

Hospital Gineco-Obstétrico "Eusebio Hernández"

TRATAMIENTO DE LOS TEMBLORES POSTOPERATORIOS CON MEPERIDINA. ENSAYO CLINICO

Dr. Oscar E. González Cardona y Prof. Dra. Idoris Cordero Escobar†*

RESUMEN: Introducción: Los temblores postanestésicos constituyen un fenómeno frecuente empleándose para su tratamiento, junto a otras medidas, los opioides (morfina, fentanyl y meperidina). Objetivos: Estimar la efectividad de estos fármacos en su tratamiento. Material y método: Se estudiaron 200 pacientes en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" en un período de 2 años. Se distribuyeron al azar en 4 grupos de 50 pacientes cada uno. Cada grupo recibió respectivamente petidina (12.5 mg), morfina (0.1 mg/Kg), fentanyl (10 mcg/Kg) y solución salina al 0.9%, como placebo. Resultados: El 56.5% de los pacientes tenían la temperatura por debajo de 36°C. El 75.5% recibió anestesia general. Predominaron los temblores tipo III en todos los grupos estudiados (53%). Con la meperidina el 18% dejó de temblar a los 5 minutos, ($p < 0.05$). A los 10 minutos el 54% del grupo petidina no tenían temblores ($p < 0.01$) y a los 30 minutos no temblaban el 94% de los pacientes ($p < 0.01$). En el resto, los temblores mejoraron con el tiempo pero ninguno de ellos alcanzó el 90%. A los 30 minutos, a excepción del grupo meperidina, los resultados fueron desfavorables en los clasificados como tipo III. Sólo el 12% ($p < 0.01$) del grupo petidina presentó recidiva de los temblores, reaparecieron en el 40% del grupo morfina y en el 38% del grupo fentanyl. Conclusiones: La petidina es una buena opción en la prevención y tratamiento de los temblores postoperatorios. Palabras Claves: Temblores postoperatorios, petidina

INTRODUCCION

Los temblores postanestésicos constituyen un fenómeno frecuente en el postoperatorio. Aunque su etiología es todavía desconocida¹, se han atribuido a múltiples causas, entre estas, el empleo de diferentes drogas para la inducción y el mantenimiento de la anestesia, inhibición de los reflejos espinales, dolor, disminución de la actividad simpática, liberación de pirógenos, supresión adrenal, alcalosis respiratoria y la más común: el temblor simple termorregulador en respuesta a una hipotermia intraoperatoria².

Actualmente se supone que la incidencia ha disminuido posiblemente como consecuencia del empleo de dosis cada vez mayores de los opioides con fines anestésicos². Numerosos autores publicaron incidencias que varían en un rango muy amplio; desde un 14.4% en los pacientes pediátricos³ oscilando entre 10 y 60 % y que depende del tipo de estudio y de los anestésicos empleados¹⁻⁹

Los anestésicos empleados para la inducción de la anestesia también se han asociado a la aparición de temblores postoperatorios entre los cuales se

*Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Jefe del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Gineco-Obstétrico "Eusebio Hernández". Ciudad Habana

† Especialista en Anestesiología y Reanimación. Profesora Auxiliar. Grado Científico de Doctor en Ciencias Médicas. Secretaria de la Sociedad Cubana de Anestesiología y Reanimación. Jefa Nacional de Docencia en Anestesiología y Reanimación y del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" Ciudad de La Habana, Cuba. CP 10300

encuentran el tiopental, el propofol y la ketamina¹⁴⁻¹⁶.

Los temblores inducidos por el frío son una causa obvia de esta complicación, otras pueden contribuir a este fenómeno. De acuerdo a esta teoría, algunos autores han identificado un componente clónico anormal de los temblores postoperatorios y plantean la posibilidad que no sean debidos a mecanismos termorreguladores¹².

La incidencia de temblores postoperatorios es inversamente proporcional a la temperatura; por lo que no sorprende que los temblores sean más comunes en los pacientes hipotérmicos; sin embargo se han observado con frecuencia en aquellos que se han mantenido normotérmicos¹². Por este motivo se ha planteado la hipótesis que los temblores no regulados por la temperatura sean debidos al dolor postoperatorio^{4,17}. Estos datos sugieren que la teoría inicial es errónea y es posible que los factores causales estén relacionados con la intervención quirúrgica que pueda facilitar la aparición de temblores en los pacientes después de la operación¹².

Una de las consecuencias importantes de este fenómeno es el aumento del consumo de oxígeno, como ya se ha mencionado, el cual es comparable con el producido por el ejercicio ligero, que en casos severos puede elevarse hasta un 500 y 600 %^{2, 11, 18}. Esta demanda de oxígeno sólo puede ser satisfecha por el aumento considerable del volumen minuto ventilatorio y el gasto cardiaco.

Fueron nuestros objetivos: Evaluar la influencia de algunas variables sobre la aparición de los temblores postoperatorios. Estimar la efectividad de la morfina, meperidina y fentanyl en la terapéutica de los temblores postoperatorios. Comprobar el tiempo de duración de los temblores después del tratamiento empleado.

MATERIAL Y METODO

Este estudio se realizó en el Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital

Clínico Quirúrgico Docente "Hermanos Ameijeiras".

El universo estuvo constituido por 200 pacientes adultos consecutivos, que recibieron anestesia general o regional (subaracnoidea o peridural) y que arribaron a la sala de recuperación con temblores postoperatorios o lo desarrollaron en los 10 minutos siguientes a su admisión.

Los pacientes se incluyeron en el estudio de acuerdo a los siguientes criterios:

- Intervención quirúrgica a nivel del abdomen.
- Acto quirúrgico que no excedió los 150 minutos.
- Estado físico ASA I o II.
- No presentaban afecciones cardiorrespiratorias, diabetes o neuropatías.

Se crearon 4 grupos de 50 pacientes cada uno de acuerdo al tipo de tratamiento que recibirían. Un grupo recibió petidina, otro morfina, otro fentanyl y por último un grupo recibió solución salina, el cual constituyó el grupo control.

METODO: Los pacientes intervenidos quirúrgicamente y que cumplieron los criterios de inclusión, al llegar a la sala de recuperación se colocaron en camas tipo Fowler, administrándoles oxígeno por medio de un catéter nasal. Se cubrieron con sábanas de algodón y permanecieron a temperatura ambiental.

La temperatura corporal se midió con un termómetro de mercurio colocado en la profundidad de la axila, manteniéndose 5 minutos antes de realizar su lectura.

No se empleó ningún tipo de medicación o hemoterapia hasta que se completó el estudio. En caso de no poder cumplir con este requisito el paciente fue excluido del mismo.

Los temblores se clasificaron del modo siguiente:

I. Fasciculaciones mínimas de la cara y el cuello y presencia de artefactos en el trazado del electrocardiograma.

II. Temblor visible que abarcaba la cabeza, cuello, hombros y extremidades,

independiente de los hallazgos del electrocardiograma.

III. Sacudidas generalizadas y visibles.

Para el tratamiento de los temblores postoperatorios se emplearon las siguientes drogas:

Grupo P: Petidina en dosis de 5 mg c/ 2 minutos hasta una dosis total de 12.5 mg.

Grupo M: Morfina en dosis de 0.1 mg/Kg.

Grupo F: Fentanyl en dosis de 10 mcg/Kg.

Grupo S: Cloruro de sodio al 0.9%, como placebo, en dosis de 5 ml.

Todas las drogas se administraron en solución de cloruro de sodio al 0.9% en un volumen total de 5 ml y por vía endovenosa.

La selección de la droga a utilizar se realizó en forma aleatoria de acuerdo al siguiente orden: Petidina (P), morfina (M), fentanyl (F) y placebo (S).

Se realizó la evaluación del estado de temblor y los efectos colaterales cada 5 minutos. El estudio se consideró completo a

los 30 minutos de haber iniciado el tratamiento y se mantuvo vigilancia por 30 minutos más para determinar el cese de los temblores o su recurrencia.

La efectividad del tratamiento se evaluó de acuerdo al comportamiento de los temblores de la forma siguiente:

0- No cambios

1- Disminución del temblor y las fasciculaciones.

2- Desaparición de los temblores y fasciculaciones pero con presencia de evidencia electrocardiográfica.

3- Desaparición total de los temblores, fasciculaciones y las evidencias electrocardiográficas. Los resultados 0 y 1 se consideraron como desfavorables y el 2 y 3 como favorables.

Todas las observaciones fueron recogidas en un modelo confeccionado para este fin. Las complicaciones inherentes a las drogas empleadas también se recogieron.

RESULTADOS

Tabla I

Características Estadísticas de las Variables: Edad, Peso, Talla, Temperatura, Tensión Arterial Sistólica, Frecuencia Cardíaca, Sexo y Estado Físico en los grupos de estudio.

Variable		Grupo				Significación p
		S	P	M	F	
Edad (años)	X	39.60	37.20	38.80	38.45	> 0.05
	S	12.47	13.13	13.14	14.02	
Peso (Kg)	X	70.10	70.85	71.23	70.50	> 0.05
	S	8.50	8.59	10.95	9.63	
Talla (cm)	X	168.50	170.55	171.10	169.45	> 0.05
	S	9.76	9.51	9.93	8.23	
Temperatura (c)	X	36.10	35.70	35.69	35.60	> 0.05
	S	0.13	0.17	0.16	0.16	
T.A.S (mm Hg)	X	121.50	120.55	121.70	122.45	> 0.05
	S	9.76	9.51	9.33	8.23	
Pulso (lat/min)	X	71.85	74.10	72.10	76.10	> 0.05
	S	10.46	11.02	11.46	10.82	
Sexo (M/F)	X	28/22	26/24	27/23	28/22	> 0.05

X: Media

S: Desviación Standard

p: Significación Estadística

Fuente: Análisis Estadístico

Tabla II
Distribución de los pacientes con temblores de acuerdo a la temperatura axilar

Grupo	Temperatura					
	menos 36 c		entre 36 y 37 c		más de 37 c	
	n	%	n	%	n	%
Control	29	58	19	38	2	4
Petidina	26	52	21	42	3	6
Morfina	26	52	23	46	1	2
Fentanyl	32	64	15	30	3	6
Total	113	56.5	78	39	9	4.5

p> 0.05

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla III
Distribución de los pacientes de acuerdo a la técnica anestésica empleada a los grupos de estudio.

Grupo	General		Peridural		Espinal	
	n	%	n	%	n	%
Control	39	78	4	8	7	14.0 **
Petidina	36	72	9	18	5	10.0**
Morfina	38	76	7	14	5	10.0**
Fentanyl	38	76	3	6	9	18.0 **
Total	113	75.5	23	11.5	26	13.0 **

** : p<0.01 entre la anestesia general y regional

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla IV

Clasificación de los temblores posoperatorios en los grupos estudiados

Grupo	Grado					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
Control	5	10.0	17	34.0	28	56.0
Petidina	9	18.0	15	30.0	26	52.0
Morfina	7	14.0	21	42.0	22	44.0
Fentanyl	4	8.0	16	32.0	30	60.0
Total	25	12.5	69	34.5	106	53.0

p > 0.05

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla V

Diferencia de proporciones de los resultados del tratamiento de los temblores en los grupos de estudio cada 5 minutos.

Tiempo	Control		Petidina		Morfina		Fentanyl	
	0&1	2&3	0&1	2&3	0&1	2&3	0&1	2&3
t 5	96.0	4.0	82.0	18.0 *	94.0	6.0	86.0	14.0 *
t 10	84.0	16.0	46.0	54.0 **	70.0	30.0 *	70.0	30.8 *
t 15	66.0	34.0	18.0	82.0 **	64.0	36.0	62.0	38.0
t 20	58.0	42.0	14.0	86.0 **	58.0	42.0	58.0	42.0
t 25	56.0	44.0	8.0	92.0 **	56.0	44.0	54.0	46.0
t 30	56.0	44.0	6.0	94.0 **	50.0	50.0	46.0	54.0

*: p < 0.05 en relación al grupo control

** : p < 0.01 en relación al grupo control

0&1: Desfavorable

2&3: Favorable

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla VI

Distribución de los pacientes de acuerdo al tiempo en que duraron los temblores después del tratamiento

Grupo	Duración					
	< 15 min		15-30 min		> 30 min	
	n	%	n	%	n	%
Control	8	16.0	14	28.0	28	56.0
Petidina	27	54.0	20	40.0	3	6.0 **
Morfina	15	30.0	10	20.0	25	50.0
Fentanyl	15	32.0	12	24.0	23	46.0

p > 0.01

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla VII

Resultados del tratamiento a los 30 minutos de acuerdo al tipo de temblor

Grupo		I		II		III	
		n	%	n	%	n	%
Control	0&1	2	4.0	5	10.0	21	42.0
	2&3	3	6.0	12	24.0	7	14.0
Petidina	0&1	0	0.0	1	2.0	2	4.0
	2&3	9	18.0	14	28.0	24	48.0
Morfina	0&1	4	8.0	9	18.0	12	24.0
	2&3	3	6.0	12	24.0	10	20.0
Fentanyl	0&1	1	2.0	6	12.0	16	32.0
	2&3	3	6.0	10	20.0	14	28.0
Total		25	12.5	69	34.5	106	53.0

0&1: Desfavorable

2&3: Favorable

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

Tabla VIII

Recidiva de los temblores en los pacientes tratados según grupo de estudio

Grupo	n	%	p
Control (N=50)	23	46.0	> 0.05
Petidina (N=50)	6	12.0	< 0.01
Morfina (N=50)	20	40.0	> 0.05
Fentanyl (N=50)	19	38.0	> 0.05
Total	68	34.0	

n: Número de pacientes

Fuente: Modelo de recolección de datos

DISCUSION

Entre los múltiples tratamientos tanto curativos como preventivos de los temblores se encuentra el uso de los narcóticos. Nuestros resultados con el empleo de 3 narcóticos diferentes demostraron que la petidina no sólo mejoraba o hacía desaparecer esta complicación sino que lo hacía con más rapidez que el resto de las drogas empleadas, ya que a los 10 minutos en más de la mitad de los pacientes desaparecieron los temblores y alcanzó 94 de resultados favorables al cabo de los 30 minutos. Solamente en 3 pacientes no se logró el efecto deseado. La diferencia entre los

resultados del tratamiento con meperidina y los otros narcóticos que incluyen el placebo nos permite establecer la superioridad de la meperidina con este fin terapéutico. Estos resultados coinciden plenamente con la publicación de Pauca¹¹ donde el 55.5% de los pacientes dejaron de temblar a los 10 minutos, al igual que el de Singh y col³⁸ donde todos tuvieron resultados favorables a los 7 minutos de iniciado el tratamiento. De acuerdo a estos hallazgos con el empleo de la meperidina la duración de los temblores es mucho menor que con el resto de las drogas estudiadas. La meperidina como tratamiento de los temblores postoperatorios es más efectiva que dosis equianalgésicas de otros agonistas

de los receptores μ . Este hecho coincide con las observaciones clínicas que sugieren su especial actividad anti-temblores^{19,20}.

Por su acción al nivel de los receptores opioides μ y κ , se ha descrito que la meperidina es más efectiva para el tratamiento de los temblores que el fentanyl. Datos recientes indican que la mayoría de su poderoso efecto sobre los temblores posiblemente sean mediados a través de su actividad sobre los receptores opiáceos κ , por lo que la estimulación de estos receptores es probablemente la explicación del efecto antitemblor de la meperidina²⁰.

También se planteó que los efectos de la meperidina sobre los temblores no está totalmente mediado por los receptores μ sino que también lo está por su efecto estimulante de los receptores κ ²¹.

Para comparar este efecto tomamos los resultados obtenidos al cabo de los 30 minutos de tratamiento, donde se demostró que la meperidina alcanzó mejores resultados que el resto de los grupos en las tres categorías de temblores, pero fue mucho más evidente su efecto en el grupo clasificado como III donde los temblores eran más severos. Un aspecto importante es la recidiva de los mismos y en este aspecto la meperidina demostró también ser superior al resto de los narcóticos, ya que solo el 12% de los pacientes tratados con esta droga presentaron temblores de nuevo.

Nosotros concluimos que: la anestesia general y la hipotermia estuvieron asociadas a la presencia de temblores en la muestra estudiada. Los temblores grado III fueron más frecuentes en todos los grupos. La meperidina fue el narcótico más efectivo en el tratamiento de los temblores postoperatorios tanto en su eliminación total como la rapidez en que desaparecieron los mismos. La incidencia de recidivas fue mínima con el empleo de la meperidina. No se observaron complicaciones asociadas a la terapéutica empleada

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Piper SN, Schmidt CC, Suttner SW. Prophylactic nefopam administration for post-anesthetic shivering. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1998; 33(12):786-789.
2. Miller RD (ed). *Anesthesia*. Ch 42 and 72. 4 ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Inc, 1994. CD-ROM.
3. Lyons B, Taylor A, Power C, Casey W. Postanaesthetic shivering in children. *Anaesthesia* 1996; 51(5): 442-445.
4. Horn EP, Schroeder F, Wilhelm S. Postoperative pain facilitates nonthermoregulatory tremor. *Anesthesiology* 1999; 91(4): 979-84.
5. Kawaguchi M, Inoue S, Sakamoto T. The effects of prostaglandin E1 on intraoperative temperature changes and the incidence of postoperative shivering during deliberate mild hypothermia for neurosurgical procedures. *Anesth Analg* 1999; 88(2): 446-451.
6. Benson LM. Shivering in patients recovering from CABG. *Crit Care Nurse* 1998; 18(5): 92-93.
7. Yared JP, Starr NJ, Hoffmann-Hogg LI. Dexamethasone decreases the incidence of shivering after cardiac surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 1998; 87(4): 795-799.
8. Smith CE, Gerdes E, Sweda S, Myles C, Punjabi A, Pinchak AC, Hagen JF. Warming intravenous fluids reduces perioperative hypothermia in women undergoing ambulatory gynecological surgery. *Anesth Analg* 1998; 87(1): 37-41.
9. De Witte J, Rietman GW, Vandenbroucke G, Deloof T. Post-operative effects of tramadol administered at wound closure. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15(2): 190-195.
10. Morris RH. Operating room temperature and the anaesthetised patient. *Arch Surg* 1971; 102: 95-100.
11. Pauca AL, Svage RT, Simpson S. Effect of pethidine, fentanyl and morphine of

- postoperative shivering in man. *Acta Anaesthesiol Scand* 1984; 28: 138-143.
12. Horn EP, Sessler DI, Standl T. Non-thermoregulatory shivering in patients recovering from isoflurane or desflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89(4):878-86.
13. Holm EP, Sessler DI, Standl T, am Esch JS. Shivering following normothermic desflurane or isoflurane anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1997; 111: 321-322.
14. Cheong KF, Chen FG, Yau GH. Postanaesthetic shivering a comparison of thiopentone and propofol. *Ann Acad Med Singapore* 1998; 27(5): 729-732.
15. Cheong KF, Low TC. Propofol and postanaesthetic shivering. *Anaesthesia* 1995; 50(6): 550-552.
16. Singh P, Harwood R, Cartwright DP, Crossley AW. A comparison of thiopentone and propofol with respect to the incidence of postoperative shivering. *Anaesthesia* 1994; 49(11): 996-998.
17. Saltanov AI, Boshkoev ZhB, Kadyrova EG. Analgesia and treatment of muscular shivering during the period of postanesthetic adaptation in oncologic patients. *Anesteziol Reanimatol* 1998; (5): 32-35.
18. Frank SM, Fleisher LA, Olson KF. Multivariate determinants of early postoperative oxygen consumption in elderly patients. Effects of shivering, body temperature, and gender. *Anesthesiology* 1995; 83(2): 241-249.
19. Alfonsi P, Sessler DI, Du Manoir B. The effects of meperidine and sufentanil on the shivering threshold in postoperative patients. *Anesthesiology* 1998; 89(1): 43-48.
20. Alfonsi P, Hongnat JM, Lebrault C, Chauvin M. The effects of pethidine, fentanyl and lignocaine on postanaesthetic shivering. *Anaesthesia* 1995; 50(3): 214-217.
21. Gotz E, Bogosyan S, Muller E, Litz R. Treatment of postoperative shivering with nalbuphine. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1995; 30(1): 28-31.