



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

11202  
56  
24  
CIUDAD DE MEXICO  
Servicios de Salud  
DDF



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS  
DE POSTGRADO**

**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD  
DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
ANESTESIOLOGIA**

**P ROPOFOL FENTANYL VS HALOTANO FENTANYL  
EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN CIRUGIA  
ELECTIVA Y DE URGENCIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**P R E S E N T A**

**DR. CARLOS PAGHECO HERNANDEZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. LEOBARDO GOMEZ FABRE**

**1995**

**FALLA DE ORIGEN**



## **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.

**TESIS SIN PAGINACION**

**COMPLETA LA INFORMACION**



**INDICE:**

RESUMEN .....	3
METODOLGIA DE LA INVESTIGACION....	4
ANTECEDENTES .....	5
HIPOTESIS .....	9
DISEÑO DEL PROYECTO .....	10
MATERIAL Y METODO .....	14
RIESGO DE LA INVESTIGACION .....	16
RESULTADOS.....	17
ANALISIS .....	22
CONCLUSIONES .....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	24

### 3.- RESUMEN DEL PROYECTO

El presente trabajo de investigación clínica, se realizará en los quirófanos del Hospital pediátrico "Moctezuma" de la Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal. En el periodo comprendido de Septiembre de 1994 a Diciembre de 1994, es de tipo observacional, prospectivo, --- transversal, comparativo y abierto. Se estudiarán 40 pacientes pediátricos de ambos sexos con edades de 18 meses a 15 años, - que ingresarán a quirófano para cirugía electiva o de urgencia- clasificados en la valoración preanestésica de acuerdo a la sociedad Americana de Anestesiología como ASA I-III.

Los procedimientos anestésicos tendran una duración de 30- minutos a 3 hrs.

Las variables a estudiar serán: Inducción anésteica, res- puesta a la laringoscopia e intubación, comportamiento hemodi - námico, tiempo de despertar, valoración de aldrete y estancia - en recuperación.

Se manejarán dos grupos de 20 pacientes cada uno. El gru - po I se manejará con Fentanyl a dosis de 5mcg X Kg IV como --- narcosis basal, para inducción Propofol a 3 mg X Kg IV y Su- ccinilcolina para facilitar la laringoscopia e intubación.

El mantenimiento será con Propofol en infusión con dextro- sa al 5% a dosis de 6-12 mg X Kg X hr. y fentanyl a dosis de - 1-3 mcg X Kg.

El grupo II o de control se manejará con Fentanyl a dosis 5mcg X Kg IV como narcosis basal, tiopental a dosis de 5-7 mg - IV como inducción, Succinilcolina a dosis de 1mg X Kg IV para - facilitar la laringoscopia e intubación traqueal y para mante - nimiento anestésico Halotano a concentraciones variables y fen- tanyl a dosis de 1-3 mcg X kg IV.

La muestra se determinará para poblaciones finitas y sele- cción aleatoria.

En la investigación se emplearán medidas de tendencia cen- tral, promedio, moda, mediana y de dispersión: Desviación estan- dar, varianza y coeficiente de variación.

#### 4.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

##### 4.1.- Definición del problema.

El ser como ser viviente, experimenta sensaciones de placer y de dolor a lo largo de toda su existencia.

La preocupación por evitar el sufrimiento producido por el dolor físico ha ocupado y seguirá ocupando desde luego, gran parte de su vida.

Vencer el dolor físico quizá sea el esfuerzo mayor y mas constante del hombre en su lucha por sobrevivir, la historia de ésta lucha es impresionante, y la obtención de la victoria contra el dolor en la actualidad es la culminación de experiencias desalentadoras y triunfos aislados.

Desde los albores de la historia el hombre ha buscado medios para aliviar el dolor. Los primeros intentos para evitar el dolor comenzaron con el empleo de la adormidera, madragora, beleño y alcohol.(4) El empleo de éstas sustancias marca entonces el inicio de la Anestesiología.

Una variedad inmensa de fármacos han sido empleados a lo largo de la historia para producir anestesia, siempre con la inquietud de encontrar el anestésico ideal, con el mínimo de efectos colaterales. Ninguno de los fármacos endovenosos disponibles en la actualidad cumplen con las características del anestésico ideal. Estas limitaciones constituyen un incentivo para la búsqueda continua del anestésico Intravenoso ideal y han conducido en el curso de 25 años a la investigación de diversos fármacos. Además de esto, la creciente preocupación por los problemas de contaminación ambiental en los quirófanos debida a los anestésicos inhalados y su potente toxicidad ha propiciado un nuevo impulso en las investigaciones sobre la utilidad clínica de los distintos anestésicos intravenosos, incluyendo la evaluación de las vías mas eficaces para su utilización.

Por lo que nosotros incluimos en el presente estudio al propofol y fentanyl como anestésicos intravenosos ideales en comparación al tiopental y halotano.

#### 4.2.- Antecedentes:

El método de administrar líquidos directamente en la corriente sanguínea es atribuido a Sir. Christopher Wren en 1665 al utilizar como jeringa una vejiga de animal y administrar una solución conteniendo opio a un perro.

Aparentemente el primer intento para lograr anestesia endovenosa, fue hecha por Sigismund Elsholtz al inyectar una solución con opio para obtener insensibilidad. Al mismo tiempo en febrero de 1865 Richard Lower hizo la primera transfusión sanguínea en animales, Lower también junto con Edmund King realizaron transfusiones en el hombre.

El primer reporte de anestesia endovenosa publicado fue por Pierre-Cyprien Ore, al emplear hidrato de cloral en animales.

Elizabeth Brednefeld de Suiza, reportó el empleo de morfina en combinación con escopolamina endovenosa en 1916.

El empleo de Pentobarbital Sódico fue reportado por R.H. Fitch y colaboradores en 1930. Lundy en el mismo año estudió el amytal sódico con malos resultados. Sin embargo en 1931 emplea el pentobarbital sódico como agente inductor(5).

La primera administración clínica registrada del tiopental fue el 6 de marzo de 1935, con lo que da una nueva era de la anestesia, caracterizada como método simple, rápido y compacto para producir anestesia general. Los barbitúricos fueron los primeros anestésicos endovenosos que se utilizaron con éxito y siguen siendo los más populares para la inducción de la anestesia así como parámetro referencial de todos los nuevos fármacos intravenosos (6).

A pesar del éxito inicial y persistente de los anestésicos barbitúricos, ha habido una búsqueda continua de nuevos anestésicos intravenosos: ejemplos de éstos son los esteroides Althesin y minaxolona, el primero produce reacciones de hipersensibilidad e hipotensión significativa. (7)

El propanidid es otro anestésico insoluble derivado del eugenol, éste compuesto causa hipotensión debido a la vasodilatación periférica y a un efecto inotrópico negativo sobre el corazón, por la gran cantidad de efectos adversos ha dejado de usarse.

El etomidato es un anestésico no barbitúrico de corta duración sintetizado en 1965 e introducido a la clínica en 1972, produce una inducción rápida de la anestesia con cambios mínimos cardiovasculares y respiratorios, produce hipnosis a los pocos segundos de su administración, no ejerce efecto sobre la frecuencia cardíaca, causa hipotensión leve y con poca frecuencia apnea; desafortunadamente produce alta frecuencia de miclonos y dolor a la inyección en la mitad de los pacientes. (10.11)

La ketamina es un derivado de la ciclohexanona, es un anestésico caracterizado por producir analgesia, amnesia y catatonía:

a nivel cardiovascular produce aumento de la presión arterial - de la frecuencia cardiaca y el gasto cardiaco, otros efectos -- son aumento de la presión intracraneana y el consumo de oxígeno cerebral, la ketamina al no deprimir la respiración, se emplea en cirugía ambulatoria y en niños, una de sus desventajas es - que los pacientes presentan una elevada frecuencia de fenómenos psíquicos postoperatorios. (12).

El propofol es el último anestésico endovenoso, químicamente diferente a los barbitúricos, esteroides, imidazoles y eugenoles, publicándose los primeros estudios en animales en 1980 - (13)

Actualmente se cuenta con una gran cantidad de anestésicos endovenosos, sin embargo aún no se ha encontrado uno con - las propiedades del anestésico ideal, quedando el tiopental - como el que mas características tiene.

Para cirugía del paciente pediátrico existe una amplia variedad de procedimientos anestésicos, entre ellos se encuentran la anestesia de conducción ( anestesia regional), la anestesia general endovenosa y la anestesia general inhalada, esta última es la mas empleada, principalmente con halotano, sin embargo - con la exposición del personal que labora en quirófanos presenta multiples alteraciones al respirar los vapores de residuos de - anestésicos halogenados por tiempo prolongado.

Debido a los efectos adversos de la anestesia inhalada ha ocasionado que la anestesia endovenosa adquiriera mayor importancia y popularidad. En el paciente pediátrico, los primeros trabajos con técnica anestésica endovenosa se iniciaron con la -- combinación de propanidid-fentanyl para mantenimiento anestésico(15) y etomidato fentanyl(16), encontrando con éstos procedimientos un alto índice de seguridad, con mínimos efectos tóxicos y eliminación de la contaminación del ambiente quirúrgico.

El propofol es un anestésico endovenoso, químicamente diferente a barbitúricos, esteroides imidazoles y eugenoles. Es uno de una serie de alquilfenoles, su estructura química es: -- diisopropilfenol, se presenta en emulsión estéril, isotónica -- con aceite de soya y fosfato purificado de huevo, posee propiedades excelentes para la inducción y mantenimiento anestésico. Es un hipnótico potente, los pacientes quedan inconscientes después de 20 a 30 segundos después de su administración - con una duración de 7-10min. y una recuperación rápida y con claridad mental. Tiene un periodo de latencia corto así como su duración de acción. tiene una alta solubilidad y su metabolismo es hepático con metabolitos inactivos que se excreta por vía renal, entre sus efectos cardiovasculares se encuentran:

moderada disminución de la tensión arterial y de la frecuencia cardíaca y a nivel respiratorio: apnea transitoria. (17,18)

El propofol ha sido empleado principalmente, en adultos para inducción y mantenimiento anestésico (19,20,21,22). En el niño los primeros trabajos se iniciaron en 1985 y 1987 con Purcell--- Jones(23) para inducción en 1990 Browne lo emplea en anestesia total endovenosa (24) y en México en 1991 es empleado en inducción y mantenimiento con infusión continua (25), en éste mismo año en el Hospital Infantil de México se hace el mismo estudio con determinación de constantes farmacocinéticas.(26)

#### 4.3 Justificación.-

Debido a la contaminación del medio quirúrgico por residuos de anestésicos halogenados en anestesia general inhalada que -- se ve favorecida con el empleo de circuitos anestésicos semi -- abiertos Bain y Jackson Rees, éstos son factores que implican -- riesgos para el personal que labora en quirófano, por lo que se justifica y es razonable valorar el empleo de otras técnicas -- anestésicas que eviten la contaminación del medio quirúrgico, -- como la técnica de anestesia endovenosa con propofol fentanyl, -- así como ratificar las ventajas y alternativas que ofrece ésta -- técnica en el paciente adulto y recientemente lo ha demostrado -- en el paciente pediátrico como método seguro y confiable.

#### 4.4 Objetivos: Objetivo General.

Evaluar la técnica anestésica endovenosa con propofol-Fentanyl en población pediátrica, comparada con la técnica anestésica inhalada Tiopental-Halotano, en cirugía electiva y de Urgencia, determinando las variables: Inducción, laringoscopia -- intubación, estado hemodinámico, el despertar, valoración de -- Aldrete y estancia en recuperación.

#### Objetivos Específicos:

- 4.4.1 Conocer las características a la inducción anestésica -- con propofol en el niño comparada con tiopental.
- 4.4.2 Comparar la respuesta a la laringoscopia e intubación en -- el niño con propofol y tiopental.
- 4.4.3 Evaluar el estado hemodinámico durante la inducción anes -- tésica y transoperatorio (TA, FC, TAM) en el niño con pro -- pofol-fentanyl, comparada con Tiopental -Halotano.
- 4.4.4 Determinar las características del despertar en el niño -- después del empleo con técnica anestésica Propofol-Fentan -- yl y describir las diferencias si existen con la técnica -- Tiopental - Halotano.
- 4.4.5 Evaluar en el niño mediante la escala de Aldrete después -- de la anestesia con propofol-Fentanyl comparada con tio -- pental-Halotano.
- 4.4.6 Determinar el tiempo en recuperación en el niño después -- del empleo de la técnica anestésica Propofol-Fentanyl y -- las ventajas que ofrece en relación con la técnica Tio -- pental-Halotano.

#### 4.5 Hipótesis

La anestesia endovenosa con propofol-Fentanyl, produce una estabilidad hemodinámica adecuada en el paciente pediátrico, - tanto a la inducción, laringoscopia, intubación endotraqueal - y mantenimiento anestésico; con mínimos efectos colaterales - además que evita la contaminación ambiental en el área de quirófano, comparada con Halotano.

## 5.- DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

### 5.1 Material

#### 5.1.1 Definición del Universo.

Se estudiará la población pediátrica del Hospital Pediátrico "Moctezuma" De los Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal; elegidos al azar, ambos sexos con edades de 18 meses a 15 años de edad, sometidos tanto a cirugía-electiva como de urgencia. Divididos en dos grupos de 20 pacientes cada uno. El primer grupo se manejará con técnica anestésica Propofol - Fentanyl en infusión continua, se comparará con un segundo grupo que se manejará con técnica anestésica Tiopental Halotano.

#### 5.1.2 Definición de unidades de observación.

##### A) Criterios de Inclusión:

Sexo: Masculino y femenino

Edad: 18 meses a 15 años

Cirugía electiva y de urgencia.

Tiempo Quirúrgico: Más de 30 minutos y no mas de 3 horas.

Estado Físico: ASA I,II,III.

##### B) Criterios de Exclusión.

Reacción alérgica ó predisposición a los medicamentos.

Estado de Choque

Trastornos Hepaticos, renales, endocrinológicos, neurologicos.

Pacientes que esten recibiendo terapia con drogas depresoras o estimulantes del sistema nervioso central.

Pacientes menores de 18 meses y mayores de 15 años.

Pacientes con estado físico ASA IV-V

##### C) Criterios de eliminación.

Cambio de técnica anestésica

Complicaciones quirúrgicas.

Muerte en el Transoperatorio.

Espasmo laríngeo

Broncoespasmo.

**D) Ubicación Temporal y espacial:**

La investigación clínica se realizara del primero de --  
septiembre de 1994 al 30 de diciembre de 1994 en el Hospital  
Pediátrico "Moctezuma" De los Servicios de Salud del Departame-  
nto del Distrito Federal, con pacientes pediátricos pro --  
cedentes de los servicios de Cirugía pediátrica, Ortopedia, -  
Oftalmología, consulta externa y urgencias..

**E) Variables:**

a) Edad	Cuantitativo	Nominal	Meses, años
b) Peso	Cuantitativo	Ordinal	Kilogramos
c) Frecuencia cardiaca	Cuantitativo	Ordinal	Num. X Min.
d) Tensión arterial	Cuantitativo	Ordinal	mm. de Hg.
e) Temperatura	Cuantitativo	Ordinal	Grados cet.
f) Tiempo Quirúrgico	Cuantitativo	Ordinal	min. y Hrs.
g) Estado Físico ASA	Cualitativo	Nominal	Escala
h) Valoración Aldrete	Cualitativo	Nominal	Escala
i) Tiempo estancia rec.	Cuantitativo	Ordinal	Min. Hrs.

### C) Diseño de la muestra:

En el Hospital Pediátrico "Moctezuma" de la Dirección -- General De Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal, se estudiarán 40 pacientes pediátricos, elegidos -- al azar, de ambos sexos, con edades de 18 meses a 15 años, -- para cirugía electiva y de urgencia, con una duración de -- 30 minutos a 3 hrs. y estado físico ASA I-III, determinando las siguientes variables: Frecuencia Cardíaca, tensión arterial, temperatura, tiempo de inducción, respuesta a la laringoscopia, despertar, valoración de adrete y tiempo de estancia en recuperación. Se manejarán dos grupos, el primer grupo se manejará con técnica anestésica endovenosa propofol-fentanyl y comparados con un grupo control con técnica anestésica Tiopental Halotano.

#### 5.1.3 Grupo Control:

Estará constituido por 20 pacientes pediátricos, de ambos sexos, elegidos al azar, de 18 meses a 15 años de edad para cirugía programada y de urgencia, con una duración -- quirúrgica de 30 minutos a 3 hrs y estado físico ASA I-III- manejados con técnica anestésica Inhalada Tiopental Halotano.

#### 5.1.4 Diseño de la maniobra.

Los pacientes para cirugía programada, se realizará -- visita preanestésica un día antes para evaluar el estado -- físico, exámenes de Laboratorio y gabinete. A los pacientes para cirugía de urgencia se evaluará en el momento de su -- ingreso el estado físico ASA, exámenes de laboratorio y gabinete y aceptación quirúrgica..

Al llegar los pacientes al quirófano se les monitorizará para evaluación de su signología a clínica basal: Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, -- por los métodos convencionales y estado de conciencia, se canalizará una vena periférica con solución Ringer lactato a través de la cual se administrarán los medicamentos.

El primer grupo formado por 20 pacientes, se les administrará como narcosis basal, Fentanyl 5mcg X Kg IV seguido de propofol a dosis de 3mgXkg de peso para inducción. Posteriormente administrar succinilcolina a dosis de 1mg Xkg de peso, oxigenar al paciente con Oxígeno al 100% bajo mascarilla facial, durante minutos; durante éste tiempo se registrarán los signos vitales y anotar la presencia de fenómenos secundarios debidos al propofol. Posteriormente se -- realizará la laringoscopia directa e intubación endotraqueal y se registrarán los signos vitales por respuesta a la laringoscopia, después, conectar a un circuito anestésico tipo Bain para control de la ventilación.

Para mantenimiento anestésico, se preparará una solución de dextrosa al 5% conteniendo 2mgXml de propofol, tomando como dosis basal de 6--10mg X Kg X hr, incrementandose o disminuyendose segun los requerimientos de los pacientes y de acuerdo a las variaciones de frecuencia cardiaca (FC) y Tensión arterial (TA), - dosis de fentanyl subsecuentes en bolos de 1-3mcg Xkg de peso.

Aproximadamente 10 minutos antes de terminar el procedimiento quirúrgico se cerrara la infusión de propofol y se verificara la necesidad de antagonizar el analgesico opiáceo, en caso contrario, esperar el retorno del automatismo respiratorio y del estado de conciencia, durante todo el estudio se registrará cada 5 minutos la signología clínica.

Se valorará la recuperación anestésica con la escala de aldrete al salir del quirófano, y al llegar. Se determinará el tiempo de despertar, tomando como base cuando el niño abre los ojos, finalmente se determinará el tiempo en recuperación.

El segundo grupo (grupo control), estará formado por 20 pacientes, se les administrará tiopental a dosis de 5-7mg Xkg de peso para inducción. Previamente se administrará fentanyl a dosis de 5mcgXkg de peso como narcosis basal, esperar tiempo suficiente para que el niño acepte la mascarilla facial; considerando éste lapso como tiempo de inducción, despues administrar succinilcolina a dosis de 1mgXkg de peso para facilitar la laringoscopia y la intubación endotraqueal, durante éste lapso se registrarán los signos vitales y anotar la presencia de fenomenos secundarios debidos al tiopental, así mismo se registrarán los signos vitales durante la laringoscopia y la intubación endotraqueal, posteriormente conectar a un circuito anestésico tipo Bain para control de la ventilación.

Para mantenimiento anestésico se empleará halotano a una concentración inicial de incrementandose o disminuyendose de acuerdo a los requerimientos de los pacientes y de las variaciones de la frecuencia cardiaca y tensión arterial (TA). Dosis de fentanyl subsecuentes de 1-3mcg Xkg de peso.

Aproximadamente 10 minutos antes de terminar el procedimiento quirúrgico, se cerrará el dial del vaporizador y se verificara la necesidad de antagonizar el analgesico opiáceo, en caso contrario esperar el retorno del automatismo respiratorio y del estado de conciencia, durante todo el estudio se registrará cada 5 minutos la signología clínica.

Se valorará la recuperación anestésica con la escala de aldrete al salir del quirófano y al llegar a la sala de recuperación. Se determinara el tiempo de despertar y el tiempo en recuperación.

## 5.2 METODO

### 5.2.1 Plan de recolección de datos.

El plan de recolección de datos será de tipo prospectivo y observacional, mediante el registro de la Hoja de Anestesia y recuperación, la cual contendrá: Nombre del paciente, edad, --- sexo, peso, registro, fecha y servicio de donde proviene. Asi - como su signología clínica, diagnostico operatorio y cirugía a-realizar, ademas clasificación del estado físico ASA, registro de medicamentos administrados y comportamiento anestésico duran-te todo el estudio, El registro de recolección de datos será - en forma individual para cada paciente.

### 5.2.2 Plan de tabulación.

Se llevará a cabo mediante la concentración de datos del - grupo I y el grupo II (control). Para el primer grupo:

- a) Edad
- b) Sexo=S
- c) Peso en Kg = P
- d) Tiempo Quirúrgico= T. Qx.
- e) Tiempo anestésico= T.a
- f) Consumo de propofol= C en mgXkgXhr
- g) Consumo de Fentanyl= en mcgXkgXhr
- h) Inicio de la ventilación.= I.V.

Para el grupo control:

- a) Edad.
- b) Sexo=S
- c) Peso=P en Kg
- d) Cirugía.
- e) Atropina.
- f) Tiopental=T
- g) Halotano= H
- h) Medicación Preanestésica= M.P.A
- i) Tiempo anestésico= T.a
- j) Tiempo Quirúrgico= T.Qx.
- k) Inicio de la ventilación= I.V.

### 5.2.3 Plan de analisis estadístico.

Se empleará el método descriptivo, con medidas de tendencia central; promedio, moda y mediana y de dispersión: Desviación -- Standar, varianza y coeficiente de variación.

## 6.- ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION.-

### 6.1 Cronograma:

#### Actividades;

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 1.- Recopilación bibliografica        | XXXXXXXXXX |
| 2.- Elaboración de protocolo          | XXXX       |
| 3.- Instrumentación                   | XXXX       |
| 4.- Presentación al jefe de enseñanza | XXX        |
| 5.- Visto bueno del comité de etica   | XX         |
| 6.- Recolección de datos              | XXXXXXXXXX |
| 7.- Procesamiento                     | XXXXXXXXXX |
| 8.- Análisis                          | XXX        |

1	2	3	4	5	6
M	E	S	E	S	

### 6.1 Recursos Humanos

Está constituido por enfermera circulante, Médico Adscrito de Anestesiología (Director de Tesis) y Médico Residentes --- (investigador) .

### 6.2 Recursos Físicos y materiales:

El estudio se llevará a cabo en los Quirófanos del hospital pediátrico "Moctezuma" de la Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal, máquina de anestesia con vaporizador de Halotano, Circuito de Anestesia tipo Bañ mango y hojas de laringoscopio pediátricas, --- sondas endotraqueales con y sin globo, mascarillas faciales, - bolsas de rehinhalación.

Soluciones: Salina al 0.9%, Dextrosa al 5% y Lactato de Ringer.

Jeringas: de 5, 10,20cc, punzocat, fentanyl, halotano, - tiopental, succinilcolina, propofol, miniset, metriset.

#### 6.4 Financiamiento:

El financiamiento será mixto; la institución aportará la mayor parte de materiales y personal (excepto para el propofol). La mayor parte del anestésico endovenoso, será proporcionado por iniciativa privada a cargo del Dr. Leobardo Gómez Fabre (Director de tesis) Médico adscrito Jefe de servicio de Anestesiología del Hospital pediátrico Moctezuma.

#### **7.- RIESGO DE LA INVESTIGACION:**

La investigación a realizar es un estudio farmacológico tipo I, de acuerdo a la clasificación y principios básicos de la declaración de Helsinki Finlandia en 1964 y revizada en Tokio en 1975. Especifica que los fármacos que se utilizarán en el presente estudio ya han sido estudiados anteriormente sin poner en riesgo la vida del paciente y a las dosis que serán estudiadas.

**RESULTADOS:**

Se estudiaron 2 grupos de 20 pacientes en edad pediátrica, los cuales fueron sometidos a dos técnicas anestésicas diferentes-- el grupo A ó el grupo control manejado con Halotano-fentany -- y el grupo B manejado con Propofol-fentany y se compararon -- los resultados.

En el grupo control (A), la edad de los pacientes, tuvo un rango de 11 años y una media de 5.6.

En el grupo el rango de la edad fue de 9 con una media de 7.4.

En ambos grupos el mayor número de pacientes se encontro en el grupo de 2-5 años de edad.

Gpo. de edad	No. de pac.	%
2--5	13	65
6--9	2	10
10--12	4	20
13--15	1	5

Gpo. A

Gpo. de edad	No. de pac.	%
2--5	9	45
6--9	4	20
10-12	7	35
13-15	0	0

Gpo B

**SEXO:** En el grupo A el 50% de los pacientes fue del sexo masculino y el 50% del sexo femenino.

En el grupo B, el 85% de los pacientes fueron del sexo masculino y el 15% del sexo femenino.

Sexo	Fem	%	Mas.	%
No.	10	50	10	50

Gpo. A

Sexo	Fem	%	Mas	%
No	3	15	17	85

Gpo B

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**PESO:** En el grupo A el rango del peso de los pacientes fue de 42 kg y una media de 21.6. En el grupo B el rango del peso fue de 23 y una media de 23.7

Peso	Rango	media
Kg	42	21.6

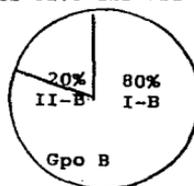
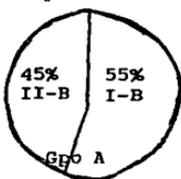
Gpo A

Peso	Rango	media
Kg	23	23.7

Gpo B.

**Edo Fisico ASA:** La clasificación del estado físico ASA de los pacientes del grupo A fue de I-B en el 55% de los pacientes - y II-B en el 45% de los pacientes.

En el grupo B el 80% de los pacientes tuvieron una clasificación I-B y el 20% de los pacientes tuvo una clasificación II-B



#### COMPORTAMIENTO HEMODINAMICO:

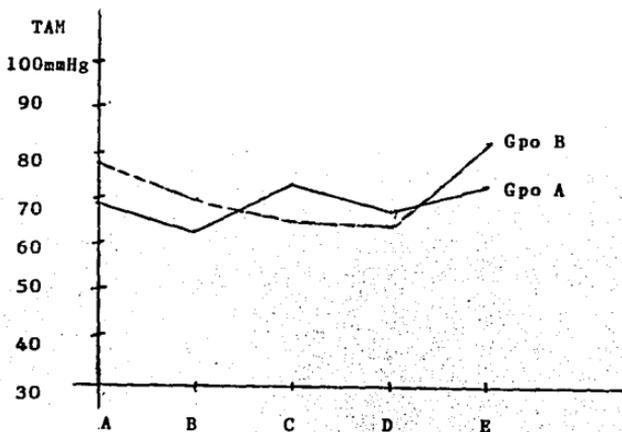
En ambos grupos, la tensión arterial media fue registrada al inicio del procedimiento, y durante los eventos de inducción, intubación y mantenimiento anestésico, registrándose la tensión arterial media al final del procedimiento.

En el grupo A, la Tensión arterial media basal tuvo un rango de 23mmHg y una media de 68.8mmHg. En el grupo B el rango de la tensión arterial media basal fue de 33mmHg y la media de 79.9 mmHg. Durante la inducción, la TA media del grupo A tuvo un rango de 20mmHg y una media de 63.2mmHg y en el grupo B, el rango fue de 33mmHg y la media de 71.75mmHg. Durante la intubación, en el grupo A el rango de la TA media fue de 23mmHg y la media de 74mmHg, en el grupo B, el rango de la TA media fue de 35mmHg y la media de 79.15mmHg.

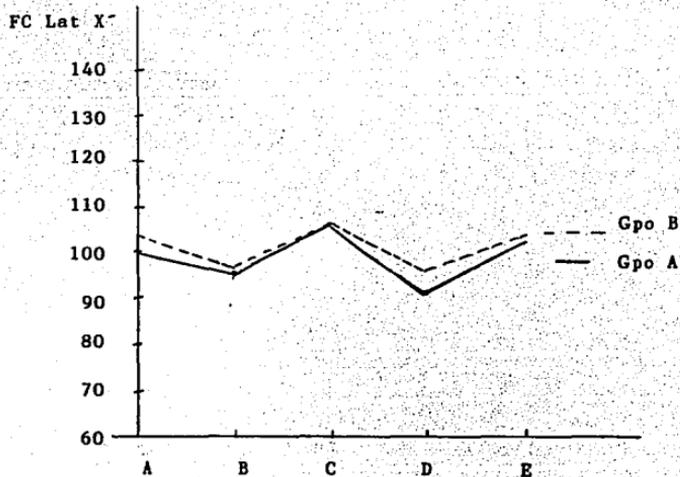
Durante el mantenimiento anestésico en el grupo A el rango de la TA media fue de 35mmHg y la media de 68.6mmHg. En el grupo B, el rango fue de 30mmHg y la media de 65.35mmHg.

Al final del procedimiento, la TA media tuvo un rango de 45mmHg para el grupo A, y para el grupo B tuvo un rango de 20mmHg y una media de 83.3mmHg.

La FC al inicio del procedimiento, en el grupo A tuvo un -- rango de 45 lat X min y una media de 107 Xmin. En el grupo B el rango de la FC fue de 45Xmin y la media de 109Xmin. Durante la inducción en el grupo A la FC tuvo un rango de - 30X y la media de 96.6 X; en el grupo B el rango de la FC -- fue de 30X y la media de 96.5X. A la intubación, en el grupo A el rango de la FC fue de 25X y la media de 111.2 X. En el grupo B el rango de la FC fue de 25X y la media de 11X. Durante el mantenimiento anestésico, la FC en el grupo A tuvo un rango de 65X y una media de 91.15X; en el grupo B - el rango de la FC fue de 30X y una media de 96.1 Xmin. Al final del procedimiento la FC en el grupo A tuvo un - rango de 30X y una media de 114X; y en el grupo B el rango de la FC fue de 30X y una media de 114X.



TAM BASAL INICIAL...A  
 INDUCCION .....B  
 INTUBACION .....C  
 MANTENIMIENTO ..D  
 BASAL FINAL ....E



FC BASAL INICIAL ..... A  
 INDUCCION ..... B  
 INTUBACION ..... C  
 MANTENIMIENTO ..... D  
 BASAL FINAL ..... E

La CAM de Halotano en el Grupo A tuvo un rango de 1% y una media de 0.9%. La dosis total de fentanyl fue de 3760mcg con un rango de 350mcg y una media de 183mcg y una tasa de infusión de 5.7mcg X kg X hr. En el grupo B la dosis total de propofol fue de 8992mg, con un rango de 956mg y una media de 449mg y una tasa de infusión de 12.6 mg Xkg X hr. La dosis total de fentanyl, fue de 2859mcg, con un rango de 145mcg, una media de 142,9mcg y una tasa de infusión de 4.02 mcg XkgXhr

	Propofol	Fentanyl
Dosis total	8992	2859
Rango	956 mg	145 mcg
Media	449 mg	142 mcg
T. de Infusión	12.6mgXkgXhr	4.02 mcgXkgXhr

Grupo B

	CAM Halotano	Fentanyl
Dosis total		3760mcg
Rango	1%	350mcg
Media	0.9%	183mcg
T de Infusión		5.7mcg XkgXhr

Grupo A

El tiempo anestésico en el grupo A tuvo un rango de 130min y una media de 87.7 min, y el tiempo quirúrgico tuvo un rango de 125min y una media de 71min. En el grupo B el tiempo anestésico tuvo un rango de 215min y una media de 99min, el tiempo quirúrgico tuvo un rango de 200 min y una media de 76.75min.

	T anestésico	T. Quirúrgico
Rango	130min	125min
Media	87.7 min	71 min.

Grupo A.

La recuperación valorada en la escala de Aldrete, para el grupo A, 10% de los pacientes tuvo una calificación de 7, el 50% -- de los pacientes con calificación de 8 y el 40% tuvo una cali-- ficación de 9.

En el grupo, el 70% de los pacientes, tuvieron calificación de 9 y el 30% tuvo calificación de 10.

Aldrete	No	%
7	2	10
8	10	50
9	8	40

Gpo A

Aldrete	No	%
9	14	70
10	6	30

Gpo B

El tiempo al cual fueron dados de alta del servicio de recuperación, los pacientes del grupo A tuvo un rango de 20 min y -- una media de 26.2 min. y para el grupo B tuvo un rango de 6 -- minutos y una media de 21.5 min.

Alta recuperación	Gpo A	Gpo B
Rango	20 min	6 min
Media	26.2 min	21.5min.

**ANALISIS:**

El grupo de pacientes a quienes se les administró la técnica anestésica endovenosa (grupo B), mostró una mejor respuesta hemodinámica, durante la inducción y la intubación, en relación al grupo control manejado con técnica anestésica inhalatoria. Durante el mantenimiento anestésico no existió diferencia significativa hemodinámicamente entre los dos grupos. Los pacientes del grupo B tuvieron una mejor calidad durante la emersión y el tiempo de recuperación fue mas corto en relación al grupo control. El tiempo de estancia en la sala de recuperación fue mas corto para el grupo B, que para el grupo control.

FALLA DE ORIGEN

#### CONCLUSIONES:

La técnica anestésica endovenosa : propofol-fentanyl, -  
es una buena alternativa en el manejo del paciente --  
pediátrico, debido a que brinda una mejor respuesta --  
hemodinámica, durante los eventos de inducción e intu -  
bación, proporcionando además una mejor estabilidad --  
hemodinámica durante el mantenimiento anestésico.  
Proporciona un acortamiento en el tiempo de recupera --  
ción, con una mejor calidad en el despertar y el tiempo  
de permanencia en la sala de recuperación es mas corto.

8.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- A National Study; Comparational disease among operation room personnel. Report of Hoc Committee on the effect of trace -- anesthetics on the health of operating room personnel American Society of Snesthesiologist. Anesthesiology 1974; 41; 321-340.
- 2.- Cohen En, Belville JW, Brown. Anesthesia, pregnancy and miscarriage; a estudy operating room nurces anesthetists. Anesthesiology 1976; 35;343.
- 3.- Corbeth Th, Cornell RG, Endres JL, Lieding K. Birth Defects- among children of nurce anesthetists, anesthesiology, 1974;- 41 341-344.
- 4.- Collins VJ. Historia de la Anestesiología, Anestesiología -- Ed. Interamericana, México D.F. 1980, pag 1-15.
- 5.- Keys TE; The History of Surgical Anesthesia, New York, Shu - man's, 1945, pag. 53-62
- 6.- Dundee JW: Anestésicos Intravenosos, Ed Salvat México D.F.-- 1979, Pag 1-6 y 175-79
- 7.- Prys RC. Farmacocinética de los Anestésicos, Ed Manual Mo - derno, México D.F., 1986, pag. 116-138
- 8.- Bertram GK.: Farmacología Básica y Clínica, Ed. Manual Moder - no, México D.F., 1986 pag. 2742-276.
- 9.- Doenicke A. Krumei I, Kugler J, Klempa J. Experiment al Stu - dies of the breakdown of epontol determination of propanidid in Human serum. Br.J. Anesth. 1968; 40 415,429
- 10.-Doenicke A.: Etomidate a new Intravenous Hypnotic, Acta Anes - thesiol. Bélgica, 1974; 25: 307
- 11.- Van Hamme MJ, Ghoneim MM, Ambre JJ.: Pharmacokinetics of - etomidate, a new anesthetic, Anesthesiology, 1978;49;274
- 12.- White PF. Ketamine; its Pharmacology and therapeutic uses,- Anesthesiology, 1982; 56: 119.
- 13.- Glen JB.: Animal studies of the anaesthetics activity of -- ICI 35, 868. Br.J. Anesth, 1980; 52: 731
- 14.- Cohen EN, Brown BW Bruce DL,Cascorb HE Corbett TH, Jones TW and Witcher CE.: Occupational disease among operating room- personnel, Anesthesiology, 1974; 41:321
- 15.- Pineda DMW, Moreno ACR, Ayala SS, Lara CR.: Combinacion de propanidid con fentanyl para mantenimiento anestésico en -- paciente pediátrico, Rev. Mex.Anest. 1983;6: 17-22

- 16.- Ayala SS, Moreno ACR, Pineda DM, Il HJG.: Etomidato combinado con fentanyl para mantenimiento anestésico en niños, Rev. Méx. Anest., 1983; 6; 23-29
- 17.- Sabal PS, Lowdon JD.: Propofol.: A new intravenous Anesthetic Anesthesiology, 1989; 71: 260-77
- 18.- Glen JB ,Hunter SC.: Pharmacology of an emulsión formulati6n of ICI 35 868, Br. J. Anaesth., 1984: 56: 617-621
- 19.- Cummings GC Dixon J, Kay NH, et al.: Dose requeriments of - ICI 35 868 ( propofol "Diprivan") in a new Formulati6n for - induction of anaesthesia, Anaesthesia, 1984: 39:1168
- 20.- Rolly G, Versichelen L, Huyghe L, Mungroup H. Effect of speed of inyecci6n on inducci6n of anaesthesia using propofol, - Br.J. Anaesth., 1985: 57:743
- 21.- Cummings GC, Spence AA.: Comparison of propofol in emulsion with "Althesin" for inducci6n of Anaesthesia Br.J.Anaesth -- 1985;57:736
- 22.- Kay NH, Uppington J, Sear JW Allen MC.: Use of emulsión of -- ICI 35 868 (propofol) for inducci6n and maintenance of anaesthesia, Br J. Anaesth, 1985:57 736
- 23.- Purcell JG, James iG.: The Characteristics of propofol(Diprivan) For Inducci6n of general anaesthesia for pediatrics --- surgery, Postgrad Med J, 1985: 61 (suppl) : 115.
- 24.- Browne BL, Wolf AR, Prys Roberts C.: Dose requeriments for -- propofol in Chidren during total I.V. Anaesthesia, Br.J.Anaesth 1990: 64: 396
- 25.- Ayala SS, González-Guzman MP, Pineda DM.: Propofol como agente de inducci6n y mantenimiento anestésico en infusi6n en el paciente pediátrico. Rev Mex Anest. 1991: 14: 55-62
- 26.- Medina RM y Cols: Anestesia Endovenosa Propofol-Fentanyl en infusi6n continua usando constantes farmacocinéticas Cp,Vd y CI para cálculo de dosis de carga y la infusi6n de manteni. -- miento Tésis de Posgrado de Anestesiología, UNAM 1990
- 27.- C. Saint-Maurice, I.D. Cockshott, E.J.Douglas.: Pharmacokinetics of Propofol in Young Children after a Single Dose: Br. J. Anaesth 1989, 63, 667-670
- 28.- Kari Korttila, M.D. Clinical Recovery and Psychomotor Fun - tion after Brief Anesthesia With Propofol or Thiopental. Anesthesiology 1992 76: 676-681