

## PROPOFOL EN BOLOS PARA MANTENIMIENTO ANESTESICO EN TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE PACIENTES PEDIATRICOS

\*MARIO V. PINEDA DIAZ  
\*\*JOSE A. RAMIREZ GARCIA

### RESUMEN

Se evalúa la técnica anestésica propofol-fentanyl en 120 pacientes pediátricos para tomografía axial computarizada, la mayoría lactantes y pre-escolares 46 femeninos y 74 masculinos, con edad mínima de un año y máxima de doce con promedio aritmético 4 años; el peso corporal osciló de 10,200 a 25,700 kg con una media de 14,300 kg. Estado físico 88:I, 27:II y 5:III. Sin medicación preanestésica. Todos recibieron narcosis basal con citrato de fentanyl 1 mcg/Kg. I.V. La dosis promedio de inducción de propofol fue de  $1.75 \pm 0.43$  mg/Kg con tiempo de latencia de  $28.40 \pm 6.90$  segundos. La dosis promedio por bolo de  $0.53 \pm 0.06$  mg/Kg.; el número de bolos fue de 2 a 6 con promedio de 3.52. La calidad de la anestesia fue excelente en 114, regular en 6. El tiempo promedio de anestesia fue de 21.56 minutos. La recuperación de  $1.0 \pm 0.6$  a  $1.5 \pm 1.4$  min.

Después de la inducción la PAM descendió hasta en un 14.32% transitoriamente; la frecuencia cardíaca y respiratoria con variaciones mínimas no significativas. No se presentó apnea, tos en ocho, movimientos en seis, rubor en tres. Conclusión, esta técnica se considera útil en pacientes para estudios de radiodiagnóstico de corta estancia.

Palabras clave: Anestésicos intravenosos: propofol, analgésicos opiodes: fentanyl, tomografía computarizada, anestesia pediátrica.

### SUMMARY

This paper evaluates the anesthesia technique with propofol-fentanyl in 120 pediatric patients scheduled to computerized tomography (CTS). All the patients received fentanyl 1 mg/Kg as basal narcosis. Anesthesia induction was achieved with propofol  $1.75 \pm 0.43$  mg/Kg in a mean time of  $28.4 \pm 6.9$  seconds. Anesthesia quality was excellent in 114 and regular in 6 patients. Duration of anesthesia was 21.6 minutes. After induction, transient decrease in mean arterial pressure was observed. Heart rate and respiratory pattern were not significantly modified. We consider the present technique as adequate to anesthesia induction and maintenance of pediatric patients for CTS.

Key words: Anesthetics intravenous: propofol, analgesics opioids: fentanyl, Tomography; pediatric anesthesia.

La tomografía axial computarizada (TAC) es una técnica de radiodiagnóstico ampliamente utilizada por los servicios neuroquirúrgicos para el diagnóstico y tratamiento de la patología del sistema nervioso central, se realiza en corto tiempo en ocasiones requiere medio de contraste e incluye en su mayoría a pacientes ambulatorios y externos.<sup>1</sup>

La colaboración del niño para conservarse inmóvil y tranquilo es de importancia primordial durante todo el estudio. Esto es válido para pacientes conscientes, esco-

lares y adolescentes. Pero en niños con trastornos neuromusculares, inconscientes, perturbaciones en la conducta, preescolares y lactantes no cooperadores se requiere de la administración de fármacos para garantizar la posición e inmovilidad por medio de una sedación o anestesia general superficial.<sup>2-5</sup>

Durante el estudio de radiodiagnóstico, el anestesiólogo debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones: una ventilación autónoma inadecuada por posición cefálica forzada, depresión respiratoria farmacológica,

\*Anestesiólogo Pediatra. Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI. I.M.S.S.

\*\*Neuroanestesiólogo. Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI. I.M.S.S.  
Trabajo recibido 15 de marzo 1991. Aceptado para publicación 26 de abril 1991.

Correspondencia: Mario V. Pineda Díaz.

incremento de la hipertensión intracraneana, tendencia a la hipotermia en niños menores, e interacciones farmacológicas por tratamientos con depresores del sistema nervioso central. Por lo tanto, deben elegirse anestésicos que garanticen un inicio de acción rápida, tiempo de hemicresis corto, depresión cardiorespiratoria mínima, escasos efectos acumulativos tras la administración de dosis repetidas, una rápida recuperación y nulos efectos colaterales.<sup>6,7</sup> Ante la diversidad de diferentes técnicas anestésicas, nosotros hemos estandarizado un método que provee analgesia e hipnosis superficial a base de propofol-fentanyl por vía endovenosa que cubren los enunciados mencionados anteriormente.

El propofol (2, 6-di-isopropilfenol) es un anestésico general endovenoso ampliamente utilizado como agente de inducción y mantenimiento (infusión y bolos) de la anestesia en el paciente pediátrico.<sup>8-12</sup> El propofol ha mostrado ser un agente de inducción de rápida instalación con pérdida gradual de la conciencia, de corta duración de acción, experimenta una rápida distribución metabolismo y eliminación; libre de efectos residuales, y que permite una recuperación total con baja incidencia de efectos secundarios.<sup>13,14</sup> Como agente de mantenimiento en estudios endoscópicos, como sedante complementario en anestesia regional, el propofol ha ofrecido una suave inducción, mantenimiento satisfactorio y recuperación rápida con ligeras propiedades amnésicas.<sup>15,16</sup> Ante esta perspectiva decidimos presentar nuestra metodología y resultados en una muestra de población pediátrica.

## MATERIAL Y METODOS

Para la elaboración de este estudio se tomó una muestra de población pediátrica al azar de 120 pacientes del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social programados para realizar estudio de tomografía axial computarizada (TAC) del mes de marzo de 1987 al mes de marzo de 1991. Correspondieron 46 al sexo femenino y 74 al sexo masculino; la edad mínima fue de un año y la máxima de 12 años con un promedio aritmético de 4 años; el rango del peso corporal fue de 10.2 a 25.7 kilogramos con una media de 14.3 kgs. Su estado físico según la ASA fue de 88:I, 27:II y 5:III. La mayor concentración de pacientes la proporcionaron los servicios de Neurología, Neurocirugía y Cirugía Oncológica.

Un día antes del estudio se les realizó una visita preanestésica para la evaluación de sus características clínicas y de laboratorio para evaluar el riesgo de su estado físico. Como criterios de exclusión se tomaron a niños menores de un año o menos de 10 kilos con depresión respiratoria, inconscientes, presión intracraneana importante, alérgicos a las drogas en estudio, obesos y con perturbaciones hepáticas renales y endócrinas. Se les indicó ayuno de acuerdo a sus edades. Las soluciones pa-

renterales (solución mixta) se administraron para compensación del ayuno, a ningún niño se le ordenó medicación preanestésica.

Los pacientes fueron transportados hasta el lugar del procedimiento de radiodiagnóstico en camilla, los niños menores dentro de una cuna térmica portátil para conservar su temperatura corporal y vigilados por un médico pediatra. Al ser colocados en el tomógrafo se les monitorizó para la evaluación de los cambios en sus parámetros clínicos: la frecuencia cardíaca por estetoscopio precordial y electrocardiograma en D II, la presión arterial sistémica (sistólica y diastólicas) por baumanómetro, la temperatura corporal por teletermómetro axilar, la frecuencia respiratoria por observación directa. Además se les cubrió con un cobertor para evitar descenso térmico. En este momento se tomó la signología clínica basal o período pre-tomografía.

El procedimiento anestésico se inició por vía endovenosa con una narcosis basal con citrato de fentanyl a dosis de 1 mcg. por kilogramo de peso corporal lentamente, tres minutos después se administró propofol a dosis de 1.5 a 2.0 mgs. por kilo de peso mezclado con 10 mgs de lidocaína al 1% para reducir el dolor asociado al propofol durante su administración, en un tiempo de 30 segundos, para evitar modificaciones importantes en la frecuencia respiratoria. Se evaluó el nivel y calidad tanto de inmovilidad como de hipnosis para la tomografía: excelente cuando los pacientes se mantuvieron inmóviles, en hipnosis sin respuesta a órdenes; regular cuando se detectaron movimientos leves, y deficiente cuando hubo gran incidencia de movimientos y fenómenos excitatorios que requirieron dosis adicionales. Para el mantenimiento de la anestesia se administraron dosis subsiguientes en bolos de propofol a 0.5 mgs por kilogramo le peso a dosis respuesta; en algunos casos sólo fue necesario una dosis pero en otros se requirieron varias dosis por lo prolongado del estudio. Cuando hubo que realizarlo contrastado se administró por vía endovenosa medio de contraste (Omnipaque 2 ml/kg). Durante todo el tiempo del estudio se estuvieron registrando variaciones signológicas, a este momento se le llamó trans-tomografía y se catalogó desde el inicio de la inducción hasta que se dio por terminada la tomografía.

El período de recuperación o post-tomografía se consideró del momento de terminado el estudio hasta que el niño abrió los ojos y obedeció órdenes sencillas. Se calificó como totalmente despierto o despierto pero no reacciona, la evaluación se realizó cada 5 minutos hasta su total recuperación. Otra manera de calificar la recuperación fue mediante el índice de Aldrete.

Por otra parte, durante todo el estudio se valoraron los efectos secundarios excitatorios o depresores, dolor a la administración del fármaco, movimientos voluntarios o involuntarios, espasmos, apnea (se definió por la ausencia de respiración espontánea por un periodo mayor de 15 segundos), tos, hipo, náuseas, vómito, rash.

Los resultados fueron sometidos a análisis estadísticos tomando en consideración promedios aritméticos, desviación estándar. Cuando hubo que comparar variables se sometieron a prueba t de Student con una significancia estadística de p menor de 0.05.

## RESULTADOS

El universo de trabajo se constituyó de 120 pacientes pediátricos, 46 niñas y 74 niños, con edades de 1 a 12 años con promedio de 4 años, su peso osciló de 10.2 a 25.7 kilogramos con una media de 14.3; el riesgo anestésico-quirúrgico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) fue de 88:I, 27:II y 5:III. La distribución por edades se perfiló hacia los lactantes y preescolares. (Cuadro I).

Como características importantes de la inducción y mantenimiento de la anestesia de propofol en bolos en el paciente pediátrico para tomografía axial computarizada utilizando la técnica fentanyl propofol, se encontró que la dosis promedio de inducción fue de  $1.75 \pm 0.43$  miligramos por kilogramo de peso con variación de 1.5 a 2.0 mg/Kg con un tiempo de latencia de  $28.40 \pm 6.90$  segundos. Para el mantenimiento de la anestesia se necesitaron de 2 a 6 bolos de propofol complementarios con una media de 3.52 bolos; la dosis promedio por bolo fue de  $0.53 \pm 0.06$  mg/Kg y con una duración entre cada dosis de 8 a 23 minutos con un promedio aritmético de 14 minutos. (Cuadro II).

La calidad de la anestesia fue excelente en 114 niños (95%), regular en 6 pacientes (5%), deficiente en ninguno. (Cuadro III)

Por otra parte, los tiempos del estudio de la tomografía oscilaron de 8.93 a 53.22 minutos con un promedio de 20.32 minutos, mientras que la duración de la anestesia fue de 10.14 a 55.08 minutos con una media de 21.56 minutos (Cuadro IV).

El efecto del propofol durante la anestesia se evaluó en relación a las modificaciones signológicas de cada paciente durante los períodos pre, trans y post tomografía. La frecuencia cardíaca registrada por electrocardiografía presentó los siguientes promedios aritméticos: Pre-tomografía (basal)  $116.98 \pm 17.20$  latidos por minuto. Trans-tomografía, durante este periodo se consideraron dos momentos: el inductivo ( $115.78 \pm 20.65$  latidos por minuto) que al compararse con el período basal y ser analizados por medio de prueba t, no tuvo significancia estadística ( $p > 0.5$ ), el momento transanestésico o de mantenimiento ( $117.36 \pm 19.13$  latidos por minuto), el incremento de latidos tampoco tuvieron significancia estadística al ser comparado con el período basal; finalmente el período post-tomografía o de recuperación con un promedio aritmético de  $116.33 \pm 17.04$  latidos por minuto, retornando a sus valores basales y sin significancia estadística (Cuadro V).

La presión arterial media se calculó de la siguiente

manera:  $1/3 \times$  (presión arterial sistólica + 2 x presión arterial diastólica "Valtonen"). Los valores promedios pre-tomografía también se tomaron dos momentos: el inductivo ( $76.27 \pm 4.77$  mm Hg) y mantenimiento ( $70.16 \pm 5.82$ ); en ambos se aprecia descenso progresivo en relación a los valores basales, para el primero de un 7.25%, mientras que para el segundo de 14.32%; los dos valores tensionales fueron comparados por prueba t con el período basal con una significancia estadística de  $p < 0.05$ . Por otra parte, al compararse el período basal con el post tomografía (recuperación)  $80.16 \pm 5.85$  mm Hg. no tuvieron significancia estadística ( $p > 0.05$ ) Cuadro V.

Con esta técnica todo el tiempo se mantuvo la respiración espontánea sin llegar a la apnea o asistencia de la ventilación; las variaciones observadas en el Cuadro V al ser comparadas por prueba t no fueron significativas.

El tiempo de recuperación desde el final del procedimiento hasta la apertura de los ojos fue de  $1.0 \pm 0.6$  minutos, mientras que para obedecer órdenes fue de un promedio de  $1.5 \pm 1.4$  minutos (Cuadro IV). Por el índice de Aldrete se compararon dos momentos: Al salir de la sala de radiodiagnóstico ( $9.3 \pm 0.5$ ) y a los 2 minutos ( $9.9 \pm 0.2$ ) con  $p > 0.05$ , no significativo.

Después de administrar la narcosis basal con fentanyl, ocho niños presentaron tos; en la inducción seis pacientes cursaron con movimientos musculares, tres con rubor y dos pacientes presentaron dolor a la administración del propofol.

Durante el mantenimiento la incidencia de movimientos musculares fue de 4 pacientes, dos presentaron tos y uno estornudos (Cuadro VI).

## DISCUSION

El estudio de neuroradiodiagnóstico por Tomografía Axial Computarizada (TAC) para el paciente pediátrico ha resultado un reto al anestesiólogo, primero porque trabaja en un lugar que no es el habitual, limitado de material y equipo, con personal no acostumbrado a laborar en un quirófano, generalmente solo; con pacientes externos o ambulatorios y en algunas ocasiones ha de desplazarse a otras unidades hospitalarias. Se exige una técnica anestésica en la que el paciente se mantenga inmóvil y "dormido" por breve tiempo, de rápida instalación y recuperación, con estabilidad neurológica y cardiorespiratoria, con efectos no acumulativos y libre de efectos indeseables.

A partir de la década de los setentas, se introduce la tomografía, de la misma forma aparecen los primeros ensayos de técnicas anestésicas a base de asociaciones farmacológicas o "cocteles"<sup>2</sup> con buenos resultados de hipnosis e inmovilidad, sin embargo con tiempos de recuperación muy prolongados. Crumrine<sup>7</sup> y Lawrence<sup>17</sup> utilizan el clorhidrato de ketamina asociado con otros

CUADRO I  
UNIVERSO DE TRABAJO

Edad (años)	$\bar{X} = 4$	Mínima = 1	Máxima = 12
Peso (kilogramos)	$\bar{X} = 14.300$	Mínimo = 10.2	Máximo = 25.7
Estado Físico	I = 88	II = 27	III = 5
Séxo	Femenino 46	Masculino 74	

n = 120.

CUADRO II  
CARACTERÍSTICAS DE LA INDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ANESTESIA DE PROPOFOL EN BOLOS PARA (TAC) EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO  
 $\bar{X} \pm \text{DSM}$

Dosis de inducción (mgs/Kg)	$1.75 \pm 0.43$
Tiempo de latencia (segundos)	$28.40 \pm 6.90$
Bolos complementarios (n)	2 a 6 ( $\bar{X} = 3.52$ )
Dosis por bolo (mgs/Kg)	$0.53 \pm 0.06$
Duración por bolo (minutos)	8 a 32 ( $\bar{X} = 14$ )

CUADRO III  
CALIDAD DE LA ANESTESIA

Excelente	114	95%
Regular	6	5%
Deficiente	—	—
Total	n = 120	100%

n = 120

CUADRO IV  
TIEMPO DE TOMOGRAFIA Y ANESTÉSICO EN MINUTOS

Variable	Promedio Aritmético	Mínimo	Máximo
Tomografía	20.30	8.93	53.22
Anestesia	21.56	10.14	55.08
Tiempo Recuperación (min.)			
en abrir los ojos	$1.0 \pm 0.6$		
obedecer órdenes	$1.5 \pm 1.4$		

CUADRO V

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FRECUENCIA CARDÍACA, PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FRECUENCIA RESPIRATORIA  
( $\bar{X} \pm \text{DSM}$ )

Periodos del estudio	Frecuencia cardíaca	Presión arterial media (mmHg)	Frecuencia respiratoria
Tomografía (basal)	$116.98 \pm 17.20$	$82.23 \pm 6.21$	$26.68 \pm 4.95$
Trans-tomografía (inducción)	$115.78 \pm 20.65$	$76.27 \pm 4.77^*$	$26.57 \pm 6.35$
Mantenimiento	$117.36 \pm 19.13$	$70.16 \pm 5.82^*$	$25.52 \pm 5.99$
Post-tomografía (Recuperación)	$116.33 \pm 17.04$	$80.16 \pm 5.85$	$26.05 \pm 5.76$

\*p &lt; 0.05.

CUADRO VI  
INCIDENCIA DE EFECTOS INDESEABLES

## INDUCTIVO:

Dolor a la administración	2	(leve)
Movimientos musculares	6	
Apnea	0	
Tos	8	(Fentanyl)
Rubor	3	

## MANTENIMIENTO:

Movimientos musculares	4
Tos	2
Estornudo	1

## RECUPERACION:

Ninguno.

n = 120.

fármacos (dehidrobenzoperidol, tiopental, etc.) con defectos como el incremento de la hipertensión intracraneana, producción de movimientos musculares, exceso de secreciones, hiperreflexia, presencia de espasmos laríngeos. Además, la administración de dosis subsecuentes condicionan recuperaciones prolongadas, y se considera una técnica peligrosa. Sydney-Aldanys, 1977<sup>1</sup> propone la anestesia general con tiopental más relajante, más óxido nitroso/oxígeno para el control de la respiración, sin embargo se reporta una alta incidencia de laringoespasmos. Ferrer/Brechner<sup>6</sup> apoyan la anestesia general agregando en su procedimiento halotano o enflurano.

Para 1980 retornan las técnicas parenterales, Burckart<sup>18</sup> compara el tiopental (rectal) vs. un "coctel" meperidina-promazina-prometazina — con recuperaciones de 3.2 a 4.8 hrs. para el primero, y de 2 a 14 hrs. con promedio de 7 hrs. para el coctel. Montaña y cols.<sup>19</sup> 1983, administra tiopental sódico a dosis mínimas de 2 mgs por kilogramo de peso por vía endovenosa en bolos a dosis respuesta. Griswold Liu,<sup>20</sup> Coté<sup>21</sup> administra me-

tohexital por vía rectal con presencia de períodos de apnea en algunos casos con crisis de lóbulo temporal.

Al conocer la farmacocinética del propofol en el niño y sus interacciones con el fentanyl, en 1988, en un ensayo preliminar de 30 pacientes pediátricos para Tomografía craneal computarizada con la técnica propofol-fentanyl,<sup>22</sup> los problemas que tuvimos que resolver fueron el dolor a la administración, la presencia de apnea, así como la depresión cardiovascular. Valtonen, 1989<sup>23</sup> compara dos técnicas endovenosas para tomografía; en la primera diazepam/propofol, y la segunda, diazepam /tiopental, sin encontrar diferencias significativas en ambos subgrupos. En el presente trabajo, se sustituyó el diazepam por el fentanyl como narcosis basal, sin embargo, sus dosis de inducción<sup>23</sup> de propofol es de  $1.81 \pm 0.35$  en relación a  $1.75 \pm 0.43$  de nuestro grupo; por otra parte, la dosis por bolo fue de  $0.47 \pm 0.17$  vs.  $0.53 \pm 0.06$  mgs/kgs. No hay diferencias en el número de bolos durante los estudios (7 vs. 6). El registro de tiempo de latencia fue mayor en ellos:<sup>23</sup>  $35.3 \pm 11.3$  vs.  $28.40 \pm 6.90$  segundos. No hubo presencia de apnea en ambas técnicas, la recuperación sin diferencias

significativas, rápidas, calificadas por la técnica de Steward<sup>24</sup> y el índice de Aldrete. La incidencia de efectos indeseables se redujo, particularmente el dolor a la administración y los movimientos musculares, ocho pacientes presentaron tos, pero fueron debido a la administración de fentanyl durante la narcosis basal. Gill, 1990<sup>25</sup> explica la influencia de las dosis altas de propofol en la inducción de pacientes que recibieron previamente fentanyl a la alta incidencia de apnea; por otra parte, refiere que al reducir la dosificación de propofol durante la inducción con dosis mínimas de fentanyl la potencia depresora de estas interacciones disminuye importantemente.

En conclusión, la mayor frecuencia de estudios tomográficos que se realizan en el paciente pediátrico ocurren en los lactantes y preescolares, la mayoría requieren sedación o anestesia para mantenerse inmóviles y en hipnosis. La técnica propofol/fentanyl ha demostrado ser útil por sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas. Por otra parte el propofol es un anestésico endovenoso que ha demostrado su efectividad en el paciente ambulatorio.

#### REFERENCIAS

1. SYDNEY J, ALDINIS C: *Anesthesia for brain computer tomography*. Anesthesiology 1976; 44:327-331.
2. ANDERSON R: *Efficacy of simple sedation for pediatric computed tomography*. Radiology 1977; 124:739-740.
3. BURCKRAT G: *Rectal tiopentone versus an intramuscular cocktail for sedation children before computerized tomography*. Am J Hosp Pharm 1980; 37:222-226.
4. BERGER P E, KIRKS D R: *Computed tomography in infants and children: intracranial neoplasms*. Am J Roentgenol 1976; 127: 129-137.
5. BYRD S E, HARWOOD-NASH D C, BARRY J F, FULTZ C H R: *Coronal computed tomography of the skull and brain in infants and children*. Radiology 1977; 124:705-709.
6. FERRER T: *Anesthetic considerations for cerebral computer tomography*. Anesth Analg 1977; 56:317-322.
7. CRUMRINE R: *Alterations in ventricular fluid pressure during ketamine. Anesthesia in hydrocephalic children*. Anesthesiology 1975; 42:489-492.
8. PURCELL-JONES G, YATES A, BAKER J R, JAMES I G: *Comparison of the induction characteristics of thiopentone and propofol in children*. Br J Anaesth 1989; 59:1431-1436.
9. SAINT-MAURICE C, LANDAIS A, COCKSHOTT, RICHARD M O, PLOUIN P, DELLAUER M M, MURAT I: *Le propofol comme agent d'induction en anesthésie pédiatrique. Etude clinique préliminaire*. Ann Fr Anesth Reanim 1987; 6:269-272.
10. VANDERMAERSCH E, VAN HEMELRIJK J, BYTTERBIER G, VAN AKEN: *Pharmacokinetics of propofol during continuous infusion for pediatric anesthesia*. Acta Anaesthesiol Belg 1989; 40:161-165.
11. MARSH B J, MORTON N B, WHITE M, KENNY G N: *A computer controlled infusion of propofol for induction and maintenance of anaesthesia in children*. Can J Anaesth 1990; 37:597-598.
12. QUEINNEC M C, DE DIEULEVEULT C, CHUPIN A M, PINAUD M: *Continuous propofol infusion versus enflurane in children operated on for strabismus. Comparison of the quality of anesthesia and recovery conditions*. Ann Fr Anesth Reanim 1989; 8:37-41.
13. GLEN J B, HUNTER S C: *Pharmacology of an emulsion formulation of ICI 35 868*. Br J Anaesth 1984; 56:617-625.
14. CLAEYS M A, GEPS E, CAMU F: *Haemodynamic changes during anaesthesia induced and maintained with propofol*. Br J Anaesth 1988; 60:3-9.
15. DUBOIS A, BALATONI E, PEETERS, BAUDOX M: *Use of propofol for sedation during gastrointestinal endoscopies*. Anaesthesia 1988; 43:75-80.
16. WILSON E, MACKENZIE N, GRANIS: *A comparison of propofol and midazolam by infusion to provide sedation in patients who receive spinal anaesthesia*. Anaesthesia 1988; 43:91-94.
17. LAWRENCE A: *Low dose intramuscular for pediatric radiotherapy. A case report*. Anaesth Analg 1976; 55:129-132.
18. BUCKART G: *Rectal tiopental versus an intramuscular cocktail for sedating children before computerized tomography*. Am J Hosp Pharm 1980; 37:22-225.
19. MONTAÑO E E, MORENO A C R, GALINDO M E L, AYALA S S: *Hipnosis provocada con tiopental para tomografía axial computarizada en pacientes pediátricos neurológicos*. Rev. Mex Anest 1983; 6:3-8.
20. GRISWOLD J D, LIU L P M: *Rectal methohexital in children undergoing computerized cranial tomography and magnetic resonance imaging scans*. Anesthesiology 1984; 67:A494.
21. COTE C H J: *Anesthesia for children outside of the operating room*. Annual Refresher Course Lectures ASA, New Orleans 1989; 172:1-7.
22. PINEDA D M V, RAMIREZ R E: *Características del propofol en procedimientos de radiodiagnóstico (TAC) Tomografía Computada*

- en Pediatría. Tesis Recepcional. Hospital General Centro Médico. La Raza IMSS, México, Distrito Federal. 1988.*
23. VALTONEN M: *Anaesthesia for computerized tomography of the brain in children; a comparison of propofol and thiopentone. 1989* Acta Anaesthesiol Scand 1989; 33:170-173.
24. STEWARD D J: *A simplified scoring system for the postoperative recovery room. Can Anaesth S J 1975; 22:111-113.*
25. GILL S S, WRIGHT E M, REALLY C S: *Pharmacokinetics interaction of propofol and fentanyl: single bolus injection study. Br J Anaesth 1990; 64:760-765.*