

ANALGESIA DESPUES DE CIRUGIA CARDIACA COMPARACION ENTRE NALBUFINA INTRAVENOSA Y MEPERIDINA PERIDURAL LUMBAR

*ALFONSO RAMÍREZ-GUERRERO

**MALAQUÍAS GÓMEZ

*RICARDO PLANCARTE

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue comparar la analgesia y los efectos secundarios con el uso de nalbufina (NB) IV, que es uno de los analgésicos más frecuentemente usados y la meperidina (MP) peridural (PD) por vía lumbar, después de cirugía cardíaca. Se incluyeron 20 enfermos, a 10 se les instaló un cateter PD entre L1-2 o L2-3 antes de iniciar la cirugía. Al referir dolor, a éstos se les aplicó MP 1 mg/kg diluídos en 15 ml de sol. salina al 0.9% y a los otros 10, NB 10 mg IV. Se evaluó la escala visual análoga, signos vitales, gasometría arterial y grado de sedación. La calidad de la analgesia y su duración fue estadísticamente mayor en el grupo de MP PD. Hubo un descenso leve en la TA con la MP PD pero sin significado clínico ni estadístico. El resto de signos vitales y la gasometría no sufrieron alteraciones. La sedación fue mínima en ambos grupos y solo 1 enfermo presentó vómito con la MP. Concluimos que la MP PD aplicada por vía lumbar ofrece una analgesia mejor y más prolongada que la NB IV, por lo que proponemos su uso como una mejor alternativa para aliviar el dolor postesternotomía y sin los riesgos que tiene la punción peridural torácica.

Palabras clave: Dolor, control postoperatorio. Opioides: Nalbufina intravenosa, meperidina lumbar.

SUMMARY

The goal of this trial was to compare both, analgesia and secondary effects with the use of intravenous nalbuphine and epidural lumbar meperidine after cardiac surgery. Twenty patients were included, and in 10 of them an epidural catheter was installed between L1-L2 or L2-L3 before the incision. When patients complained of pain, Meperidine 1 mg/kg diluted in 15 ml of normal saline was administered; in the other 10 patients, 10 mg IV of nalbuphine were applied. Visual analogue scale, vital signs, arterial blood gases and sedation were evaluated. The quality of analgesia and its duration were statistically superior in the Meperidine group. A mild decrease in blood pressure was observed with Meperidine but without clinical or statistical significance. The other vital signs and blood gas analysis suffered no alteration. Sedation was minimal in both groups and only one patient had vomiting with Meperidine. We concluded that Meperidine by the lumbar epidural route offers a better and more prolonged analgesia than intravenous nalbuphine; therefore we are proposing its use as an alternative to relieve poststernotomy pain.

Key words: Postoperative pain control: Opioids: intravenous nalbuphine, lumbar meperidine.

Uno de los más intensos dolores postoperatorios ocurre después de cirugías de tórax¹ sobre todo el causado por esternotomías. Una incisión a este nivel causa una disminución hasta del 50% con respecto a la basal en la capacidad vital² lo que aumenta el riesgo de complicaciones pulmonares.

Así mismo, el inadecuado control del dolor genera liberación de catecolaminas³ lo que en un paciente cardíopata es indeseable por incrementar el trabajo del miocardio.

La forma más común de aliviar el dolor es con la aplicación de dosis intermitentes de analgésicos parente-

*Departamento de Anestesiología, Terapia Intensiva y Clínica del Dolor del Instituto Nacional de Cancerología.

**Departamento de Anestesiología del Hospital 20 de Noviembre, ISSSTE.

Recibido para publicación: 10 de enero de 1990. Aceptado: 30 de enero de 1990.

Sobreiros: Alfonso Ramírez-Guerrero. Departamento de Medicina Crítica y Anestesiología. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga núm. 15, Tlalpan, C.P. 14000 México, D.F.

rales. Los agonistas opioides, aunque son muy efectivos, se utilizan con poca frecuencia por temor a sus efectos adversos sobre todo depresión respiratoria. Además la dosis aplicada por la enfermera generalmente es menor a la indicada por el médico.⁴ Todo esto lleva a una analgesia postoperatoria poco satisfactoria.

Se recurre más al uso de opioides agonistas/antagonistas por carecer de efecto depresor del centro respiratorio. Sin embargo su eficacia en el control del dolor intenso es mucho menor que con agonistas puros.⁵ Ya que el efecto analgésico no es dosis dependiente, al aumentarla se llega a un efecto de meseta en el que el efecto antiálgico no aumenta y si se incrementa el grado de sedación.⁶ Sin duda los opioides espinales inyectados en el espacio peridural (PD) producen una analgesia efectiva y prolongada. Se ha enfatizado que la naturaleza segmentaria del efecto analgésico obliga a usar la vía PD torácica en casos de cirugía de abdomen alto o torácica pero este abordaje es más difícil que el lumbar.⁷ Por este motivo la vía PD lumbar se ha usado para aplicar opioides liposolubles con resultados muy satisfactorios en cirugía torácica.^{8, 9}

Dado que la nalbufina (NB) es un analgésico de amplio uso en nuestro medio y por no contar con morfina (MF) en el país para su uso rutinario decidimos hacer un estudio comparativo entre la NB intravenosa (IV) y la meperidina (MP) PD con los siguientes objetivos:

1. Demostrar que la MP PD ofrece una analgesia de mejor calidad y duración que el NB IV.
2. Demostrar que la MP PD aplicada por vía lumbar es una buena alternativa para proporcionar analgesia en cirugía de tórax.

MATERIAL Y METODOS

Se incluyeron a 20 enfermos sometidos a cirugía cardíaca en el Hospital 20 de Noviembre. A 10 se les instaló un cater PD entre L2-2 ó L2-3 antes de iniciar la cirugía y se dejó inerte. La técnica anestésica fue general balanceada. Al terminar la cirugía los pacientes fueron trasladados a la Unidad de Terapia Intensiva, se esperó a que fueran extubados y su estado de conciencia fuera adecuado. Cuando referían dolor se les aplicó: a 10, NB 10 mg IV y a los 10 restantes, MP 1 mg/kg diluidos hasta un volumen de 15 ml con solución salina por vía PD. La evaluación del dolor fue mediante escala visual análoga (EVA). Esta escala así como los signos vitales, el grado de sedación (0 = despierto, 1 = somnoliento con respuesta al estímulo verbal, 2 = somnoliento con respuesta a la movilización, 3 = dormido con respuesta al dolor) y posibles efectos adversos fueron valorados antes, a los 30, 60 min., 2, 4, 6 y 8 horas. Se tomaron gases arteriales antes, 1 y 4 horas después.

El análisis estadístico se hizo con la t de student. Las diferencias en el alivio del dolor fueron evaluadas mediante análisis de varianza con el método de Kruskal-

Wallis y todo valor menor a 0.05 se consideró significativo.

RESULTADOS

En el cuadro I se observaron las características generales de la población y el tipo de cirugías practicadas.

La calidad y duración de la analgesia fue muy superior en el grupo manejado con MP PD y alcanzó valor estadísticamente significativo desde los 30 minutos hasta las 8 horas después de su aplicación (Figura 1).

La MP PD produjo un descenso leve en la tensión arterial media (TAM) pero sin significado clínico ni estadístico y lo mismo sucedió con la frecuencia cardíaca (FC) después de aplicarse ambos medicamentos (Cuadro II). Aunque tampoco fue estadísticamente significativo, el doble producto (TA Sistólica x FC) fue menor en el grupo que recibió MP PD (Figura 2).

En ningún caso hubo depresión respiratoria y el grado de sedación fue discretamente mayor en las primeras 2 horas en los enfermos a los que se aplicó NB.

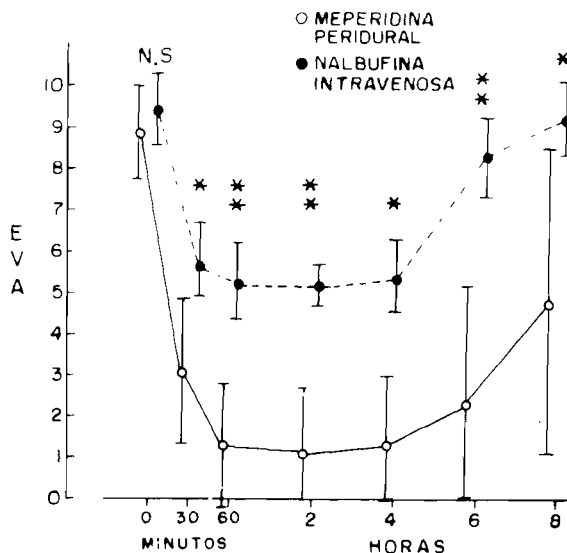


Figura 1. Efecto analgésico evaluado con escala visual análoga (E.V.A.) La calidad analgésica de la meperidina peridural es muy superior a la que ofrece la nalbufina intravenosa con diferencias estadísticamente significativas desde los 30 minutos hasta las 8 horas.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$

CUADRO I. CARACTERISTICAS GENERALES

	Grupo 1 MP PD	Grupo 2 NB IV
Edad	34 + 13	41 + 13
Sexo (M F)	3 7	3 7
Peso (kg)	57 + 11	64 + 6
Cirugías:		
Cierre de CIA	4	1
Comisurotomía mitral	2	5
Recambio valvular	3	3
Cierre CIV	1	
Resección de mixoma		1

CUADRO II. CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA
Y TENSION ARTERIAL MEDIA

		Grupo 1 MP PD	Grupo 2 NB IV
TAM (Mm Hg)	Antes	86 ± 4	90 ± 5
	15 min.	77 ± 14	85 ± 7
	60 min.	77 ± 15	85 ± 7
	2 hrs.	79 ± 8	86 ± 4
	4 hrs.	81 ± 8	86 ± 3
	6 hrs.	89 ± 9	89 ± 6
	8 hrs.	89 ± 8	94 ± 8
	Antes	90 ± 15	100 ± 12
FC (latidos por min.)	30 min.	91 ± 8	97 ± 9
	60 min.	89 ± 11	93 ± 7
	2 hrs.	85 ± 16	95 ± 9
	4 hrs.	86 ± 14	95 ± 9
	6 hrs.	90 ± 8	91 ± 11
	8 hrs.	94 ± 8	94 ± 10

Sólo hubo un caso que presentó náusea y vómito después de administrarse la MP PD y no observamos retención urinaria, prurito ni retención de CO₂.

DISCUSION

El deseo de incluir un grupo con 10 mg de NB fue para tratar de reproducir lo que es habitual en la práctica diaria y tener así una manera objetiva los efectivos antiálgicos que se obtienen con este agonista/antagonista de los receptores opioides en los casos de dolor postoperatorio intenso. Aunque se considera casi equipotente con la morfina¹⁰ el efecto analgésico no es dosis dependiente llegando a un efecto de meseta por lo que si no se obtiene analgesia a dosis bajas ésta puede desaparecer al aumentarla y esto ocasiona además depresión del estado de alerta.⁶ En vista de esto algunos autores como Fee y cols.⁵ no la recomiendan en el tratamiento del dolor intenso. Como hemos observado en nuestros resultados, el alivio del dolor en los pacientes sometidos a esternotomía no fue mayor al 50% durante el estudio y su duración fue menor que con MP PD.

Con el descubrimiento de los receptores opioides en la médula espinal¹¹ ha aparecido una nueva alternativa para el tratamiento del dolor. Las ventajas que ofrece son varias e incluyen: analgesia intensa y más duradera que con opioides sistémicos, el efecto es segmentario, no interfiere con otras modalidades sensoriales, no provoca bloqueo motor ni autonómico,¹² hay mejoría en la función pulmonar en comparación con otras técnicas¹³ y la dosis es mucho menor que la requerida por vía sistémica¹⁴ para obtener los efectos deseados.

Se ha insistido en que la inyección del opioide debe ser a nivel torácico en los casos de cirugía a este nivel. La dificultad que ofrece así como el mayor número de complicaciones en relación con el abordaje lumbar⁷ ha-

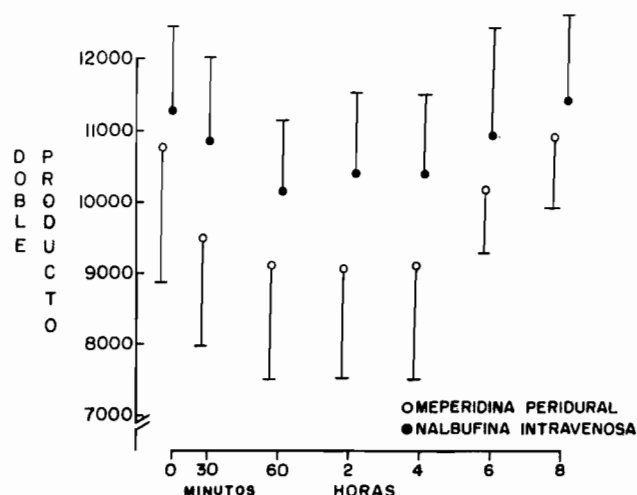


Figura 2. El doble producto (frecuencia cardíaca × presión arterial sistólica) fue menor en el grupo que recibió meperidina peridural desde el momento en que se aplicó.

cen poco frecuente su uso. A pesar de esto la aplicación de morfina por vía caudal ofrece una analgesia satisfactoria aún en casos de cirugía cardíaca.¹⁵ Esto es explicable por las propiedades farmacocinéticas de la MF que por ser más hidrosoluble puede ascender por el LCR y producir una analgesia difusa.

La aplicación de opioides más hiposolubles como la MP⁸ o la metadona⁹ por vía lumbar PD también han dado resultados tan satisfactorios como los que observamos en nuestros pacientes. No creemos que los niveles plasmáticos hayan contribuido en forma significativa para la analgesia obtenida, ya que los niveles plasmáticos analgésicos de la MP son de 200 a 600 mg/ml.¹⁰ con la aplicación de 300 mg de PP PD los niveles plasmáticos máximos son de 180 ng/ml a los 15 minutos¹⁶ y con 50 mg se llega a 290 ng/ml.¹⁷ Esto solo puede explicar parte de la analgesia obtenida durante los primeros minutos, pero no el efecto prolongado.

Consideramos que el beneficio antiálgico de la MP pudo ser obtenido por la absorción directa a través de la dura a nivel torácico al ser transportado hasta ese nivel por el volumen inyectado. De esta forma otros autores al igual que nosotros han logrado obtener una satisfactoria analgesia con la aplicación lumbar PD de MP⁸ o metadona que comparte propiedades farmacológicas muy parecidas.⁹

En ningún caso observamos depresión respiratoria y ésta es una de las ventajas de la MP sobre la MF. De hecho, en la literatura existen sólo casos aislados de depresión respiratoria con MP con 100 mg o bien con su aplicación accidental subaracnoidea.¹⁸ Aunque no obtuvimos evidencia objetiva de una mejoría en la ventilación es claro que al disminuir el dolor el enfermo puede tener una mejoría en los volúmenes pulmonares.¹⁴ De la misma manera, los descensos no significativos de la frecuencia cardíaca y la presión arterial lleva-

ron a una importante disminución del doble producto, parámetro indirecto del consumo de O₂ miocárdico.¹⁹

El uso de opioides no está exento de complicaciones y por lo tanto aún con medicamentos menos riesgosos como los liposolubles debe de mantenerse una vigilancia

estrecha después de su inyección. Tomando en cuenta que los pacientes sometidos a cirugía de corazón necesitan cuidados en una Unidad de Terapia Intensiva, esta técnica ofrece una mejor alternativa para el control del dolor en el periodo postoperatorio inmediato.

REFERENCIAS

1. ODEN R V. *Acute postoperative pain: incidence, severity and etiology of inadequate treatment.* Anesthesiology Clinics of North America. 1989; 7:1-15.
2. TISI G M. *Preoperative identification and evaluation of the patient with lung disease.* Med Clin North Am 1987; 71:399-412.
3. KEHLET H. *Surgical stress: the role of pain and analgesia.* Br J Anaesth 1989; 63:189-195.
4. DONOVAN M, DILLON P, MCGUIRE L. *Incidence and characteristics of pain in a sample of medical - surgical inpatients.* Pain 1987; 30:69-78.
5. FEE J P, BRADY M M, FURNESS G, ET AL. *Has nalbuphine a place in severe pain?* Anesth Analg 1987; 66: S 54.
6. MITCHELL R W, SMITH G. *The control of acute postoperative pain.* Br J Anaesth 1989; 63:147-158.
7. BROMAGE P R. *Identification of the epidural space.* En: Bromage P R. *Epidural analgesia*, Ed. W.B. Saunders 1978, 176-206.
8. ROBINSON R J, BRISTER S, JONES E. *Epidural meperidine analgesia after cardiac surgery.* Can Anesth Soc J 1986; 33:550-555.
9. WELCH D B, HRYNASZKIEWCZ A. *Postoperative analgesia using epidural methadone. Administration by the lumbar route for thoracic pain relief.* Anaesthesia 1981; 36:1051-1054.
10. STOELTING R. *Opioid agonist and antagonists.* En: Stoelting R. *Pharmacology and physiology in anesthetic practice*. 1a. Ed. J.B. Lippincott Company 1987; 69-101.
11. LA MOTTE C, PERT C B, SNYDER S H. *Opiate receptor binding in primate spinal cord: distribution and changes after dorsal root section.* Brain Research 1976; 112:407-412.
12. MORGAN M. *The rational use of intrathecal and extradural opioids.* Br J Anaesth 1989; 63:165-188.
13. SHULMAN M, SANDLER A, BRADLEY J W, ET AL. *Postthoracotomy pain and pulmonary function following epidural and systemic morphine.* Anesthesiology 1984; 61:569-575.
14. RAWAL N, SJOSTRAND U, CHRISTOFFERSON E, ET AL. *Comparison of intramuscular and epidural morphine for postoperative analgesia in the grossly obese: influence on postoperative ambulation and pulmonary function.* Anesth Analg 1984; 63:583-592.
15. ROSEN K, ROSEN D, BANK E. *Caudal morphine for postoperative pain control in children undergoing cardiac surgery.* Anesthesiology 1987; 67: A 510.
16. SJOSTRUM S, HARTVIG P, PERSSON P, ET AL. *Pharmacokinetics of epidural morphine and meperidine in humans.* Anesthesiology 1987; 67:877-888.
17. GOURLAY G K, CHERRY D A, PLUMMER J L, ET AL. *The influence of drug polarity on the absorption of opioid drugs into csf and subsequent cephalad migration following lumbar epidural administration: application to morphine and pethidine.* Pain 1987; 31: 297-305.
18. SANDLER A N. *Opioid - induced respiratory depression in the postoperative period.* Anesthesiology Clinics of North America 1989; 7: 193-210.
19. KAPLAN J A. *Hemodynamic monitoring.* En: Kaplan J A. *Cardiac Anesthesia*, 1a. Ed. New York, Grune & Stratton 1979; 71-115.