

11202  
20/18



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "Lic. ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
ISSSTE

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

## NEUROLEPTO - ANESTESIA TIPO II EN PEDIATRIA

*Vd B0*  
*Dr. Francisco Salazar Arce*

*Escuela de Anestesiología*

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO ANESTESIOLOGO

P R E S E N T A :

DR. ALBINO GUADALUPE ESPINOSA ALVAREZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE CREDITO

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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

	Págs.
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- OBJETIVOS.....	4
III.- HISTORIA.....	5
IV.- GENERALIDADES.....	8
V.- MATERIAL Y METODOS.....	15
VI.- RESULTADOS.....	17
VII.- TABLAS Y GRAFICAS.....	19
VIII.- DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	22
IX.- BIBLIOGRAFIA.....	25

# 1.- INTRODUCCION.

Es la Neuroleptoanestesia un tipo de anestesia general que se ha utilizado por varios años en todo tipo de cirugias y de pacientes pero cuya aplicaci3n ha sido restringida, por lo menos en nuestro medio, a pacientes adultos, ancianos, debilitados o pacientes en malas condiciones generales y que no tolerarian otro tipo de anestesia.

Se define como un estado de sedaci3n motriz, indiferencia psiquica acompaados de una estabilizaci3n neurovegetativa la cual no impide los reflejos utiles de el organismo. A diferencia de los halogenados que se administran por via inhalatoria los medicamentos utilizados en esta t3cnica se administran por via parenteral siendo dos los principales y de uso m3s generalizado: un medicamento neuroleptico y un analg3sico potente. Usualmente se agrega 3xido nitroso ya que con los dos medicamentos mencionados anteriormente no se consigue un estado de hipnosis.

Se desea evitar la utilizaci3n de agentes inhalatorios y de alg3n otro tipo, endovenosos, ya que casi todos ellos tienen un grado mayor o menor de toxicidad, sobre todo con el uso repetitivo de algunos de los agentes inhalatorios su toxicidad aumenta. Siendo los medicamentos utilizados en la NLA II de una toxicidad minima, cuando se utilizan adecuadamente y siendo adem3s una t3cnica muy noble se busca que su utilizaci3n sea m3s ge-

neralizada a nivel de los pacientes pediátricos y no tan solos en aquellos que presentan contraindicaciones a los agentes inhalatorios.

No se utilizan mayor numero de medicamentos - que con otras técnicas por lo tanto no se cae en la polifarmacia. Una de las características más importantes de la NLA es la estabilidad tanto CV- como de sistema renal y es además de acción a nivel selectivo no produciendo una toxicidad generalizada como lo producen otros agentes anestésicos.

El despertar es además de tranquilo por el efecto analgésico residual de los medicamentos -- utilizados, es satisfactorio por que se tiene un paciente con estado de conciencia lo suficiente -- mente despierto como para responder al interrogatorio así como para ayudar a pasarse a su cama o -- ayudar en maniobras menores y cooperar con el personal que lo atiende.

Por los factores enunciados se realizo este -- estudio, para comprobar que tan factible es el manejo de esta técnica en forma más generalizada -- así como para tenerse como alternativa en casos -- que no esten indicadas otras tecnicas.

## 11.- OBJETIVOS

1.- Se busca demostrar que es una técnica - aplicable a pacientes, inclusive neonatos o pre - maturos, de cualquier edad pediátrica.

2.- Comprobar la estabilidad cardiovascular, renal y sistémica transoperatoria.

3.- Demostrar los pocos o nulos efectos colaterales de los medicamentos utilizados.

4.- Demostrar que no es una técnica difícil - de llevar a cabo, aún, en nuestro medio.

5.- Comprobar la seguridad y eficacia de la - técnica independientemente de el tipo de cirugía, duración, edad del paciente y estados físico.

6.- Comprobar que es una técnica noble.

### III.- HISTORIA.

Hasta la decada de los 50 's la anestesia general era primordialmente inhalatoria, se combinaba en ocasiones con algunos medicamentos parenterales, principalmente analgésicos, fuera morfina o alguno de sus derivados. Se buscaba con esto -- disminuir la utilización o la cantidad de los -- agentes inhalatorios. En esa epoca los objetivos de la anestesia eran considerados de la siguiente manera y en forma de mayor a menor importancia:

- 1.- pérdida de la conciencia;
- 2.- disminución del tono muscular y
- 3.- supresión de el dolor y sus -- consecuencias neurovegetativas.

Fue hasta el año de 1951, en Francia, con los trabajos de -- Laborit y Huguenard que se le dio mayor importancia a la supresión de el dolor, buscandose con -- ello una protección neurovegetativa más específica y a partir de entonces se le agrego una característica más a la definición de anestesia general, siendo de la siguiente manera: 1.- hipnosis, 2.- relajación muscular 3.- analgesia y 4.- protección neurovegetativa. Se mencionaba como "anestesia general sin anestésicos" y "la anestesia facilitada por las sinergias medicamentosas", fueron los titulos de las publicaciones de estos autores. Con la aparición de nuevos y mejores analgésicos, más potentes, en 1959 De Castro, Sabathié, Mundeleer. etc. preconizan una técnica similar pero con la utilización de menos medicamentos ya que se utilizaban solo dos medicamentos: -- un neuroléptico de la familia de las butirofenonas y un analgésico derivado morfínico, haloperidol y fenoperidina respectivamente. A esta asociación le denominaron neuroleptoanalgesia tipo I.

Posteriormente, los mismos. De Castro y Mundeleer evolucionaron a otra técnica utilizando medicamentos de el mismo tipo pero más potentes; siendo el neuroléptico el dehidrobenzperidol y el analgésico el fentanyl, a esta asociación le denominaron neuroleptoanalgesia tipo II y la diferencia principal con la NLA I es el predominio de el neuroléptico sobre el analgésico esto hace que esta técnica este indicada específicamente en cirugía extensa o en aquella capaz de producir estado de shock cuando no hay una protección neurovegetativa adecuada.

En la actualidad continuamos utilizando esencialmente la misma técnica y los mismos medicamentos ya que han aparecido nuevos medicamentos, derivados morfínicos de potencia y duración variable, mayor o menor que el fentanyl pero desgraciadamente no en este país.

La NLA II, como ya se menciona anteriormente, tiene sus indicaciones específicas siendo principalmente a nivel de la población adulta, su utilización en pediatría nunca se ha generalizado, por lo menos en nuestro país, y no hay una bibliografía muy amplia a nivel internacional. A partir de 1970, en Japón, es manejada esta técnica por algunos autores sustituyendo el fentanyl por pentazocina y reportando buenos resultados.

La anestesia para niños muy pequeños siempre ha representado problemas especiales tanto de apa

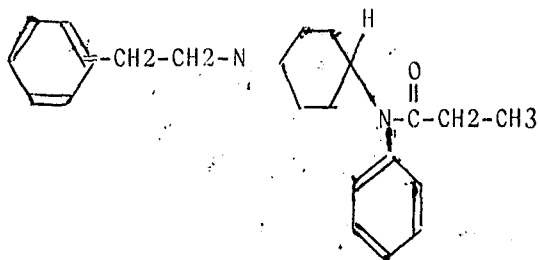


ratos como de técnicas y métodos. Ha existido la tendencia a utilizar técnicas ya conocidas, aun sabiendo los efectos colaterales de dichas técnicas. Inclusive en algunos países persistía, hasta hace pocos años el uso de el ciclopropano, a pesar de provocar arritmias cardiacas, espasmos laringeos, vasoconstricción, etc. En la actualidad se ha generalizado el uso de el halotane aunque se sabe que la combinación de vasodilatación y -- disminución en el gasto cardíaco pueden producir hipotensiones súbitas en el neonato. Según esta -- dísticas la hipotensión súbita que lleva al parocardiaco es la causa de mayor mortalidad en el -- neonato. La estabilidad cardiovascular es una de las características más importantes de la anestesia con DHBP y fentanyl.

## IV.- GENERALIDADES

Química de el fentanyl:

Es un analgésico potente derivado de la norpetidina y es la: 1;N-2-fenil-1-4-N- propionilani-lino-piperidina es uno de los más potentes actual-mente en uso en la clínica, su fórmula es la si-guiente:



Excreción y biotransformación.

El fentanyl marcado con tritio radioactivo y administrado a ratas se metaboliza rapidamente -- excretandose antes de las 24 horas principalmen- te por heces y orina, de un 20-25% sufren una -- dealquilación oxidativa que da como resultado -- 4-N-(N-propionil-hianilino)-piperidina y acido -- feniácético que parecen ser los procesos metabó- licos más importantes. Las diferencias en la via- de administración, sexo y raza de las ratas asi -- como la dosis pueden afectar la biotransformación de la droga. Los metabolitos identificados por -- Winjngaarden y cols, asi como estudios realizados por otros autores para comprobar si el fentanyl -- tenía efecto analgésico por sí o por sus metabo- litos se llevo a la conclusión que este actua co- mo tal y no por sus metabolitos.

## Farmacocinética y distribución:

Después de la administración IV del fentanyl, los niveles plasmáticos bajan rápidamente durante los primeros 5 minutos hasta tan solo 5% de la cantidad administrada dando esto como resultado - un inicio de acción rápido, esto sugiere que la unión de el fentanyl a las proteínas plasmáticas (como se sugiere por algunos autores) juega un papel poco importante en la distribución de el medicamento, por lo menos en las fases iniciales.

La analgesia producida aparece a los 2-3 min. de su administración y dura aproximadamente 20-30 minutos disminuyendo gradualmente hasta ser casi nulo una hora después de haberse administrado. Actúa elevando el umbral de sensibilidad al dolor a nivel de el tálamo y su substancia reticular, -- se potencializa con los neurolépticos prolongándose además su acción. Dosis altas de atropina, nalorfina, pentazocina y naloxona disminuyen su poder analgésico. Posee además potente acción colinérgica.

A nivel cardiovascular se observa lo siguiente:

- a.- No se afecta la contractilidad cardíaca.
- b.- produce bradicardia.
- c.- El vol/min se eleva discretamente o no se altera.

- d.- No afecta el riego coronario.
- e.- Disminuye el consumo de O<sub>2</sub>.
- f.- No disminuye la resistencia periférica.
- g.- Las presiones pulmonares no se alteran, aumenta la PVC discretamente.

A nivel pulmonar produce lo siguiente:

- 1.- Depresión respiratoria de origen central.
- 2.- Rigidez torácica en un bajo porcentaje de pacientes.
- 3.- Constricción bronquial y bronquiolar.
- 4.- Produce apnea u olvido respiratorio.

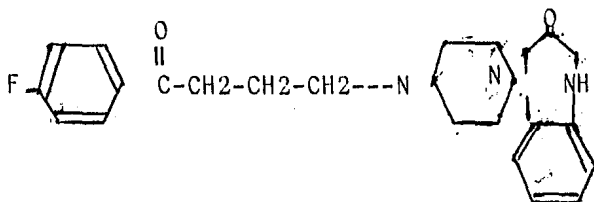
A nivel de SNC en el EEC se observan ondas -- lentas, amplias e hipersincronizadas que corresponden a un estado anestésico adecuado. En S.N. periférico se conservan los reflejos : corneal, palpebral y patelar. A nivel del SNA posee efectos muscarínicos importantes.

En tracto GI; estimula el músculo liso aumentando el peristaltismo puede aumentar las secreciones gástricas y biliares.

A nivel de el músculo estriado produce excitación de la placa motriz pudiendo de esta manera - producir rigidez muscular.

## DEHIDROBENZPERIDOL

Es un neuroléptico potente derivado de la familia de las butirofenonas y su fórmula química es la siguiente: 4-fluoro-4-(4-(1-benzimidazolono)-3, tetrahidropiperidino), hidrato de butirofenona y cuyas acciones principales son las siguientes:



A nivel SCV:

a.- Taquicardia inicialmente y posteriormente bradicardia, discretas.

b.- Hipotensión, aproximadamente 20-30% de la sistólica, de corta duración.

c.- No altera el EKG en forma importante.

d.- Es un bloqueador alfa adrenérgico.

e.- Disminuye la PVC.

f.- Carece de efectos inotrópicos negativos.

Sobre el sistema respiratorio:

l.- Aumenta el volumen corriente, protegiendo

de esta manera al organismo contra la depresión--respiratoria producida por los morfínicos.

2.- Aumenta la sensibilidad del centro respiratorio al CO<sub>2</sub>.

Sobre el metabolismo aumenta la Pa O<sub>2</sub> y el PH, disminuyendo el CO<sub>2</sub> alveolar. No actúa sobre el SNA.

En SNC produce:

a.- Depresión del tono psicomotor, produciendo un estado de indiferencia, conservando la orientación y al ser estimulados los pacientes --responden en forma lenta.

b.- Los reflejos cutáneos permanecen activos.

Su acción es de inicio rápido, 2-3 minutos, --máxima a los 10-12 minutos y disminuyendo a los --30 minutos persistiendo su efecto sedante por --4-6 horas. Es un potente antiemético.

Excreción y biotransformación:

Administrado parenteralmente se metaboliza y se excreta rápidamente; 30% en la orina y 60% en las heces. Un 83% se excreta en las primeras 24-hrs. como la mayoría de las butirofenonas se metaboliza por una N-dealquilación oxidativa.

## FARMACOCINETICA Y DISTRIBUCION

Posterior a su administración parenteral se absorbe rápidamente por hígado y cerebro, 15 minutos después de su administración, demostrando que se metaboliza rápidamente. Se ha demostrado que los niveles cerebrales de DHBP se correlacionan bastante bien con su actividad neuroléptica (Soudjin), La duración de su acción esta probablemente condicionada por el tiempo de retención de la droga, probablemente a nivel de la zona quimiorreceptora de disparo identificada por Borison y cols. a nivel de el nucleo caudado y se ha demostrado que los neurolépticos son tomados y retenidos selectivamente por estas estructuras cerebrales. El efecto antiemético de el DHBP es causado por un bloqueo de las neuronas dopaminérgicas en la zona quimiorreceptora de disparo por lo tanto inhiben la transmisión de la señal al centro colinérgico de el vómito. El cuerpo estriado, del cual forma parte el nucleo caudado, es una área cerebral rica en neuronas dopaminérgicas. El bloqueo de estas neuronas y posiblemente de parte de las neuronas centrales nor-adrenérgicas puede explicar satisfactoriamente la sedación psicomotora.

### Toxicidad y sensibilización.

No existe evidencia clínica de toxicidad o alteración de las funciones hepáticas causadas por el DHBP o el fentanyl ni de sus metabolitos posterior a su administración repetida. Se pueden utilizar satisfactoriamente en el tratamiento de-

pacientes con quemaduras severas o pacientes que requieren terapia prolongada con respiración artificial por largos periodos de tiempo.



## V.- MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 20 pacientes, 6 niñas y 14 niños. Riesgo ASA I-II, cuyas edades fluctuaron de 1 a 12 años y promedio de 6.2 años. Peso que fluctuó de 9-37 kg. Todos ellos programados para cirugía electiva, el estado físico no era motivo de exclusión de el estudio ni el tipo de cirugía. Los únicos parámetros de exclusión fueron : si la cirugía duraría menos de 40 minutos.

Todos los pacientes fueron premedicados con atropina/diazepan IM de 30-60 minutos antes de la cirugía a 10 y 100 microgramos/kg respectivamente. En quirófano se monitorizaron con EKG continuo, tensión arterial, F.C. y temperatura esofágica. Se anotaban todos los valores antes de iniciar la inducción y posteriormente se iniciaba la inducción de la siguiente manera se administraba DHBP. 250 mcg/kg. IV dosis única, en seguida se aplicaba fentanyl a 10 mcg/kg. se oxigenaba al paciente y se intubaba en la forma usual utilizando bromuro de pancuronio como relajante muscular (70-80 mcg/kg) y ya intubado se agregaba óxido nítrico en proporción de 60/40% con O<sub>2</sub>, manteniendo la anestesia con esta mezcla de gases y fentanyl a dosis respuesta y calculandose la segunda dosis a 5 mcg/. la tercera a 2-3 mcg/kg y las restantes a 1 mg/kg. no se agregaban otros medicamentos aparte de los ya mencionados y si la cirugía lo ameritaba se administraba más relajante muscular. Al final de la cirugía se revertía el efecto de el relajante muscular con atropina/neostigmina a las dosis usuales. El efecto de el fen-

tanyl usualmente se evitaba el revertirlo y en --  
cuando se juzgaba necesario revertirlo por pre --  
sentar depresión respiratoria se administraba --  
naloxona a dosis de 1 mcg/kg hasta obtenerse un --  
automatismo respiratorio adecuado pero buscando --  
no revertir el efecto analgésico. Todos los pa --  
cientes pasaron a sala de recuperación extubados,  
tranquilos y no refiriendo dolor,. En los pacien --  
tes con los cuales se podía entablar comunicación,  
relativamente confiable, se les interrogaba al si --  
guiente día si había algún recuerdo transanestési --  
co. Así mismo se investigo en sala de recupera --  
ción de las necesidades de analgésicos así como --  
la aparición de otros sintomas; nauseas, vómitos,  
hipotermia, etc.

## VI.- RESULTADOS

De los 20 pacientes estudiados se obtuvieron resultados satisfactorios juzgandose esto de acuerdo a los parametros convencionales durante el transn anestésico esto es: Taquicardia, hipertensión, lagrimeo, etc. En un 25% de pacientes se observo una taquicardia importante de hasta un 20% por arriba de los valores iniciales, siendo esto de corta duración, no más de 4-5 minutos, pudiera juzgarse esto como una respuesta exagerada a la administración del bromuro de pancuronio. La TA se mantenía estable y usualmente disminuía de un 10a un 15% de los valores iniciales. No se observaron trazos anormales en el EKG y la temperatura no mostro cambios importantes.

El consumo promedio de fentanyl por kg/hr fue de 11.84 mcg, siendo el requerimiento mínimo de 5 mcg/kg/hr y el mayor de 19.7 mcg/kg/hr. El transoperatorio fue satisfactorio y todos los pacientes pasaron extubados a recuperación, inclusive los de mayor edad ayudaban a pasarse a su cama, y respondian a preguntas sencillas aunque posteriormente en sala de recuperación se mantenian sedados, en la misma sala se presento un caso de depresión respiratoria el cual respondia a la administración de naloxona (1 mckg/kg/dosis) por via IV requiriendo 2 dosis. Todos los demas pacientes se les administro naloxona a la misma dosis usualmente en quirófano aunque se observo que en un alto porcentaje no se requeria en forma absoluta, en más de el 60%, ya que no se administraba fentanyl si se preveia que la cirugía terminaría en menos -

de 30-40 minutos, sin embargo se administraba el antagonista por razones de seguridad. Se presentó un caso de vómito en el post-operatorio, a pesar de el DHBP. Un caso requirió de la adición de -- flutane (.5%) por 7-8 minutos de duración debiendo esto a inicio de cirugía antes de haberse estabilizado el paciente y maniobras quirúrgicas - bruscas.

De acuerdo a la valoración de Aldrete se asigno, - en promedio, una valoración de 6-7 antes de salir el paciente a sala de recuperación y de 9-10 al-- ser dados de alta de dicha sala. Durante su estancia en la misma un 70% no requirió de la administración de analgésicos. El promedio de estancia - en sala de recuperación fue de 1 hora 20 minutos. En los pacientes que fue posible interrogar 24 -- horas después, 3 refirieron haber escuchado voces cuando estaban dormidos pero negaban haber sentido dolor. Uno de ellos refirió haber visto luces brillantes antes de que se le pidiera que respirara - pero no pudo hacerlo.

PACIENTES	8=40%	6=30%	6=30%	=20(100%)
T.A.		=		

TABLA II.

ALTERACIONES DE T.A. DURANTE TRANS-ANESTESICO,  
COMPARADO A VALORES BASALES

PACIENTES	6=30%	5=25%	9=45%	=20(100%)
T.A.		=		

TABLA III.

ALTERACIONES DE LA T.A. DURANTE PERIODO INDUCCION,  
COMPARADO A VALORES BASALES.

PACIENTES %	10=50%	6=30%	4=20%	=20(100%)
F.C.			=	

TABLA IV

VALORES F.C. DURANTE PERIODO DE INDUCCION, COMPARADO CON VALORES BASALES.

PACIENTES	7=35%	11; 55%	2=10%	=20 PTS. (100%)
F.C.			=	

TABLA V

VALORES F.C. DURANTE PERIODO TRANSANESTESICO COMPARADO CON VALORES BASALES.

CIRUGIA	NUMERO DE PACIENTES
HERNIO PLASTIA INGUINAL BILATERAL	4 = 20%
HIDROCELECTOMIA	1 = 5 %
CORRECCION ESTRABISMO	2 = 10%
RESECCION LINFANGIOMAPECTORAL DERECHO	1 = 5 %
ORQUIDOPEXIA	6 = 30%
RESECCION QUISTE TIROGLOSO	1 = 5 %
BIOPSIA HEPATICA	1 = 5 %
ENUCLEACION OJO DERECHO	1 = 5 %
PIELOPLASIA BILATERAL	1 = 5 %
PLASTIA TENDON DE AQUILES	1 = 5 %
RESECCION MUSCULO ELEVADOR OJO IZQUIERDO	1 = 5 %

TABLA I.

CIRUGIAS REALIZADAS BAJO NLA TIPO II.

## VIII.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados de el presente estudio confirman que la NLA II es una técnica anestésica noble y de facil manejo. Proporcionando una estabilidad cardiovascular y neurovegetativa excelente, proporciona analgesia postoperatoria por un periodo razonable y que manejandose adecuadamente proporciona buenos resultados. Asi mismo se buscaba demostrar que es una tecnica util para todo tipo de casos y no unicamente para pacientes graves o en malas condiciones generales. Al ser altamente selectiva y con una toxicidad casi nula puede ser usada en forma repetida en el mismo paciente sin los inconvenientes de los halogenados o de los barbituricos y también sin utilizar la polifarmacia que se requiere para practicar la anestesia regional en pacientes pediátricos.

Los resultados que se obtuvieron coinciden con los del Dr. Kay, aunque este autor maneja la técnica principalmente en pacientes prematuros y recién nacidos a diferencia de este trabajo en el que se manejaron pacientes preescolares y escolares. A diferencia de Koning y cols. no estoy de acuerdo en agregar otros medicamentos, tales como Ketamina, barbituricos, etomidate, etc. ya que cada uno de estos medicamentos tienen efectos colaterales que con la NLA II no se tienen y que al utilizarlos resultará contraproducente anulando los efectos positivos de los farmacos de la NLA II, esto es se pierde su selectividad de acción.



El hecho de que se obtiene como resultados de la técnica un paciente con un despertar tranquilo, sin dolor, sin náuseas y que no presenta de presión respiratoria, que al mismo tiempo puede cooperar en el postoperatorio inmediato es razón suficiente para utilizar esta técnica en forma más generalizada. No se requiere de cuidados especiales en el postoperatorio inmediato, si la técnica fue manejada adecuadamente.

Una observación importante, con respecto al manejo en sí, es el hecho de que se debe tener paciencia al inicio de la anestesia, ya que, al estar habituados a los inductores de acción rápida se tiende a querer manejar a este tipo de pacientes en la forma habitual como se manejan con halogenados, lo importante es recordar el tiempo de latencia de los medicamentos utilizados antes de proceder a la cirugía. Es importante recordar que ésta al igual que otras técnicas anestésicas requieren de una vigilancia constante, de conocimiento de el cirujano, en cuanto a maniobras bruscas, y sobre todo anticiparse a dichas maniobras administrando la cantidad y frecuencia de analgésico que sea necesaria, no es conveniente el seguir una rutina en cuanto a la administración de los medicamentos en administrarse cada determinado tiempo ya que habrá ocasiones, que de acuerdo a los pasos quirúrgicos, requiera de analgésico antes de los 20 minutos o 30 o 40 minutos dependiendo de el medicamento de que se trate. Considero que esto es una de las características más importantes de una anestesia adecuada.

## CONCLUSIONES

La NLA II es una técnica noble, accesible, sencilla, aplicable a nuestro medio y que puede ser utilizada en todo tipo de pacientes sin importar la edad, los prematuros y recién nacidos no son la excepción. Debería de haber menos temor -- en utilizarla en este tipo de pacientes ya que -- los beneficios y ventajas que se obtienen son muchos, comparandose principalmente con los halogenados. Además de proporcionar un despertar tranquilo y sin dolor carece en general de efectos -- colaterales post-operatorios. Se requiere de más experiencia y cuidado en el manejo que con los halogenados. En el aspecto económico no representa un gasto importantemente mayor que con otras técnicas si se requiere de un servicio de recuperación que funcione adecuadamente pero sin ningún -- manejo en especial.

## IX BIBLIOGRAFIA

- 1.- Akitomo Matzuki et al. Clinical study of NLA in Pediatric Anesthesia, Department of anesthesiology, Hirosaki U. School of medicine, - Hirosaki.
- 2.- Barttlet Luis y cols. Neuroleptoanestesia en Cirugia Pediatrica. Rev. Chilena de Pediatria, Vol. 47. No. 2, 1976.
- 3.- Conner J.T. et al. Evaluation of I.V. diazepam as a surgical premedicant. Anesthesia & Analgesia. Current researches, Vol. 56. No.2. -- March-april 1977.
- 4.- Fozard J.R. et al. Controlled trial of oral - droperidol and droperidol plus diazepam for - premedication in children. Br.J. Anaesthesia, 1977, 49, 1147.
- 5.- Garcia Lopez F. y cols. Citrato de fentanyl-- como unico agente anestésico en Pediatria, - Rev. Mex. de Anest. Epoca II. Vol. 1. No. 1 . 1978.
- 6.- Grhaham T.P. et al. Use of droperidol-fentanyl sedation for cardiac catheterization in children, American Heart J. March. 1974. Vol. 87. No. 3.
- 7.- Hickey P.R. et al. Fentanyl and sufentanyl- Oxigen-Pancuronium anesthesia for cardiac --- surgery in infants. Anesthesia/Analgesia, - 1984.:63:117-24.

- 8.- Janssen Pharmaceutical, International round - table discussions, Anesthesia with droperdiol & fentanyl, Panel 3, NLA in children & neonates. St Paul-de-Vence France, March-1974.
- 9.-Kakazu K. et al, Clinical evaluation of NLA -- for children. Department of Anesthesiology, - Tohoku U. School of Medicine, Sendai, Japan.
- 10.- Kay B.et al. Neuroleptanesthesia for neonates and infants, Anesthesia/Analgesia, Current - researches. Vol. 52 No. 6 Nov.- Dec. 1973.
- 11.- Konig G. Dra. Posibilidades y limitaciones de la NLA en la Anestesia infantil. Departamento de anestesia de la Clínica Quirurgica Infantil, U. de Munich, R.F.A. Comunicacion personal.
- 12.- Lebowitz p.W. Clinical Anesthesia procededures of the Massachusetts General Hospital, second edition. Little, Brown & Co. 1982. Boston.MA.
- 13.- Lee C.et al. NLA for awake pronation of sur - gical patients. Anesth/Analg. C.R. Vol. 56. - No. 2. March-April 1977.
- 14.- McClain D.A. et al, Fentanyl pharmacokinetic in man. Anesthesiology Vol. 51. No.3 Sept.- 1979.
- 15.- Nalda Felipe M.A. De la NLA a la Anestesia -- Analgesica, 2a. ed. Salvat Mexicana, 1980.
- 16.- Soudjin W. et al, Biotransformation of Neuro - leptanalgesics. International Anesthesiology - clinics, Summer 1974, Vol. 12 No.2. Little, Brown & Co. Boston Ma. U.S.A.

- 17.- Santesson J. et al. The effect of surgical - stress on haemodynamics during Neurolept -- Anesthesia. Acta Anaesth. Scand, 1978, 22, - 123-129.
- 18.- Stanley T.H. Anesthetic requirements and -- cardiovascular effects of fentanyl-Oxygen and fentanyl-diazepan-oxygen anesthesia in man. Anesth/Analg. 57: 411-16.1978.
- 19.-Stanley T.H. Transcutaneous cranial electrical stimulation decreases narcotic requirements - during NLA and operation in man. A/A. Vol. 61 No. 10. Oct. 1982.
- 20.- Standey T.H. Fentanyl-oxygen anesthesia in - septic shock, Anesthesiology, Vol. 51. No.3 Sept. 1979.
- 21.- Shin B. et al. Comparison of halothane VS -- droperidol-fentanyl in traumatic shock, -- Anesthesiology, Vol. 51. No. 3. Sept. 1979.