

## *Tremores Durante Anestesia Peridural: Influência da Temperatura do Anestésico Local e dos Líquidos Infundidos*

M. J. Carvalho<sup>1</sup>, J. C. A. Carvalho, TSA<sup>2</sup>, M. E. B. Castellana<sup>3</sup>,  
C. N. Bello, TSA<sup>3</sup>, R. S. Mathias, TSA<sup>4</sup> & R. V. G. Amaral, TSA<sup>5</sup>

Carvalho M J, Carvalho J C A, Castellana M E B, Bello C N, Mathias R S, Amaral R V G – Shivering during epidural anesthesia: influence of local anesthetic and intravenous fluids temperature.

The effectiveness of warm intravenous and local anesthetic solutions in the prophylaxis of shivering during epidural anesthesia was evaluated in 72 patients undergoing gynecological procedures. The patients were allocated to 4 different groups: Group I (control): local anesthetic and intravenous fluids at room temperature; Group II: local anesthetic at room temperature and intravenous fluids at 37°C; Group III: local anesthetic at 37°C and intravenous fluids at room temperature; Group IV: local anesthetic and intravenous fluids at 37°C. The use of either warm intravenous solutions or local anesthetic solutions alone did not reduce the incidence of shivering. However, the combined use of both warm solutions significantly reduced the incidence of shivering from 44.5% to 11% ( $p < 0.05$ ).

Key Words: COMPLICATIONS: shivering; ANESTHETIC TECHNIQUE: epidural; ANESTHETIC, local: bupivacaine; TEMPERATURE: effect; BLOOD, volume: expander

**A** ocorrência de tremores durante anestesia peridural e uma complicação reconhecida da técnica. Tanto sua etiologia quanto sua profilaxia permanecem controversas na literatura. Além das implicações psicológicas e do desconforto causado à paciente, os tremores aumentam o consumo de oxigênio e o trabalho cardíaco, entre outras conseqüências<sup>1</sup>.

Diversas medidas profiláticas têm sido descritas, com eficácia variável. Entretanto, quase todos os trabalhos foram realizados com pacientes obstétricas<sup>1-4</sup> e elas podem apresentar tremores durante o parto, mesmo que não tenham recebido ne-

nhum tipo de anestesia ou expansão volêmica<sup>5</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do aquecimento das soluções infundidas por via venosa e do anestésico local na profilaxia dos tremores durante anestesia peridural, em pacientes não obstétricas.

### METODOLOGIA

Foram estudadas 72 pacientes do sexo feminino, ASA I ou II, submetidas a cirurgias ginecológicas intra-abdominais eletivas sob anestesia peridural. A idade variou entre 21 e 61 anos, o peso entre 27 e 97,2 kg e a estatura entre 1,44 e 1,75 m. Todas as pacientes receberam como medicação pré-anestésica 10 mg de diazepam por via muscular, 45 minutos antes do ato operatório.

As pacientes foram divididas, ao acaso, em quatro grupos de 18 cada uma, conforme a temperatura do anestésico local e dos líquidos utilizados para a expansão volêmica (Tabela I). O aquecimento das soluções foi realizado através da imersão dos respectivos frascos em banho-maria, previamente calibrado a 37°C, por um tempo mínimo de 15 min.

À chegada da paciente à sala cirúrgica realizou-se a aferição das suas temperaturas ambiente e bucal, através de termômetros de mercúrio ade-

---

*Trabalho realizado na Divisão de Anestesiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.*

- 1 Médica residente, 3º ano, da DA FMUSP
- 2 Supervisor de Anestesia em Obstetrícia da DA FMUSP
- 3 Assistente da DA FMUSP
- 4 Professor Assistente da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP
- 5 Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP e Diretor da DA FMUSP

Correspondência para Maria José de Carvalho  
Rua José Maria Lisboa, 62, ap. 41  
01423- São Paulo – SP

Recebido em 5 de maio de 1988

Aceito para publicação em 6 de março de 1989  
© 1989, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

**Tabela- Grupos de pacientes em função das temperaturas do anestésico local e dos líquidos infundidos**

Grupo		Temperatura do anestésico	Temperatura dos líquidos infundidos
I (controle)	(n = 18)	ambiente	ambiente
II	(n = 18)	ambiente	37°C
III	(n = 18)	37°C	ambiente
IV	(n = 18)	37°C	37°C

quados. Os valores médios destas temperaturas nos diferentes grupos podem ser vistos na Tabela II.

Após a monitorização com eletrocardioscópio, esfigmomanômetro e estetoscópio, estabeleceu-se venóclise em veia do membro superior esquerdo, com cateter de teflon 18 G, permitindo a infusão de líquidos, que desde o início foram administrados à temperatura do grupo a que a paciente pertencia. Previamente ao bloqueio as pacientes receberam 500 ml de solução de glicose a 5%, mantendo-se posteriormente e durante todo o ato cirúrgico a infusão de solução Ringer com lactato ou de cloreto de sódio a 0,9%.

Com a paciente na posição sentada, a punção peridural foi realizada com agulha de Tuohy 1.5F, ao nível de L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, sendo a identificação do espaço feita pelo método da perda de resistência ao ar. Procedeu-se então à injeção de 30 ml de bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000 (comercialmente disponível) à temperatura do grupo a que a paciente pertencia. Nas pacientes selecionadas para receber solução de anestésico local aquecida foram utilizadas seringas plásticas descartáveis, minimizando dessa forma a perda de calor da solução.

Após a realização do bloqueio, as pacientes foram posicionadas em decúbito dorsal horizontal e o nível de bloqueio sensitivo foi pesquisado através de picada de agulha, de 10 em 10 minutos, até o estabelecimento do nível máximo.

A ocorrência de tremores foi pesquisada desde a injeção do anestésico no espaço peridural até 60 minutos após, e neste período a sedação intra-operatória, quando necessária, foi realizada com diazepam por via venosa, em dose não superior a 20 mg. Se presentes, os tremores foram avaliados quanto ao tempo para seu aparecimento e quanto à sua intensidade. Os tremores foram considerados *leves* quando observados apenas pelo anestesiológico, sem referência pela paciente (classe 1); *moderados* quando havia fasciculação muscular de moderada intensidade (classe 2), e *graves* quando, além da tremores, ocorriam abalos musculares (classe 3). Os tremores foram tratados com

meperidina por via venosa<sup>6</sup>, em doses de 20 mg, repetidas quando necessário.

As variáveis antropométricas, o nível de anestesia e o tempo para o aparecimento dos tremores foram comparados nos quatro grupos por análise de variância. A incidência de tremores nos quatro grupos foi comparada pelo teste do qui-quadrado. O nível de significância considerado foi de 5%. A intensidade dos tremores nos diferentes grupos foi analisada apenas descritivamente.

## RESULTADOS

As variáveis antropométricas e o nível de anestesia não foram diferentes nos quatro grupos estudados, como mostra a Tabela III.

O tremor morreu em 19 de 72 pacientes, sendo oito pacientes do grupo 1, cinco do grupo II, quatro do grupo III e dois do grupo IV. A incidência de tremores no grupo IV foi significativamente menor que no grupo controle (grupo I) ( $p = 0,025$ ). A incidência de tremores nos grupos II e III não diferiu da do grupo controle (Tabela IV).

O tempo para o aparecimento dos tremores variou de 3 a 20 min, e a média deste tempo nos quatro grupos também pode ser vista na Tabela IV.

A intensidade dos tremores tende a ser menor nos grupos onde as medidas profiláticas são adotadas (Tabela IV).

**Tabela II - Temperatura ambiente e temperatura bucal das pacientes nos grupos estudados.**

Grupo		Temperatura ambiente (°C)	Temperatura bucal (°C)
I	(n = 18)	20,5 ± 1,5	36,2 ± 0,3
II	(n = 18)	20,3 ± 1,4	36,2 ± 0,4
III	(n = 18)	19,8 ± 2,0	36,2 ± 0,4
IV	(n = 18)	20,2 ± 1,0	36,2 ± 0,5

Resultados em média ± DF

Sem diferenças significativas entre os grupos

**Tabela III - Dados antropométricos das pacientes e nível da anestesia**

Grupo	Idade (anos)	Peso (KG)	Altura (m)	Nível torácico de anestesia
I	39,0 ± 8,8	62,6 ± 12,4	1,57 ± 0,07	5,3 ± 2,1
II	39,7 ± 9,1	64,1 ± 15,1	1,59 ± 0,06	5,2 ± 1,6
III	37,8 ± 8,7	64,7 ± 14,3	1,58 ± 0,07	4,6 ± 1,5
IV	39,4 ± 12,8	62,0 ± 13,7	1,57 ± 0,05	5,1 ± 1,9

Resultados em média ± DP

Sem diferenças significativas entre os grupos

**Tabela IV - Incidência, tempo para o aparecimento e intensidade dos tremores nos grupos estudados.**

Grupo	Incidência de tremor (%)	Tempo médio aparecimento (min)	Intensidade - Classe		
			3	2	1
I (n = 18)	44,5	10,2	2	4	2
II (n = 18)	27,5	9,0	-	2	3
III (n = 18)	22,0	7,7	-	2	2
IV (n = 18)	11,0*	5,0	-	1	1

\* Grupo IV diferente do grupo I;  $p < 0,05$

$\chi^2 = 4,98$ ; GL 1

## DISCUSSÃO

Dentre todos os efeitos colaterais associados à anestesia peridural, tais como náusea, vômito, cefaléia e outros, o tremor, isoladamente, foi o único particularmente mencionado como uma experiência desagradável e inaceitável; além disso, o tremor pode aumentar, fisiologicamente, o consumo de oxigênio em até 500%, com diminuição de  $\text{PaCO}_2$  e aumento do trabalho cardíaco<sup>1</sup>.

Vários mecanismos têm sido implicados na etiologia do tremor durante a anestesia peridural: a) queda na temperatura corporal consequente à vasodilatação periférica associada ao bloqueio simpático; b) ação do anestésico local após sua absorção; c) bloqueio diferencial de fibras aferentes termorreceptoras ao nível da coluna dorsal, motivando uma interpretação errônea de queda de temperatura corporal. Não há evidências que suportem essas teorias<sup>3</sup>.

Após a identificação de receptores térmicos dentro do canal espinhal, sugeriu-se que a deposição de soluções frias de anestésico local nessa região pudesse ser responsável pelos tremores<sup>7</sup>. Alguns autores<sup>4</sup> estudaram a influência da temperatura do anestésico local (15 e 37°C) sobre os tremores durante anestesia peridural em pacientes submetidas a parto vaginal, e não observaram diferenças significativas. Recentemente, entretanto, outros autores<sup>2</sup> utilizaram anestésico local a 4 e 37°C em anestesia peridural para cesárea, observando maior incidência de tremores com as soluções resfriadas.

Outras medidas profiláticas têm também sido

propostas, entre elas o aquecimento das soluções empregadas para a expansão volêmica necessária à prática da anestesia peridural. A utilização de soluções aquecidas (30 a 33,9°C) para expansão volêmica, em pacientes submetidas a anestesia peridural para cesárea, manteve a temperatura corporal mais estável e diminuiu significativamente a incidência de tremores<sup>1</sup>.

Em nosso estudo, a medida isolada de aquecimento das soluções de anestésico local ou daquelas utilizadas para a expansão volêmica não se mostraram eficazes em reduzir a incidência de tremores. Já a utilização combinada de ambas as soluções aquecidas reduziu significativamente a incidência de tremores de 44,5% para 11%. Os mesmos comentários poderiam ser feitos para a análise descritiva da intensidade dos tremores nos diferentes grupos, observando-se que o aquecimento de ambas as soluções tende a se associar a uma redução da intensidade dos tremores.

Não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao tempo para o aparecimento dos tremores entre os quatro grupos.

A meperidina, em doses fracionadas de 20 mg, mostrou-se eficaz no controle dos tremores durante anestesia peridural, corroborando os estudos de outros autores<sup>5</sup>.

Com os dados disponíveis parece razoável super-se que, diferente da paciente obstétrica, mais propensa ao aparecimento dos tremores e provavelmente mais intensa quanto ao benefício por medidas profiláticas isoladas, a paciente não-obstétrica requer medidas associadas para que se obtenha benefícios semelhantes. Além disso, é provável que vários fatores associados estejam envolvidos na etiologia do tremor durante a anestesia peridural, incluindo a temperatura do anestésico local, a das soluções empregadas para expansão volêmica e a do próprio ambiente, entre outros fatores.

Concluiu-se, então, que o aquecimento das soluções de anestésico local utilizadas no espaço peridural, associado ao aquecimento das soluções empregadas para a expansão volêmica, se mostrou uma medida simples e eficaz para diminuir a incidência e a intensidade dos tremores durante anestesia peridural, em pacientes não-obstétricas.

Carvalho M J, Carvalho J C A, Castellana M E B, Bello C N, Mathias R S, Amaral R V G – Tremores durante anestesia peridural: influência da temperatura do anestésico local e dos líquidos infundidos.

Avaliou-se em 72 pacientes submetidos a cirurgias ginecológicas a eficácia do aquecimento de solu-

Carvalho M J, Carvalho J C A, Castellana M E B, Bello C N, Mathias R S, Amaral R V G – Temblores durante anestesia peridural: influencia de la temperatura del anestésico local y de los líquidos infundidos.

Se evaluó, en 72 pacientes sometidas a cirugías ginecológicas, la eficiencia del calentamiento de

ções de expansão volêmica e do anestésico local, na profilaxia dos tremores durante anestesia peridural. As pacientes foram divididas em quatro grupos: Grupo I (controle): anestésico local e líquidos infundidos à temperatura ambiente; Grupo II: anestésico local à temperatura ambiente e líquidos infundidos a 37°C; Grupo III: anestésico local a 37°C e líquidos infundidos à temperatura ambiente; Grupo IV: anestésico local e líquidos infundidos a 37°C. O aquecimento isolado da solução de anestésico local ou das soluções empregadas para expansão volêmica não reduziu a incidência de tremores. Entretanto, a utilização combinada de ambas as soluções aquecidas reduziu significativamente a incidência de tremores de 44,5% para 11% ( $p < 0,05$ ).

Unitermos: COMPLICAÇÕES: tremores; TÉCNICA ANESTÉSICA: peridural; ANESTÉSICO, local: bupivacaína; TEMPERATURA: efeito; VOLEMIA: expansor

soluciones de expansión volémica y del anestésico local en la profilaxias de los temblores durante anestesia peridural. Las pacientes fueron divididas en 4 grupos: Grupo I (control): anestésico local y líquidos infundidos a la temperatura ambiente; Grupo II: anestésico local a la temperatura ambiente y líquidos infundidos a 37°C; Grupo III: anestésico local a 37°C y líquidos infundidos a la temperatura ambiente; Grupo IV: anestésico local y líquidos infundidos a 37°C. El calentamiento aislado de la solución de anestésico local o de las soluciones empleadas para expansión volémica no redujo la incidencia de temblores, mientras que la utilización combinada de ambas soluciones calentadas redujo significativamente la incidencia de temblores de 44,5% para 11% ( $p < 0,05$ ).

#### REFERÊNCIAS

- 1, Workhovem M M – intravenous fluid temperature, shivering and the parturient. *Anesth Analg*, 1986; 65: 496-8.
2. Ponte J, Collett B J, Walmsley A – Anesthetic temperature and shivering in epidural anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1986; 30: 584-7.
3. Walmsley A J, Giesecke A H, Lipton J M – Contribution of extradural temperature to shivering during extradural anesthesia. *Br J Anesth*, 1986; 58: 1130-4.
4. Webb P J, James F M, Wheeler S – Shivering during epidural analgesia in woman in labor. *Anesthesiology*, 1981; 55:706-7.
- 5 Jaameri K E V, Jahkola A, Pertu J – on shivering in association with normal delivery. *Acta Obst Gynecol Scand*, 1966; 66: 383-8.
6. Imbeloni L E – Efeito da meperidina, morfina, nalbufina, fentanil e dipirona no controle do tremor per-operatório. *Rev Bras Anest*, 1986; 36:303-7.
7. Kosaka M, Simon E, Thauer R – Shivering in intact and spinal rabbits during spinal cooling. *Experientia*, 1966; 23:385.