

NALBUFINA PARA ANESTESIA BALANCEADA EN PEDIATRIA (INFORME DE 250 CASOS)

*RODOLFO VEGA RAMOS

RESUMEN

Se analizan los resultados de 250 anestésias balanceadas con nalbufina y halotano o enflorano en niños, con estado físico (ASA) I a IV, en operaciones con duración entre 12 minutos y 5.15 horas. Las edades fluctuaron entre 2 meses y 17 años.

Se monitorizó frecuencia cardíaca, tensión arterial y temperatura.

Se observó disminución en el consumo del anestésico halogenado, estabilidad cardiovascular trans y postanestésica, rápida recuperación, analgesia postoperatoria y no depresión respiratoria. El promedio de la valoración de Aldrete, al llegar a sala de recuperación, fue de 8 puntos.

La dosis total de nalbufina varió entre 100 a 300 mcg/kg. de peso. Se consideró que las dosis más adecuadas de nalbufina, fueron las mayores de 100 mcg/kg. de peso.

19% de los niños, presentaron en la valoración de Aldrete, 7 puntos o menos, al salir de quirófano y esto estuvo relacionado con dosis de 250 mcg/kg.

En pacientes desnutridos, no es conveniente emplear dosis mayores de 150 mcg/kg de peso, ya que presentarán sedación postanestésica profunda.

En la mayoría de los casos (84%), la estancia en sala de recuperación fue menor de una hora y la analgesia postoperatoria satisfactoria.

Palabras clave: Morfínicos: Nalbufina. Anestésicos inhalatorios: enflurano, halotano.
Anestesia balanceada. Anestesia en pediatría.

SUMMARY

There was analyzed 250 balanced anesthetics, nalbuphine-halothane or ethrane in pediatrics. ASA i to IV. The age was from two months to 17 years. Operating time between 12 minutes and 5.15 hours.

Heart rate, arterial pressure and temperature were monitorized. A decreased in the halogenate consumption, cardiovascular stability trans and postoperative, fast awakesness, postoperative analgesia and no respiratory depression, were observed. Aldrete's scoring at the recovering room was 8 or more.

The total single dose of nalbuphine 100-300 mcg/kg. Adequate dose was upper 100 mcgr/kg.

In 19% of the cases, Aldrete's scoring was 7 or less, and it was related with nalbuphine dose of 250 mcgr/kg.

In patients with poor physical conditions the dose must be less than 150 mcgr/kg.

84% of the patients remained at recovery room less than one hour with remarkable residual analgesia.

Key words: Morphine: Nalbuphine. Inhalatory anesthetics: Enflurane, Halothane.
Balanced anesthesia. Pediatric anesthesia.

UNA de las tendencias actuales en los procedimientos de anestesia general es eliminar en lo posible los factores contribuyentes a la contaminación del ambiente quirúrgico por anestésicos volátiles, que al ser inhalados en forma crónica por un grupo quirúrgico lo exponen a contraer enfermedades profesionales.¹⁻³

Un camino se ha abierto en la solución de la problemática anteriormente expuesta, el empleo de fármacos analgésicos y anestésicos endovenosos, que pueden balancear o substituir a los anestésicos inhalatorios, evitando así, la contaminación del recinto quirúrgico.

Los morfino-símiles son fármacos que cumplen la

*Profesor de Anestesiología.

Trabajo recibido de la Escuela de Medicina. Universidad Autónoma de Chihuahua.

Recibido: 30 de junio de 1984. Aceptado: 15 de agosto de 1984.

Sobretiros: Rodolfo Vega Ramos. Arquitectura 922, Fracc. Universidad, Chihuahua, Chih. C. P. 31170.

condición expresada en el párrafo anterior y entre este grupo de analgésicos narcóticos, recientemente disponemos del clorhidrato de nalbufina, que según los criterios de Martin, tiene una conducta farmacológica de agonista antagonista.⁴⁻⁶

Previo al estudio que hoy reportamos, adquirimos experiencia en el empleo de la nalbufina en pacientes adultos para tratar el dolor postoperatorio.⁷⁻⁸

Siendo el clorhidrato de nalbufina un analgésico potente, pensamos que al asociarlo con anestésicos halogenados (halotano y enflorano), podríamos abatir la concentración de estos últimos en el circuito anestésico como consecuencia de reducir la Concentración Mínima Alveolar (CAM). Por esta razón diseñamos un ensayo clínico en el cual se empleó la asociación de nalbufina con anestésicos halogenados, en una muestra tomada de un universo de pacientes en edad pediátrica que deberían ser tratados quirúrgicamente, con objeto de proporcionar un estado anestésico útil.⁹⁻¹¹

El objetivo del presente estudio fue encontrar la dosis óptima de nalbufina necesaria para balancear una anestesia a base de halogenados, la cual estuviera exenta de efectos tóxicos e indeseables.

Se buscó en lo posible obtener analgesia y tranquilidad postoperatoria, sin depresión respiratoria ni cardiovascular, con sedación mínima y Índice de Aldrete mayor de 8 puntos.¹²⁻¹⁶

Los resultados obtenidos en este análisis son el tema del presente reporte.

MATERIAL Y METODO

Se tomó una muestra de 250 niños, que deberían de ser sometidos a anestesia general, para realizar diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos. Sus edades estuvieron comprendidas entre los 2 meses y 17 años (cuadro I). Los pesos corporales oscilaron entre los 4.300 y 82 kilogramos.

CUADRO I. EDADES

EDAD	n
0 - 5 años	85
6 - 10 años	102
11 - 15 años	42
16 - 17 años	21
Total	250

El estado físico fue calificado según los criterios de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA): 88% en grado I, 3% en grado II, 6% en grado III y 3% en grado IV.

La distribución de la muestra de acuerdo al tipo de cirugía se anota en el cuadro II.

CUADRO II. TIPO DE CIRUGIA

Adenoamigdalectomía	77
Circuncisión	32
Extracciones dentarias	14
Apendicectomía	13
Amigdalectomía	11
Hernioplastia inguinal	11
Hernioplastia y circuncisión	9
Hernioplastia umbilical	8
Timpanoplastia	8
Rinoseptoplastia funcional	6
Adenoidectomía	6
Miringotomía-ventilación	5
Septoplastia	5
Cisto-uretroscopía	5
Operación de turco	5
Curación de quemaduras	5
Artrodesis de tobillo	4
Orquidopexia	4
Extracción de lipma	3
Corrección de estrabismo	3
Timpanomastoidectomía	3
Corrección de luxación de cadera	3
Extirpación quiste tirogloso	2
Extirpación quiste sinovial	2
Plastia de frenillo lingual	2
Resección de esófago	1
Craneotomía	1
Plastia palpebral	1
Tendotomía crural	1
Total	250

Todos los pacientes fueron visitados previamente al acto anestésico quirúrgico, con objeto de revisar historia clínica, notas de evolución, exámenes de laboratorio y gabinete, realizar una exploración física y registrar una nota de evaluación preanestésica, la cual incluyo en sus órdenes preanestésicas ayuno y medicación en su caso, atendiendo a la edad del paciente, niños menores de 1 año no fueron medicados; a los niños mayores de 1 año se les administró diazepam de 300 a 500 microgramos por kilogramo de peso, vía oral, 90 minutos antes de la inducción. No se empleó atropina durante la medicación preanestésica en ningún caso.

La técnica de inducción varió tomando en consideración la edad, el estado psicológico y el grado de colaboración del paciente.

En niños mayores de 4 años se estableció comunicación verbal preoperatoria, convenciéndolos para que aceptaran la punsión venosa, realizándose la inducción por esta vía.

A los niños menores de 4 años, previo convencimiento, fueron inducidos con mascarilla, óxido nitroso-oxígeno y halogenado (halotano o enflorano).

En todos una vez instalada la venoclisis, se administró lentamente por esta vía nalbufina en dosis únicas que variaron entre los 100 y 300 microgramos por kilogramo de peso (situación que fue decidida de acuerdo a la posi-

bilidad de poder disminuir la concentración del halogenado) y 100 microgramos por kilogramo de dehidrobenzoperidol. El mantenimiento anestésico se logró con mezcla de óxido nitroso y oxígeno en partes iguales, más halogenado (55% de los casos con halotano y 34% enflorano). Los vaporizadores fluotec mark 3 y enfluratec.

Todos los pacientes fueron intubados de tráquea con y sin el auxilio de succinil colina a las dosis terapéuticas recomendadas. A continuación se mantuvo ventilación controlada mediante diferentes tipos de circuitos de ventilación transanestésica (reinhalación parcial de Norman 58%, reinhalación parcial de Bain 26% y circuito circular el 16%).

La vigilancia transanestésica en todos los casos fue a base de estetoscopio precordial (frecuencia cardiaca), baumanómetro (tensión arterial) y temperatura corporal. En los pacientes con estado físico III y IV se visualizó el trazo electrocardiográfico transanestésicamente.

Al terminar el procedimiento quirúrgico se suspendió la administración del óxido nitroso y halogenado y se ventiló a los pacientes con 100% de oxígeno, hasta obtener ventilación autónoma y actividad refleja para realizar la extubación.

En sala de recuperación se valoró el índice de Aldrete y la presencia de dolor, náusea y vómito. Los pacientes permanecieron en recuperación hasta obtener un puntaje según Aldrete entre 9 y 10.

RESULTADOS

El porcentaje promedio de halotane consumido fue de 0.75% y el del enflurane de 1.6%. Estas cifras promedio son menores a las empleadas en anestesia sin apoyo de agentes endovenosos.

El 81% de nuestra muestra ingresó a sala de recuperación un índice de Aldrete de 8 o más puntos. El 84% fue dado de alta del servicio de recuperación antes de completar su primera hora de postoperatorio. El 92% de los casos no tuvieron dolor o el dolor fue mínimo. Sólo el 7% presentó náusea y vómito.

Un hecho notable es la observación de que aunque la recuperación según Aldrete se restablecía casi integra-

mente, el renglón de conciencia no establece una vigilia rápida, por lo que era difícil llegar a 10 puntos rápidamente. En ningún caso se encontró una depresión respiratoria desde el punto de vista clínico.

El 16% de los pacientes presentaban un índice de aldrete de 7 puntos o menor después de la primera hora de postoperatorio y esto estaba relacionado a dosis de 200 o más microgramos por kilogramo de peso de nalbufina y la mayoría eran pacientes desnutridos en diferentes grados.

Siete niños permanecieron en sala de recuperación hasta 3 horas debido a sedación prolongada, sin embargo todos ellos no tenían depresión respiratoria ni cardiovascular. A cinco de éstos se les administró 5 microgramos por kilogramo de peso de clorhidrato de naloxona, con objeto de revertir la sedación producida por la nalbufina.

DISCUSIÓN

Consideramos que el presente método anestésico ayuda a disminuir la polución de tóxicos en quirófano, al bajar el porcentaje en el dial del vaporizador de los halogenados.

Por otra parte es un hecho sobresaliente que proporciona analgesia postoperatoria útil sin la depresión respiratoria propia del empleo de analgésicos morfínicos.

Esta técnica ha sido empleada en adultos y el presente trabajo demuestra que puede ser empleada en pacientes pediátricos, sin riesgos mayores a los registrados en pacientes adultos.

Es una observación el transcurso de transanestésicos con estabilidad cardiovascular y disminución del consumo de halogenados.

El empleo de dehidrobenzoperidol disminuye la incidencia de náuseas y vómitos, como la demuestra nuestro estudio en que sólo se presentaron en el 7%. Facilitando el inicio de la vía oral tempranamente.

Consideramos que los mejores resultados se obtuvieron al emplear dosis superiores a 100 microgramos por kilogramo de peso de nalbufina. La naloxona es un medicamento que podemos emplear cuando existen efectos indeseables o secundarios de la nalbufina.

REFERENCIAS

1. — CAMAGAY I T, GÓMEZ Q J: *Balanced anesthesia with nalbuphine hydrochloride in pediatric patients*. Preliminary study. *Philippine J of Anesthesiology* 1982; 6:10-19.
2. MIER Y TERÁN J: *Nalbuphina en anestesia pediátrica*. *Rev Mex Anest* 1983; 6:9-12.
3. HUGULEY CH M: *Agranulocytosis induced by dipyrone, a hazardous antipiretic and analgesic*. *JAMA* 1964; 21:938-941.
4. JASINSKI D R: *Evaluation of nalbuphine for abuse potential*. *Clin Pharmac Ther* 1972; 13:78-90.
5. ELLIOTT H W: *A double blind controlled study of the pharmacologic effects of nalbuphine*. *J Med* 1970; 1:74-89.
6. LASAGNA L, BEECHER H K: *The analgesic effectiveness of nalorphine and nalorphine-morphine combination in man*. *J Pharmacol Exp Ther* 1954; 112:356-363.
7. WIKLER A, FRASER H F, ISBELL H: *N-allylnormorphine: Effects of single doses and precipitation of acute "abstinence syndromes" during addiction to morphine, methadone or heroin in man. (Postaddicts)*. *J Pharmacol Exp Ther* 1953; 109:8-20.
8. SIMON E J, HILLER J M: *The opiate receptors*. *Ann Rev Pharmacol Toxicol* 1978; 18:371-394.
9. SNYDER S H: *The opiate receptor and morphine-like peptides in the brain*. *Am J Psychiatry* 1978; 135:645-652.
10. — RAMOGNOLI A, KEATS A S: *Comparative hemodynamic effects of anlbuphine and morphine in patients with coronary artery disease*. *Bull Tex Heart Inst* 1978; 5:1924.
11. — POPIO K A, JACKSON D H, ROSS A M, SCHREINER B P, YU P N: *Hemodynamic and respiratory effects of morphine and butorphanol*. *Clin Pharmacol Ther* 1978; 23:281-287.

- 12.— TAMMISTO T, TIGERSTEDT I: *Comparison of the analgesi effects of intravenous nalbuphine and pentazocine in patients with postoperative pain.* Acta Anaesth Escan 1977; 56:808-812.
- 13.— FRAGAN R J, CLADWELL N: *Acute intravenous premedication with nalbuphine.* Anesth Anal. 1977; 56:808-812.
- 14.— BEAVER W T, FEISE G: *Comparison of the analgesi effect of intramuscular and oral nalbuphine in patients with postoperative pain.* Clin Pharmacol Ther 1978; 23:108-109.
- 15.— BIKHAZI G B: *Comparison of morphine and nalbuphine in postoperative pediatric patients.* Anesthesiology 1978; 5:34-36.
- 16.— WEISTEIN S H, ALTERAS M, GAYLORD J: *Quantitative determination of nalbuphine in plasma using electrocapture detection.* J Pharm Sci. 1978; 67:547-548.