

11202
20/81



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D. D. F.

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA MEDICA

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIDAD
EN ANESTESIOLOGIA**

**ANESTESIA GENERAL BALANCEADA CON
NALBUFINA EN PEDIATRIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

DR. ALFONSO RENTERIA PATIÑO

PARA OBTENER EL GRADO DE

E S P E C I A L I S T A E N :

A N E S T E S I O L O G I A

DIRECTOR DE TESIS

DR. RAMON FLORES ORDOÑEZ

1987

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	1-2
ANTECEDENTES.....	2-3
HIPOTESIS.....	4
OBJETIVOS.....	5
MATERIAL Y METODOS.....	6-7
CARACTERISTICAS FARMACOLOGICAS.....	8-17
RESULTADOS.....	18-19
COMENTARIOS.....	20-21
CONCLUSIONES.....	22
RESUMEN.....	23
GRAFICAS.....	24-29
BIBLIOGRAFIA.....	30-31

INTRODUCCION

La búsqueda de un medicamento con una potencia analgésica - igual o mayor a la de la morfina, pero sin las reacciones se cundarias, indeseables de la misma, nos impulsaron a investi gar la nalbufina en forma clínica en pediatría.

El empleo, en la anestesia balanceada en pediatría, de este potente analgésico morfínico, con acción agonista-antagonista; tiene la particularidad de producir una notable disminu ción del dolor, tanto en el período trans-operatorio como en el post-operatorio.

Esta acción analgésica de la nalbufina, se inicia a los 2 a- 3 minutos de su aplicación intravenosa y alcanza su máximo - entre los 15 a 20 minutos. La duración analgésica media, se prolonga en forma satisfactoria, por espacio de 4 a 6 horas, ya que su vida media plasmática es de 5 horas.

En este estudio se pretende, lograr una analgesia de base - que nos permita disminuir el consumo de anestésicos inhala - dos, en pediatría, obteniendo una adecuada estabilidad hemo- dinámica, sin depresión de la función respiratoria, por lo - que se plantean las siguientes hipótesis con el uso de la nal bufina en la anestesia general balanceada en pediatría.

1a.- ¿El uso de la nalbufina disminuye la concentración y - consumo del halogenado en la anestesia general balanceada, - en comparación con el uso del halotano?.

2a.- ¿El uso de la nalbufina nos dará mayor estabilidad hemo- dinámica en anestesia general balanceada en comparación con- el uso del halotano?.

3a.- ¿Con el uso de la nalbufina la recuperación anestésica será más rápida, en comparación con el uso del halotano?

Al disminuir la cantidad de halogenados, necesarios para el mantenimiento, disminuimos la contaminación ambiental del quirófano y con ello contribuiremos a minimizar los peligros de la inhalación crónica a que se encuentra sometido el equipo quirúrgico.

Se pretende, por otra parte, demostrar que las complicaciones post-operatorias, secundarias, tales como el dolor, la excitación, el descontrol mental, las náuseas, el vómito, el vértigo y las alucinaciones sean mínimas.

Antecedentes científicos: En lo referente al uso de la nalbufina en anestesia pediátrica, quien ha realizado estudios en México, sobre éste tema, es el Dr. JORGE M. MIER Y TERAN en 1981, valoró el clorhidrato de nalbufina, analgésico sintético agonista-antagonista, en el manejo anestésico de la cirugía pediátrica. Estudió 52 pacientes cuya edad varió de 1 a 17 años y los cuales recibieron una dosis de 100 mcg/kg de clorhidrato de nalbufina que al combinarse con un agente anestésico inhalado (halotano) demostró una disminución en el porcentaje de vaporización requerida. No se observaron cambios hemodinámicos ni efectos colaterales indeseables, la recuperación se realizó en un lapso no mayor de 60 minutos en el 96 % de los casos.

De lo cual pudo concluir que la nalbufina a la dosis de 100 mcg/Kg es un analgésico aplicable durante el trans-operatorio en combinación con un anestésico inhalado, desprovisto prácti

camente, de efectos colaterales indeseables, sin depresión respiratoria y que proporciona una analgesia residual post-operatoria, que lo hace aplicable no sólo a los pacientes que se manejan bajo el sistema de cirugía ambulatoria.

El Dr. Rodolfo Vega, (profesor titular del curso de anestesiología en el IMSS-UACH), en su trabajo presentado en el XX congreso mexicano de anestesiología (León Gto.) y en el XVI congreso Latino-americano de anestesiología (Panamá), sacó conclusiones conforme a su experiencia, la nalbufina en anestesia balanceada con halotano, puede emplearse en forma ventajosa en todo tipo de cirugía que amerite analgesia trans-operatoria y post-operatoria segura y prolongada.

obtuvo buenos resultados con una dosis única de 200 a 300 -- mcg/kg de peso I.V., por lo menos durante 3 horas, pudiéndose repetir esta dosis en cuanto se presenten manifestaciones clínicas de inicio de dolor, tales como: elevación de los parámetros clínicos. Observó resultados positivos en la cirugía dolorosa en niños como: circuncisiones y adeno-amigdalectomías, cambiando el panorama de la sala de recuperación.

Madruger M.R. Christofforetti R. Difazio C A: Balanced Anesthesia With Nalbuphine Hydrochloride. Anesthesiology review. en septiembre de 1980. Refiere que la nalbufina en menores de edad de 6 a 17 años, en el trans-operatorio mantenían buena estabilidad hemodinámica, respiratoria; mencionando la disminución en el consumo de halotano y la analgesia post-operatoria.

H I P O T E S I S

La nalbufina produce una disminución de la concentración y volumen de halotano y sus complicaciones debido a su acción analgésica central, proporcionando estabilidad hemodinámica y una recuperación rápida, por lo que se considera el narcótico de elección en la anestesia general inhalatoria balanceada con halotano, en pacientes pediátricos de 3 a 12 años, en la cirugía programada.

La verificación de estas variables, se realizará mediante el estudio comparativo ya propuesto.

O B J E T I V O S

Mostrar la eficiencia de la anestesia general balanceada - nalbufina-halotano en niño de 3 a 12 años de edad en cirugía programada en comparación con el uso único del halotano.

Valorar la estabilidad hemodinámica en la anestesia general - nalbufina-halotano durante el trans-operatorio en niños de 3 a 12 años, para cirugía programada en comparación con el uso único del halotano.

Valorar la recuperación en la anestesia general balanceada - nalbufina-halotano en pediatría niños de 3 a 12 años para cirugía programada en comparación con el uso único de halotano.

Los objetivos a demostrar y valorar con nalbufina-halotano - contra halotano, únicamente son de acuerdo a las variables - entre uno y otro grupo.

M A T E R I A L

RECURSOS FISICOS.- Se utilizaron aparato de anestesia (Ohio), laringoscopio (varias hojas), sonda de Rusch (varios calibres), el sistema García López, conectores varios calibres, cánula de Guedel, jeringas (varias medidas), venopack, punzocath, soluciones, baumanómetro, estetoscopio, tela adhesiva, medicamentos como atropina, diazepam, succinilcolina, tiopen-tal, nalbufina, halotano.

CRITERIOS DE INCLUSION.- Las características de la población a estudio fueron de ambos sexos, edad de 3 a 12 años, pacientes sin medicación preanestésica, pacientes desnutridos, sin nivel socioeconómico específico.

CRITERIOS DE EXCLUSION.- Pacientes en estado de choque, pacientes con antecedentes de sensibilidad al medicamento, estado avanzado de desnutrición, enfermedad hepática, pacientes con porfiria, antecedentes familiares de hipertermia maligna.

CRITERIOS DE ELIMINACION.- Se eliminó a los pacientes que presentaron reacciones a la nalbufina ó a los medicamentos usados en la medicación preanestésica, anestésica y a la inducción.

UBICACION TEMPORAL.- Población demandante de atención médico-quirúrgico del Hospital Infantil de Tacubaya, del D.D.F.

FORMACION DE GRUPOS.- Se sometieron a estudio un total de 40-pacientes, formando dos grupos de 20 pacientes cada uno, los cuales se asignaron en forma aleatoria definiéndolos como grupo control y grupo problema.

M E T O D O

Se sometieron a estudio 40 pacientes pediátricos, que se in-tervinieron quirúrgicamente, tomados al azar, con riesgo anestésico-quirúrgico según ASA de I-II, cuyas edades fluctuaron de 3 a 12 años.

Se dividieron en los siguientes grupos el A y B, el A ó grupo problema, el cual fué manejado con halotano más nalbufina y - el grupo B ó grupo control manejado únicamente con halotano; el número de pacientes fué de 20 para cada grupo.

La medicación preanestésica se llevó a cabo en quirófano en - ambos grupos, y previa a esta se tomaron tensión arterial frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria (que corresponde a la inicial); los fármacos utilizados en la medicación fueron: atropina a 10 mcgs/Kg, diazepam a 100 mcgs/kg; se indujo con tiopental a razón de 5 a 7 mgs/kg, para intubación se empleo - succinilconina a 1 mg/Kg, inmediatamente a la relajación se - ventila con mascarilla facial con oxígeno al 100 %, se intubó el paciente con sonda de Rusch de acuerdo a la edad, se conectó al sistema de reinhalación parcial (García López); iniciando inmediatamente la administración de halotano, y aplicándose posteriormente nalbufina, al grupo A únicamente vía intravenosa a razón de 200 mcgs/kg, posterior a la intubación.

Se tomaron las siguientes variables en cada caso por igual, - tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, concentración de halotano y tiempo de recuperación; tomándose como medidas las variables al inicio, a la mitad y al final del acto anestésico; el tiempo de recuperación, se toma desde el cierre del dial de vaporizador, valorando en este - término el estado de conciencia del paciente, según escala de Aldrete de 4 a 6 pacientes aún bajo los efectos anestésicos y de 7 a 10 pacientes despierto.

CARACTERISTICAS FARMACOLOGICAS.

La Nalbufina (Nubain).

El clorhidrato de nalbufina es un analgésico sintético, aonista-antagonista, del grupo fenantrénico, químicamente relacionado con el antagonista de los narcóticos. La potencia analgésica de nalbufina comparada con la morfina puede considerarse similar.

Después de 17 años de intensa investigación clínica, basándonos en una muy amplia documentación clínica, se puede concluir que la nalbufina (Nubain), representa un importante avance en la búsqueda de un analgésico con la eficacia de la morfina, pero con menor potencial de adicción y con menor incidencia de otros efectos adversos que son comunes a los analgésicos potentes.

La Nalbufina (Nubain), produce una analgesia comparable a la morfina en el inicio de su acción, en su efecto máximo y en la duración de su acción. La potencia analgésica del Nubain (clorhidrato de nalbufina), es comparable a la de la morfina, miligramo a miligramo. Diez miligramos de Nubain (clorhidrato de nalbufina) proporcionan una analgesia equivalente a la producida por 10 miligramos de morfina, con el menor potencial de abuso.

La Nalbufina (Nubain) produce una depresión respiratoria leve a la dosis que habitualmente se usa en el adulto, 10 mg/70 kg la Nalbufina (Nubain), produce una depresión respiratoria -- aproximadamente igual a la que producen dosis iguales de morfina; sin embargo, en contraste con la morfina, la depresión-respiratoria no se agrava cuando se elevan las dosis de Nalbufina (Nubain).

La depresión respiratoria inducida por Nalbufina (Nubain), pue de ser revertida por la naloxona (NARCANTI) cuando así está indicado.

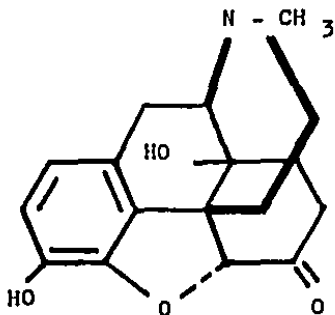
La Nalbufina (Nubain), produce una menor incidencia de vómito que la morfina o la meperidina; así mismo produce menores -- efectos psicoticomiméticos que la pentazocina (Sosisón).

DESCRIPCION QUIMICA.

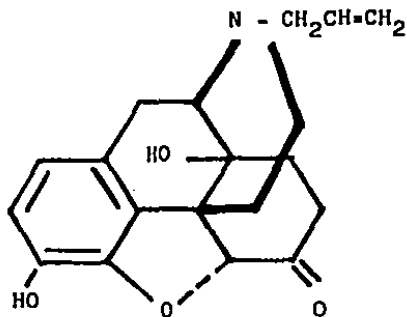
La Nalbufina (Nubain) fué diseñada incorporándole las importantes características moleculares del analgésico agonista.

Oximorfona (Numorfan) y el narcótico-antagonista, la naloxona (narcanti). La resultante combinación de estos dos tipos de actividades, le proporcionan al Nubain (clorhidrato de nalbufine) sus propiedades únicas: potente analgesia con limitado potencial de abuso y baja incidencia de otros efectos colaterales indeseables.

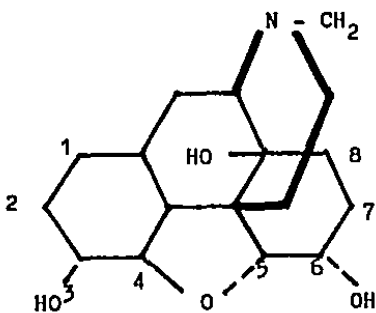
El nombre químico de NUBAIN es: clorhidrato de (-)-17-(ciclobutilmetil)-4,5 epoximorfinano-3,6 ,14-triol.



NUMORPHAN



NARCAN



NUBAIN

MECANISMO DE ACCION.

El mecanismo preciso por medio del cual los analgésicos ejercen sus efectos no ha sido determinado. Se ha formulado la teoría que los analgésicos agonistas, tales como la morfina y la oximorfona, actúan mediante ligaduras a sitios receptores, específicos de los opiáceos dentro del sistema nervioso central. Recientemente se ha demostrado que concentraciones relativamente altas de estos receptores opiáceos, se encuentran en áreas del cerebro localizadas dentro o en la vecindad del sistema límbico.) 6 y 7).

Un antagonista puro, como la naloxona, no ejerce efectos farmacológicos en ausencia de narcóticos y se especula que las moléculas de naloxona, simplemente ocupan los receptores opiáceos sin despertar respuesta nerviosa. El bloqueo de estos sitios receptores, reduce en forma efectiva el número de receptores que son capaces de medir los efectos agonistas.

La Nalbufina (Nubain), que posee tanto las propiedades agonistas como las antagonistas, puede aliviar el dolor, pero, debido a que posee, proporcionalmente, un mayor equilibrio en su actividad antagonista de los narcóticos, que la pentazocina, el butorfanol ó la buprenorfina, produce una mucho menor incidencia, estadísticamente significativa, de efectos adversos, tales como adicción, los cuales son comunes con el uso de los analgésicos agonistas.

EXPERIENCIA CLINICA.

Potencial de abuso: con objeto de determinar el potencial de abuso de la Nalbufina (Nubain), se realizaron los investigados. En un estudio "doblemente ciego" con morfina, Elliot ad ministró cuatro dosis de 10 mg por vía intramuscular diaria -

mente, durante una semana, a individuos con antecedentes de - abuso narcótico, a este nivel de dosificación no se presentó el síndrome de abstinencia cuando se discontinuó bruscamente la nalbufina, y sus efectos sobre la mente y la conducta fueron semejantes a los de la morfina. (ésta dosis representa - la dosis diaria usual que podría administrarse en hospitales - a pacientes traumatizados o en la post-operatorio).

ISINSKI realizó un ensayo dividido en tres partes: (1) administrando dosis únicas subcutáneas de NUBAIN (clorhidrato de nalbufina) hasta de 72 mg a voluntarios no adictos; (2) tratando de sustituir a la morfina con la nalbufina en individuos que habían estado recibiendo en forma crónica 60 mg/día de morfina, administrando en forma crónica de nalbufina por espacio de 51 días, en dosis que incrementó diariamente hasta - llegar a una dosis permanente de 240 mg/día. Su conclusión - fué que la nalbufina tiene relativamente bajo potencial de - abuso.

DEPRESION RESPIRATORIA.

Romagnoli y Keats realizaron un estudio adicional de fase I - para delinear la depresión respiratoria de la nalbufina. En su protocolo original compararon la administración de una - dosis única intravenosa, de 10 mg de nalbufina, contra dosis - similares de morfina, a continuación realizaron 4 incrementos de 10 mg cada vez, hasta un total de 40 mg por vía intravenosa haciendo pruebas "de reto" con CO₂.

Cuando se demostró que éstas dosis de nalbufina podían administrarse con un buen margen de seguridad, en un adendum a su protocolo administraron dosis acumulativas de nalbufina de 60 mg/70 kg. se observó que las curvas máximas (o "plateaus") - de depresión respiratoria producida por la nalbufina a la dosis de 30 mg/70 kg. intravenosa son equivalentes a las de 20 mg/70 kg. de morfina; más aún, la depresión respiratoria producida por 60 mg/70 kg de nalbufina dura únicamente 3 horas y las respuestas subjetivas a estas altas dosis fueron relativamente benignas.

Concluyeron que dosis tóxicas de nalbufina no producen apnea, puede concluirse, por los datos anteriores y por los resultados de otras investigaciones que, en el adulto la dosis usual de 10mg/70 kg de NUBAIN (clorhidrato de nalbufina) puede producir depresión respiratoria en forma aproximadamente igual a la que producen dosis iguales de morfina; sin embargo, en contraste con la morfina la depresión respiratoria no se incrementa en forma apreciable cuando se elevan las dosis de --- NUBAIN (clorhidrato de nalbufina).

Cuando está indicado, la depresión respiratoria inducida por NUBAIN (clorhidrato de nalbufina) puede ser revertida por la naloxona.

EFFECTOS HEMODINAMICOS.

En un estudio realizado por Romagnoli y Keats se administró - 10 mg de nalbufina y 10 mg de morfina a 10 pacientes sometidos a cateterización cardíaca y se estudiaron los cambios hemodinámicos agudos producidos. todos los pacientes, excepto uno, habían tenido una importante pero establece oclusión coronaria. El medicamento se inyectó dentro de la arteria pul

monar y no se observaron cambios importantes en ninguna variable hemodinámica, medible, después una u otra droga.

Un paciente de cada grupo desarrolló fibrilación auricular durante la cateterización cardíaca.

Así pues, los efectos hemodinámicos del NUBAIN (clorhidrato de nalbufina) difirieron de aquellos que se presentaron con los analgésicos pentazona y butorfanol. Estos dos fármacos se han reportado que elevan la presión de la arteria pulmonar y el gasto cardíaco.

ESTUDIOS ANALGESICOS.

La seguridad y eficacia de la Nalbufina (Nubain), como analgésico en el tratamiento del dolor moderado a grave ha sido establecido en estudios que abarcan a más de 1000 pacientes que recibieron más de 6,600 dosis de nalbufina.(9)

mucho después de haberse establecido el equilibrio entre la - tensión alveolar y la encefálica, así pues, en los primeros - minutos de la anestesia, la mayor parte se dirige al corazón - encéfalo, hígado y riñones. Al cabo de 10 a 20 minutos los - músculos tienden a extraer de la circulación su parte de halo - tano, de modo que se retiran de los pulmones 10 cm³. de vapor de halotano cada minuto. cuando le llega su turno, también - el tejido graso pobremente irrigado, recibe la parte que le - corresponde.

METABOLISMO.

No se ha encontrado ningún producto metabólico o de degrada - ción en las mezclas espiradas por los pacientes anestesiados. Se supone que en el organismo metaboliza poco o nada esta sug - tancia, que se excreta fundamentalmente sin modificaciones a - través del aparato respiratorio.

ACCION SOBRE LA RESPIRACION.

el halotano es un depresor de la respiración, cualidad que se aprecia con la mayor relieve cuando se emplea medicación prea - nestésica narcótica. El aumento de la concentración inspira - da en halotano ocasiona una disminución progresiva del volu - men de la respiración, más que de su frecuencia. En realidad la estimulación quirúrgica bajo anestesia ligera, disminuye - el metabolismo basal en proporción directa a la profundidad - de la anestesia; en la anestesia quirúrgica el consumo de oxí - geno se reduce aproximadamente en un 20 %.

ACCION SOBRE EL CORAZON.

se ha visto que el halotano con la fuerza contráctil del corazón disminuía y, a pesar del aumento de la presión venosa, -- también se hallaba reducidos el volumen sistólico y el volumen minuto. La frecuencia cardíaca y la presión arterial -- eran menores, pero la resistencia periférica general sólo es afectada ligeramente en conjunto.

ACCION SOBRE LA CIRCULACION PERIFERICA.

Se ha observado una vasodilatación persistente de los vasos cutáneos y musculares, junto con un descenso de la presión arterial y la resistencia periférica.

ESCALOFRIOS

En ocasiones se observa intensos espasmos musculares durante la primera parte del período pos-operatorio; éstos movimientos son denominados a veces "contracciones halotano". La elevada incidencia de los escalofríos, después de la anestesia con halotano probablemente se halla relacionado con la acción vasodilatadora de esta droga y la temperatura ambiental. (10).

RESULTADOS

Se sometieron a cirugía electiva un total de 40 pacientes divididos en dos grupos: A y B; en el grupo A, el 35 % correspondió a cirugía de urología, el 40 % a cirugía plástica reconstructiva, el 10 % a cirugía general, y el 5 % a cirugía de ortopedia. (Referencia tabla Nº 6.)

El grupo B el 35 % de pacientes correspondió a cirugía de urología, el 35 % de cirugía plástica y reconstructiva, el 20 % de cirugía general, y el 10 % a cirugía de ortopedia. (table Nº 6).

Ninguno de estos procedimientos provocó sangrados excesivos ni comprometieron la hemodinamia de nuestros pacientes; las edades promedio de nuestros pacientes fueron del grupo A de 7.5 ± 2.4 años; y en el grupo B, de 8.5 ± 2.9 años; en el grupo A, el 70 % correspondió al sexo masculino y un 30 % al sexo femenino; en el grupo B el 75 % fueron masculinos y un 25 % femenino.

Las constantes hemodinámicas sometidos a estudio para el grupo A, la presión arterial media fué para la inicial 76.7 ± 7.8 , en el trans-operatorio (media) fué 72.4 ± 9.6 mm hg y la final fué de 78.9 ± 8.9 mm hg.

En el grupo B, la presión arterial media, fué para la inicial de 76.2 ± 6.4 mm hg, para la media fué de 66.5 ± 8.2 mm hg, y la final fué de 70.2 ± 8.8 mm hg (referencia tabla y gráfica-Nº 1).

La frecuencia cardíaca para el grupo A, fué al inicio de 97 ± 8.3 latidos por minuto; a la mitad trans-operatoria fué de 111.5 ± 12.6 latidos por minuto, y la final fué de 110.6 ± 2.6 latidos por minuto.

En el grupo B la Fc, fué de 96 ± 8.3 latidos por minuto, a la mitad (trans-operatorio) fué de 116.2 ± 11.5 , y al final 123.5 ± 25.8 latidos por minuto (referencia tabla gráfica N^o 2).

Se valoró la frecuencia respiratoria (ventilación) en el grupo A, la cual fué de $15.3 \pm$ y respiraciones por minuto, en la media fué de 19.7 ± 5.6 , respiraciones por minuto y al final fué de 21.3 ± 5 .

En el grupo B, la inicial fué de 14.7 ± 1.9 respiraciones por minuto, la media fué de 19.8 ± 4.3 respiraciones por minuto y al final fué $24.4-2.8$ respiraciones por min. (tabla y graf. N^o 3)

El consumo del halotano para el grupo A, fué del inicio de 1.69 ± 1.1 % a la mitad (trans-operatorio) 0.9 ± 0.3 % y al final 0.57 ± 0.24 %.

En el grupo B, el consumo de halotano fué de 2.1 ± 0.54 %, al inicio, a la mitad fué de 1.5 ± 1.2 % y al final de 1.2 ± 0.5 % (referencia tabla y gráfica N^o 4).

Se obtuvo un Aldrete de 4 a 6 a los 5.1 ± 2.5 minutos, en el grupo A, y en el grupo B, de 8.5 ± 3.8 minutos.

El Aldrete de 7 a 10 se alcanzó a los 12.15 ± 4.7 minutos en el grupo A, en tanto el grupo B a los 18.2 ± 5.7 minutos. No se presentaron complicaciones en ninguno de los 2 grupos; se notó una más rápida recuperación en el grupo A, que en el grupo B, sólo que en el grupo A, el paciente salió a recuperación tranquilo y aún con los efectos de sedación, respondiendo a estímulos y a ordenes. (tabla y gráfica N^o 5).

COMENTARIOS

En el presente estudio de tipo comparativo, halotano contra halotano más nalbufina, fueron sometidos dos grupos de pacientes comprendidos en edad pediátrica de 3 a 12 años de edad, - los cuales se consignaron al azar en una tabla aleatoria; teniendo como grupo control el B que fueron pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria con halotano únicamente, y el grupo problema A fueron pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria con halotano más nalbufina, a ambos grupos - previa medicación preanestésica.

Los dos grupos se programaron para cirugía electiva ninguna - fué de urgencia; ocupando el 35% para ambos grupos la cirugía de urología; cirugía plástica reconstructiva ocupó el 40[±].5 % para ambos grupos. En cirugía general el grupo B fué mayor el 10% al grupo A, y para cirugía ortopédica sólo el 5% mayor para el B, con respecto al A. el rango de edad comprendido para ambos grupos fué de 3 a 12 años, predominando - el sexo masculino el 70 % para ambos grupos y el 30 % correspondió al sexo femenino para A y B.

La hemodinamia representada por la presión arterial media, tomada al inicio en el trans-operatorio (mitad) y al final de la anestesia, no se presentaron diferencias significativas, - datos que concuerdan con la de los autores (1) (2). (tabla y gráfica N° 1).

La frecuencia cardíaca tomada al inicio, en el trans-anestésico, y al final no hubo diferencias significativas datos que - concuerdan con la referencia (1) y (2) (tabla y gráfica N° 2)

En lo que concierne a la ventilación espontánea se observó - que la ventilación en ambos grupos tendió a aumentar, y en -- grupo control al final de la anestesia se incrementó.

En el consumo de halotano en el grupo A, al inicio, durante - el transoperatorio y al final, fué en promedio de 1.5, 1, y - .5, repectivamene, mientras que en el grupo B el consumo de - halotano al inicio, en el trans-anestésico y al final fué de - 2, 1.5 y 1.2, respectivamente.

Se valoró escala de Aldrete en ambos grupos obteniéndose los- siguientes datos: El grupo A a los 5 minutos y a los 8.5 minu - tos para el grupo B, calificándose con una puntuación de 4 a - 6, alcanzando la puntuación de 7 a 10 a los 12.1 minutos en - el grupo A, y en el grupo B de 18.2 minutos.

Analizando los resultados anteriores, vemos que se alcanza -- más rápidamente el estado de la conciencia en el grupo A, en relación al grupo B. (tabla y gráfica Nº 5).

En el grupo A, el paciente se encuentra tranquilo sin dolor - por lo cual continúa durmiendo, que responde inmediatamente a estímulos y órdenes.

CONCLUSIONES

La nalbufina aplicada a razón de 200 mcgs/kg, durante el manejo anestésico de los pacientes pediátricos en anestesia balanceada con halotano, ha demostrado tener propiedades analgésicas satisfactorias que ya han sido descritas por otros autores en el alivio del dolor trans-operatorio y post-operatorio (1) (2). A esta dosis se logró determinar las constantes hemodinámicas, desde el punto de vista estadísticas no fué significativo; demostrando la buena estabilidad hemodinámica.

La frecuencia cardíaca tomada al inicio en el trans-anestésico y al final no hubo diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, demostrando así estabilidad por el fármaco en estudio, con lo cual concuerdan con referencia (1) - (2) (tabla y gráfica Nº 2).

En la ventilación espontánea se observó que en ambos grupos tendió a aumentar, incrementándose más en el grupo control al final de la anestesia; demostrando la buena estabilidad por el fármaco en estudio (tabla y gráfica Nº 3).

En el consumo de halotano, la concentración de halotano para el grupo problema fué significativa desde el punto de vista estadístico ya que lo disminuye hasta en un 40 % con lo que concuerda con referencias (1) (2).

La recuperación anestésica se realizó en forma rápida en un tiempo no mayor de 30 minutos. El paciente se encontró en condiciones de salir del área de recuperación para ingresar al área de hospitalización, no se observaron efectos colaterales.

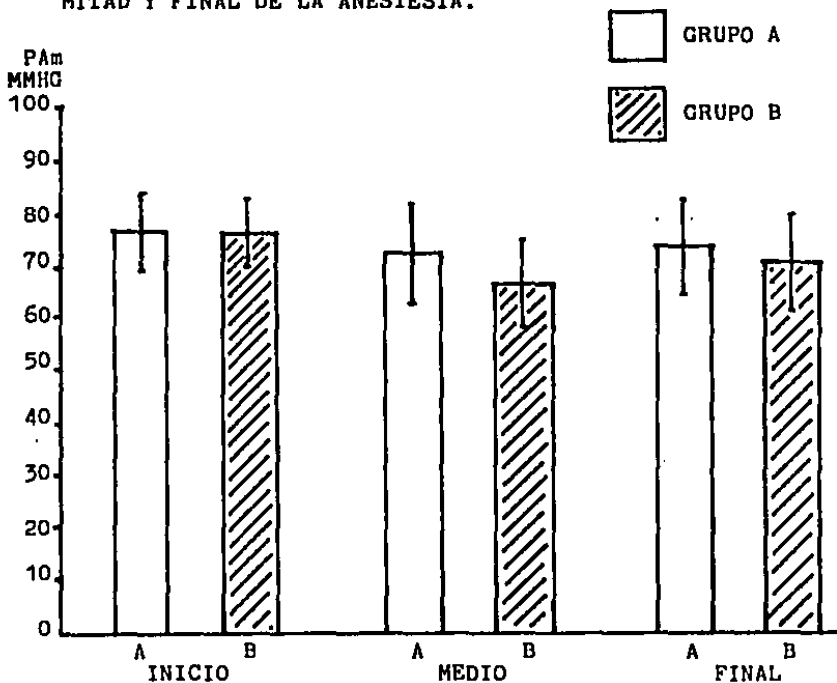
R E S U M E N

Se valoró el Clorhidrato de nalbufina, analgésico sintético agonista-antagonista en el manejo anestésico en la cirugía - pediátrica, se estudiaron 40 pacientes con ASA I, II, para - cirugía programada no mayor de tres horas, ni menor de una - cuyas edades variaron de 3 a 12 años, los cuales recibieron - una dosis de 200 mcgs/kg de clorhidrato de nalbufina que al - combinarse con un agente anestésico (holotano) demostró una - disminución en el porcentaje de vaporización requerida, no - se observaron cambios hemodinámicos ni respiratorios de im - portancia, ni efectos colaterales indeseables, la recupera - ción se realizó en un lapso de no mayor de 30 minutos en el - 80 % de los pacientes.

TABLA Y GRAFICA Nº 1

	GRUPO A	GRUPO B
INICIO	76.7 \pm 7.3 mmhg	76.2 \pm 6.4
MEDIO	72.4 \pm 9.6 mmhg	66.5 \pm 8.2
FINAL	73.9 \pm 8.9 mmhg	70.2 \pm 8.8

VALORES MEDIOS DE PAM PARA AMBOS GRUPOS AL INICIO, MITAD Y FINAL DE LA ANESTESIA.

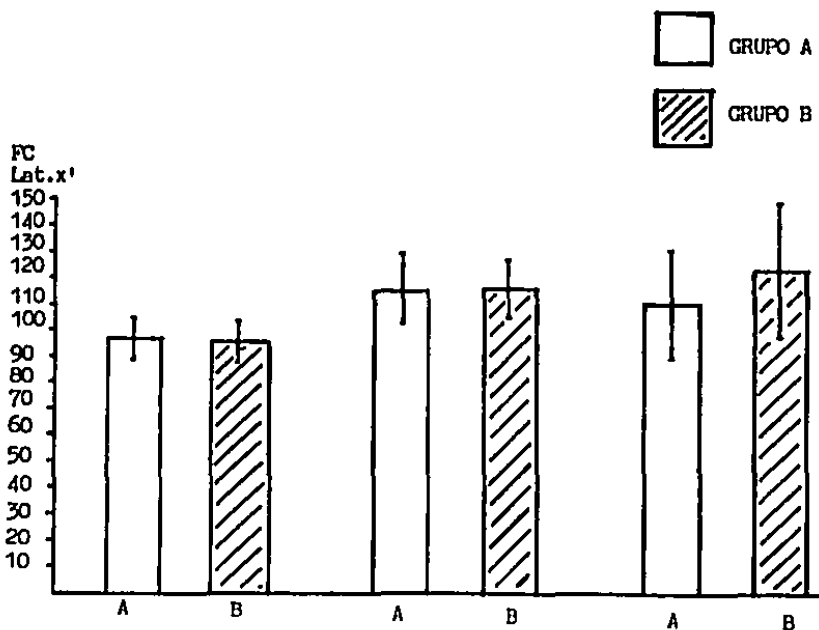


GRAFICA COMPARATIVA EN CUANTO A PRESION ARTERIAL MEDIA AL INICIO A LA MITAD Y AL FINAL DE LA ANESTESIA PARA AMBOS - GRUPOS.

TABLA Y GRAFICA Nº 2

	GRUPO A	GRUPO B
INICIAL	97.2 ± 8.34 latx'	96.0 ± 8.3 ltx'
MEDIA	111.5 ± 12.6 latx'	116.2 ± 11.5 latx'
FINAL	110.6 ± 21.6 latx'	123.5 ± 25.8 latx'

VALORES MEDIOS DE F.C. PARA AMBOS GRUPOS

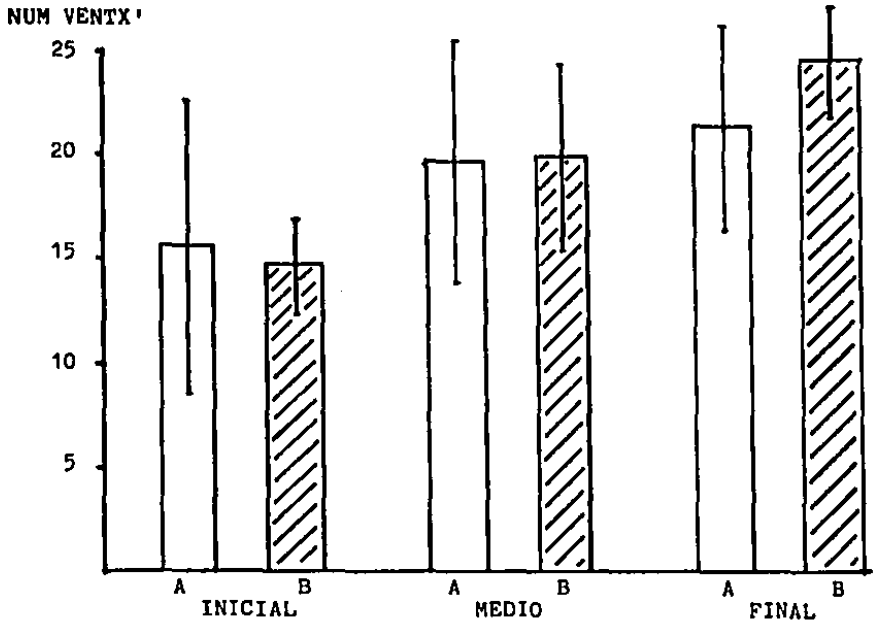


GRAFICAS COMPARATIVAS EN CUANTO A PRECARDIACA AL INICIO, MITAD Y FINAL DE LA ANESTESIA.

TABLA Y GRAFICA Nº 3

	GRUPO A	GRUPO B
INICIO	15.3 ± 7.0 ventx'	14.7 ± 1.9 ventx'
MEDIO	19.7 ± 5.6 ventx'	19.8 ± 4.3 ventx'
FINAL	21.3 ± 5.0 ventx'	24.4 ± 2.8 ventx'

VALOR MEDIO, AL INICIO , MEDIO Y FINAL DE LA ANESTESIA

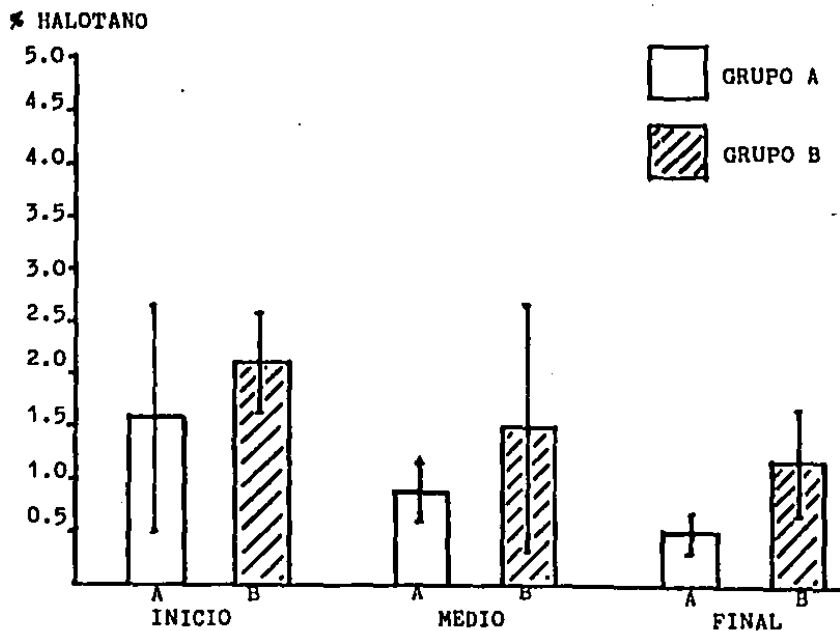


GRAFICA COMPARATIVA EN CUANTO A VENTILACION AL INICIO, MEDIO Y FINAL DE LA ANESTESIA.

TABLA Y GRAFICA Nº 4

	GRUPO A	GRUPO B
INICIO	1.69 ± 1.1 %	2.1 ± 0.54 %
MEDIO	0.9 ± 0.32 %	1.5 ± 1.2 %
FINAL	0.57 ± 0.24 %	1.2 ± 0.5 %

VALORES PROMEDIO DE CONSUMO DE HALOTANO AL INICIO, MEDIO Y FINAL DE LA ANESTESIA.



GRAFICA COMPARATIVA EN CUANTO A CONSUMO DE HALOTANO, AL INICIO, MITAD Y FINAL DEL ACTO ANESTESICO.

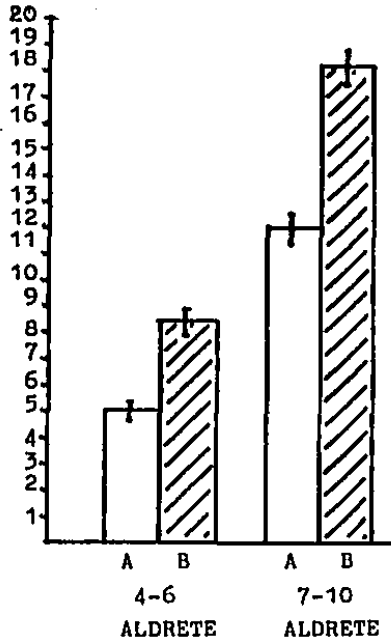
TABLA Y GRAFICA Nº 5

INDICE DE ALDRETE

	4 - 6	7 - 10
GRUPO A	5.1 ± 2.5 min.	12.1 ± 4.7 min.
GRUPO B	8.5 ± 3.8 min.	18.2 ± 5.7 min.

VALORES MEDIOS DE RECUPERACION, SEGUN ALDRETE.

MINUTOS



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA Nº 6

	GRUPO A	GRUPO B
C. UROLOGICA	35 %	35 %
CP y R.	40 %	25 %
C. GENERAL	10 %	20 %
C. ORTOPEDICA	15 %	20 %

TIPO DE CIRUGIA A QUE FUERON SOMETIDOS
LOS PACIENTES EN PORCENTAJE.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- DR. JORGE M. MIER Y TERAN G.- NALBUFINA EN ANESTESIA PEDIATRICA. ESUDIO REALIZADO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA DEL D. I. F., EN MEXICO, AGOSTO DE 1981 (SIN VOLUMEN)
- 2.- DR. RODOLFO VEGA RAMOS. NALBUFINA EN ANESTESIA BALANCEADA/ TRABAJO PRESENTADO EN EL XX CONGRESO MEXICANO DE ANESTESIOLOGIA (LEON, GTO.) Y EN EL XX1 CONGRESO LATINO-AMERICANO - DE ANESTESIOLOGIA, ESTUDIO RECIENTE (SIN VOLUMEN).
- 3.- MADRUGER M.R. CHRISTOFFORETTI R. DIFAZIO C A: BALANCED -- ANESTHESIA WITH NALBUPHINE HIDROCHLORIDE. ANESTHESIOLOGY-REVIEW, VOL. V11NO. 9;25-29 SEPTIEMBRE DE 1980.
- 4.- BIKHAZI, G.B., MD: COMPARACION OF MORPHINE AND NALBUPHINE IN POSTOPERATIVE ME DIATRIC PATIENTES. ANESTHESIOLOGY REVIEW VOL. V Nº 7 JULY 1978.
- 5.- LUCIDA RITA, FRANK SELENY AND MASHALLAH GOODARIZI. COMPARACION OF. THE CALMING AND SEDATIVE EFFECTS OF NALBUPHINE - AND PENTAZOCINE FOR PEDIATRIC PREMEDICATION SC. VOL. 27 Nº 6. NOVEMBER 1980.
- 6.- LOUIS S. GOODMAN. ALFRED GILMAN. BASES FARMACOLOGICAS DE - LA TERAPEUTICA. QUINTA EDICION PAG. 77-79, 1978.
- 7.- TAMMISTO T, TIGERSTEDT L: COMPARISON OF THE ANALGESIC -- EFFECTS OF INTRAVENOUS NALBUPHINE AND PENTOCOCINE IN --- PATIENTS WITH POSTOPERATIVE PAIN. ACTA ANAESTH SCAND 21: - 390-394, 1977.

- 8.- FRANGEN RJ, CALDWELL N: ACUTE INTRAVENOUS PREMEDICATION - WITH NALBUPINE. ANESTH ANALG 56:808-812,1977.

- 9.- WILLIAM K. SCHMIDT ET AL. DIVISION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE DUPON FARMACEUTICOS, CO. INC. WILMINGTON, DE-19898 (E.U.A.)

- 10.- H.C. CHURCHILL-DAVIDSON, ANESTESIOLOGIA 3a. EDICION 1983. PAG. 219, 85, 1095.