

1120271.10

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
I. S. S. T. E**

**PROPOFOL - FENTANYL VS PROPOFOL - ALFENTANYL
EN CIRUGIA PEDIATRICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA
LA DRA: SOLEDAD DEL PILAR ZAMORA CASTORENA
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGIA.**

Dr. Beniamín Manzano Sosa
Coordinador de Capacitación
Desarrollo e Investigación

Dr. Iván Romero Castellano
Profesor titular del curso de servicios de postgrado IMU

Dr. Ramón Oropeza Martínez
Coordinador de Cirugía General

1997
**TESIS CON
FALLA DE CUBRIR**

I. S. S. S. T. E
SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA
RECIBIDO
OCT. 28 1996
FEATURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA



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.

PROPOFOL - FENTANYL VS PROPOFOL - ALFENTANYL

EN CIRUGIA PEDIATRICA

DRA. SOLEDAD DEL PILAR ZAMORA CASTORENA

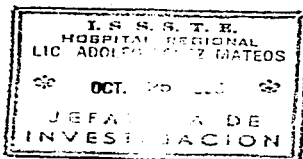
INVESTIGADOR


Dr. Sergio Tenepata Villegas
Asesor


Dr. Sergio Tenepata Villegas
Vocal de Investigación


Dra. Irma Romero Castelazo
Jefa de Investigación


Dr. Antonio Albarán y Carbal
Jefe de Capacitación y Desarrollo



México. D.F. Octubre/1996.

DEDICATORIAS

Con todo mi amor:

***A mis Padres que me dieron
la vida, amor y cariño.***

A mis Hermanos:

***Serafin, Joel, Mauro, Oscar y Chelo
Por todo su apoyo.***

A José Luis:

***Por su gran fortaleza como persona, por su amor
y paciencia los cuales siempre me ha brindado.***

A mi tía Virginia.

A mis tíos Paco y Tere.

A Martha, Luz del Alba y Verónica.

***Y a todos mis familiares y amigos por su
apoyo incondicional.***

***A todos mis maestros y pacientes
que han participado en mi formación.***

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED.**

INDICE

1.- Resumen.	1
2.- Summary.	3
3.- Introducción.	5
4.- Material y Métodos.	7
5.- Resultados.	9
6.- Conclusiones.	12
7.- Nexos.	14
8.- Referencias bibliográficas	22

1.- RESUMEN.

El presente trabajo fuè realizado en el Hospital Regional "Lic. Adolfo Lòpez Mateos" del ISSSTE.

Se estudiaron 20 pacientes de cirugía programada seleccionados al azar, ASA I-II, pesos menores de 30 Kg, edades desde neonatos hasta 12 años, manejados con tècnica endovenosa pura propofol-fentanyl, el cual se comparò con otro grupo propofol-alfentanyl

El grupo I formado por 10 pacientes: 6 del sexo masculino y 4 del sexo femenino, edades de 3 meses hasta 9 años, peso de 6 Kg a 25.5 Kg.

El grupo II formado por 10 pacientes : 6 del sexo masculino y 4 del sexo femenino, edades de 3 meses a 3 años y peso de 5 Kg a 19 Kg.

Las variables comparadas fueron inducción anestèsica, respuesta a la laringoscopia, a la intubación, al comportamiento hemodinàmico, tiempo de recuperaciòn de la conciencia, valoraciòn de Aldrete.

Resultados:

Grupo I: a la inducciòn la TAM bajò 18.0% y la FC bajò 14.6% de la basal, a la laringoscopia la TAM bajò 13.5% y la FC bajò 14.56% de la basal. El despertar fuè de 12 a 35 min.

Grupo II: a la inducciòn la TAM bajò 15.1% y la FC bajò 14.4% de la basal, a la laringoscopia la TAM bajò 7.09% y la FC bajò 12.8% de la basal. El despertar fuè de 8-20 min.

Sòlamente hubo diferencia significativa en la recuperaciòn de la conciencia.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 2**

Palabras claves. ISSSTE: Instituto de seguridad y de servicios sociales para los trabajadores del estado, ASA: Sociedad Americana de Anestesiología, FC: frecuencia cardiaca, TAM: tensión arterial media.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 3**

2.- SUMMARY.

The present work was fulfillment The Hospital Region "Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE .

Himself was studing twenty patients randomly allocated ASA I-II, the weight comprehend minor the thirty kg, the aged since recently rising until minor the ten-two years, managed with technique anesthetics intravenous purity propofol-fentanyl, the which self was comparative with other group what was propofol-alfentanyl.

Group I was formation by ten patients: 6 the sex masculine and 4 the sex feminine ages the 3 monts until 9 years, weight the 6 kg to 25.5 kg .

The group II performed for 10 patients 6 the sex masculine and 4 sex feminine ages the 3 monts until 3 years and weight the 5 kg to 19 kg.

The comparisons variables was induced anaesthesia, answer the of larynx, the intubation, hemodinamic conduct, time of concience recovery, appraisal the Aldrete.

Results:

Group I: Induction PAM was under 18.0 % and the H.R. was under 14.6 % of the basel, laringx the PAM was under 13.5% and the H.R. was under 14.56 % of the basel. The wake 12-35 min.

Group II: Induction PAM was under 15.10 % and the H.R. was under 14.4 % of the basel, laringx the PAM was under 7.09 % and the H.R. was under 12.8 % of the basel. The wake 8-20 min.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 4**

Key words: ISSSTE: Institute and Service Social the Working the State.
ASA: Society American of Anaesthesiology.
H.R.: Hert rate
PAM: mean arterial blood pressure.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 5**

3.- INTRODUCCION.

El primer intento para lograr anestesia endovenosa fué hecha por Sigismund Elskoltz al inyectar una solución con opio para obtener insensibilidad, el primer reporte de anestesia endovenosa publicado fué por Pierre Cipren Ore. (1).

Los barbitúricos fueron los primeros anestésicos endovenosos que se utilizaron con éxito, ha habido una búsqueda continua de nuevos anestésicos I.V, el propofol ha sido el último anestésico y con éste se han mejorado en los últimos años las técnicas de anestesia endovenosa, para cirugía en el paciente pediátrico.

Debido a los efectos adversos de la anestesia inhalada ha ocasionado que la anestesia endovenosa adquiera mayor importancia y popularidad. (2).

El propofol cuya fórmula química es: 2,6-di isopropil-fenol con un peso molecular de 178, a una temperatura ambiente es un líquido incoloro, ligeramente soluble en agua 20 oC, la fórmula contiene aceite de soya y fosfátido purificado de huevo, es isotónica, pH neutro, está disuelto en fase oleosa de la emulsión, de corta duración de acción y así como una recuperación rápida de la conciencia. (2, 3, 4).

Desde 1990 Ayala y cols. emplean el propofol en combinación con analgésicos opiáceos en anestesia total endovenosa, encontrándose estabilidad hemodinámica. (5, 6)

El fentanyl por su liposolubilidad su inicio es rápido, en los pacientes alcanza una concentración plasmática de 15 ng/ml al administrarse I.V 50 mcg/kg en forma de cargas seguidas de una infusión de 0.5 mcgr/kg/min., su corta duración se debe a su rápida redistribución desde S.N.C. a sitios disulares. (7).

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. FED. 6**

En el alfentanyl su inicio rápido (de 1 a 2 min) se debe a su pKa de 6.5 , el 89 % se encuentra en forma no ionizada a un pH fisiológico, su menor volúmen de distribución significa que hay más alfentanyl en el plasma para su eliminación hepática, su depuración es cercana a la mitad del fentanyl, es un farmaco útil para infusión continúa debido a su escaso volúmen de distribución y con ésto se evita su acumulación excesiva en el cuerpo, dicha infusión se puede suspender de los 15 a los 30 min. del término del procedimiento, produce una rápida reducción de un 70 % de la concentración alveolar mínima. (7, 8).

4.- MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fué aprobado por el comité de investigación del hospital. Se realizó en el hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, en el periodo de Enero a Agosto de 1996, es de tipo prospectivo, transversal y comparativo. Se estudiaron 20 pacientes pediátricos de ambos sexos con edades de 3 meses a 9 años con peso de 5Kg a 25.5Kg, elegidos al azar, de cirugía programada, ambos grupos se sometieron a procedimientos anestésicos de una a dos horas de duración. El estado físico de los pacientes se clasificó en I-II, según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA). Todos los pacientes al llegar a quirófano se les monitorizó para evaluación de los signos vitales: tensión arterial (TA), tensión arterial media (TAM), frecuencia cardiaca (FC) por los métodos convencionales. Se estudiaron 2 grupos de 10 pacientes cada uno, se aplicó atropina a 10 mcg/Kg a 4 pacientes del grupo I y a todos los pacientes del grupo II para protección neurovegetativa, el grupo I recibió fentanyl de 4 a 5 mcg/Kg. El grupo II recibió alfentanyl de 50 a 150 mcg/Kg como narcosis basal. En ambos grupos se administró propofol de 2.2 a 3 mg/Kg, en un tiempo suficiente en el cual el niño aceptaba la mascarilla y cerraba los ojos. Todos los niños se intubaron utilizando vecuronio de 80 a 100 mcg/Kg. Todos los pacientes fueron ventilados con circuito Bain para control de la ventilación. Para el mantenimiento anestésico se preparó una solución mixta para infusión con propofol a 6 mg/Kg/h en ambos grupos, la cual se aumentó o disminuyó de acuerdo a los requerimientos de los pacientes en base a las variaciones en la frecuencia cardiaca y la tensión arterial media (TAM). En el grupo I, se canalizó otra vía periférica y se administró infusión de fentanyl 6 mcg/Kg/h la cual se aumentó o disminuyó de acuerdo a las variaciones en la FC y TAM así como vecuronio a dosis respuesta. Al grupo II se le administró infusión de alfentanyl de 30-60 mcg/Kg/h y se aumentó de acuerdo a las

**PROP/FENT VS PROP/ALFENTZAMORA
EN QX. PED. 8**

mismas variables del grupo. En ambos grupos aproximadamente de 5 a 10 min. antes de finalizar el procedimiento quirúrgico, se suspendieron las infusiones y se verificó la necesidad de antagonismo del relajante y del opiáceo, en caso contrario se esperó hasta el automatismo respiratorio. La recuperación anestésica se calificó de acuerdo a la escala de Aldrete tanto al salir del quirófano como en recuperación. Durante todo el estudio se registró la signología clínica.

5.- RESULTADOS

El estudio se realizó del periodo de Enero a Agosto de 1996. Se estudiaron pacientes pediátricos del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE. El universo de trabajo estuvo constituido por un total de 20 pacientes pediátricos divididos en dos grupos (diez en cada grupo), en el grupo I (grupo de control) 6 pacientes del sexo masculino y 4 del sexo femenino, edades de 3 meses hasta 9 años ($x = 4.32$ años), peso de 6 kg a 25.5 kg. ($x = 15.9$ kg.) fueron manejados anestésicamente con técnica endovenosa pura con propofol-fentanyl y comparados con el grupo II (grupo de estudio), correspondieron 10 pacientes, 6 del sexo masculino y 4 del sexo femenino, edades de 3 meses a 3 años ($x = 1.6$ años) y peso de 5 kg a 19 kg ($x = 14$ kg) fueron manejados con técnica endovenosa propofol-alfentanyl.

Los resultados de las variables comparadas son los siguientes:

I.- INDUCCION.

Los pacientes del grupo I perdieron el reflejo palpebral y toleraron bien la mascarilla a los 20 ± 6 seg.

Pacientes del grupo II perdieron el reflejo palpebral y toleraron la mascarilla a los 17 ± 6 seg. , con una $p = <0.05$.

II.- COMPARTAMIENTO HEMODINAMICO.

A. Inducción: El grupo I la TAM (tensión arterial media) disminuyó un 18 % de la basal y la FC. disminuyó un 14.6 % de la basal.

Pacientes del grupo II la TAM disminuyó un 15.5 % de la basal y la FC disminuyó un 14.4 % de la basal.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 10**

B. Laringoscopia: Grupo I la TAM disminuyó un 13.5 % de la basal y la FC bajó un 12.4 % de la basal.

Pacientes del grupo II la TAM disminuyó un 7.09 % de la basal y la FC bajó un 12.8 % de la basal.

C. Transoperatorio: Grupo I la TAM bajó 12.4 % de la basal y la FC disminuyó 12.15 % de la basal.

Grupo II la TAM disminuyó un 4.8 % de la basal y la FC un 14.4 % de la basal.

III. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA CONCIENCIA.

Grupo I entre 12 y 35 min. ($x = 26.2$ min.) después de suspender las infusiones. Todos los pacientes tuvieron un despertar tranquilo.

Dentro de los efectos colaterales se observó dolor leve en el sitio de la inyección del propofol sólomente en tres niños al momento de la inducción (ya que a éstos pacientes no se les aplicó xilocaína al momento de pasarlo I.V).

Grupo II los pacientes de este grupo el despertar fué más rápido entre los 18 y 20 min. ($x = 15.8$ min.) después de suspender las infusiones, el despertar fué tranquilo y suave.

IV.- ALDRETE AL SALIR DE SALA.

Calificación en la escala de Aldrete:

Pacientes del grupo I: 1 paciente con 10 puntos, 8 pacientes con 9 puntos, 1 paciente con 8 puntos.

Pacientes del grupo II: 1 paciente con 10 puntos, 8 pacientes con 9 puntos, 1 paciente con 8 puntos.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 11**

Para la veracidad de los resultados se efectuó análisis estadístico de las variables, promedio aritmético, desviación estándar, el análisis comparativo se efectuó mediante la prueba t de student con una significancia estadística de menos de 0.05.

6.-CONCLUSIONES.

El propofol es un anestésico intravenoso, desde su introducción en 1988 en E.U., se ha hecho cada vez más popular para la inducción y mantenimiento de la anestesia. (6).

La farmacocinética del propofol se caracteriza por un rápido aclaramiento y distribución en los tejidos periféricos dando como resultado una rápida disminución de la concentración después de haber terminado la infusión .(6).

La inducción de la anestesia con el propofol disminuye la FC en 10-20 % en los niños, sin embargo la disminución de la FC que se asoció con el propofol es significativamente mayor en los niños pequeños de 1 año que en los mayores. (5).

La pérdida del reflejo del parpadeo en el 90 % de los niños se obtiene con una dosis de propofol de 2.8 mg./kg. en los niños no premedicados y de 2 mg/kg en los niños premedicados. (5).

En otras referencias se menciona que es hasta 1985-87 cuando el propofol se emplea por primera vez en pacientes pediátricos en inducción anestésica recomendando estos autores de 2 a 2.5 mg/kg. (2).

En el presente estudio se encontró un dosis de inducción del propofol de 2 a 3 mg/kg como lo recomienda la literatura fue adecuado para obtener una buena inducción en tiempo promedio de 20 +- 6 seg. con una narcosis basal de fentanyl de 4 a 5 mcgr/kg de peso para el grupo I, para el grupo II fué la misma dosis de inducción del propofol de 2 a 3 mg/kg de peso, con un tiempo promedio de 17 +- 6 seg. con una narcosis basal de alfentanyl de 50 a 150 mcgr/kg.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 13**

Con éstos resultados comentamos que los pacientes del grupo II la inducción fué más rápida como lo menciona la literatura.

La combinación propofol-alfentanil da como resultado una inducción y emersión más rápida debido a una vida media de eliminación más corta y que una desventaja de éste narcótico es el costo el cual es 15 veces más que el fentanyl. (9)

Los autores B.L Browne en una revisión efectuada comparan el consumo de propofol en presencia de alfentanil a dosis mayores y dosis menores de dicho narcótico, lo efectuaron en dos series de un total de 59 niños entre 3 y 12 años de edad.

Serie I: carga de alfentanil de 85 mcgr/kg y una infusión de 65 mcgr/kg/hr.

Serie II: carga de alfentanil de 65 mcgr/kg y una infusión de 50 mcgr/kg/hr. El análisis probit se usó para determinar los requerimientos posológicos del propofol: serie I: ED 50 de propofol fué 6.0 mg/kg/hr (95% de límite de confianza 5.5-6.2 mg/kg/hr).

ED 95 de propofol es 8.8 (6.8-7.8 mg/kg/hr).

Serie II propofol: ED 50 = 7.5 mg/kg/hr (8.0 a 9.8 mg/kg/hr). ED 95 = 10.5 mg/kg/hr (9.6-13.1 mg/kg/hr) .(8)

La intubación fué bien tolerada por ambos grupos, en el grupo I la FC bajó un 14.56 % de su basal y la TAM bajó un 13.58 % de su basal, en el grupo II la FC bajó un 12.8 % en su basal y la TAM bajó un 7.06 % de su basal.

Se encontró que el tiempo de recuperación de la conciencia fué entre 12 y 35 min. para el grupo I comparado con el grupo de estudio que fué de 8 a 20 min., como lo menciona la literatura que el despertar es más rápido con el afeltanyl. (9), sin embargo la valoración de Aldrete fué alta en ambos grupos.

7.- NEXOS

CUADRO I

CLASIFICACION DEL EDO. FISICO SEGUN LA ASA

EDO.	GRUPO	%	GRUPO	%
FISICO	I		II	
I	10	100	8	80
II	0	0	2	20

CUADRO II
DATOS DEMOGRAFICOS

DATO	GRUPO I		GRUPO II	
	RANGO	X	RANGO	X
EDAD (AÑOS)	3/12-9	4.32	3/12-3	1.6
PESO (KG)	61-25	15.9	5-18	14
SEXO (F/M)	4-6	0	4-6	0

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

**CUADRO III
CIRUGIA POR ESPECIALIDAD**

ESPECIALIDAD	GRUPO I		GRUPO II		TOTAL No.PAC.
	No.PAC.	%	No.PAC.	%	
QX. PEDIATRICA	9	90	8	80	17
O.R.L.	0	0	2	20	2
ORTOPEDIA	1	10	0	0	1

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

**TABLA I
DATOS GRUPO I**

Dx. PREOP.	TQx.	T. ANEST.	PROPOFOL		FENTANYL	
			C.P.	D.T.P.	C.F.	D.T.F.
FIMOSIS	60	80	7.5	106	5.8	82
HERNIA ING.	105	120	9.5	100	10	110
AMIGDALITIS	60	90	8.9	169	6.65	133
ENF. HIRSTONG	45	60	10.4	59	6.6	37.5
HERNIA ING.	90	100	5.3	160	5	150
FISTULA SUBCAPITAL	110	112	6.4	300	7.63	350
FIMOSIS	50	70	9.3	150	7.8	125
AMIGDALITIS	65	75	8	120	5	75
ESCROTO BIFIDO	110	120	4.9	150	4.7	175
PIE EQUINO	55	95	8.72	120	6.54	90

SIMBOLOGIA

TQx. TIEMPO QUIRURGICO (MIN.)
 T. ANEST. TIEMPO ANESTESICO (MIN.)
 CP. CONSUMO DE PROPOFOL (mg/Kg/hr.)
 DTP DOSIS TOTAL DE PROPOFOL (mg.)
 CF CNSUMO DE FENTANYL (mcg/kg/hr.)
 DTF DOSIS TOTAL DE FENTANYL (mcg.)

ESTA TESTS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**TABLA II
DATOS GRUPO II**

Dx. PREOP.	TQx.	T. ANEST.	PROPOFOL		ALFENTANYL	
			C.P.	D.T.P.	C.A.	D.T.A.
AMIGDALITIS	65	75	7	133	60	1140
CRIFTORQUIDEA	60	70	5	75	60	900
HERNIA ING.	55	70	8	38.8	60	275
AMIGDALITIS	70	80	5.5	102.6	30	560
ADENOAMIGDALITIS	75	85	5.3	119.25	60	1350
HERNIA ING.	50	60	6.8	56.8	60	500
HERNIA ING.	50	60	5.8	58	30	300
FIMOSIS	45	55	5	52.5	90	945
PLASTIA ING.	55	70	6.6	102.85	90	1402
FIMOSIS	50	60	6	75	60	750

SIMBOLOGIA

TQx. TIEMPO QUIRURGICO (MIN.)

T. ANEST. TIEMPO ANESTESICO (MIN.)

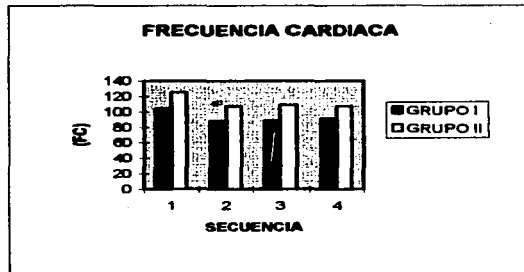
CP. CONSUMO DE PROPOFOL (mg/Kg/hr.)

DTP Dosis total de PROPOFOL (mg.)

CA CONSUMO DE ALFENTANYL (mcg/kg/hr.)

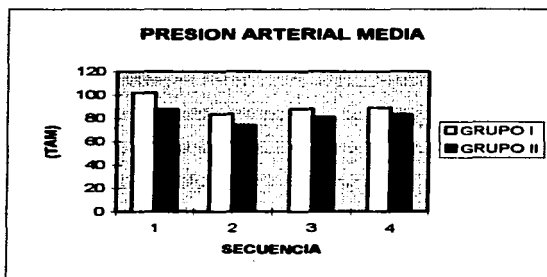
DTF Dosis total de ALFENTANYL (mcg.)

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

GRAFICA I

- (1) BASAL
- (2) INDUCCION
- (3) LARINGOSCOPIA
- (4) TRANSOPERATORIO

GRAFICA II



- (1) BASAL
- (2) INDUCCION
- (3) LARINGOSCOPIA
- (4) TRANSOPERATORIO

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

8.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Collins VJ. Historia de la Anestesiología, Anestesiología. Ed. Interamericana, México, D.F., 1980, 1-15.
- 2.- Purcel JG James IG. The characteristics of propofol (Diprivan) for induction of genere anaesthesia for pediatric surgery, *Postgrad Med. J.* 1985, 61 (supp), 115.
- 3.- R.D. M Jones, K Chan and L.J. Andrew. Pharmacokinetics of propofol in children . *British Journal of Anaesthesia*, 1990. 65: 661-67.
- 4.- Sergio Ayala Sandoval, Maria del Pilar González. Propofol como agente de inducción y mantenimiento anestésico en el paciente pediátrico. *Rev. Mex., Anes.* 1991: 14, 52-62.
- 5.- An UPDA E. Anesthesiology, Propofol farmacodic. V 81, No. 4, Oct. 1994.
- 6.- Bidesthwar K. Kataria. MD Sudha A. Ved. The pharmacokinetics of propofol in children using three different data analysis appoaches. *Anesthesiology* 80: 104-22, 1984.
- 7.- Paul J Barash. Manual de Anestesia Clínica. Interamericana, México, D.F., 1993 : 164-177.
- 8.- B.L. Browne, C. Frys-Roberts and AR Wolf. Propofol and alfentanyl in children: Infusión Technique and dose requirement for total IV anaesthesia. *British Journal Of Anaesthesia*, 1992: 69: 570-76.
- 9.- D.A. Wallace D.O. Jryckman. Fentanyl-propofol Does Not Prolong Emergence After ESWL Compared to Alfentanyl-propofol. *British Journal of Anaesthesia* 1990: 64 :717-22.
- 10.- Cris Smith MB Ch B. The interaction of fentanyl on the CP 50 of propofol for loss of consciousness and skin incision. *Anaesthesiology*: 81: 820-28. 1994.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 23**

- 11.- H. Jan Manschot, MD, Anneke E.E. Propofol requirements for induction of anesthesia in children of different age groups. *Anesth Analg* 1992; 75: 876-79.
- 12.- C. Newson MB BS R. Victory. Propofol sedation: Use of infusion pumps Vs manual administration. *Anaesthesiology*. V 79, No. 3 A, Sept. 1993.
- 13.- ED Kharasch, MD, phd, GA Roke. Alfentanyl metabolism in vivo and in vitro: Measuring The individual variability in drug disposition. *Anaesthesiology*. V 79 No. 3 A , Sept. 1993.
- 14.- C.S.T. Aun C. Shorth M.E. O Meara. Recovery after propofol infusion anaesthesia in children comparison with propofol, Thiopentone or halothane induction followed by halothane maintenance. *British Journal of Anaesthesia* 1994; 72: 554-58.
- 15.- T.G. Shorth C.S. Aun. Aprospective evaluation of pharmacokinetic model controlled infusion of propofol in paediatric patients. *British Journal of anaesthesia* 1994; 12: 302-306.
- 16.- Timothy R. Derr M.D. Propofol tolerance in a pediatric patient. *Anaesthesiology*; 77: 828-829 1992.
- 17.- Robert German, M.D. and Jorg. Change of ectopic supraventricular tachycardia to sinus rhythm during administration of propofol. *Anesth Analg* 1992; 75: 1030-2.
- 18.- P. Mc. Conaghy, Ffarcsi. Assessment of intubating conditions in children after induction with propofol and varying doses of alfentanyl. *British Journal of Anaesthesia* 1994. April 19: 576-598.

**PROP/FENT VS PROP/ALFENT/ZAMORA
EN QX. PED. 24**

19.- G.J.A. Lay Cock, I.M. Mitchell. EEG Burs Supresion with propofol during cardiopulmonary bypass in children : A study of the haemodynamic, metabolic and endocrine effects . British Journal of Anaesthesia 1992; 69: 356-62.