-se que somente após 60 minutos da administração da droga, aqueles dados apresentaram variações pelo que foram, então, estatisticamente trabalhados.

O início da analgesia ocorreu entre 5 e 15 minutos após cada dose (média  $6,4 \pm 2,7$  min); o tempo de fixação variou entre 15 e 30 min (média  $23,8 \pm 8,04$  min) e a duração de 30 min a 48 h (média de  $12,36 \pm 10,963$  h) (Quadro II).

O pulso diminuiu significativamente após a segunda dose (Tabela 1) e a pressão arterial sistólica, apenas após a terceira (Tabela 2) A pressão arterial diastólica não apresentou alteração (Tabela 3) e a diferença sistólica-dias-

Tabela I – Pulso (batimentos por minuto): Valores observados antes e uma hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural

	Dose 1			Dose 2			Dose 3			Dose 4			Dose 5			Dose 6		
	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.
Média	112,5	107,3	5,4	111,3	102,0	9,3	112,8	108,0	4,8	110,7	105,0	5,7	112	108	4*	104	100	4*
"t <sub>c</sub> " (5%)	1,740			1,771			1,833			2,05								
"t" calc.	1,2346			2,8919¶			1,5000			1,5770								

\* Apenas um caso

¶ Estatisticamente significativa

Houve diminuição dignificativa no pulso uma hora após o uso de fentanil apenas na segunda dose.

Tabela II – Pressão arterial sistólica (kPa - mm Hg): Valores observados antes e uma hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural.

	Dose 1			Dose 2			Dose 3			Dose 4			Dose 5			Dose 6			
	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	
Média	kPa	17	16,5	1,5	16,6	16	0,6	18	17	1	18	16,8	1,2	15,9	14,6	1,3*	17,2	15,2	2*
	mm Hg	128	124	3,3	125	123,3	2,1	134,5	127	7,5	135	126,6	9,2	120	110	10	130	115	15
"t <sub>c</sub> " (5%)	1,740			1,771			1,833			2,015									
"t" calc.	1,5312			0,8062			2,4228¶			1,6605									

\* Apenas um caso

¶ Estatisticamente significativo.

Houve diminuição estatisticamente significativa na pressão arterial sistólica após o uso de fentanil somente após a dose 3

Quadro I – Identificação, diagnóstico, tratamento e faixa de dor dos pacientes que receberam 0,1 mg (2 ml) de fentanil no espaço peridural

CASO	IDADE	DIAGNÓSTICO	TRATAMENTO	FAIXA DE DOR
1	25	F. A. B. (alcoólatra crônico) – abdominal lesão: estômago + veia cava inferior + V. mesan- térica + pâncreas.	<i>cirúrgico</i> laparotomia xifo-púbica	T <sub>6</sub> - L <sub>2</sub>
2	26	F. A. B. – precórdio lesão: átrio D. + cava sup. + hilo pulmonar	<i>cirúrgico</i> toracotomia D + dreno de tórax.	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>
3	36	F. A. F. – abdomen e tórax D. lesão de fígado + hemo-pneumotórax.	<i>cirúrgico</i> laparotomia xifo-púbica + drena- gem de tórax no 2.º e 8.º EICD.	T <sub>4</sub> - L <sub>2</sub>
4	50	atropelamento. lesão de MIs + afundamento do tórax à D da 2.ª a 7.ª costelas.	<i>cirúrgico</i> amputação MIs 1/3 sup. da coxa - drenag. de tórax no 2.º e 7.º EICD.	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>
5	50	atropelamento lesão de MIs + afundamento do tórax à D da 2.ª a 7.ª costelas	<i>cirúrgico</i> amputação MIs - 1/3 sup. da coxa. + drenagem de tórax no 2.º a 7.º EICD.	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>
6	60	atropelamento – (bronquítico crônico – enfise- matoso) fratura anterior da 5.ª, 6.ª e 7.ª costelas D fratura anterior da 8.ª, 9.ª, 10.ª, 11.ª e 12.ª costelas E.	<i>clínico</i> drenagem de tórax no 2.º EICD a 2.º EICE.	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>
7	19	F. A. F. precórdio lesão: ventrículo E.	<i>cirúrgico</i> bitoracotomia (5.º EIC) – dreno de tórax bilateral no 6.º EIC.	T <sub>1</sub> - T <sub>7</sub>
8	34	F. A. F. – precórdio + abdomen (bronquítico crô- nico) lesão: ventrículo E + lobo inf. pulmão E + fígado + diafragma D e E.	<i>cirúrgico</i> toracotomia bilateral + laparoto- mia xifo-púbica dreno de tórax: 2.º e 7.º EICE e 2.º EICD.	T <sub>2</sub> - L <sub>4</sub>
9	23	colisão de autos (asmático há 20 anos) lesão: fratura posterior do 3.º ao 11.º arcos costais D + fratura de bacia.	<i>clínico</i> drenagem de tórax no 2.º EICD.	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>
10	30	colisão de autos: lesão: fratura anterior da 2.ª a 3.ª costelas D + fístula brônquica.	<i>clínico</i> dreno de tórax 2.º EICD c/ asp. contínua.	T <sub>1</sub> - T <sub>6</sub>
11	25	queda de auto. lesão: fratura anterior da 7.ª, 8.ª, 9.ª e 10.ª costelas D + fratura antebraço E + fratura malar D.	<i>clínico</i> dreno de tórax 2.º EICD + imobilização antebraço.	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>
12	17	F. A. F. em tórax e abdome. lesão de fígado.	<i>cirúrgico</i> toracotomia D + dreno de tórax 2.º EICD + drenos – 2.º e 5.º EICE laparotomia xifo-púbica	T <sub>6</sub> - T <sub>12</sub>
13	29	F. A. B. precórdio lesão: ventrículo E.	<i>cirúrgico</i> bitoracotomia dreno de tórax no 5.º EICD e 5.º EICE.	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>
14	22	F. A. B. lesão: ventrículo E.	<i>cirúrgico</i> toracotomia E + dreno de tórax no 2.º e 6.º EICE.	T <sub>4</sub> - T <sub>8</sub>
15	45	F. A. B. lesão: átrio D.	<i>cirúrgico</i> bitoracotomia + dreno de tórax no 2.º e 6.º EICE e 2.º EICD.	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>
16	48	colisão de auto lesão: fratura anterior da 4.ª, 5.ª, 6.ª e 7.ª cos- telas E + Atelectasia laminar base pulmão E + fraturas de esterno.	<i>clínico</i> dreno de tórax 2.º EICE.	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>
17	20	queda com trator lesão: fratura anterior da 1.ª a 9.ª costelas E. + fratura do úmero E + confusão lombar.	<i>clínico</i> dreno de tórax bilateral no 2.º EIC.	T <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>
18	24	F. A. F. precórdio. lesão: aurículeta + lobo superior pulmão E.	<i>cirúrgico</i> bitoracotomia. drenos de tórax no 2.º e 6.º EICD e E.	T <sub>4</sub> - T <sub>6</sub>

X = 32,33 anos

SD = 12,82

Quadro 2 - Faixa de dor, número de doses, início do bloqueio, tempo de fixação, duração e evolução clínica dos pacientes que receberam 0,1 mg (2 ml) de fentanil no espaço peridural.

Caso	Faixa de Dor	N.º de Doses	Início Analg.	Tempo de Fixação	Duração (Horas)	Sonda Vesical dur.analg	Retenção Urinária	Sono	Intercorrências	Observações
1	T <sub>6</sub> - L <sub>2</sub>	4	10' 10' 10' 10'	30' 30' 30' 30'	2,0 2,5 16,0 9,5	não	não	45' após a dose 3	Prurido em MIs 20' após cada dose - duração 20 a 25'.	Fora do leito 50' após dose 2; evacuou e urinou fora do leito. Atribui sonolência à falta de sono.
2	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>	3	5' 5' 5'	30' 30' 30'	0,5 5,5 10,0	sim	?	não	não	Dose 1 insuficiente nível sup. Hiper-térmico 20' antes da dose 2. Recebeu 2 ml de dipirona. Analgésico sistêmico 72 horas após dose 3.
3	T <sub>4</sub> - L <sub>2</sub>	3	5' 5' 5'	15' 15' 15'	7,0 15,0 12,0	sim	?	30' após as doses 1 e 3	não	Atribuiu o sono ao fato de estar sem dor.
4	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	4	5' 5' 10' 5'	30' 30' 30' 30'	10,0 10,0 1,5 12,0	não	não	não.	não	Apresentava sudorese antes da dose 1 que desapareceu 5' após o bloqueio Dose 1 até lobo das orelhas. Picos de febre constantes.
5	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	4	5' 5' 10' 10'	10' 30' 10' 15'	1,0 3,0 6,0 14,0	não	não	não	Tontura 15' após a dose 2. Duração 20'.	Dose 1 insuficiente. Evoluiu com septicemia. Óbito 7 dias após a dose 4.
6	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	2	5' 5'	30' 15'	21,0 36,0	não	não	não	não	Aspiração traqueal c/ anestesia local 50' após a dose 1. Banho de chuveiro 1h após a dose 2 s/ intercorrências.
7	T <sub>1</sub> - T <sub>7</sub>	2	- 5'	- 30'	- 21,0	sim	?	não	Dose 1 sem q/q analgesia.	Aspiração traqueal c/ anest. local antes da dose 2. Dose 2: 1h após dose 1.
8	T <sub>2</sub> - L <sub>4</sub>	3	- 5' 5'	- 30' 30'	- 2,0 12,0	sim	?	não	Dose 1 sem q/q analgesia.	Broncoaspiração com anestesia local 10h após dose 3.
9	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>	6	- 5' - 5' - 5'	- 30' - 30' - 30'	- 7,0 - 3,0 - 6,0	não	sim na dose 2 - sondagem de alívio	7' após a dose 1	Prurido em MIs 7' após as doses 1, 3 e 4.	Atribui sonolência à falta de sono antes do bloqueio. Doses sem q/q analgesia 1, 3 e 5.
10	T <sub>1</sub> - T <sub>6</sub>	1	5'	15'	48,0	não	não	não	não	Alta da enfermaria 48h após analgesia sem q/q analgésico sistêmico.
11	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	1	5'	15'	36,0	sim	?	5' após a dose	Perfuração da dura durante a punção.	Atribui o sono ao remédio. Bastante sonolento 1h após o bloq. durando 3 h. Cefaléia frontal qdo tosse. Melhoria da dor da face 10' após o bloq.
12	T <sub>6</sub> - T <sub>12</sub>	4	5' 5' 5' 5'	30' 30' 15' 10'	5,0 3,0 16,0 11,0	sim	?	1h após a dose 2		Broncoaspiração c/ anestesia local 1,5 h após as doses 1 e 3.
13	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	4	5' 5' 10' 15'	30' 30' 15' 30'	2,0 13,0 11,0 3,0	não	não	não	não	Após a dose 4, mantido com dipirona e diazepam. Paciente bastante ansioso.
14	T <sub>4</sub> - T <sub>8</sub>	2	5' 5'	30' 15'	13,0 30,0	não	não	20' após cada dose	não	Atribui sono à ausência de dor. Aspiração traqueal 1h após a dose 1.
15	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	1	5'	30'	26,0	sim	?	não	não	Aspiração traqueal 1h após a dose.
16	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	1	15'	30'	29,0	não	não	não	não	Desaparecimento da atelectasia laminar 24 h após o bloqueio.
17	T <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>	3	5' 5' 5'	15' 15' 10'	2,0 12,0 26,0	não	não	não	Prurido nasal 45' após a dose 2. Duração 20'	Aspiração traqueal 45' após a dose 1 c/ anestesia local.
18	T <sub>4</sub> - T <sub>6</sub>	2	5' 10'	15' 30'	2,0 23,0	sim	?	14' ap. dose 1. 27' ap. dose 2'	não	Atribui o sono à falta de dor.

$\bar{X} = 2,7$   $\bar{X} = 6,4$   $\bar{X} = 23,8$   $\bar{X} = 12,36$   
 $SD = 1,39$   $SD = 2,74$   $SD = 8,04$   $SD = 10,963$

tólica diminuiu significativamente apenas após a terceira dose (Tabela 4).

A frequência ventilatória e a intensidade da dor na respectiva faixa nos dois limites (inferior e superior) diminuíram significativamente após todas as doses (Tabela 5, 6 e 7)

**Complicações:** houve perfuração acidental da dura-máter durante a punção peridural em um caso (n.º 11), após o que, foi realizada nova punção, no mesmo espaço (Quadro 2). Retenção urinária foi observada em um caso (n.º 9), entre os dez não sondados, num percentual de 3,2%, das doses utilizadas após a injeção da segunda e sexta empregadas.

Foi observada sonolência em sete casos (n.º 1, 3, 9, 11, 12, 14 e 18), ocorrendo sistematicamente após cada dose em apenas um deles (n.º 14).

Ocorreu prurido em três casos<sup>1,9,17</sup> após oito doses (Quadro 2). Com maior frequência nos membros inferiores e constante no caso 1; sua duração variou de 20 a 25 minutos, iniciando-se entre 7 e 45 min após o uso do fentanil. Sua intensidade não provocou desconforto, não sendo empregada qualquer droga ou medida terapêutica pa-

ra seu controle.

Tontura foi referida por um paciente (caso 5) após uma dose (Quadro 2). A fisioterapia respiratória foi realizada com facilidade, pois os pacientes mostraram-se cooperativos após a instalação da analgesia.

No caso em que houve perfuração da dura-máter, a qualidade do bloqueio foi semelhante aos outros, porém, o nível da analgesia foi alto, atingindo a face, sem aparecer depressão ventilatória.

## DISCUSSÃO

O uso de hipnoanalgésicos por via venosa para o tratamento da dor pós-operatória ou traumática<sup>7,17,18</sup> apresenta como principais inconvenientes, a depressão ventilatória e a instabilidade cárdio-circulatória, por demais indesejáveis nos politraumatizados<sup>13</sup>.

Atualmente, o uso difundido de opiáceos no espaço subaracnóideo e peridural têm se mostrado vantajoso no alívio da dor torácica ou abdominal, contribuindo para a manutenção de adequada ventilação pulmonar<sup>17</sup>.

Tabela III – Pressão arterial diastólica (kPa mm Hg): Valores observados antes e uma hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural.

	Dose 1			Dose 2			Dose 3			Dose 4			Dose 5			Dose 6			
	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	
Média	kPa	10,6	9,8	0,8	10,1	9,9	0,2	10,3	10,3	0	10,0	10,0	0	10,6	6,65	3,95*	9,3	8,6	0,7*
	mm Hg	80	77,8	2,2	77,1	75,4	1,8	78	78	0	76,7	76,7	0						
"t <sub>c</sub> " (5%)		1,740			1,771			1,833			2,015								
"t" calc.		0,8921			1,1079			zero			zero								

\* Apenas um caso. Não houve variação estatisticamente significativa da pressão arterial diastólica uma hora após o uso de fentanil

Tabela IV – Pressão arterial-diferencial sistólica-diastólica (kPa mm Hg): Valores observados antes e uma hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural.

	Dose 1			Dose 2			Dose 3			Dose 4			Dose 5*			Dose 6*			
	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif.	
Média	kPa	6,3	6,2	0,1	6,4	6,35	0,05	7,5	6,5	1	7,8	6,8	1	5,32	7,9	2,5	7,9	6,6	1,3
	mm Hg	48	46,9	1,1	48,2	47,8	0,3	56,5	49	7,5	59,2	51,7	7,5						
"t <sub>c</sub> " (5%)		1,740			1,771			1,833			2,015								
"t" calc.		0,6560			0,1277			2,2871¶			1,5667								

\* Apenas um caso

¶ Estatisticamente significativo

Houve diminuição estatisticamente significante da diferencial da pressão arterial uma hora após o uso de fentanil apenas na dose 3

Tabela VI – Dor nível superior (0, 1, 2, 3 e 4): Valores referidos pelo paciente antes e 1 hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural (HC da FMUSP)

CASO	DOR FAIXA	DOSE 1			DOSE 2			DOSE 3			DOSE 4			DOSE 5			DOSE 6		
		ANT.	POS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.
1	T <sub>6</sub> - L <sub>2</sub>	4	1	3	4	1	3	4	2	2	4	1	3						
2	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>	4	3	1	3	1	2	4	1	3									
3	T <sub>4</sub> - L <sub>2</sub>	4	1	3	3	3	zero	4	zero	4									
4	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	4	zero	4	4	1	3	4	zero	4	3	zero	3						
5	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	4	4	zero	4	zero	4	4	zero	4	4	zero	4						
6	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	4	1	3	2	1	1												
7	T <sub>1</sub> - T <sub>7</sub>	3	3	zero	3	1	2												
8	T <sub>2</sub> - L <sub>4</sub>	3	3	zero	3	zero	3	4	2	2									
9	T <sub>2</sub> - T <sub>12</sub>	4	4	zero	4	zero	4	4	4	zero	4	1	3	4	2	2	4	4	zero
10	T <sub>1</sub> - T <sub>6</sub>	3	zero	3															
11	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	4	zero	4															
12	T <sub>6</sub> - T <sub>12</sub>	4	1	3	4	2	2	3	1	2	3	zero	3						
13	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	4	zero	4	2	zero	2	4	2	2	4	zero	4						
14	T <sub>4</sub> - T <sub>8</sub>	3	zero	3	1	zero	zero												
15	T <sub>2</sub> - T <sub>10</sub>	3	1	2															
16	T <sub>2</sub> - T <sub>8</sub>	3	1	2															
17	T <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>	3	3	zero	4	zero	4	3	zero	3									
18	T <sub>4</sub> - T <sub>6</sub>	4	zero	4	2	1	1												
Média		3,6	1,49	2,2	3,1	0,8	2,3	3,8	1,2	2,6	3,7	0,3	3,3						
"t <sub>c</sub> " (5%)			1,740			1,771			1,833			2,015							
"t" cal.			5,9037*			6,7519*			6,5001*			15,8113*							

\* RESULTADO: houve diminuição estatisticamente significativa da dor referida no nível inferior da faixa da dor 1 hora após o uso do fentanil em todas as doses.

Tabela VII – Dor nível inferior (0, 1, 2, 3 e 4): Valores referidos pelo paciente antes e 1 hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural (HC da FMUSP)

CASO	DOR FAIXA	DOSE 1			DOSE 2			DOSE 3			DOSE 4			DOSE 5			DOSE 6		
		ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.	ANT.	PÓS	DIF.
1	T <sub>6</sub> -L <sub>2</sub>	3	zero	3	3	zero	3	4	1	3	2	zero	2						
2	T <sub>2</sub> -T <sub>12</sub>	2	1	1	1	zero	1	3	1	2									
3	T <sub>4</sub> -L <sub>2</sub>	4	1	3	4	1	3	4	zero	4									
4	T <sub>2</sub> -T <sub>8</sub>	4	zero	4	4	zero	4	4	zero	4	3	zero	3						
5	T <sub>2</sub> -T <sub>10</sub>	4	zero	4	4	zero	4	4	zero	4	zero	zero	zero						
6	T <sub>2</sub> -T <sub>10</sub>	4	zero	4	2	1	1												
7	T <sub>1</sub> -T <sub>7</sub>	3	3	zero	3	1	2												
8	T <sub>2</sub> -L <sub>4</sub>	4	4	zero	4	1	3	4	2	2									
9	T <sub>2</sub> -T <sub>12</sub>	4	4	zero	3	zero	3	4	3	1	3	zero	3	4	zero	4	2	1	1
10	T <sub>1</sub> -T <sub>6</sub>	3	zero	3															
11	T <sub>2</sub> -T <sub>8</sub>	4	zero	4															
12	T <sub>6</sub> -T <sub>12</sub>	4	1	3	4	2	2	3	1	2	3	zero	3						
13	T <sub>2</sub> -T <sub>10</sub>	4	zero	4	2	zero	2	4	zero	4	4	zero	4						
14	T <sub>4</sub> -T <sub>8</sub>	3	zero	3	1	zero	1												
15	T <sub>2</sub> -T <sub>10</sub>	3	1	2															
16	T <sub>2</sub> -T <sub>8</sub>	3	1	2															
17	T <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	3	zero	3	4	zero	4	3	zero	3									
18	T <sub>4</sub> -T <sub>6</sub>	4	zero	4	3	zero	3												
Média		3,5	0,9	2,6	3,0	0,4	2,6	3,7	0,8	2,9	2,5	zero	2,5						
"t <sub>c</sub> " (5%)			1,740			1,771			1,833			2,015							
"t" calo.			7,5502*			8,8302*			8,3369*			4,4439*							

\*RESULTADO: houve diminuição estatisticamente significativa da dor referida no nível inferior da faixa da dor 1 hora após o uso do fentanil em todas as doses.

Tabela V – Frequência respiratória (movimentos por minuto): Valores observados antes e uma hora após cada dose de fentanil (0,1 mg) no espaço peridural.

Dose 1			Dose 2			Dose 3			Dose 4			Dose 5*			Dose 6*			
Antes	Após	Dif.	Antes	Após	Dif	Antes	Após	Dif	Antes	Após	Dif	Antes	Após	Deif.	Antes	Após	Dif	
Média	34	28,1	5,9	36	23,9	12,1	36	27,5	8,5	30,6	25,8	4,8	32	32	0	40	24	16
"t <sub>c</sub> " (5%)				1,740			1,771			1,833			2,05					
"t" calc.				2,9266			6,0231¶			3,3641			4,3620¶					

\* Apenas um caso

¶ Houve diminuição significativa estatisticamente da frequência respiratória uma hora após o uso de fentanil

Salientando-se a necessidade da fisioterapia ventilatória no politraumatizado, como terapêutica de fundamental importância para a resolução dos problemas pulmonares e, prejudicada na vigência da dor, principalmente cervical, torácica e abdominal, o estudo de um método que contribua para um resultado desejável, pareceu-nos extremamente válido.

O uso do fentanil por via peridural demonstrou ser método seguro, ao se manter o paciente em decúbito elevado; a ausência de depressão respiratória e a diminuição da dor em faixa são explicados pela fixação da droga em receptores opiáceos a nível da medula, após a difusão através da dura-máter<sup>11,14</sup>.

A altura da analgesia, a dosagem e a concentração do fentanil contribuíram, certamente, para que os centros respiratórios bulbares não fossem atingidos. O efeito analgésico do fentanil, quando administrado por via venosa, nas doses utilizadas no presente trabalho é mais discreto<sup>9,13</sup>, o que confirma a hipótese de que se difundiu através da dura-máter e fixou-se ao nível da medula.

A falta de referência específica ao comportamento do fentanil no espaço peridural e conseqüente difusão para o subaracnóideo, foi um dos motivos para se realizar a punção entre L<sub>3</sub> e L<sub>4</sub>, como medida de segurança, visando impedir eventual depressão respiratória.

Não houve qualquer intenção no estudo de pacientes apenas do sexo masculino e de cor branca; a indicação da analgesia, dependeu do grau de dificuldade ventilatória que, sem dúvida, interferia com as manobras fisioterápicas. Na avaliação dos pacientes, após a indicação do bloqueio, foi de grande importância o contato<sup>6</sup> do paciente com a equipe médica, não só para avaliação dos resultados, mas, principalmente, para o primordial objetivo do trabalho, que foi colaboração para a fisioterapia ven-

tilatória.

A diminuição da frequência ventilatória, que foi constante ao ocorrer a analgesia, foi a ela atribuída e não à sua ação sobre os centros respiratórios superiores<sup>7,10</sup>.

A analgesia obtida e constatada pela diminuição da faixa de dor, contribui para uma fisioterapia mais adequada pois os pacientes mostraram-se cooperativos, executado com facilidade as manobras respiratórias.

As complicações não apresentaram gravidade e o sono observado em sete casos foi atribuído à ocorrência da analgesia, conforme-se observou pelo comportamento dos pacientes.

A ausência total de analgesia após a primeira dose em três casos (n.º 7, 8, 9), pareceu ser devido a dose insuficiente de fentanil, pois repetida a administração, foi obtida a analgesia. Realmente, não era esperada a ocorrência de bloqueio motor devido a dose administrada<sup>9,12</sup>.

Apesar de não ser esperado um bloqueio simpático<sup>3,4</sup>, havia a expectativa da redução do pulso e da pressão arterial, principalmente sistólica, como conseqüência da analgesia. Porém a diminuição do pulso só ocorreu após a segunda dose, e a da pressão sistólica, após a terceira dose.

Nenhum paciente apresentou reação neurológica atribuível ao fentanil em solução com preservativos<sup>7,8</sup>, porém, a nosso ver será preferível, a administração da droga sem qualquer outra substância estabilizadora ou preservativa.

A técnica foi considerada segura e eficaz principalmente por contribuir para uma melhor fisioterapia ventilatória, "sendo aconselhável que seja realizada apenas quando houver, permanentemente, meios de ventilação artificial".

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Behar M, Olshwang D, Magora F, Davidson JT – Epidural morphine in the treatment of pain. *Lancet* 1979; 1: 527 - 529.
- Benzer H, Brunner J, Lempert J, Muhar F, Pall H – Postoperative ventilation following surgery under neuroleptoanalgesia (NLA): Studies of ventilatory mechanics and blood gases. *Survey* 12(6): 1968: 542 - 543.
- Bromage P R, Camporesi E, Chestnut D – Epidural narcotics for postoperative analgesia. *Anest and Analg* 59(7): 1980: 473 - 480.
- Bromage P R, Camporesi E, Leslie J – Epidural narcotics in volunteers: sensitivity to pain and to carbon dioxide. *Pain* 1980; 9: 145 - 160.
- Fascio N N C, Pinto M C F – Injeção peridural de morfina no tratamento da dor. *Rev Bras Anest* 30(4): 1980: 255 - 256.
- Fernandes J, Ferreira R G, Araújo N J P, Vuono E – Sono - Conceitos de interesse para o anestesista. *Rev Bras Anest* 28(3): 1979: 305 - 323.
- Freye E, Hartung E – Fentanyl in the fourth cerebral ventricle causes respiratory depression on the anesthetized but not in the awake dog. *Acta anaesth. scand* 1981; 25: 171 - 173.
- Goodman, Gilman's – The pharmacological basis of therapeutics. 6.ª ed, New York, MacMillan Publishing Co Inc., 1980.



9. Gorodetzky C W, Martin W R – A comparison of fentanyl, droperidol and morphine. *Clin Pharmacol, Therap* 1965; 6: 731 - 739.
10. Harler M H, Hickey R F, Cromwell T H, Linwood S – The magnitude and duration of respiratory depression produced by fentanyl and fentanyl plus droperidol in man. *J Pharmacol Ther.* 1976; 199: 464 - 468.
11. Kitahata L M, Kosaka Y, Taub A, Bonikos K, Hoffert M – Lamina specific suppression of dorsal-horn unit activity by morphine sulfate. *Anesthesiology* 44(1): 1974: 39 - 48.
12. Muller A, Laugner B, Farcok J M, Singer M, Guathier-Lafaye P, Guadur R – Hypoalgésie obstétricale par injection péridurale de morphine. *Anesth Analg Réan* 1981; 38: 35 - 41.
13. Nalda-Felipe M A – De la neuroleptoanalgesia a la anestesia analgesica. Buenos Aires, RO-EL Editores, 1976.
14. Oliveira L F de – Dor: fisiopatologia. *Rev Bras Anest* 28(3): 1979: 227 - 246.
15. Oliveira L F de – Dor: princípios terapêuticos. *Rev Bras Anest* 28(3): 1979: 247 - 261.
16. Reiz S, Ahlin J, Ahrenfeldt B, Andersson M, Andersson S – Epidural morphine for postoperative pain relief. *Acta anaesth Scand* 1980; 25: 111 - 114.
17. Rigg J R A – Pulmonary atelectasis after anaesthesia: pathophysiology and management. *Canad Anaesth Soc* 28(4): 1981: 305 - 313.
18. Rigg J R A, Ilsley A H, Vedig A E – Relationship of ventilatory depression to steady-state blood pethidine concentrations. *Br J Anaesth* 1981; 53: 613 - 619.
19. Siegel S – Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento. São Paulo, Editora MacGraw-Hill do Brasil, Ltda., 1979.
20. Taub A, Kitahata L M – Modulation of spinal-cord function by anesthesia. Editorial views. *Anesthesiology* 43(4): 1975: 383 - 385.
21. Toyooka H, Hanaoka K, Ohtani M, Yamashita M, Taub A, Kitahata L M – Suppressive effect of morphine on single-unit activity of cells in rexed lamina VII. *Anesthesiology* 1977; 47: 513 - 517.
22. Wang J K, Nauss L A, Thomas J E – Pain relief by intrathecally applied morphine in man. *Anesthesiology* 50(2): 1979: 149 - 151.

## Resumo de Literatura

### EFEITO ANTIMANIACAL, ANTIDEPRESSIVO E ANTI-PÂNICO DOS OPIÁCEOS

*Estudos clínicos e laboratoriais demonstram que os opiáceos sintéticos e naturais, bem como as endorfinas, apresentam eficazes propriedades tranquilizantes, ansiolítica, antidepressiva e anti-psicótica. No passado a morfina foi usada no tratamento da mania e outras psicoses. Devido ao receio da dependência física e à existência de eficazes antipsicóticos, os opiáceos não são, no entanto, usados pela moderna farmacologia com esse objetivo. Por outro lado, evidências crescentes mostram a existência de relações entre as endorfinas e distúrbios psíquicos como depressão e esquizofrenia. Essas observações sugerem que os opiáceos possam vir a ter um papel importante no tratamento desses tipos de distúrbios.*

*(Antimanic, antidepressant and antipanic effects of opiates: clinical, neuroanatomical and biochemical evidence. Gold M S, Pottash A C, Sweeney D, Martin D, Extein I, Ann N Y. Acad. Sci, 1982: 398: 140 - 150.*

*COMENTÁRIO: Esse trabalho, bem como outros que têm surgido recentemente, levantam a possibilidade de que os opiáceos possam ter outro emprego que não apenas o controle da dor. A dependência física e o risco de depressão respiratória se afirmam, no entanto, como as mais sérias restrições a seu uso, pelo menos enquanto derivados mais seguros não forem descobertos (L. F. de Oliveira).*

### BALANÇO ENTRE CONSUMO E SUPRIMENTO DE OXIGÊNIO PARA O MIOCÁRDIO DURANTE ANESTESIA COM MACRODOSES DE FENTANIL EM CORONARIOPATAS

*Foram estudados os efeitos da anestesia com macrodoses de fentanil sobre:  $M\dot{V}O_2$ , Fluxo Sangüíneo Coronariano (FSC), produção de lactato pelo miocárdio, hemodinâmica, em nove pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio, todos recebendo  $\beta$ -bloqueador (pindolol) por ocasião da cirurgia. As medidas foram efetuadas em quatro ocasiões: 1) paciente acordado; 2) após fentanil  $10 \mu\text{g. kg}^{-1}$ ; 3) após fentanil  $100 \mu\text{g. kg}^{-1}$ ; durante esternotomia.*

*Os resultados mostraram que: 1) doses moderadas de fentanil produzem alterações desprezíveis de  $M\dot{V}O_2$ , FSC, balanço de lactato no miocárdio e parâmetros hemodinâmicos. 2) doses elevadas de fentanil ( $100 \mu\text{g. kg}^{-1}$ ) produzem quedas na pressão aórtica média (16%), no volume sistólico (23%), no  $M\dot{V}O_2$  (14%) e no FSC (10%), bem como produção de lactato no miocárdio (em 5 dos 9 pacientes), indicando isquemia do órgão. 3) durante esternotomia, houve elevações na pressão aórtica média (8%) e na frequência cardíaca (29%), o que resultou em aumento do trabalho cardíaco, refletido em elevações do  $M\dot{V}O_2$  (38%) e do FSC (54%). Durante a esternotomia, houve produção de lactato no miocárdio em 7 dos 9 pacientes anestesiados com fentanil.*

*Os autores concluem que, em pacientes recebendo  $\beta$ -bloqueadores, macrodoses de fentanil como anestésico único produzem anestesia incompleta e não protegem o miocárdio contra isquemia devida a alterações hemodinâmicas proporcionadas por estímulos nociceptivos durante cirurgia coronariana.*

*(Sonntag H, Larsen R, Hilfiker O, Kettler D, Brockschneider B – Myocardial blood flow and consumption during high-dose fentanyl anesthesia in patients with coronary artery disease. Anesthesiology, 1982; 56: 417 - 422).*

**COMENTÁRIO:** *O aumento do  $M\dot{V}O_2$  durante anestesia em coronariopatas é altamente indesejável pois, devido às escassas reservas da circulação coronariana, pode levar a infarto do miocárdio. Uma das controvérsias atuais em Anestesiologia é a indicação de anestesia inalatória ou de doses elevadas de narcóticos nestes pacientes. Os resultados do presente trabalho, conduzido pelo grupo de Sonntag e col, na Alemanha, indicam que o fentanil, mesmo em doses tão altas quanto  $100 \mu\text{g. kg}^{-1}$ , não é capaz de bloquear respostas autonômicas aos estímulos nociceptivos nem de garantir inconsciência em todos os pacientes, do que resultam efeitos deletérios sobre o balanço de oxigênio no miocárdio, com possibilidade de infarto. (Nocite J R).*