

11202



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

Hospital Central Sur de Alta Especialidad

P E M E X

ESTUDIO COMPARATIVO:
PROPOFOL - FENTANYL VS.
PROPOFOL ALFENTANIL
EN EL PACIENTE PEDIATRICO

Tesis Recepcional

para la Especialidad de:

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

P r e s e n t a :

Dr. Josué Sánchez Ponce

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	3
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACION.....	16
OBJETIVOS.....	17
HIPOTESIS.....	18
METODOLOGIA.....	19
ETICA.....	26
RESULTADOS.....	27
DISCUSION.....	30
CONCLUSIONES.....	33
TABLAS Y GRAFICAS.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	44

ESTUDIO COMPARATIVO: PROPOFOL FENTANYL VS. PROPOFOL ALFENTANIL EN
EL PACIENTE PEDIATRICO.

INTRODUCCION

A través del tiempo se han empleado diversas técnicas anestésicas en pacientes pediátricos para cirugía general electiva como son: anestesia general inhalatoria, anestesia regional, anestesia local, etc. que buscan la seguridad del paciente, efectividad, mínimos efectos colaterales y una recuperación rápida.

En ésta última década se han utilizado técnicas endovenosas que tienen como objetivo mejorar los resultados de las técnicas anteriormente mencionadas.

Debido a esto se han utilizado diversas asociaciones de anestésicos endovenosos con narcóticos y relajantes musculares.

Teniendo como antecedente que el Propofol es un anestésico endovenoso de vida media corta y tiempo de recuperación rápida, se ha asociado con diversos narcóticos los cuales pueden

estabilizar mejor hemodinamicamente al paciente pediátrico en diversos tipos de cirugías.

Tal es el caso del Citrato de Fentanyl cuyas propiedades farmacológicas lo han hecho un narcótico útil en diversos procedimientos quirúrgicos prolongados.

Con el advenimiento del Clorhidrato de Alfentanil como nuevo narcótico de acción rápida, se ha pensado mejorar el tiempo de recuperación postoperatoria.

Es de interés el examinar la eficacia de una infusión de Propofol y Alfentanil para cirugía general usando una técnica de infusión similar a la empleada con Propofol y Fentanyl para comparar los resultados obtenidos.

ANTECEDENTES

El propósito inicial de la técnica general endovenosa se originó con la utilización de la asociación de fármacos capaces de deprimir al sistema nervioso central en forma suave y segura. (1) (2)

La anestesia total intravenosa fue primeramente popularizada por Savege usando AL-THESIN. (3)

A partir de 1959, se crearon técnicas con morfínicos potentes y anestésicos endovenosos de diferentes estructuras químicas, primeramente empleadas en adultos (4) y mas tarde en niños (5) (6).

Las ventajas de ésta técnica son proporcionar alto grado de seguridad, mínima toxicidad y eliminar la contaminación ambiental en las salas de operaciones ocasionadas por vapores anestésicos. (7)

A partir de 1977 Kay y Polly utilizaron al Propofol (2,6 diisopropilfenol) un anestésico endovenoso con excelentes propiedades de agente de inducción y de mantenimiento de la anestesia. (8)

El Propofol tiene ventajas sobre otros anestésicos por sus efectos rápidos y suaves, muy semejantes al del tiopental. (9)

En pacientes adultos, el Propofol ha demostrado un alto aclaramiento plasmático (10), una vida media corta y una rápida recuperación con claridad mental. (11)

Los primeros reportes de la utilización de Propofol en niños, se adjudican a Purcell-Jones en 1985-1987 como agente de inducción. (12)

En 1988 Puttick lo empleó como agente de mantenimiento. (13)

En 1990 Browne y Cols. reportan su uso en la anestesia total intravenosa administrándolo en infusión continua. (14)

Sin embargo existen muy pocos estudios publicados sobre el uso de Propofol como agente inductor y conductor en niños. (15)
(16)

El uso de Propofol asociado con narcóticos, como el Citrato de Fentanyl, ha sido estudiado en pacientes pediátricos (17) observándose una muy buena estabilidad hemodinámica y analgésica.

En anestesiología, los narcóticos se han utilizado para proporcionar sedación preoperatoria y analgésica intra y postoperatoria. Actualmente se utilizan grandes dosis de narcóticos en la inducción de la anestesia, en un intento para proporcionar estabilidad cardiovascular y limitar las respuestas neurovegetativas. (6)

Todos los narcóticos utilizados producen en menor o mayor grado depresión respiratoria, lo cual puede resultar en una hospitalización más prolongada para el paciente ingresado originalmente para cirugía ambulatoria.

Es por esto, que se debe contar con un narcótico ideal que tenga un amplio margen de inocuidad, una acción de inicio rápido, corta duración y al mismo tiempo proporcione analgesia.

Tal es el caso del Clorhidrato de Alfentanil derivado sintético del Citrato de Fentanyl cuyas características importantes son: ser 30 a 73 veces más potente que la Morfina, tener una vida media corta, proporcionar estabilidad hemodinámica y analgésica, así como el de presentar mínimos efectos secundarios en el postoperatorio. (18)

La asociación farmacológica de Alfentanil con Propofol se ha utilizado en procedimientos quirúrgicos cortos en pacientes adultos (19), observándose una mejor hipnosis y excelente control de los reflejos autonómicos (20) y mayor analgesia en el transoperatorio. (21)

Esta asociación farmacológica se ha utilizado en el paciente pediátrico, reportándose misma estabilidad hemodinámica pero con menor tiempo de eliminación que en el paciente adulto. (22)

El propósito de éste estudio fue comparar la efectividad de la asociación farmacológica de Propofol y Clorhidrato de

Alfentanil desde el punto de vista hemodinámico con respecto a la combinación Propofol-Fentanyl en pacientes pediátricos en diferentes procedimientos quirúrgicos.

PROPOFOL.

Eficaz como inductor y conductor anestésico. A dosis de inducción de 2 mg/Kg produce disminución de TA sistólica 13% y diastólica de 10%. Aumento de la FC 3 a 12 min. y una depresión respiratoria.

Su farmacocinética se puede describir como un modelo bicompartamental con una distribución de alfa de 1.5 a 2.5 y la vida media beta de 34 a 64 minutos.

Su periodo de latencia oscila en 32 segundos después de una inducción de 20 segundos.

El fármaco se metaboliza por conjugación en el hígado y su excreción es biliar y renal, éste último en un 90%.

No existen contraindicaciones absolutas en cuanto al uso de Propofol.

Se deberá utilizar con cautela en pacientes con deficiencias cardíacas, respiratorias, renales o hepáticas, así como en pacientes debilitados o hipovolémicos.

En la inducción puede ocurrir hipotensión y apnea pasajera, bradicardia que responde a la atropina, pocos pacientes manifiestan náuseas, vómitos y cefaleas, se refiere dolor al momento de la infusión.

La sobredosis puede ocasionar depresión respiratoria y su manejo deberá ser con apoyo ventilatorio, depresión cardiovascular con manejo de posición con Trendelenburg.

La dosis y administración del Propofol al momento de la inducción es de 2-3 mg/Kg IV y de infusión es de 6 mg-9 mg/Kg/hr.

FENTANYL N-(1-FENETIL - 4 PIPERIDIL)

Narcótico potente, con un peso molecular de 528.60, su potencia es de 100 veces mayor a la Morfina ya que a dosis de 0.1 mg es aproximadamente equivalente en actividad analgésica a 10 mg de Morfina y a 75 mg de Meperidina.

Su farmacocinética se puede describir como un modelo tricompartmental con una distribución rápida de 1.7 minutos, una distribución lenta de 13 minutos y una vida media de eliminación de 219 minutos. El volumen de distribución es de 4 litros/kg.

Su metabolismo es hepático, demostrando un alto grado de aclaramiento plasmático, el 75% es excretado en orina y 10% sin cambios. Aproximadamente el 9% es recobrado en heces como metabolitos.

Administrado de manera IV el efecto máximo analgésico y depresor respiratorio es de 30 a 60 minutos a dosis de 100 mcgrs, y administrado IM es de 7 a 8 minutos. Y la duración de acción es de 1 a 2 horas.

Cuando un tranquilizante es usado con fentanyl la presión arterial pulmonar puede disminuir, su asociación con tranquilizantes de tipo droperidol puede ocasionar hipotensión, en pacientes con EPOC debe utilizarse con precaución, ya que los

narcóticos tradicionalmente pueden deprimir la entrada de volumen respiratorio e incrementar la resistencia de las vías aéreas.

Se puede producir bradicardia como efecto cardiovascular del Fentanyl, la cual se puede prevenir con la administración de Atropina.

Algunos efectos secundarios son: rigidez muscular y depresión respiratoria, apnea, depresión circulatoria, paro cardíaco, hipo o hipertensión, mareo, visión borrosa, náusea, emesis, laringospasmo, diaforesis, depresión mental, y síntomas estrapiramidales.

La dosis y administración es la siguiente:

PREMEDICACION: 50-100 mcg IM 30 a 60 min. previos a cirugía.

ANESTESIA GENERAL: A) Dosis bajas.- 2 mcg/Kg.

B) Dosis moderadas.- 2-20 mcg/Kg.

C) Dosis altas.- 20-50 mcg/Kg.

POSTOPERATORIO: 50-100 mcg IM para control de dolor.

DOSIS DE INDUCCION: 3-5 mcg/Kg (pediatría)

DDISIS DE INFUSION: 15 mcg/Kg/hr posteriormente de 10 min

6 mcgrs/Kg/hr posteriormente de 1 hr.

3 mcgr/Kg/hr posteriormente de 1 hr.

30 minutos

1.8 mcgr/Kg/hr.

ALFENTANIL

Su nombre químico es Monoclorhidrato de N-(1(2(4-ETIL-4-5 DIHIDRO-5 OXO-1 H TETRAZOL-1-IL)4 (METOXIMETIL) 4-PIPERIDINIL) N-FENIL-PROPANAMIDA.

El Alfentanil es 140 veces más potente que la Meperidina, 30-73 veces que la Morfina y una cuarta parte de la potencia del Citrato de Fentanyl.

Su farmacocinética: latencia, al minuto de su administración con rango de 1.5 a 2 min., tiene un modelo de distribución tricompartmental; distribución rápida de 1.3 min. Distribución lenta de 9 - 14 min. y 70-99 min. de eliminación.

Concentración plasmática óptima: 200-400 ng/ml.

Fijación a proteínas: 90%

Volumen de distribución: 0.35 y 0.1 L/Kg

Metabolismo hepático, excreción urinaria, 1% en forma inactiva.

Acciones clínicas:

Función cardíaca: A dosis de 155 mcg en inducción sin cambios en función. Posterior a la intubación se observó disminución del G.C. 19.8% retornando a su valor normal al minuto.

La TA disminuye un 10% y la FC sin cambios.

Función respiratoria: Depresión respiratoria y aumento en las resistencias al flujo de aire en las vías aéreas.

Precaución: En pacientes ancianos por disminución del aclaramiento plasmático (30%) y disminución de las enzimas plasmáticas.

En la enfermedad hepática la vida de eliminación se duplica.

En pacientes con insuficiencia renal existen cambios en la fijación a proteínas produciendo un mayor volumen de distribución.

Efectos colaterales: bradicardia, hipotensión (vagolítico), náusea 28%, vómito 18%, rigidez muscular y depresión respiratoria.

Dosis: Inducción: 130 a 245 mcg/Kg

Mantenimiento (bolos): 75 mcg/Kg

Infusión continua: 50-75 mcg/Kg/min.

Procedimientos cortos: 8-40 mcg/Kg.

OXIDO NITROSO.

El óxido nitroso (N_2O), el menos potente de los gases anestésicos, es el que se administra con mayor frecuencia de los anestésicos por inhalación. Es el único gas inorgánico usado en anestesia clínica.

Está en forma de líquido comprimido y se almacena en cilindros de acero pintados de azul para su identificación. El N_2O retorna al estado gaseoso cuando sale del cilindro, el gas es incoloro e insípido, y tiene un débil olor dulce. El cilindro se enfría, y puede acumular un depósito de escarcha cuando para la vaporización se absorbe calor de las paredes del cilindro y de la atmósfera que lo rodea.

El óxido nitroso es 1.5 veces más pesado que el aire. Pasa rápidamente a través de las membranas alveolares. El óxido nitroso no se combina con la hemoglobina; circula en el plasma únicamente en solución física. La parte más importante se elimina inalterada a través de los pulmones, en un plazo de 2 a 3 min.. Pequeñas cantidades se escapan a través de la piel.

La molécula de oxígeno del óxido nitroso no está disponible para la ventilación celular debido a que el óxido nitroso no se descompone dentro del cuerpo.

El óxido nitroso es un anestésico débil, que es ampliamente administrado como agente complementario con uno o más anestésicos

generales. Los narcóticos con relajantes musculares o sin ellos, a menudo se usan en combinación con él.

Si no hay hipoxia, tiene muy poco efecto sobre la frecuencia cardíaca, la contractilidad del miocardio, la respiración, la presión de la sangre, el hígado, los riñones o el metabolismo. Es rara la emesis postoperatoria.

Los cambios tienen lugar en las cavidades corporales llenas de aire, debido a que el óxido nitroso es de 35 veces más soluble en la sangre que el nitrógeno. Durante la inducción de la anestesia, el óxido nitroso invade un espacio cerrado, lleno de aire, 35 veces más rápidamente de lo que el nitrógeno deja a la cavidad, aumentando la presión o el volumen. Se difunde hacia los espacios gaseosos cerrados (tales como los ventrículos; durante la neumoencefalografía diagnóstica, aumentando la presión de líquido cefalorraquídeo, los intestinos; intensificando la distensión de la obstrucción intestinal, y el espacio pleural; agravando un neumotórax).

El óxido nitroso no se emplea con técnica cerrada. Debe administrarse oxígeno al 100% al final de la cirugía, para evitar la anoxia por difusión.

El óxido nitroso es un anestésico seguro si se aporta oxígeno a concentración suficiente.

Muchos hospitales tienen tomas de oxígeno y de óxido nitroso en las paredes de sus quirófanos, que provienen de una central alejada.

Las ventajas que aporta el óxido nitroso son:

- 1.- Inducción rápida de la anestesia , conveniente para las urgencias.
- 2.- No sensibiliza al miocardio frente a la adrenalina.
- 3.- No es irritante.
- 4.- Analgesia intensa.
- 5.- No emético.
- 6.- No inflamable ni explosivo.

Las desventajas son:

- 1.- Requiere una baja concentración de oxígeno para el nivel quirúrgico de anestesia.
- 2.- Anestésico débil.
- 3.- En la administración prolongada puede producirse aplasia de la médula ósea y agranulocitosis fatal.
- 4.- Cambios en la mecánica del oído medio debido a la solubilidad diferencial del óxido nitroso y del nitrógeno, que causa cambios en la presión, que se cree que contribuye a la pérdida postoperatoria de la audición.

DEFINICION DEL PROBLEMA

Hasta la fecha los reportes de Propofol en paciente pediátricos han sido escasos y por tal motivo es de interés confirmar la eficacia del mismo en el control hemodinámico en pacientes pediátricos, al combinarlo con agentes analgésicos tipo narcótico como es el Citrato de Fentanyl en procedimientos cortos.

En la actualidad con el surgimiento del nuevo narcótico Alfentanil derivado del Citrato de Fentanyl, ha motivado que fijemos nuestra atención hacia su uso, para verificar su estabilidad hemodinámica y hacerlo comparativo con el propofol-fentanyl en el paciente pediátrico para cirugía ambulatoria.

JUSTIFICACION

La combinación de Propofol-Fentanyl se ha usado en diversos estudios, reportandose buena respuesta analgésica reflejada en la actividad hemodinámica del paciente.

El inconveniente, es que en algunas ocasiones deja efectos anestésicos residuales como sedación, náusea y vómito.

La utilización de un narcótico de vida media corta y poder analgésico similar al del Fentanyl como el Alfentanil, en combinación con un anestésico endovenoso de corta duración como el Propofol se evitarán los efectos secundarios de los narcóticos de vida media larga, obteniendo una recuperación más rápida sin depresión cardiorespiratoria.

Hasta el momento son pocos los estudios realizados en niños con ésta combinación Propofol-Alfentanil comparando su acción con Propofol-Fentanyl.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- I.- Comparar la efectividad de la combinación de propofol-alfentanil contra Propofol-Fentanyl en el paciente pediátrico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I.- Determinar el estado hemodinámico con el uso de Propofol-Alfentanil VS. Propofol-Fentanyl.
- II.- Determinar la frecuencia y tipo de efectos colaterales con el uso de la combinación Propofol-Alfentanil VS. Propofol-Fentanyl.
- III.- Determinar el tiempo de recuperación postanestésica con cada combinación anestésica.
- IV.- Determinar cuál combinación anestésica produce mejor analgesia transoperatoria, Propofol-Alfentanil ó Propofol-Fentanyl.

HIPOTESIS

- 1.- El uso de la combinación Propofol-Alfentanil proporciona menos cambios hemodinámicos que la combinación Propofol-Fentanyl.
- 2.- El uso de la combinación Propofol-Alfentanil produce menos efectos colaterales que el de Propofol-Fentanyl.
- 3.- La combinación Propofol-Alfentanil produce menor tiempo de recuperación postanestésica que el uso de Propofol-Fentanyl en el paciente pediátrico.
- 4.- La combinación Propofol-Alfentanil permite tener una mejor o igual analgesia en el transoperatorio que en la combinación Propofol-Fentanyl.

METODOLOGIA

DISEÑO DE INVESTIGACION.

El tipo de estudio que se realizó fue observacional, prospectivo, longitudinal y comparativo.

DEFINICION DE LA POBLACION OBJETIVO.

Se estudió a la población pediátrica del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX Picacho, programados para cirugía general electiva, con previo consentimiento del padre o tutor para la aplicación de la técnica anestésica en estudio.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION.

Se seleccionaron 31 niños al azar de ambos sexos, ASA I-II los cuales se sometieron a cirugía general electiva. 21 pacientes integraron el grupo A Propofol-Fentanyl y 10 pacientes al grupo B propofol-alfentanil. Las edades comprendieron entre los 2 y 15 años de edad.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- Pacientes pediátricos
- Ambos sexos
- Edades entre 2 y 15 años
- Derechohabiente
- ASA I-II
- Sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general I.V.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes menores de 2 años y mayores de 15 años.
- Pacientes neurológicos, cardiópatas, nefrópatas o con hepatopatías.
- El no consentimiento del padre o tutor.
- Intolerancia a los fármacos.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- Pacientes que presentaron efectos colaterales severos con los fármacos administrados.
- Pacientes que hayan ingerido algún otro tipo de medicamento no contemplado en la técnica anestésica.

UBICACION DEL ESPACIO TEMPORAL

- Durante 5 meses se realizó nuestro estudio comprendido durante el mes de junio hasta el mes de noviembre de 1992.

DISEÑO ESTADISTICO

MARCO DE MUESTREO.

- Población pediátrica del Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX Picacho.

UNIDAD ULTIMA DE MUESTREO.

- Pacientes pediátricos de ambos sexos cuyas edades oscilaron entre los 2 y 15 años programados para cirugía general electiva.

METODO DE MUESTREO.

- Aleatorio simple.

TAMAÑO DE MUESTRA.

- 31 pacientes los cuales fueron divididos en 2 grupos: grupo A Propofol-Fentanyl 21 pacientes, grupo B Propofol-Alfentanil 10 pacientes.

RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

Ingresaron a nuestro estudio 31 pacientes pediátricos en forma aleatoria los cuales estaban programados para cirugía general electiva y que cumplieron con los criterios de inclusión. Los cuales se dividieron en 2 grupos: grupo A (PF) 21 pacientes y grupo B (PA) 10 pacientes.

Todos los pacientes fueron sometidos a valoración preanestésica. Se medicaron una hora antes de su cirugía con Midazolam intranasal a dosis de 0.2-0.6 mg/Kg., ó Ketamina oral a dosis de 6 mg/Kg.

En sala de operación se canuló vena periférica en el antebrazo con mariposa No. 22-24 en niños menores de 4 años y No. 20 en mayores de 4 hasta 15 años.

Se instaló una solución paraentel en "Y" para los requerimientos durante el transanestésico y administración de medicamentos.

Se monitorizaron signos vitales con electrocardiograma continuo, dinamap y capnografía con oxímetro de pulso.

La inducción de la anestesia se realizó con Propofol 3 mg/Kg, Fentanyl 2-5 mcg/Kg ó Alfentanil 50-120 mcg/Kg. La relajación se obtuvo con Atracurio a 0.6 mg/Kg/dosis.

Se aseguró vía aérea mediante intubación orotraqueal por laringoscopia directa y se mantuvo anestesia con óxido nitroso y oxígeno al 60% y 40% respectivamente e infusión continua para el grupo A: propofol 9 mg/Kg/hr durante 10 minutos para disminuirse a 6 mg/Kg/hr el resto de la anestesia. Se utilizaron bolos de Fentanyl a 0.3 mg/Kg/dosis.

Para el grupo B: no hubo variación en cuanto a la administración de Propofol; el Alfentanil se calculó a 50-75 mcg/Kg/dosis.

Se tomaron y registraron en hoja especial los signos vitales (FC,FR,TA,% SaO) durante la inducción, intubación, incisión y cada 15 minutos durante el transoperatorio hasta la extubación donde a los 5 minutos se registró valoración de ALDRETE.

Se valoró tiempo de recuperación (ALDRETE 8-10).

Las variables obtenidas durante éste estudio fueron analizadas mediante el método estadístico de desviación estandar, media y T de Students.

DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

VARIABLE	DEFINICION	TIPO	ESCALA DE MEDICION
1.- EDAD	Tiempo de vida	Depen	Años-Meses
2.- SEXO	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Indepen	Fem/Masc
3.- PESO	Fuerza con que un cuerpo es atraído hacia la tierra	Depen	kilogramos
4.- T.A.	Fuerza que hace la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos	Depend	mm. de mercurio
5.- F.C.	Número de contracciones cardiacas en unidad de tiempo	Depend	Contrac/Minuto
6.- F.R	Número de respiraciones en unidad de tiempo.	Depend	Resp/Minuto
7.- TEMP	Estado de los cuerpos; caliente ó frio por el sentido del tacto.	Indepen	Grados Centígrados
8.- DOSIS	Cantidad o proporción de medicamento.	Depend	mcg/mg
9.- NAUCEA	Sensación desagradable que va acompañada de ansia de vomitar.	Depend	+, ++, +++, +++++
10.-VOMITO	Acto de arrojar violentamente por la boca el contenido del estomago.	Depend	+, ++, +++, +++++

DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

11.-ALDRETE	Clasificación empleada en el postoperatorio para valorar al paciente en forma integral.	Depend	1 al 10
12.-DEPRE. RESP	Descenso de la fuerza respiratoria.	Depend	Leve, moderado y severo
13.-RENAR COTI- ZAR.	Efecto depresor cardiorespiratorio en el paciente postop.	Depend	Leve, moderado y severo.
14.-SEDA	Acción de sedar, apaciguar, calmar.	Depend	Leve, moderado y severo.

ETICA

Previo consentimiento y aprobación por el comité de ética del Hospital, se comentó la técnica anestésica al Padre o Tutor durante la visita preanestésica, explicándoles previamente los beneficios y riesgos inherentes de la técnica y posteriormente obteniendo la aceptación por escrito.

La realización de éste estudio está respaldado por la literatura médica, reportándose buenos resultados en la población pediátrica.

RESULTADOS

Se estudiaron 31 paciente, 66% (20 pacientes) de sexo masculino y 35.4% (11 pacientes) de sexo femenino (Fig.1); los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: Grupo A: Propofol-Fentanyl (PF) 21 pacientes, 14 hombre (67%) y 7 mujeres (33%). Grupo B: Propofol-Alfentanil (PA) 10 pacientes, 6 hombres (60%) y 4 mujeres (40%).

Los datos demográficos en cuanto a peso y edad no mostraron diferencias significativas (Tabla 1).

Solo 19 de 31 pacientes (61.6%) se les administró premedicación anestésica a base de midazolam y ketamina, con la siguiente distribución: de 12 pacientes del grupo A se premedicaron 6 con midazolam y el resto con ketamina, de 7 pacientes del grupo B se premedicaron 4 con midazolam y 3 con ketamina. Fig.2.

La frecuencia cardíaca disminuyó en ambos grupos desde la intubación hasta la extubación, observándose esto en forma más evidente en el grupo A, sin tener significancia estadística. Sólo los tiempos T7 y T8 (1.45 hrs y 2 hrs.) se reportaron con significancia estadística ($p=0.02$).Tabla 2, Fig.5.

Desde la inducción hasta el tiempo T3 (45 min.) la presión sistólica se mantuvo por debajo del valor basal en ambos grupos pero fue más evidente en el grupo B

Posterior a éste tiempo y hasta la extubación, la TA sistólica disminuyó ahora a favor del grupo A sin tener significancia estadística ($p=0.272$).Tabla 3, Fig.6.

La TA sistólica y diastólica basal y la de la inducción fue menor para el grupo B que para el grupo A ($p=0.017$) Tabla 3, Fig.6,7.

Posterior a la intubación y hasta el tiempo T5 (1.15 hrs) permaneció disminuida la TAD en ambos grupos pero sin tener significancia estadística ($p>0.05$). Desde T6 (1.30 hrs) la TAD se elevó para el grupo B a diferencia del grupo A quien disminuyó hasta antes de la extubación no reportándose significancia estadística.

A la extubación la TAD fue nuevamente menor para el grupo B que para el grupo A. ($p=0.0163$). Tabla 3, Fig.7.

En lo referente al tiempo anestésico hubo diferencias en cuanto a tiempo a favor del grupo B (1.26) a diferencia del grupo A (2.27) ($P= 0.05$) (Tabla 4) sin tener significancia estadística y estuvo en relación al tiempo quirúrgico (0.73) para el grupo B contra (1.34) para el grupo A ($P=0.05$) teniendo cierta significancia estadística. Tabla 4.

Al término de la cirugía, el grupo A mostró tener a los 5 min. un valor de ALDRETE de 7.5 en promedio, a diferencia del grupo B quien mostró tener mayor significancia estadística para el estudio (8.1). Tabla 4.

La incidencia de mayor sedación se mostró para el grupo A con 20 pacientes y solo 6 pacientes fueron para el grupo B observándose significancia estadística ($P=0.05$). Fig.3.

La presencia de efectos colaterales en el postoperatorio se observó para el grupo B con dos episodios de arritmias (taquicardia bradicardia) a diferencia del grupo quien no presentó ningún efecto colateral ($P= 0.05$).Fig.4.

DISCUSION

La medicación preanestésica en éste estudio no tuvo diferencias significativas ($p=0.005$) en los cuatro grupos en cuanto a la disminución de los requerimientos anestésicos transquirúrgicos como lo han informado otros autores que es del 50% de la dosis requerida. (12) (23)

La frecuencia cardíaca del grupo Alfentanil fue superior que el grupo Fentanyl lo cual no concuerda con otros estudios en la literatura en los que el Alfentanil produce un descenso de la frecuencia cardíaca hasta de 40 contracciones por minuto, esto se debe a que utiliza Atropina profiláctica para evitar la bradicardia e hipotensión arterial asociada al uso de Alfentanil. (19) (21) (23) (24) (25) (26).

La presión arterial sistólica del grupo Alfentanil en nuestro estudio se mantuvo ligeramente por debajo de la del grupo Fentanyl, esto aparentemente no fue producido por el uso de Propofol el cual también produce hipotensión ya que en ambos grupos se administró, esto concuerda con los hallazgos de otros autores. (19) (21) (23) (24) (25) (26).

Igualmente la presión arterial diastólica del grupo Alfentanil permaneció por debajo del grupo Fentanyl. La causa de esta hipotensión producida por el uso de Alfentanil es por acción directa sobre el S.N.C. mediada por el nervio vago con

disminución de las resistencias vasculares sistémicas y del gasto cardíaco. (26) (27).

Al momento de la inducción hasta los 45 min. postincisión, el grupo Alfentanil mostró estabilidad hemodinámica y posteriormente debido a la elevación de la presión arterial se aumentó la dosis de mantenimiento para lograr estabilidad hemodinámica.

Al contrario del grupo Fentanyl mantuvo estabilidad hemodinámica de principio a fin.

El uso de narcóticos opiáceos incluyendo el Alfentanil y Fentanyl produce efectos adversos tales como rigidez muscular, náusea, vómito, sedación, hipercapnia, depresión respiratoria además de arritmias cardíacas graves con la administración de Alfentanil. (27)

En el presente estudio el Alfentanil produjo bradicardia leve que con la administración de Atropina revirtió en su totalidad, en cambio con el grupo Fentanyl no existió afección cardíaca.

El grado de sedación fue más alto en el grupo Fentanyl comparado con el grupo Alfentanil debido probablemente al efecto residual de la premedicación o bien al tiempo de eliminación que es más prolongado con el Fentanyl (60 min.) que con Alfentanil (15 min).

En cuanto a las complicaciones como náusea y vómito no se presentaron en este estudio como en otros estudios que se encuentra con frecuencia hasta del 20%. (23) (24).

El tiempo de recuperación que se encontró fue de 57.1 min. para el grupo Fentanyl similar a los datos de otros estudios. En cuanto al grupo Alfentanil el tiempo de recuperación fue de 31.5 min. los cuales concuerdan con los obtenidos por Reyneke - James que fue de 27.8 min. (12) (23) (25).

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos de éste estudio podemos concluir lo siguiente:

- 1.- La premedicación disminuye los requerimientos anestésicos en el transoperatorio en la anestesia total Intravenosa para ambos grupos de estudio.
- 2.- La asociación farmacológica Propofol-Alfentanil tuvo mejor estabilidad hemodinámica durante su administración en la inducción, intubación, incisión hasta los 45 minutos del transanestésico.
- 3.- El grupo Propofol-Fentanyl tuvo mejor estabilidad hemodinámica durante el transoperatorio hasta la extubación.
- 4.- El tiempo anestésico está directamente relacionado con el tiempo quirúrgico para ambos grupos.
- 5.- La recuperación anestésica y alta del servicio es más rápida para el grupo Propofol-Alfentanil.
- 6.- La arritmia es uno de los efectos secundarios más vistos en el postoperatorio en el grupo Propofol-Alfentanil.

7.- La utilización de propofol y alfentanil tendría mejor uso durante la inducción hasta los primeros 45 minutos de transanestésico, posteriormente el mantenimiento debería realizarse con fentanyl por su mayor estabilidad hemodinámica.

8.- Para evitar la sedación residual con el uso de fentanyl se debería administrar a dosis bajas, y suspenderla con anticipación para una recuperación más rápida.

9.- Nosotros aconsejamos la utilización de Propofol-Alfentanil en cirugía ambulatoria.

TABLA 1 DATOS DEMOGRAFICOS

	PROPOFOL-ALFENTANIL	PROPOFOL-FENTANYL
PESO	25.7 +/- 17.7	25.6 +/- 18
EDAD	6.2 +/- 4.7	6.4 +/- 4.5
		P > 0.05

TABLA 2 FRECUENCIA CARDIACA

VARIABLE	PROPOFOL-ALFENTANIL		PROPOFOL-FENTANYL		VALOR P
	PROMEDIO	DESVIAC. STANDARD	PROMEDIO	DESVIAC. STANDARD	
PREOPERA	110.4	23.8	108.1	16.6	0.201
INDUCCION	106.4	28.7	110.2	21.0	0.697
INTUBACION	114.9	23.9	112.6	20.7	0.609
INCISION	118.8	26.6	109.9	19.8	0.299
T 1	107.6	24.4	103.5	18.6	0.616
T 2	105.4	22.2	99.3	21.4	0.897
T 3	108.4	16.5	100.6	21.8	0.448
T 4	120	21.2	100	21.3	0.243
T 5	125	0	100.1	24.0	0.652
T 6	125	0	89	17	0.093

TABLA 2 FRECUENCIA CARDIACA (CONT.)

VARIABLE	PROPOFOL-ALFENTANIL		PROPOFOL-FENTANYL		VALOR P
	PROMEDIO	DESVIAC. STANDARD	PROMEDIO	DESVIAC. STANDARD	
T 7	135	0	87.1	13.4	0.021
T 8	128	0	88.8	10.8	0.020
T 9	125	0	89	16.0	0.157
T 10	120	0	83.3	12.0	0.179
T 11	129	0	91.5	4.9	-
EXTUBAC.	116.3	15.6	104.6	18.2	0.604

TABLA 3 TENSION ARTERIAL

VARIABLE	PROPOFOL ALFENTANIL		PROPOFOL-FENTANYL		VALOR P
	PROMEDIO	DESVIAC.	PROMEDIO	DESVIAC.	
TAS PREOP	93	11.5	104.1	11.5	0.017
TAD PREOP	56	7.2	66.6	9.0	0.004
TAS INDUC	78	12.2	94.3	13.5	0.003
TAD INDUC	50	10.5	60	10.7	0.018
TAS INTUB	89.5	10.6	97.3	14.5	0.137
TAD INTUB	61	5.6	62.5	9.8	0.648
TAS INCIS	91	11.9	99.5	13.3	0.091
TAD INCIS	64.3	10.5	63.8	12.1	0.909
TAS T 1	83.3	11.7	99	14.9	0.006
TAD T 1	53.7	8.0	60.3	10.4	0.083
TAS T 2	84.4	9.8	101.7	14.9	0.004
TAD T 2	55.8	7.3	64.5	14.7	0.105
TAS T 3	92.1	6.9	104.1	14.4	0.046
TAD T 3	60.7	6.0	65.7	12.4	0.070
TAS T 4	101.5	12.0	106.5	16.0	0.755
TAD T 4	62	11.3	68.5	15.9	0.714
TAS T 5	100	0	104	14.0	0.742
TAD T 5	62	0	65.5	17.2	0.841
TAS T 6	100	0	95.5	9.6	0.684
TAD T 6	65	0	60.8	14.0	0.787
TAS T 7	110	0	94.8	8.2	0.148
TAD T 7	70	0	62.6	13.0	0.628

TABLA 3 TENSION ARTERIAL (CONT.)

VARIABLE	PROPOFOL ALFENTANIL		PROPOFOL-FENTANYL		VALOR P
	PROMEDIO	DESVIAC.	PROMEDIO	DESVIAC.	
TAS T 8	100	0	97.3	13.0	0.850
TAD T 8	60	0	64.3	9.4	0.687
TAS T 9	100	0	92.5	9.5	0.536
TAD T 9	60	0	60	8.1	1
TAS T 10	100	0	95	8.6	0.664
TAD T 10	60	0	60	10	1
TAS T 11	110	0	92.5	10.6	-
TAD T 11	70	0	60	0	-
TAS EXTUB	96	8.0	105	11.3	0.272
TAD EXTUB	62.5	4.2	64.2	9.3	0.016

TABLA 4

VARIABLE	PROPOFOL ALFENTANIL		PROPOFOL-FENTANYL		VALOR P
	PROMEDIO	DESVIAC.	PROMEDIO	DESVIAC.	
ALDRETE A LOS 5 MIN	8.1	0.876	7.5	0.5	0.048
TIEMPO PARA ALDRETE 10	31.5	17.3	57.1	14.6	0.55
TIEMPO AX.	1.26	0.68	1.87	1.27	0.520
TIEMPO QX.	0.73	0.63	1.34	1.23	0.038

**ANESTESIA ENDOVENOSA EN CIRUGIA PEDIATRICA
DISTRIBUCION POR SEXO**

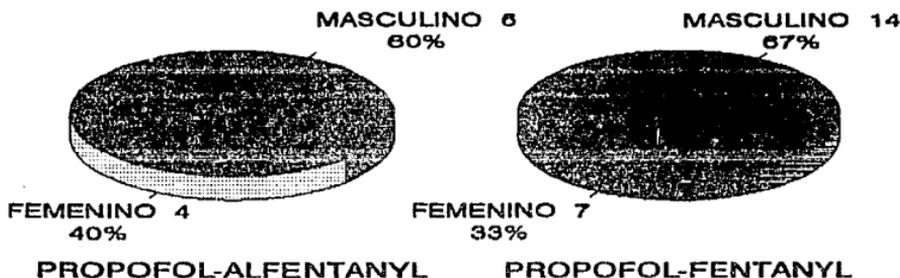
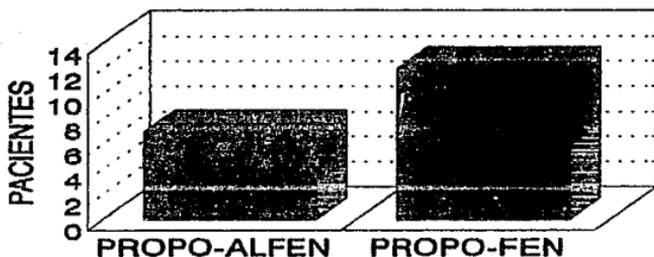


Fig. 1

ANESTESIA ENDOVENOSA EN CIRUGIA PEDIATRICA

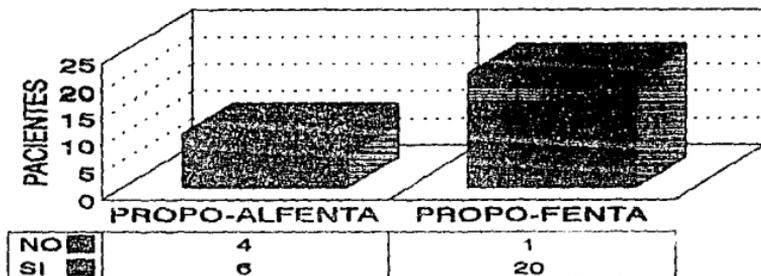


MIDAZOLAM	4	6
KETAMINA	3	6

PREMEDICACION

Fig. 2

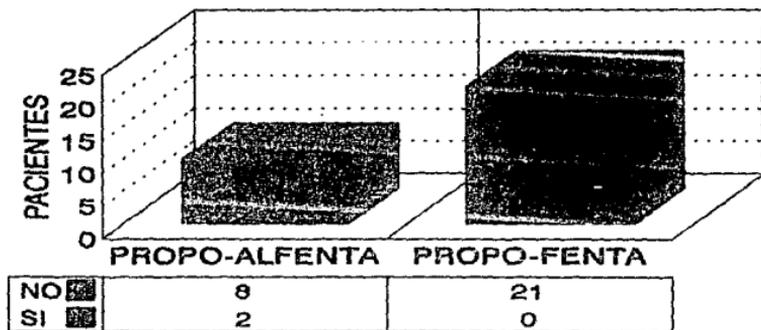
ANESTESIA ENDOVENOSA EN CIRUGIA PEDIATRICA



SEDACION.

Fig. 3

ANESTESIA ENDOVENOSA EN CIRUGIA PEDIATRICA



EFECTOS SECUNDARIOS (ARRITMIAS CARDIACAS)

Fig. 4

**ANESTESIA ENDOVENOSA PARA CIRUGIA PEDIATRICA
PROPOFOL-ALFENTA VS. PROPOFOL-FENTA.
(FRECUENCIA CARDIACA)**

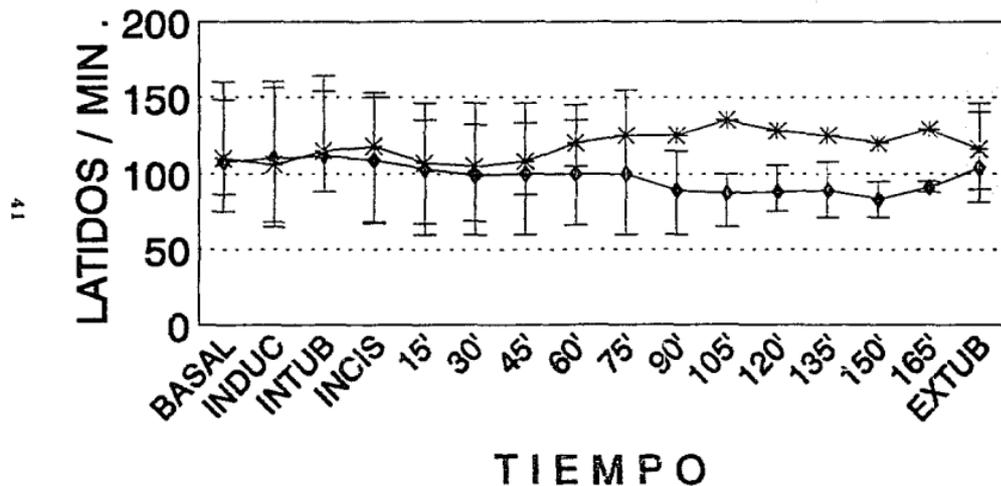


Fig. 5

* ALFENTANYL ♦ FENTANYL

**ANESTESIA ENDOVENOSA PARA CIRUGIA PEDIATRICA
PROPOFOL-ALFENTA VS. PROPOFOL-FENTA.
PRESION ARTERIAL SISTOLICA**

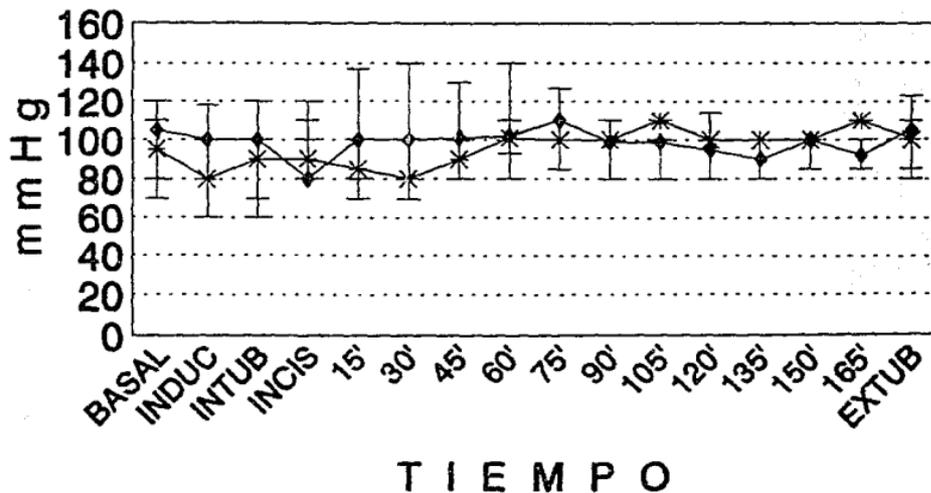
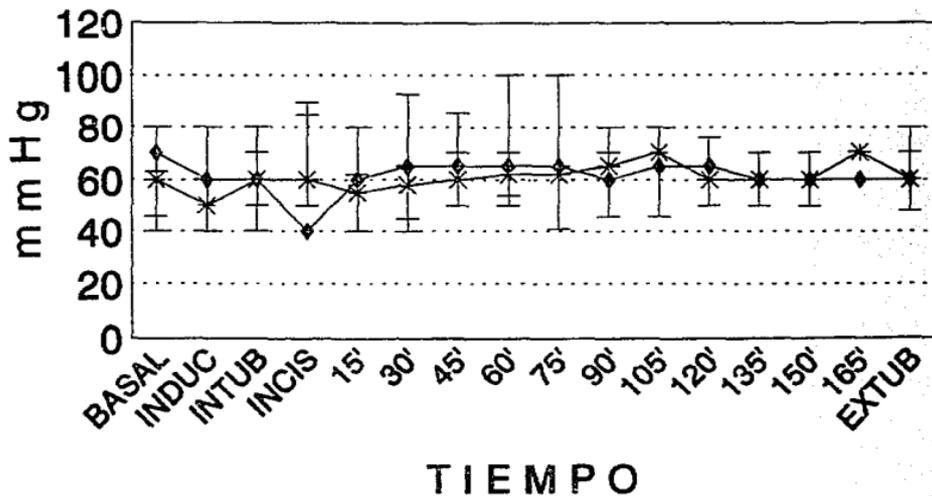


Fig. 6

* ALFENTANYL † FENTANYL

**ANESTESIA ENDOVENOSA PARA CIRUGIA PEDIATRICA
PROPOFOL-ALFENTA VS. PROPOFOL-FENTA.
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA**

48



* ALFENTANYL ♦ FENTANYL

Fig. 7

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Nalda F M G. De la Neuroleptoanalgesia a la anestesia analgésica 2a edición. Ed. Salvat Mexicana de Ediciones, S.A. de C.V. 1980; 97-100.
- 2.- Nalda F M G, De Castro J N. Los morfínicos y la anestesia analgésica secuencial. Gráficas Ortega, S.A. Polígono El Montalvo-Salamanca, España 1976; 15-25.
- 3.- Savage T M, Ramsay M A E, Curran J P J, Cotter J, Walling P T, Simpson B R. Intravenous anaesthesia by infusion. A technique using alphaxolone/alphadolene (Althesin) Anaesthesia 1975; 30: 757-64.
- 4.- Mondeller P. Neuroleptoanalgesia, Anesthesia, vigile, atalgie, ataralgesie. Enciclopedie Medico-Chirurgicale 1962; 36: 502, A-10.
- 5.- Pineda D M V, Moreno A C R, Ayala S S, Lara C R. Combinación de Propanidid con Fentanyl para mantenimiento anestésico en el paciente pediátrico. Rev. Mex. Anest. 1983; 6: 17-22.
- 6.- Ayala S S. Moreno A C R, Pineda D M V, Silva H J G. Etomidato combinado con Fentanyl para mantenimiento anestésico en niños. Rev. Mex. Anest. 1983; 6: 23-29.

- 7.- Waldron H A, Cookson R F. Use of a viewdata system to collect data from multicentre clinical trial in anaesthesia. British Medical Journal 1984; 289: 1059-61.
- 8.- Kay B, Rolly G. I C I 35868 a new intravenous induction agent. Acta Anesthesiologica Belgica 1977; 28: 303-306.
- 9.- Nightingale P, Petts H V, Healy T E J, Kay B, Mc Guinness K. Induction of anaesthesia with Propofol (Diprivan) or Thiopentone and interactions with suxamethonium, atracurium and vecuronium. Postgraduate Medical Journal 1985; 61, Supp 3: 31-4.
- 10.- Schuttler J, Stoeckel H, Schwiltdwn H. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic modelling of Propofol in volunteers and Surgical patients. Postgraduate Medical Journal. 1985; 61: (suppl 3) 53-4.
- 11.- Briggs L P, Clarke R S J, Dundee J W, Moore J. Use of diidopropilphenol as main agent for short procedures. Br j. Anaesth 1981; 53: 1197-1200.
- 12.- Purcell J C, James I G. The characteristics of propofol (Diprivan) for induction of general anaesthesia for paediatric surgery (abstrac) Postgrad Medical Journal 1985; 61 (Suppl 3): 115.

- 13.- Puttick N, Rosen M. Propofol induction and maintenance with nitrous oxide in pediatric out patient dental anaesthesia. Anaesthesia 1988; 43: 646-649.
- 14.- Browne B L, Wolf A R, Prys Roberts C. Dose requirements for propofol in children during total i.v. anaesthesia. Br J. Anaesth 1990; 64: 396p.
- 15.- Purcell-Jones G, Yates A, Barker J R, James I G. Comparison of induction characteristics of thiopentone and propofol in children. Br. Journal of Anaesthesia 1987; 59: 1431-6.
- 16.- Patel D K, Keeling P A, Newman G B, Radford P. Induction dose of propofol in children. Anaesthesia 1988; 43: 949-952.
- 17.- Ayala S S, Gonzalez M, Pineda D M. Propofol como agente de inducción y mantenimiento anestésico en infusión en el paciente pediátrico. Rev. Mex. Anest. 1991; 14: 55-62.
- 18.- Larijani E G, Goldberg E M. Clorhidrato de alfentanil: Un nuevo analgésico narcótico de corta duración de acción para procedimientos quirúrgicos. Clinical Pharmacy 1987; 6: 275-282.
- 19.- Wall R J Zacharias M. Effects of Alfentanil on Induction and recovery from Propofol Anaesthesia in day surgery. Anaesth Intena Care 1990; 18: 214-218.

- 20.- Grepts E, Jonckheen K, Maes V, Sonok W. Disposition Kinetics of propofol during alfentanil anaesthesia. *Anaesthesia* 1990; 18: 214-218.
- 21.- Kay B. Propofol and alfentanil infusion. *Anaesthesia*, 1986; 41: 589-595.
- 22.- Roure P, Jean N, Leclerc A, Cabanel N, Levron C, Duvaldestin P. Pharmacokinetics of alfentanil in children undergoing surgery. *Br J. Anaesth*, 1987; 59: 1437-1440.
- 23.- Jenstrup M, Nielsen J, Fruergard K, Moller A M, Wiberg Jorgensen F. Total I.V. anaesthesia with propofol-alfentanil or propofol-fentanyl. *British Journal of Anaesthesia* 1990; 64:717-722.
- 24.- Kestin I G, Chapman J M, Coates M B. Alfentanil used to supplement propofol infusions for oesophagoscopy and bronchoscopy. *Anesth* 1989;44:994-996.
- 25.- Reyneke C J, James F M, Johnson R. Alfentanil and Propofol infusions for surgery in the burned patient. *British Journal of Anaesthesia*. 1989;63:418-422.
- 26.- Kirby I V, Northwood D, Dodson M E. Modification by alfentanil of the haemodynamic response to intubation in elderly patients. A dose-response study. *British Journal of Anaesthesia* 1988;60:384-7.

27.- Murphy M R. Hypotension during anesthetic induction with alfentanil In:Estafanous F G, ed. Opioids in anesthesia. Stoneham. M A:Butter worth Publishers;1984:89-92.