



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO  
"DR. FEDERICO GOMEZ"

EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA  
EN CIRUGIAS BREVES:  
ALFENTANIL-PROPOFOL

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO ANESTESIOLOGO

P R E S E N T A N:

DR. HUMBERTO ALVAREZ ROSALES

DR. DAVID ELIAS AGUIRRE LENS

ASESOR:

DR- GUSTAVO AYAX VEGA GIL HERNANDEZ



MEXICO, D. F.

1992



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Vo. Bo.

---

Dr. ALEJANDRO SERRANO SIERRA  
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO  
Dr. FEDERICO GOMEZ

Vo. Bo.

---

Dr. JUAN DANIEL CHARLES TORRES  
JEFE DEL DEPTO. DE ANESTESIOLOGIA Y TERAPIA RESPIRATORIA  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.  
Dr. FEDERICO GOMEZ

## **DEDICATORIA**

A NUESTRAS FAMILIAS

AD MAIOREM GLORIAM DEI

## **AGRADECIMIENTOS :**

Al Dr. JUAN DANIEL CHARLES TORRES, Jefe del Dpto. de Anestesiología y Terapia Respiratoria, del Hospital Infantil de México, "Dr. Federico Gómez", por el constante apoyo y estímulo sin cuya motivación hubiera sido difícil realizar éste trabajo.

Al Dr. GUSTAVO AYAX VEGA GIL HERNANDEZ, por su valiosa y desinteresada colaboración y asesoría en ésta tesis.

A la Dra. Diana Moyao, Jefe de Servicio de anestesiología y Terapia Respiratoria del HIM. Así también nuestro testimonio de gratitud a todos los médicos adscritos y residentes del Dpto. que una u otra forma colaboraron en la realización de éste trabajo.

# INDICE

RESUMEN

TITULO ABREVIADO Y PALABRAS CLAVE

	Págs.
OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS	1
JUSTIFICACION	2
HIPOTESIS	3
ANTECEDENTES	4
MATERIAL Y METODO	15
RESULTADOS	16
DISCUSION	19
CONCLUSIONES	20
TABLAS Y GRAFICAS	21
BIBLIOGRAFIA	34

**RESUMEN:** 25 pacientes ASA I y II entre 11 meses y 16 años de edad, 7.4 años en promedio (88 meses), 15 pacientes de sexo masculino y 10 pacientes femeninos, con un peso mínimo de 8.5 Kgs. Y máximo de 59 Kgs. (promedio: 22.7 Kgs.).

ASA I: 18 pacientes y ASA II: 7 pacientes, programados para:

ENDOSCOPIAS (9) – Esofagogastroskopias (5).  
-Rectosigmoidoscopia (4).

REDUCCIONES CERRADAS DE FRACTURAS: (4).

ASEOS QUIRURGICOS: (5)

ESCARIFICACIONES: (2).

DILATACIONES ESOFAGICAS: (4)

OSTEOTOMIA DE RODILLA: (1).

12 pacientes fueron intervenidos aplicándoseles: Sulfato de atropina 10 mcgs/kgs. Propofol 2 mgs/kgs. Y Clorhidrato de Alfentanil: 38.9 mcgs/kgs. Como dosis promedio, no se realizó en ellos intubación endotraqueal. Un total de 13 pacientes fueron intubados por lo cual además de la administración de los medicamentos anteriores, se empleó succinil colina, a 1 mg/kg. Como relajante muscular. A todos los pacientes se le registró la tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, pre-inducción, durante la inducción y posteriormente al minuto, 5,10,15,20,25 y 30 minutos incluyendo trans o post-operatorio., encontrándose los siguientes resultados:

En 16 pacientes (64%) hubo disminución de la tensión arterial, 9 pacientes (36%) permaneció sin cambios. Por tanto ninguno registró aumento de la T.A.

Respecto a la frecuencia cardíaca, en 4 pacientes (16%) hubo disminución, 8 pacientes (32%) permanecieron sin variación y 13 pacientes (52%) presentaron aumento de la frecuencia cardíaca.

En cuanto a la frecuencia respiratoria, también se encontraron variantes. 18 pacientes (72%) registraron disminución de la frecuencia respiratoria, llegando



a presentar 16 de ellos (64%) apnea. 7 pacientes (28%) no registraron cambios, en ningún paciente se apreció aumento de la frecuencia respiratoria.

Se encontraron además los siguientes resultados, en base a la dosis promedio de ALFENTANIL (38.9 mcgs/kgs) empleada:

- Tiempo de recuperación: 19.9 minutos.
- Analgesia residual: 16 minutos.
- Sedación residual: 13.2 minutos.

2 pacientes presentaron comezón nasal peribucal. 7 pacientes experimentaron sensación de placidez en 1 se apreció disforia y en 1 paciente se revirtió el efecto residual de narcótico, por apreciarse náuseas y alucinaciones, utilizándose clorhidrato de naloxona (10 mcgs/kgs).

Concluyendose que la asociación ALFENTANIL – PROPOFOL, para cirugías breves es una excelente combinación medicamentosa, ya que permite una rápida recuperación post-operatoria y mínimos cambios hemodinámicos apreciados.

TITULO ABREVIADO: ALFENTANIL – PROPOFOL EN CIRUGIAS BREVES.

PALABRAS CLAVE:

- Anestesia pediátrica
- Cirugías breves.
- Alfentanil.
- Propofol.
- Narcóticos.

### **OBEJETIVO GENERAL:**

Considerar el empleo de ALFENTANIL – PROPOFOL, en procedimientos quirúrgicos breves, ya que dan lugar a una recuperación más rápida con adecuada analgesia y protección hemodinámica, cuando se compara con otros analgésicos.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Valorar la eficacia de ALFENTANIL – PROPOFOL, en procedimientos quirúrgicos de corta duración.
- Disminuir el tiempo de recuperación post-operatorio, logrando estabilidad hemodinámica efectos secundarios en cirugías breves.

## **J U S T I F I C A C I O N**

Se ha visto en innumerables ocasiones que los procedimientos quirurgicos, manejados dentro de las cirugías ambulatorias, en salas de urgencia o en quirófanos con los anestésicos tradicionales (halogenados) se prolonga el tiempo de recuperación post-operatorio, además de una alta incidencia de efectos secundarios indeseables. La asociación ALFENTANIL-PROPOFOL, reduce dichos efectos, de igual forma al tiempo de recuperación por el de los costos horas horas-cama, al no tener que recurrir a más medicación para dichos propósitos.

## **HIPOTESIS**

La asociación ALFENTANIL-PROPOFOL no es el mejor esquema de manejo en el paciente pediátrico para procedimientos quirúrgicos de corta duración.

## **ANTECEDENTES:**

### **EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA DE CIRUGIAS BREVES: ALFENTANIL-PROPOFOL.**

Durante algún tiempo se ha reconocido la necesidad de mejorar la calidad de mecanismos: En primera instancia, introduciendo fármacos más eficientes y menos tóxicos. Por otro lado perfeccionando las técnicas de administración de dichos fármacos.

A través de trabajos de investigación, se ha logrado introducir medicamentos con un comienzo de acción rápido, corta duración, mínimos efectos acumulativos con la administración repetida y ausencia de efectos excitatorios en la inducción, durante el mantenimiento o la recuperación, lo cual tiene notable importancia en la práctica anestesiológica pediátrica.

Haciendo un recuento del uso de anestésicos generales en pacientes pediátricos, se puede decir que su historia se ha dividido en cuatro épocas:

La primera comprende de 1830 a 1940, en donde prevalece la administración de medicamentos a goteo abierto, auxiliándose de la mascarilla, se tiene conocimiento de ello el 3 de julio de 1884, el Dr. Long aplicó éter a un escolar para la amputación de un dedo. Posteriormente surge la segunda época que data de:

1930 1960: se introdujeron nuevos fármacos y métodos para la aplicación de los mismos. EL CICLOPROPANO, TIOPENTAL Y HALOTANO, además sistema en T de Ayre, Jackson Rees, etc. Destacan respectivamente. El logro de un mejor monitoreo también era motivo de preocupación. En 1953 el Dr. Smith señala el uso rutinario del estetoscopio precordial y la toma de la tensión arterial, durante el transoperatorio en el paciente pediátrico. En 1948, los Drs. Leigh y Belton publican el primer texto de anestesia pediátrica.

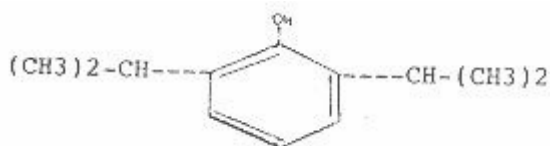
En 1959 el Dr. Robert Smith publica su libro: "Anestesia para infantes y niños, al final de ésta década se inicia la anestesia pediátrica como sub-especialidad.

1960-1970. Surge la tercera época, se forman anesthesiólogos pediatras y se crean las unidades de terapia intensiva pediátricas, disminuyendo la morbi-mortalidad post-operatoria.

Finalmente la cuarta época se señala a partir de 1970 hasta la fecha, donde surgen nuevos fármacos, equipos y en general los avances tecnológicos, han permitido una mejor atención pre-tran y post-operatoria de los pacientes, contribuyendo al conocimiento y concientización por parte de la comunidad médica en general, de que el paciente pediátrico requiere de un manejo especial (1)

La división de estudios y productos farmacéuticos de muchos laboratorios se han abocado a la tarea de investigar y descubrir nuevos fármacos, es así como dentro de ese proyecto surgió el ICI 35,868: Propofol, demostrándose en animales que tenía un perfil anestésico adecuado. El "DIPRIVAN" nombre comercial del medicamento se empleó para realizar este trabajo, por lo tanto es necesario efectuar los siguientes comentarios:

EL PROPOFOL, es el nombre aprobado del 2,6 -di-isopropilfenol, es una emulsión estéril de aceite en agua, formulada para inyección intravenosa (2,3), tiene un peso molecular de 178 y su fórmula estructural es la siguiente;



Inicialmente fue formulado en Cremofor El (5,6,9) siendo insoluble en agua. Kay y Rolly fueron los primeros en demostrar que el PROPOFOL EN Cremofor era un agente inductor eficaz. Brigge y cole, evaluaron el uso del propofol en cremofor para procedimientos quirúrgicos cortos y concluyeron que tenía algunas ventajas:

- Ausencia de efectos excitatorios.  
Recuperación rápida.
- Ausencia de náuseas-vómito, en comparación con los agentes utilizados actualmente para la inducción. Sin embargo durante la inyección hubo una alta incidencia de dolor en el sitio de la veno-punción.

Kay y Dotson hicieron una comparación de Propofol con Althesin para anestesia intravenosa durante la cirugía menor y demostraron que el Propofol produjo una inducción de la anestesia más suave, con menos efectos secundarios durante la inducción, el mantenimiento y la recuperación, sin los fracasos observados ocasionalmente durante la anestesia con Althesin.

En 1984 se introdujo una nueva formulación de Propofol en donde el fármaco fue emulsificado en un vehículo semejante al Intralipid. Se ha demostrado que la nueva fórmula en emulsión tiene ventajas comparadas con el Cremofor. (10,11,12,13).



## FARMACOCINETICA Y METABOLISMO:

PROPOFOL, experimenta una rápida distribución y eliminación, lo cual facilita su uso como agente de inducción y permite una recuperación rápida, con claridad mental, una característica particularmente notable que fue advertida durante los estudios clínicos (6,14). El perfil de concentración sanguínea tiene tres fases:

- 1.- DISTRIBUCIÓN, del Propofol de la sangre a los tejidos.
- 2.- ELIMINACION METABOLICA del Propofol de la sangre.
- 3.- RETORNO LENTO, del Propofol a la sangre desde un compartimiento profundo mal perfundido, probablemente formado por tejido adiposo, en la tabla 1 se proporciona un intervalo de las vidas medias promedio de las 3 fases exponenciales.

TABLA 1. VIDAS MEDIAS PROMEDIOS DEL PROPOFOL (minutos)

$t_{1/2\lambda 1}$	$t_{1/2\lambda 2}$	$t_{1/2\lambda 3}$
1.8-4.1	34-50	184-382.

Después de una dosis de inducción en bolo de propofol en ausencia de otros agentes, el despertar se presenta con una concentración sanguínea media de 1.1 mcgs/mililitros, aproximadamente 10 minutos después de la administración. Propofol es un fármaco altamente lipófilo y se ha demostrado que después de una sola dosis de inducción (2.5 mgs/kgs) se distribuye rápida y extensamente de la sangre al cerebro y los tejidos. Es metabolizado en forma breve a su conjugado glucuronido inactivo, los metabolitos son excretados por la orina. (14,15).

Por otro lado, la búsqueda de analgésicos potentes se conoce desde épocas remotas. Las primeras referencias del opio se encontraron en los escritos de Teofrasto, en el siglo III antes de Cristo. El opio contiene más de 20 alcaloides distintos y tuvo que esperarse hasta 1806 para que Sertüner realizara la extracción de una sustancia pura llamada MORFINA, del nombre Morfeo, el Dios de los Sueños.

Este descubrimiento fue seguido por otros: 1832.- CODEINA. 1848 Papaverina. A principios del siglo XX, los E.E.U.U., se confrontaron con el problema de la toxicomanía debido a la invención de la jeringa hipodérmica, de la introducción del opio por los inmigrantes chinos y del uso terapéutico de la morfina en las heridas de la guerra civil. En 1951, Eckenghoff utilizó la NALOFINA, como antídoto de la morfina. Con el objeto de lograr una mejor comprensión de las acciones de los fármacos piáceos, se ha insistido en la búsqueda de compuestos más específicos y menos tóxicos (16).

En 1960 se logró sintetizar el FETANYL comparándose con la MEPERDINA, se ha observado que es más potente y una duración de acción más corta. En 1974 se sintetizó el SUFENTANIL, un compuesto más potente que el Fentanyl, pero de duración de acción más corta, resultando superior en cuanto al bloqueo de las respuestas al stress. En anestesiología se emplean narcóticos para proporcionar sedación preoperatorio y analgesia intra y post-operatoria e incluso se llegan a emplear altas dosis en la inducción por ejemplo en anestesia cardiovascular con el fin de proporcionar estabilidad hemodinámica y limitar las respuestas neurovegetativas, es bien sabido que todos los narcóticos pueden ocasionar depresión respiratoria (18,24), por acción supraespinal básicamente al actuar sobre receptores mu, como se observa en la tabla No. 2.

Las investigaciones se han orientado precisamente buscando el narcótico ideal, con menos depresión de las constantes vitales, además de tener un margen de inocuidad y un inicio de acción rápido y una corta duración, ocasionando concomitantemente analgesia, anestesia e incluso una posible amnesia.

TABLA 2. RECEPTORES OPIACEOS. (23,24)

RECEPTOR	SITIO PRINCIPAL	ACCION
MU	SUPRAESPINAL	DEPRESION RESPIRATORIA. HIPOTERMIA ANALGESIA SUPRAESPINAL SENSACION DE PLACIDEZ MIOSIS
KAPPA	ESPINAL	AUSENCIA DE DEPRESION RESPIRATORIA. ANALGESIA ESPINAL SEDACION CONSTIPACION
SIGMA	SISTEMA LIMBICO	AUSENCIA DE ANALGESIA TAQUIPNEA ESTIMULO VASOMOTOR TAQUICARDIA MIDRIASIS NAUSEA ALUCINACIONES DISFORIA

Con estos fines se logró sintetizar el Clorhidrato de Alfentanil en 1976, para cumplir con estos requerimientos...

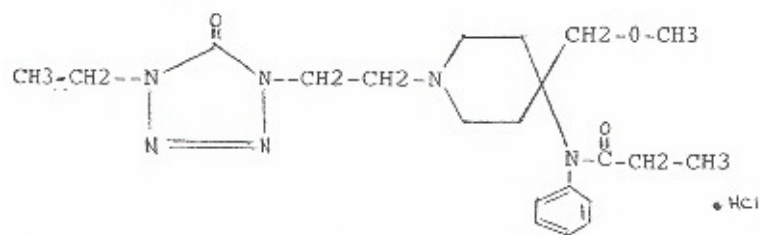
**CLORHIDRATO DE ALFENTANIL:**

Sintetizado por Laboratorios Janssen Farmacéutica, derivado sintético del Fentanyl, cuyo nombre genérico es el monoclóhidrato de N-(2-(4-etil 4,5 dihidro-5-oxo-1-H-tetrazol-1-il) etil)-4 metoximetil)-4piperidinil-N-Fenilpropanamida. El alfentanil es un analgésico con un rápido inicio de acción y duración más corta que cualquier opiáceo conocido hasta el momento, su efecto agonista (22) (ver Tabla No.3) ha sido estudiado intensamente como el componente analgésico de la anestesia intravenosa para cirugía menor (17).

**TABLA No. 3 OPIACEOS Y SUS RECEPTORES**

TIPO DE OPIACEOS	ACTIVIDAD AGONISTA			ACTIVIDAD ANTAGONISTA		
	MU	KAPPA	SIGMA	MU	KAPPA	SIGMA
ANTAGONISTAS PUROS (NALOXONA, NALTREXONA)				+	+	+
AGONISTAS-ANTAGONISTAS (NALBUFINA, BUTORFANOL, PENTAZOCINA, NALORFINA)		+	+	+		
AGONISTAS PARCIALES (BUPRENORFINA)	+				+	
AGONISTAS PUROS (MORFINA, FENTANYL, ALFENTANIL, MEPERIDINA, TRAMADOL, Etc.)		+				

El alfentanil, tiene como fórmula estructural la siguiente:



El alfentanil ha demostrado ser aproximadamente 140 veces más potente que la meperidina, 30 a 70 veces más que la morfina, se considera además la cuarta parte de la potencia del fentanyl (19) y la sexagésima sexta parte de la potencia del sufentanil como analgésico, dicho efecto se ha demostrado presentándose al minuto, según experimentos realizados en ratas, observando la prueba de retraimiento en la cola de estos roedores.

**ESTUDIOS EN HUMANOS:** La potencia y comienzo del efecto difiere del tipo y duración de la cirugía, se considera como se mencionó anteriormente que el alfentanil posee de una cuarta a una décima parte de la potencia del fentanyl sobre una base de peso y tiene aproximadamente un tercio de la duración de acción del fentanyl. Cuando se emplea para inducción, el alfentanil tiene un comienzo de acción significativamente más rápido que el fentanyl (16,19).

#### FARMACOCINETICA:

El alfentanil es una amina terciaria el cual tiene las siguientes características físico-químicas y farmacocinéticas comparadas con fentanyl y sufentanil, como apreciamos en la tabla No. 4 (24)

TABLA 4 PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS DE RAPIFEN:

CARACTERISTICAS	ALFENTANIL	FENTANYL	SUFENTANIL
PKa	6.5	8	8.4
% NO IONIZADO EN Ph FISIOLÓGICO	89	20	8.5
COEFICIENTE DE PARTICION	145	8,913	9,550
VOLUMEN DE DISTRIBUCION	0.35-1	2-3	3-5
ACLARAMIENTO	3-8	9-14	10-22
VIDA MEDIA DE ELIMINACION	94'	2.7	3

Por otro lado la VIDA MEDIA DE DISTRIBUCION RAPIDA es de 1.2 minutos, la VIDA MEDIA DE REDISTRIBUCION RAPIDA es de 11.6 minutos.

El alfentanil se caracteriza por:

- Alta unión a proteínas plasmáticas. Bajo coeficiente de partición octanol-agua...
- Baja constante de ionización, resultado en Rápido comienzo de acción, analgésica eficaz y duración corta del efecto analgésico.

-CARACTERISTICAS PRIMARIAS:

- .Equilibrio sangre-cerebro muy rápido.
- .Volumen de distribución muy pequeño.
- .Vida media de eliminación muy corta.
- .Tasa de aclaramiento baja.

En pacientes con disfunción renal:

- .Volumen de distribución: 409 ml/kgs.
- Aclaramiento: 313 ml/kgs/min.
- .Vida media de eliminación: 105 minutos.

**ABSORCIÓN:** Se tiene poca información a cerca de la absorción del medicamento sobre todo en el paciente pediátrico. (R. nacido).

**DISTRIBUCIÓN:** Se distribuye en el cuerpo de acuerdo a un modelo de compartimiento doble o triple. Cuando el alfentanil es descrito por medio de un modelo de compartimiento triple se han obtenido valores de la vida media de 1.9, 9-14, 70 a 99 minutos para las fases de distribución rápida, distribución lenta y eliminación respectivamente.

Un 90% de la dosis es eliminado del plasma en los primeros 30 minutos después de una inyección I.V.. esta rápida declinación inicial de la concentración plasmática, se debe principalmente a la distribución de alfentanil en órganos altamente perfundidos por ejemplo el cerebro. (17,18,21,125).

Comparado con otros narcóticos opiáceos, el alfentanil se fija a las proteínas plasmáticas en grado mayor, se debe que tiene una fuerte afinidad por la GLUCOPROTEINA ACIDA ALFA -1 (GAA) y por lo tanto existe una relación lineal significativa entre la concentración de GAA y la fracción libre de alfentanil. (16,17)

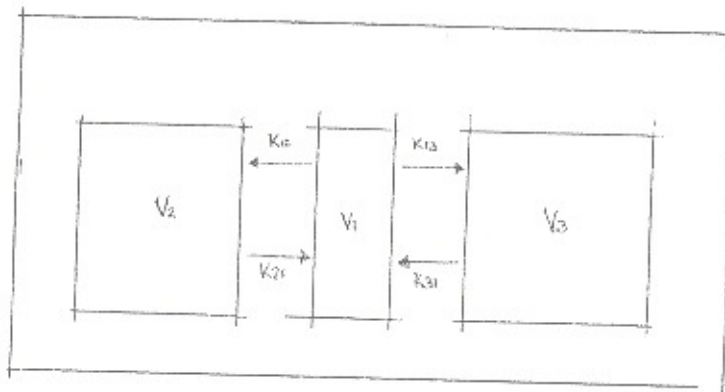
Tiene un grado regular de afinidad de fijación a la albumina y se fija en forma por demás significativa a otras fracciones proteicas o a los eritrocitos. El alfentanil atraviesa la barrera placentaria, con una relación fetal/maternal de 0.3 aproximadamente.

**METABOLISMO Y ELIMINACIÓN:** Experiencias en animales, señalan que el alfentanil es metabolizado casi totalmente en el hígado, menos del 1% es eliminado en forma intacta por la orina.

Se señala por otro lado que el coeficiente de extracción hepática del alfentanil oscila entre 0.3 y 0.6 calculado por medio de la relación entre su aclaramiento

sistémico y el flujo plasmático hepático, por lo cual se colige que tiene un grado bajo o regular de extracción hepática (21,24).

#### MODELO TRICOMPARTIMENTAL.





MATERIAL Y METODO: El presente estudio fue aprobado por el comité de Investigación Científica del HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO “Dr. Federico Gómez”, se le explicó a los padres, la naturaleza propósitos y riesgos conocidos del estudio, todos firmaron su consentimiento. Se estudiaron 25 pacientes ASA I y II entre 11 meses y 16 años de edad, con un peso mínimo de 8.5 Kgs y máximo de 59 Kgs, 15 pacientes del sexo masculino y 10 femeninos, programados para procedimientos electivos de ortopedia: reducción cerrada de fracturas, osteotomía de rodilla, aseos quirúrgicos y escarificaciones, además de endoscopias: Esofago-gastroskopias y rectosigmoidoscopia.

Todos los pacientes ingresados al estudio contaban con exámenes de laboratorio: Biometria hemática, tiempo de protrombina, tiempo parcial, de tromboplastina. Al ingresar a quirófano o en su defecto a la sala de procedimientos endoscópicos, los pacientes fueron monitorizados con estetoscopio precordial, baumanometro de acuerdo a la talla y edad del paciente y para verificar la frecuencia cardiaca se empleó un oxímetro de pulso, procurando mantener en normotermia sobre todo a los pacientes de menor edad, por medio de un colchón térmico.

12 pacientes fueron intervenidos aplicándoseles: atropina 10 mcgs/kgs, propofol 2 mgs/kgs y CLORHIDRATO DE ALFENTANIL: 38.9 mcgs/kgs como dosis promedio, a continuación se especifican las dosis de alfentanil empleadas en los pacientes:

DOSIS DE ALFENTANIL (mcgs/kgs)	NUMERO DE PACIENTES
70	1
60	4
50	1
40	1
30	14
20	12

15	1
10	1

Total 25 pacientes. En 12 pacientes no se realizó intubación endotraqueal. Un total de 13 pacientes fueron intubados, por lo cual además de los medicamentos antes señalados, se empleo succinilcolina 1 mg/kg para relajación muscular. Se tomó T.A.,F.C.y F.R. pre-inducción, durante la inducción, al minuto, 5,10,15,20,25 y 30 minutos si ameritaron, registrándose los signos vitales basales antes de canalizar al paciente. Se canalizó una vena periférica con un catéter flexible 18, 20 ó 22, con la administración de soluciones endovenosas según el esquema de Frederik-Berry (1).

Para la administración de oxígeno en los pacientes intubados se utilizó un sistema de reinhalación parcial tipo Baín. El flujo de gases frescos (O<sub>2</sub> 100%) se calculó por medio de la fórmula de Rose y Froese de la siguiente manera: para menores de 30kgs; 1600 ml+100 ml/kgs y para mayores de 30 Kgs 3200 ml +50 ml/kgs. Al término de la cirugía se evaluó la recuperación del paciente de acuerdo a la escala de Aldrete, durante cada 5 minutos hasta apreciar la recuperación del paciente.

RESULTADOS: Todos los pacientes comprendidos en el estudio se clasificaron con un riesgo anestésico ASA I:18 pacientes y ASA II:7 pacientes, las patologías quirúrgicas se señalan en la tabla No.1

En la tabla No2 señalamos los procedimientos quirúrgicos realizados. Un total de 15 pacientes masculinos y 10 pacientes femeninos, Gráfica No.1, estos mismos datos representados en porcentajes de acuerdo al sexo en la gráfica No.2, el riesgo quirúrgico antes citado lo vemos en la gráfica No.3 y su porcentaje es en la gráfica No.4.

## HEMODINAMIA

En 16 pacientes (64%) hubo disminución de la tensión arterial, en 9 pacientes (36%) permanecieron sin cambios, por lo tanto ninguno registró aumento de la T.A. como se señala en la gráfica No. 5.

El análisis de la normalidad de la T.A. basal revela un promedio de 99.6 mmhg y se obtuvo una desviación estándar de 10.9.

Para la T.A. inducción: 99,2 mmHg y una D.S.: 12.7.

T.A. a los 5 minutos: 94.4 mmHg promedio y D.S: 13.5.

T.A. a los 10 minutos: 91.2 mmHg promedio y D.S.: 12

T.A. a los 15 minutos: 90.4 mmHg promedio y D.S.: 10.4

En los pacientes intubados se registró:

T.A. 91 mmHg y D.S.: 9.8

Respecto a la frecuencia cardiaca (gráfica No.6) el análisis de la normalidad señala:

F.C. Basal: 107.1/min D.S.:19.2

F.C. Inducción: 107.3 D.S.: 19.7

F.C. a los 5 minutos: 113.6 D.S.: 20.6

F.C. a los 10 minutos: 113.2 D.S.: 17.3

F.C. a los 15 minutos: 113.6 D.S.: 16.2

En 4 pacientes (16%) hubo disminución de la F.C. 8 (32%) permanecieron sin cambios y 13 (52%) presentaron aumento no muy significativo.

En cuanto a la frecuencia respiratoria (gráfica No.7), se encontraron algunas variantes:

F.R. Basal: 24.1 resp/min promedio. D.S.: 5.1.

F.R. en la conducción: 20.6 resp/min promedio D.S.:4.2

18 pacientes (72%) registraron disminución de la frecuencia respiratoria, llegando a presentar 16 de ellos (64%) apnea. 7 pacientes (28%) no registraron cambios, solo un paciente presento aumento de la frecuencia respiratoria siendo un poco significativo. (Gráfica No.10).

Se encontraron además los siguientes resultados, en base a la dosis promedio de alfentanil: 38.9 mcgs/kgs empleada y la de propofol: 64 mgs dosis promedio total administrada con una desviación estándar de 37.6.

- Tiempo de recuperación: 19.9 minutos. D.S.: 18.1
- Analgesia residual: 16 minutos. D.S.: 21.9
- Sedación residual 113.2 minutos D.S.: 14.9

(Gráficas 8 y 9)

DISCUSION: EL PROPOFOL, el nombre aprobado del 2,6 di-isopropilfenol, una emulsión estéril de aceite en agua, experimenta una rápida distribución y eliminación, lo cual facilita su uso como agente inductor a una dosis de 2 mgs/kgs, lográndose una recuperación rápida, con claridad mental y escasos efectos excitatorios, que en nuestro estudio prácticamente estuvieron ausentes.

Por otro lado el CLORHIDRATO DE ALFENTANIL, derivado sintético del fentanyl, cuyo nombre es el Rapifen®, es un analgésico opioide con un rápido inicio de acción y duración más corta que cualquier otro narcótico hasta el momento, sus efectos agonistas puros han sido estudiados debidamente como el componente analgésico para cirugías breves, por lo cual la combinación de estos dos medicamentos resultó muy útil para este tipo de procedimientos quirúrgicos.

En el presente estudio los cambios hemodinámicos representados por la toma de tensión arterial y frecuencia cardiaca, así como los cambios respiratorios fueron mínimos, obteniéndose una recuperación rápida de los pacientes con adecuada aunque escasa en algunos pacientes de analgesia residual y buen nivel de sedación.

Cabe señalar que en algunos pacientes se necesitó una dosis mayor de alfentanil, como se aprecia en un aparte de este trabajo sobre todo en pacientes que ameritaron un estudio endoscópico en donde estos pacientes no experimentan dolor o en su defecto ese mínimo, presentado más que todo una respuesta a la estimulación por el endoscopio en si, lo cual se logra superar estos incrementos en las dosis de alfentanil, aumentando la del inductor.

CONCLUSIONES: En muchos países existe una tendencia creciente a que las investigaciones y cirugía menor o de casos diurnos, se lleven a cabo sobre una base de pacientes externos. Existen serios inconvenientes en los que destacan:

- Las largas listas de espera.
- Los fondos insuficientes de las Instituciones.
- La escasez de personal de enfermería.
- La escasez de camas para los pacientes internos.

Lo anterior está considerado como las principales razones para el desarrollo de cirugías de corta estancia, siendo ésta reconocida como un medio eficaz para reducir las largas listas de espera, sin lugar a dudas es un medio muy apreciado por los pacientes, pues produce trastornos mínimos en la vida laboral o doméstica o en su defecto días-escuela en lo que se refiere al paciente pediátrico.

Como los pacientes deben estar en buenas condiciones para ser dados de alta unas horas después de un procedimiento de corta duración, un retorno rápido a las buenas condiciones físicas ambulatorias es un pre-requisito importante en la anestesia general en estos pacientes externos. La inducción rápida y suave de la anestesia, su educación para el mantenimiento y una recuperación pronta con claridad mental hacen que la asociación: ALFENTANIL\_PROPOFOL, sea idónea para emplearla en cirugías de corta duración.

<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>NUMERO DE CASOS</b>
S.T.D.	2
POLIPOSIS INTESTINAL	4
FX. SUPRACOND HUMERAL	6
L.A.M.	1
HIGROMA CAVERNOSO	1
AMPUTACION PIE DER.	1
OSTIOMIELITIS DE TIBIA	3
ESTENOSIS LARINGEA	3
PAPILOMATOSIS LARINGEA	1
VARICES ESOFAGICAS	1
INGESTION DE CAUSTICOS	2
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

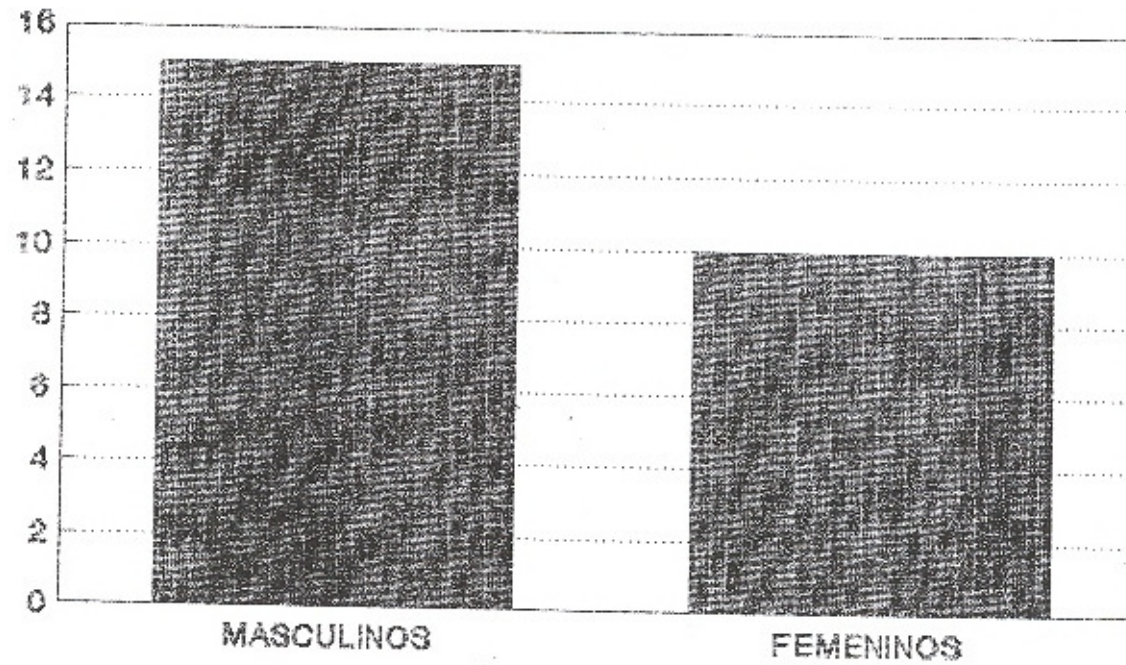
**TABLA 1 PATOLOGIAS QUIRURGICAS**



<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>NUMERO DE CASOS</b>
ESOFAGOSCOPIA	7
RECTOSIGMOIDOSCOPIA	2
REDUCCION CERRADA	4
OSTEOTOMIA DE RODILLA	1
ASEO QUIRURGICO	5
ESCARIFICACION	2
LARINGOSCOPIA	4
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

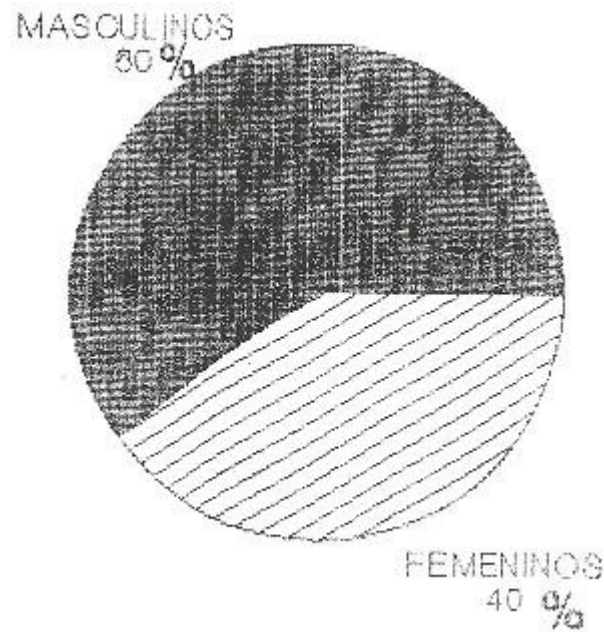
**TABLA 2 PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFETANIL PROPOFOL



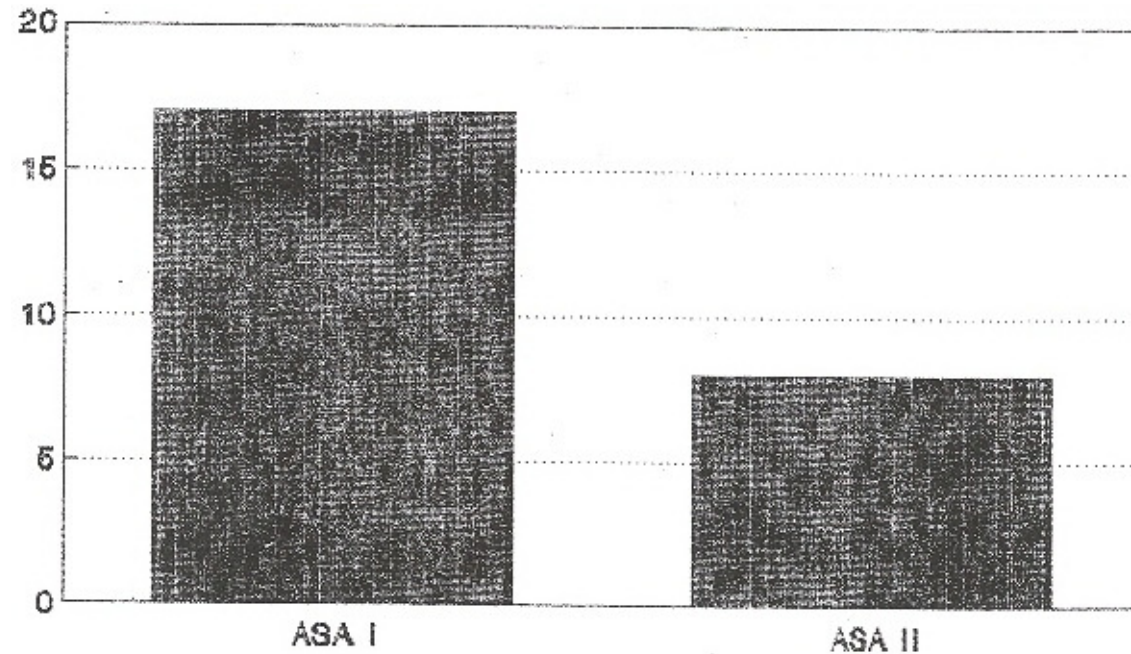
**GRAFICA 1 EN RELACION AL SEXO**

# EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFETANIL PROPOFOL



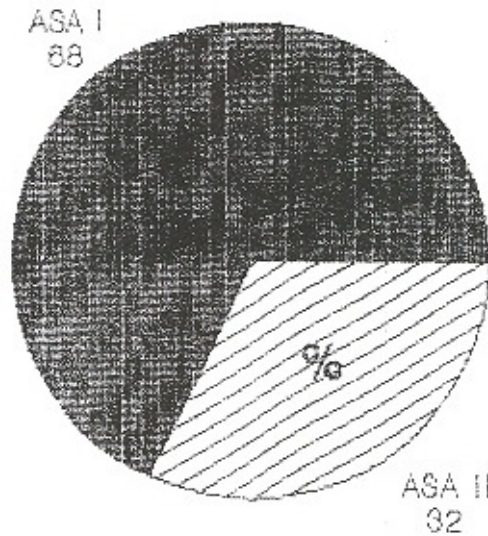
**GRAFICA 2  
PORCENTAJE DE ACUERDO AL SEXO**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES PROPOFOL FENTANIL



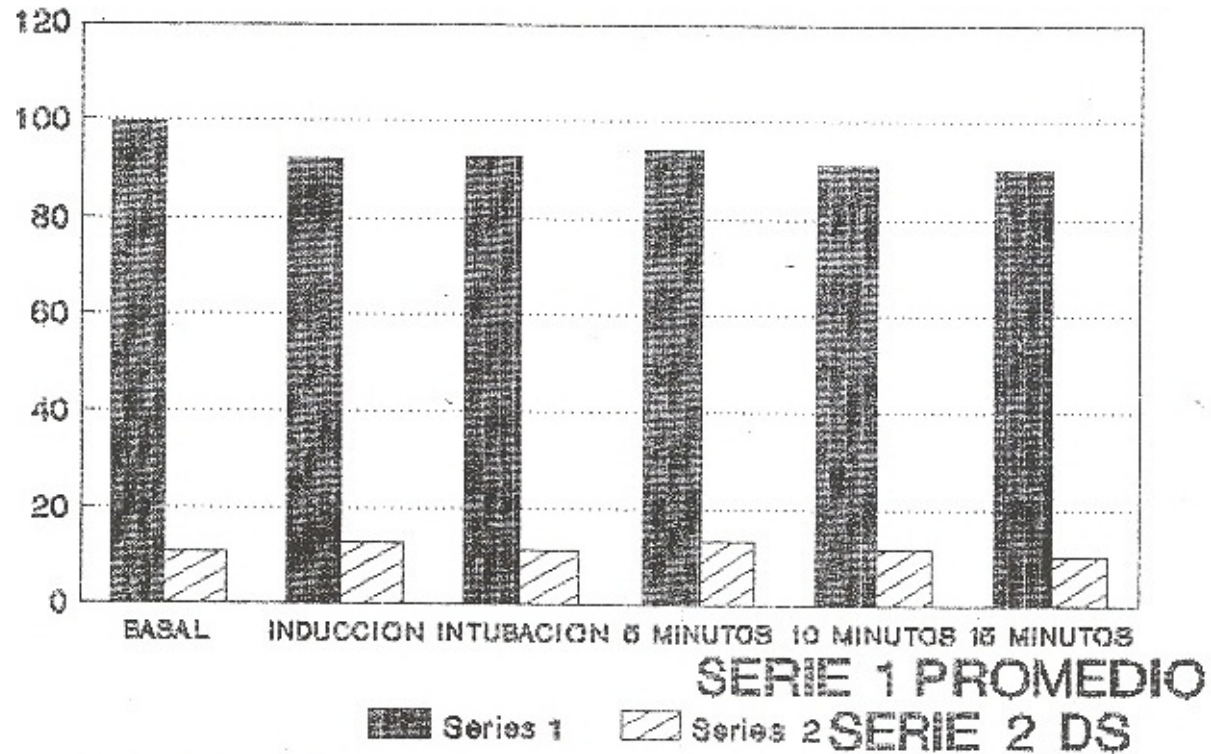
**GRAFICA 3 CLASIFICACION DE LA ASA**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES PROPOFOL FENTANIL



**GRAFICA 4 EN PORCENTAJES  
SEGÚN CLASIFICACION DE LA ASA**

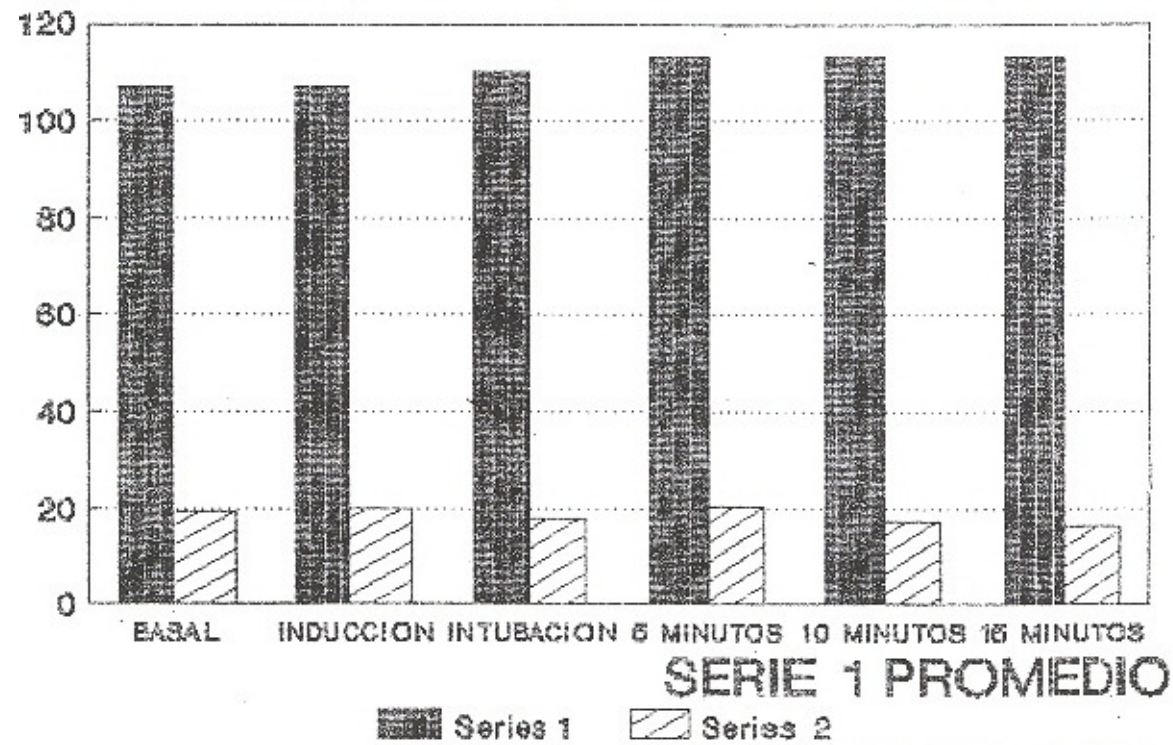
## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFENTANIL PROPOFOL



**GRAFICA 5 T.A.**



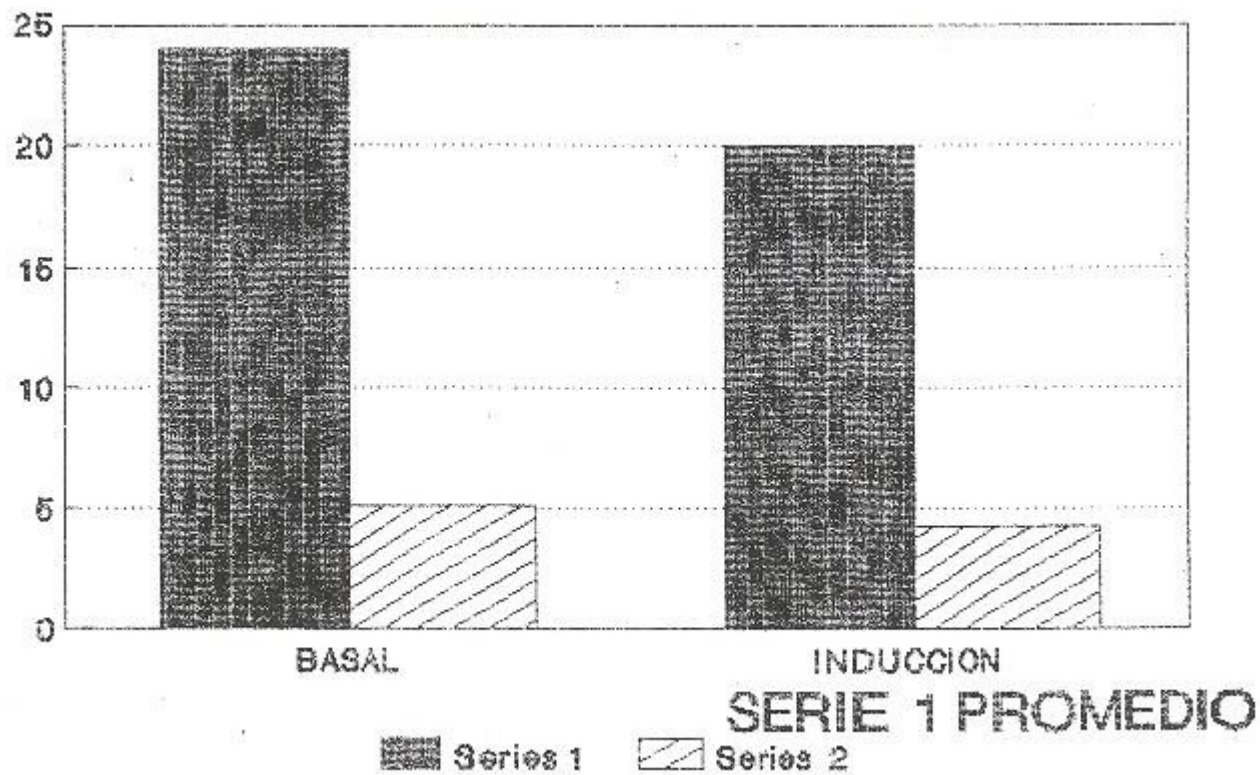
## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFENTANIL PROPOFOL



**GRAFICA 6 F.C.**

**SERIE 2 DS**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFENTANIL PROPOFOL

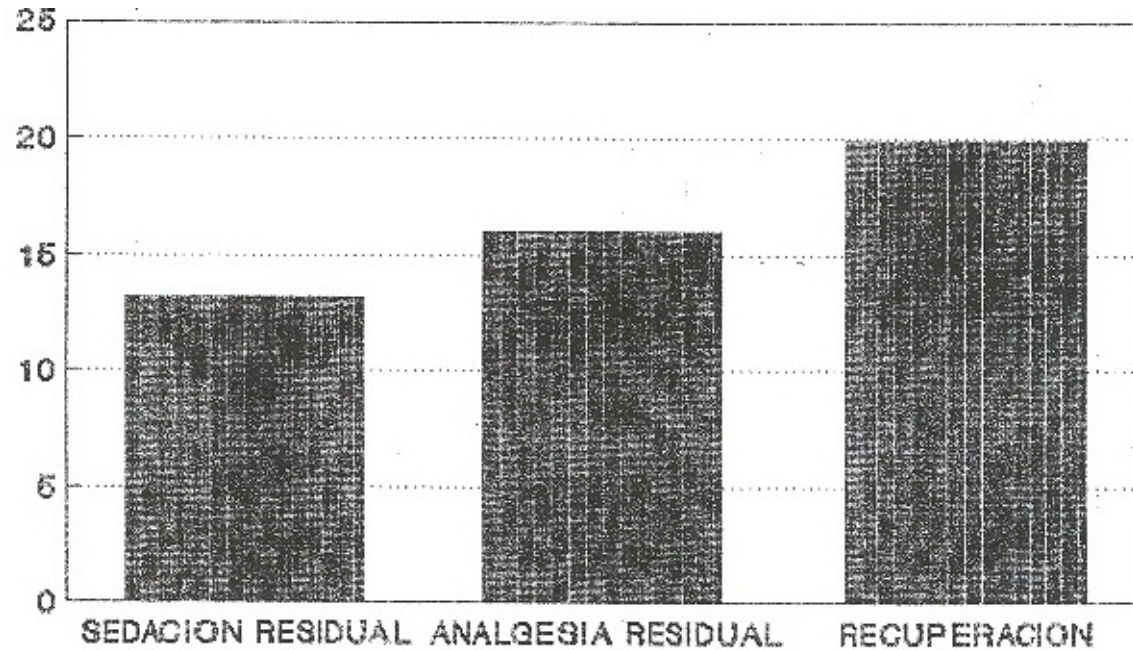


**GRAFICA 7 F.R.**

**SERIE 2 DS**

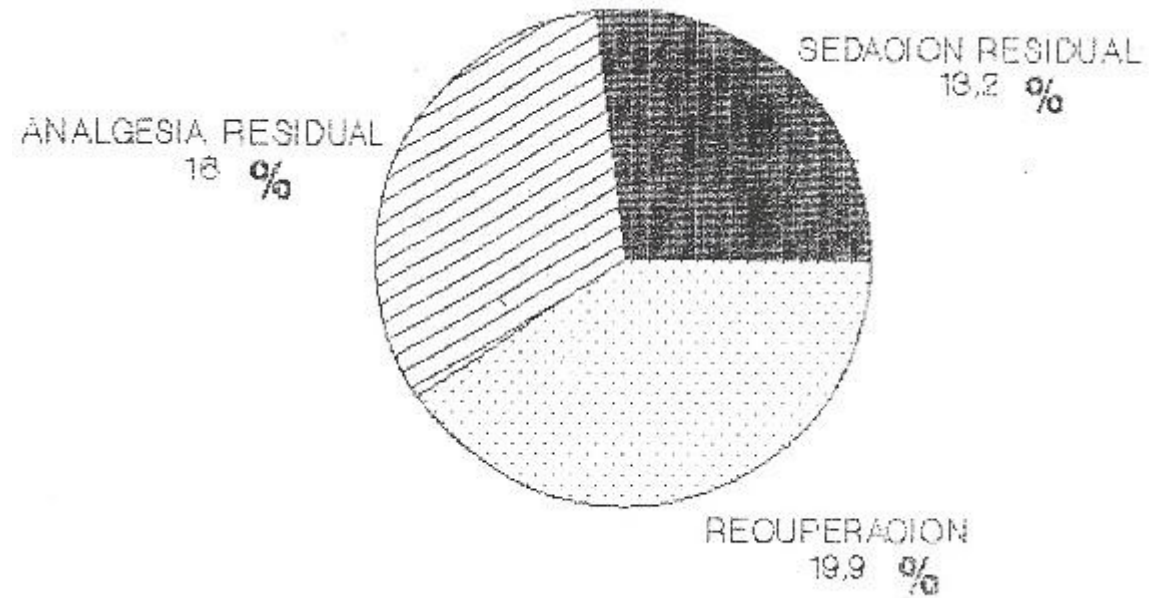


## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFENTANIL PROPOFOL



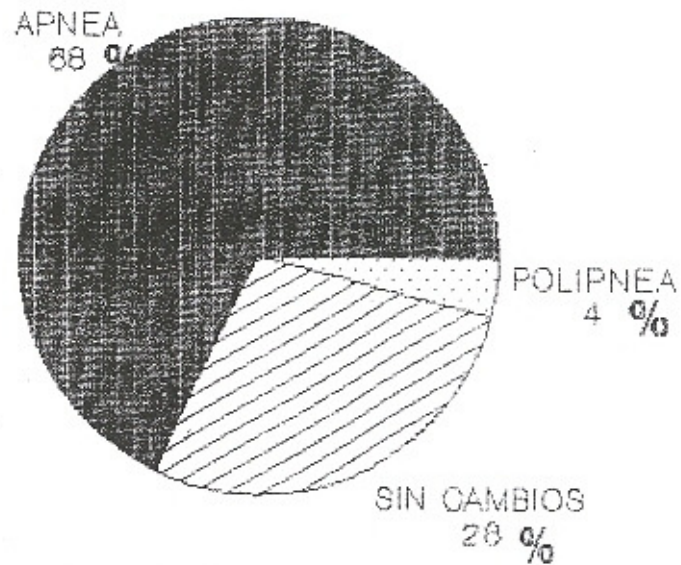
**GRAFICA 8 TIEMPO  
PROMEDIO POSTERIOR AL ESTIMULO QX.**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES ALFENTANIL PROPOFOL



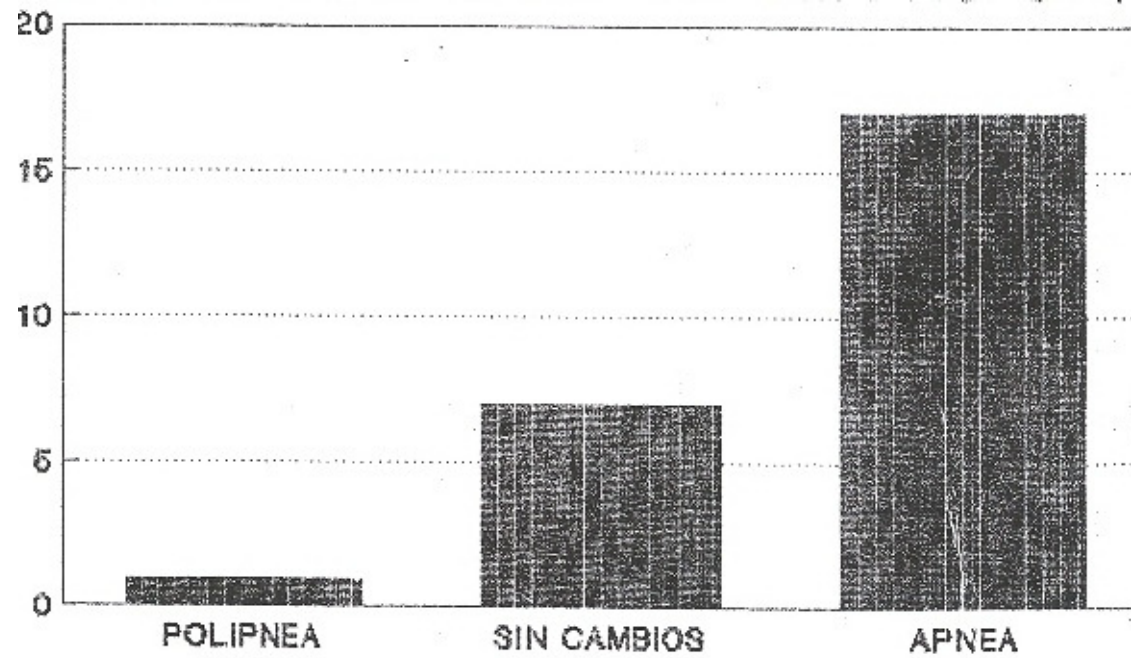
**GRAFICA 9 TIEMPO  
PROMEDIO POSTERIOR AL ESTIMULO QX.**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES PROPOFOL FENTANIL



**GRAFICA 10 CAMBIOS RESPIRATORIOS  
POSTERIOR A LA INDUCCION**

## EXPERIENCIA CLINICA PEDIATRICA CIRUGIAS BREVES PROPOFOL FENTANIL



**GRAFICA 10**  
**CAMBIOS RESP. POST INDUCCION**

## BIBLIOGRAFIA

1. Steward D.J. History of pediatric anesthesia in; Gregory G.A. Pediatric anesthesia. Second edition. New York. NY: Churchill Livingstone, 1989: vol 1:1-14.
2. Glen J.B. Animal studies of the anaesthetic activity of ICI 35,868 British Journal of anaesthesia 1980;52:731.
3. Glen J.B. hunter S.C. pharmacology of an emulsion formulation of ICI 35,868. British journal of anaesthesia 1984;56:617.
4. Kenyon C.J., Mc Neil L.M., Fraser R. comparison of the effect of etomidate, thiopentone and propofol on cortisol synthesis. British Journal of anaesthesia 1958;57:509.
5. Cummings G.C., Dixon K. Kay N.H., et al, dose requirements of ICI 35.868 (propofol) in a new formulation for induction of anaesthesia 1984;39:1168.
6. Rolly G, versichelen L., Huyghe L, effect of speed of injections on induction of anaesthesia using propofol. British Journal of anaesthesia 1985;57:743.
7. Redfern J, Stafford M., Broker J. incremental propofol for short procedures (abstract), British Journal of anaesthesia, 1985;40:939.
8. Fahyl T, Van M, G.A., utting J.E. a comparison of the induction characteristic, of thiopentone and propofol. Anaesthesia 1985;40:349.
9. Kay N.H, Huppinton J. Sear J.W. Use of an emulsion of ICI 35 868 (propofol) for the induction and maintenance of anaesthesia. British journal of anaesthesia, 1985;57:736.
10. MacLeod B.J., Walmsley A.J. Ponte J. propofol for induction of cardiac anaesthesia 1985-57:822-823.
11. Grounds, R.M., Twigley A.J. The hemodynamic effects of intravenous induction. Comparison of the effect of thiopentone and propofol. Anaesthesia 1985;40:735.
12. Robinson F.P., Dundee J.W effect of age on induction dose of propofol (abstract) British Journal of Anaesthesia 1985;57:349.

13. Doze V.A., Wesphal L.M. White P.F. diisopropyl phenol a new intravenous anaesthetic: comparison with methohexital for out patient anaesthesia (abstract). *Anesthesiology* 1985;63:206.
14. Cock Shott, I.D. propofol pharmacokinetics and metabolism an overview. *Postgraduate medical journal* 1985.53-61.
15. Yate P.M., Maynard D.E., Major E., Firnk M. The cerebral function analysing monitor: study using bolus doses of ICI 35-86 Abstract. *British Journal of anaesthesia* 1984;56;1298.
16. Stanski S., Hull C.J. alfentanil a Kinetically predictable narcotic analgesic. *Anesthesiology* 1982;57:435-436.
17. Bower S. comparative pharmacokinetics of fentanyl and alfentanil, *British Journal of anaesthesia* 1982;54:871-877.
18. Hull G.J. The Pharmacokinetics of alfentanil in man, *British journal of anaesthesia*, 1983;55;157.
19. Stanski D.R. alfentanil a kinetic call predictable narcotic analgesic. *Anaesthesiology* 1982;57;435-438.
20. Scott J.C. quantification of narcotic effect: The comparative pharmacology of fentanyl and alfentanil. *Anaesthesiology*: 1985;62:234.
21. Fraggan R.J. pharmacokinetics of the infusion of alfentanil in man. *British Journal of anaesthesia*, 1983;55;1077.
22. Bovill J.G The pharmacokinetics of alfentanil a new opioid analgesic. *Anaesthesiology* 1984;61:502-506.
23. Roquefeuil B., Pharmacologie des morfínicos utilisés en algologie in, simon, et al. *La douleur chronique* parís. Masson 1985;1-272.
24. De castro J., andriew S. European congress of anesthesiology Londres 1982.
25. La motte C.C., Collins J.G. Endogenous opiate receptors, narcotic analgesics in anesthesiology. Baltimore, Williams and Wilkins, 1982,43-56.
26. Jenssen Farmacéutica, Rapifen perfil farmacológico y clínico 1991