

NEUROLEPTOANALGESIA EN NIÑOS

*CARLOS RODOLFO MORENO-ALATORRE

**MA. MAGDALENA ORTEGA-ROCHA

**LOURDES MIRANDA-BRITO

***SERGIO AYALA-SANDOVAL

****ELVIRA L. GALINDO-MIRANDA

*****MARIO V. PINEDA-DÍAZ

*****ENRIQUE RAÚL FLORES-SORIA

RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo de cincuenta y un pacientes en edades pediátricas, sometidos a cirugía a los cuales se les proporcionó anestesia mediante neuroleptoanalgesia a base de citrato de fentanyl y dehidrobenzoperidol.

Se calculó el promedio aritmético del consumo por kilogramo y por hora de ambos fármacos: para el fentanyl 13.98 mcg. y para el dehidrobenzoperidol 103 mcg.

La frecuencia cardíaca promedio durante el periodo basal fue de 115.88 por minuto. En el transanestésico 103.88 y en el postanestésico de 114.84. Por otro lado el promedio de la tensión arterial sistólica en el periodo basal fue de 107.05 en transanestésico 102.084 y en el postanestésico de 109.80 mm de Hg. En ambas situaciones la comparación mediante la prueba t, no arrojó diferencias significativas. Se concluye que la técnica anestésica denominada neuroleptoanalgesia, produce estabilidad hemodinámica en los niños bajo cirugía. Al término del acto anestésico todos los pacientes restituyeron su automatismo respiratorio y no fue necesario el empleo de antagonistas morfínicos, ni de ventiladores postanestésicos. No se presentaron complicaciones ni efectos indeseables.

Palabras claves: Técnicas anestésicas. Neuroleptoanalgesia: Citrato de fentanyl, dehidrobenzoperidol. Anestesia Pediátrica.

SUMMARY

A prospective study was done in fifty one children scheduled to general surgery. Anesthetic management was done with fentanyl and dehydrobenzoperidol.

Mean dose by kilogram/hour was: fentanyl 13.98 mcgr. and dehydrobenzoperidol 103 mcgr.

Mean heart rate was 115.88 during basal time, transanesthetic was 103.88 and postanesthetic was 114.84; Mean basal systolic arterial pressure was 107.05, during anesthesia was 102.084, in the postanesthetic was 109.80 mm Hg. Student's t were not significant. It's concluded that Neuroleptoanalgesia provides hemodynamic stability in children undergoing general surgery.

At the end of the anesthesia the patient recovery respiratory function and it was not necessary morphine antagonists, neither that mechanical ventilation. There were no side undesirable effects.

Key words: Anesthetic techniques: Neuroleptoanalgesia. Fentanyl, Dehydrobenzoperidol. Pediatric Anesthesia.

*Médico Jefe. Depto. de Anestesiología y Terapia Respiratoria.
Hospital de Oncología. CMN. IMSS.

**Médico Anestesiólogo Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional. IMSS.

***Médico Jefe Departamento de Anestesiología Hospital General de Zona "Gabriel Mancera" IMSS.

****Médico Anestesiólogo. Hospital de Cardiología. C.M.N. IMSS.

*****Médico Anestesiólogo. Hospital Infantil Privado.

*****Médico Anestesiólogo. Hospital de Pediatría.

Trabajo elaborado en el Hospital de Pediatría C.M.N. IMSS.

Recibido: 10 de marzo de 1986. Aceptado: 15 de octubre de 1986.

Sobretiros: Carlos Rodolfo Moreno Alatorre. Departamento de Anestesiología. Hospital de Oncología C.M.N., IMSS. Ave. Cuauhtémoc num. 330. México 06725. D.F.

Amás de veinte años de haber sido sintetizados por Janssen^{1, 2} los fármacos (dehydrobenzoperidol y citrato de fentanyl) que componen la asociación medicamentosa quizás más célebre en la Anestesiología, la Neuroleptoanalgesia.

En este lapso, esa técnica ha sido estudiada y analizada profusamente bajo muy variadas situaciones de pacientes, patologías quirúrgicas y tipos de cirugía.^{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

Corresponde a De Castro y a Mundeleer en 1959 la iniciación de esta técnica en la Anestesiología Clínica, refiriendo sus experiencias en pacientes adultos.

No fueron pocos los retractores a esta proposición de De Castro, encontrándole como principal inconveniente la depresión respiratoria postoperatoria.^{7, 11} En te, al inicio hubo algunos simpatizadores a esta técnica que al pasar de los años y al enterarse de las características de la protección neurovegetativa que se proporciona a los pacientes en el transanestésico, la cual es deseable sobre todo en pacientes de alto riesgo o en estado crítico; la recomendaron a otros anestesiólogos y en la actualidad se considera como una técnica que debe ser aprendida por todo médico anestesiólogo; a pesar de lo anteriormente dicho este tipo de anestesia en el paciente pediátrico ha sido empleada por varios autores.^{12, 13, 14}

^{15, 16} los que informaron de sus resultados y de la posibilidad de emplearla en los niños, sin riesgos mayores a los descritos para los pacientes adultos. En nuestro medio hemos realizado numerosas técnicas que tienen como fármaco de base al citrato de fentanyl,¹⁷ de acuerdo a las apreciaciones de De Castro y Viars, expresadas durante el Congreso Europeo celebrado en París en 1968, lo hemos asociado a otros fármacos psicotrópicos (hipnóticos y tranquilizantes) para proporcionar anestesia en pacientes pediátricos; con objeto de hacer el estudio comparativo de la conducta del fentanyl asociado a Etoimidato,¹⁸ Propanidido,¹⁹ Alfaxolona-Alfadolona,²⁰ y en esta ocasión al dehydrobenzoperidol.

Los resultados de la presente investigación clínica son los que motivan este trabajo.

MATERIAL Y METODO

De los pacientes que se atienden quirúrgicamente en las diferentes especialidades del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, se tomó una muestra sin selección de 51 pacientes, 28 del sexo masculino y 23 del femenino; sus pesos corporales variaron entre los 8.500 kgs. y 59 kgs.; las edades estuvieron comprendidas entre los veintidós meses y los diecinueve años. Conforme a la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), el estado físico fue calificado: 23 pacientes grado I; 24 grado II y 4 grado III, para cirugía electiva.

El tiempo anestésico varió entre los sesenta y los cuatrocientos minutos.

Se realizó una valoración preoperatoria con fines anestésicos veinticuatro horas antes del procedimiento quirúrgico, para evaluar el estado físico e indicar órdenes y medicación preanestésica. Esta última consistió en la administración por vía intramuscular de diazepam a razón de 0.3 mg. por kilogramo de peso, cuarenta y cinco minutos antes del inicio del acto anestésico (sin sobrepasar los 10 mg.). Al ingresar los pacientes a quirófano se realizó la instalación de: estetoscopio precordial, baumanómetro, electrocardioscopio y venoclisis periférica; se registraron los signos vitales basales y se administró sulfonato de atropina a dosis de 0.01 mg por kilogramo de peso por vía endovenosa.

La inducción anestésica se hizo mediante la administración de 200 microgramos por kilogramo de peso de dehydrobenzoperidol, a los cinco minutos 2 mg por kilogramo de peso de tiopental sódico seguidos de 80 microgramos por kilogramo de peso de bromuro de pancuronio y 10 microgramos por kilogramo de peso de citrato de fentanyl; se realizó inicialmente ventilación asistida y posteriormente controlada bajo mascarilla facial en un Sistema Semicerrado de reinalación parcial de CO₂ sin absorbedor (BAIN) con una mezcla gaseosa de O₂ y N₂O al 40 y 60% respectivamente. Al obtener la hipnosis y relajación muscular óptima se efectuó laringoscopia directa e intubación traquel para continuar ventilación controlada con la mezcla gaseosa en las proporciones antes mencionadas y con el circuito anestésico enunciado. La analgesia quirúrgica se proporcionó mediante la administración endovenosa en bolos de dosis de citrato de fentanyl atendiendo a la respuesta clínica y el tiempo transcurrido entre dosis y dosis; en ocasiones fue necesario nuevas administraciones de bromuro de pancuronio a razón de 40 microgramos por kilogramo de peso; en ningún caso se repitió nueva dosis de dehydrobenzoperidol.

Se registraron los signos vitales transanestésicamente cada 5 minutos y se hizo un promedio aritmético representativo de esta fase anestésica. Las soluciones parenterales y transfusión de sangre fueron administradas según las indicaciones de las mismas.

Tres minutos antes del término de la cirugía se excluyó del circuito anestésico el óxido nítrico y se procuró la ventilación autónoma; en los casos que hubo depresión respiratoria secundaria al morfínico se valoró la indicación del clorhidrato de naloxona a 4 microgramos por kilogramo de peso y/o clorhidrato de Nalbufina a 100 microgramos por kilogramo de peso por vía I.V. ó I.M. a dosis fraccionadas con objeto de evitar una reversión violenta en el caso del primer medicamento, caracterizada por: dolor, vigilia, angustia y desestabilización de los signos vitales (desprotección neurovegetativa).

En todos los pacientes se vigiló estrechamente la iniciación de la ventilación autónoma y la permanencia de éste en sala de recuperación en el postoperatorio inmediato, hasta un máximo de 2 horas; mismas en las que se vigiló a los 20, 60, 90 Y 120 minutos la signología vital, coloración de los tegumentos, estado de conciencia y los movimientos musculares (valoración Aldrete). Ningún paciente fue dado de alta de sala de recuperación sin la seguridad de una función respiratoria eficiente y estabilizada.

Los datos obtenidos en esta investigación fueron procesados estadísticamente obteniendo el promedio aritmético, desviación standard y error standard; algunos datos fueron posibles de comparar mediante las Pruebas de T de Students y X^2 .

RESULTADOS

Cuando realizamos el estudio estadístico del consumo del citrato de fentanyl en microgramos por kilogramo de peso por hora encontramos que el promedio aritmético fue de 13.98 ± 4.09 (cuadro I).

Respecto al consumo de dehydrobenzoperidol en microgramos por kilogramo de peso por hora fue de 103 ± 42 (cuadro II).

Respecto a la frecuencia cardiaca dividimos el acto anestésico en tres periodos que fueron a saber: Basal,

CUADRO I
ESTUDIO ESTADISTICO
CONSUMO DE FENTANYL mcg/kg/h.

Promedio aritmético	Desviación standard	Error standard	Probabilidad	Significancia
13.98	± 4.09	± 0.57	$p < 0.01$	Si

CUADRO II
ESTUDIO ESTADISTICO
CONSUMO DE DEHIDROBENZOPERIDOL mcg/kg/h.

Promedio aritmético	Desviación standar	Error standar	Probabilidad	Significancia
103	± 42	± 5	$p < 0.02$	Si

CUADRO III
ESTUDIO ESTADISTICO DE LA FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO

	Promedio aritmético	Desviación standard	Error standard	Probabilidad	Significancia
Basal	115.58	± 15.86	± 2.22	< 0.04	Si
Transanestésica	103.88	± 16.34	± 2.28	< 0.04	Si
Postanestésica	114.84	± 18.41	± 2.57	< 0.04	Si

Transanestésico y Postanestésico; encontrando los promedios aritméticos y las desviaciones standard que se mencionan en el cuadro III y que están representados en la figura 1.

Respecto a la tensión arterial sistólica se realizó el estudio estadístico en los tres periodos representativos (Basal, Transanestésico y Postanestésico) con los promedios aritméticos y desviaciones standard que están contenidos en el cuadro IV y representados gráficamente en la figura 2.

Si realizamos una comparación de las frecuencias cardíacas promedio del periodo Basal con el periodo Transanestésico y Postanestésico a través de la Prueba T de Student, encontramos que no existe diferencia significativa.

La misma situación es real al comparar los promedios aritméticos mediante la Prueba T de Student de la presión arterial sistólica en los tres periodos representativos del acto anestésico.

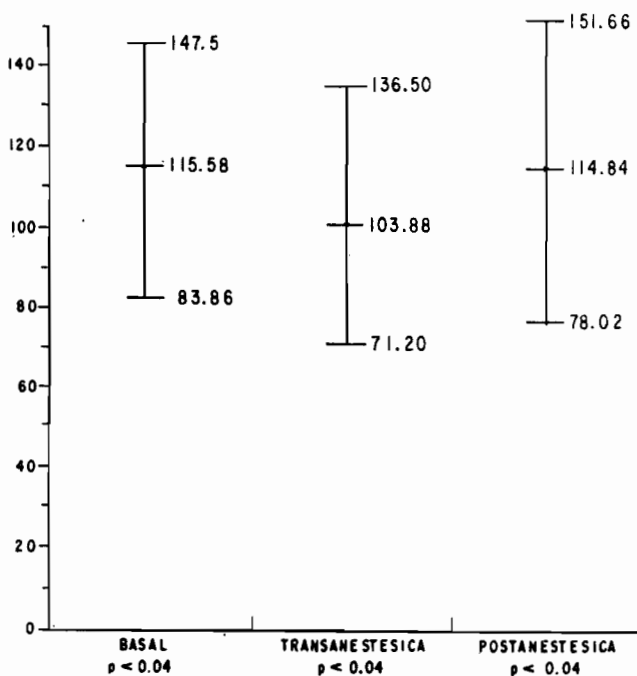


Figura 1. Representación gráfica del estudio estadístico de la frecuencia cardíaca.

CUADRO IV
ESTUDIO ESTADISTICO DE LA PRESION ARTERIAL SISTOLICA

	Promedio aritmético	Desviación standard	Error standard	Probabilidad	Significancia
Basal	107.05	± 13.19	± 1.84	< 0.08	No
Transanestésico	102.08	± 10.89	± 1.52	< 0.02	Si
Postanestésico	109.80	± 11.4	± 1.59	< 0.00	Si

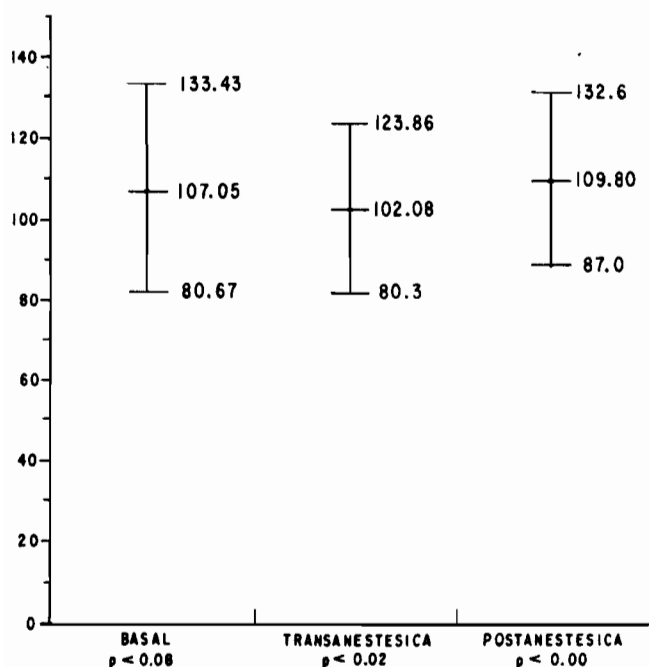


Figura 2. Representación gráfica del estudio estadístico de la presión arterial sistólica.

El consumo de dehidrobenezoperidol lo consideramos dentro de las cifras inferiores recomendadas (200 microgramos por kilogramo como dosis única), mismo que permitió estabilidad cardiovascular y un estado de vigilia en el postanestésico inmediato.

Posiblemente las dosis de fentanyl estuvieron elevadas en virtud de que en un alto porcentaje de nuestros pacientes se requirió del antagonismo del medicamento y en otras muestras semejantes en las cuales se empleó fentanyl potencializado con hipnóticos, los pacientes que requirieron de antiofínicos al término del acto anestésico fueron en número menor.

Treinta y seis pacientes al término de la cirugía fue-

ron revertidos mediante clorhidrato de Naloxona y dos con clorhidrato de Nalbufina. Esto quiere decir que solo trece pacientes tenían automatismo respiratorio al término de la cirugía y no requirieron el empleo de antiofínicos. Todos los pacientes al salir de quirófano estuvieron calificados según Aldrete por arriba de ocho puntos, excepto un paciente que por traumatismo craneoencefálico y hematoma subdural requirió ventilación mecánica postoperatoria y fue calificado con cuatro según Aldrete. Estas calificaciones nunca bajaron en el transcurso de las dos horas y todos prácticamente estuvieron en diez puntos durante las primeras tres horas de postoperatorio (excepto el paciente de quien se hizo referencia anteriormente).

La visita postanestésica inmediata no detectó vómitos ni complicaciones resultantes del método anestésico y sí un estado de analgesia y sedación por 24 horas.

DISCUSION

El presente método nos permite darnos cuenta que el dehidrobenezoperidol es un medicamento que potencializa el clorhidrato de fentanyl que tiene propiedades analgésicas e hipnóticas,²¹ sin embargo cuando comparamos a éste con otras drogas hipnóticas administradas en perfusión endovenosa (propanidido,¹⁹ etomidato,¹⁸ alfaxolona-alfadolona²⁰) encontramos que esta potencialización es semejante y en algunos casos menor.

Respecto a la estabilidad hemodinámica es indiscutible que el dehidrobenezoperidol no la altera,^{7, 8} y esto se muestra en las cifras promedio de frecuencia cardíaca y tensión arterial sistólica cuyos promedios aritméticos no tienen una diferencia estadística significativa al comparar el periodo Basal o preinductivo con los periodos Trans y Postanestésico; podemos concluir que esta asociación medicamentosa no altera estos dos signos hemodinámicos.

REFERENCIAS

- JANSSEN P A J, EDDY N. *Compound related to pethidine IV* New General Chemical methods of increasing the analgesic activity of pethidine. J Med Pharm Chem 1960; 2:32-43.
- JANSSEN P A J, NIEMEGERES C J E, SHELLE KENS K H, VERBRUGEN F J, VAN NUETEN J M. *The pharmacology of Dehydrobenzoperidol, a new potent and short acting neuroleptic agent chemically*

- related to haloperidol. Arzneimittel Forsch* 1963; 13:205-211.
3. OYAMA T, TAKIGUCHI M. *Effect of neuroleptanaesthesia on Adrenocortical Function in man. Brit J Anaesth* 1970; 42:425-428.
4. FORBES M A, OYASSAPIAN A, SMITH C T, WOLLMAN H. *The effect of Neuroleptanalgesia with innovar on the metabolic rate of man. Brit J Anaesth* 1967; 39:851-856.
5. FITCH W, BARKER J, JENNETT B W, McDOWALL G D. *The influence of Neuroleptanalgesic drugs on cerebrospinal fluid pressure. Brit J Anaesth* 1969; 41:800-805.
6. MICHENFELDER D J, THEYE A R. *Effects of fentanyl, droperidol, and innovar on canine cerebral metabolism and blood flow. Brit J Anaesth* 1971; 43:630-635.
7. ROBERTS P C, KELMAN R G. *The influence of drugs used in neuroleptanalgesia on cardiovascular and ventilatory function. Brit J Anaesth* 1967; 39:134-145.
8. MAC DONALD R H, BRAID P D, STEAD R B, CRAWFORD C I, TAYLOR H S. *Clinical and circulatory effects of Neuroleptanalgesia with dehydrobenzoperidol and phenoperidine. Brit Heart J* 1966; 28: 654-662.
9. MORGAN M, LUMLEY J, GILLIES I D S. *Neuroleptanaesthesia for major surgery. Brit J Anaesth* 1974; 46:288.
10. DE CASIRO J, MUNDELEER P. *Anesthetic sans barbituriques: La neuroleptanalgesie. Anesthesie et Analgesie* 1959; 16:1022.
11. LAWRENCE D B, BRADFORD A P, RONALD D M, SEVERINGHAUS W J, EDMOND I E II. *Biphasic respiratory depression after Fentanyl Droperidol or Fentanyl alone used to supplement nitrous oxide Anesthesia. Anesthesiology* 1976; 44:291-296.
12. DABRIO G C, LAIN A F, MARTINEZ J J, PABLOS M G, SALCEDO M C. *Neuroleptoanalgesia en Pediatría Experiencia Personal. Rev Española Anest Rean* 1980; 27:36-62.
13. LÓPEZ F T, MARTINEZ S F, GASCO G J. *Neuroleptoanalgesia en Anestesia Pediátrica. Anales Españoles Pediatría* 1977; 10:57.
14. ALTEMAYER K H. *The use of intravenous narcotics in children. Klin Anaesthesiol intensivther* 1981; 23:258-264.
15. HASHIMOTO S. *Anesthesia in Pediatric Radiology modified Neuroleptanalgesia. Rinsho Hoshasen* 1978; 23:1043-1046.
16. GARCÍA L F, SOLIS M J. *Neurolepticos y Analgésicos en Cirugía de niños. Rev Mex Anest* 1970; 19:247.
17. GARCIA L F, MORENO A C R, GONZALEZ C A. *Citrato de Fentanyl como único agente anestésico en Pediatría. Rev Mex Anest* 1978; 1:17-22.
18. AYALA S S, MORENO A C, PINEDA D M, SILVA H J. *Etomidato combinado con Citrato de Fentanyl para mantenimiento anestésico en niños. Rev Mex Anest* 1983; 6:23-30.
19. PINEDA D M, MORENO A C R, AYALA S S, LARA C R. *Combinación de Propanidido con Fentanyl para mantenimiento anestésico en paciente pediátrico. Rev Mex Anest* 1983; 6:17-22.
20. MORENO A C, PINEDA D M, MORALES Z F, AYALA S S, GONZALEZ G P. *Combinación de Fentanyl y Alfaxolona-Alfadolona para mantenimiento anestésico del paciente pediátrico. Rev Mex Anest* 1982; 5:79-86.
21. EDMONDS S J, PRYS R C. *Pharmacology of Drugs used in Neuroleptanalgesia. Brit J Anaesth* 1970; 42:207-216.