

Sedación y analgesia para procedimientos pediátricos fuera del pabellón

Ricardo Ronco M.¹, Andrés Castillo M.¹,
Juan Carrasco¹, Claudio Carrasco¹, Rosita Parraguez T.²,
Macarena Zamora Z.², José Rodríguez C.¹

Resumen

Antecedentes: Existe un número importante de procedimientos en niños que requieren sedación y analgesia, la mayoría de los cuales son realizados en pabellón quirúrgico. **Objetivos:** Evaluar de manera prospectiva la eficacia y seguridad de la sedoanalgesia en niños sometidos a diferentes procedimientos invasivos realizados fuera de pabellón y revisar sus costos. **Hipótesis:** El uso de sedantes de corta duración permiten realizar procedimientos invasivos fuera de pabellón de manera segura y con ventajas costo efectividad. **Pacientes y Métodos:** Niños mayores de un mes, fuera de la Unidad de cuidados intensivos, sometidos a procedimientos invasivos. Como sedación se utilizó propofol, como agente único o asociado a otros sedoanalgésicos. Se registraron dosis utilizadas, efectos secundarios calidad de la sedación administrada, y se comparó costos y tiempo de hospitalización con los mismos procedimientos realizados en pabellón quirúrgico. **Resultados:** Se realizaron 51 procedimientos en igual número de pacientes. En 30/51 se utilizó solamente propofol; 21/51 recibieron además otros sedoanalgésicos. La dosis total promedio de propofol fue de 3,6 mg/kg, no hubo diferencias en la dosis con el grupo que recibió asociación de drogas. La mediana del tiempo de recuperación fue de 20 min con un rango entre 4-45 min. De acuerdo a una escala predefinida de 1 a 10, la calidad de la sedación fue calificada, al final de cada procedimiento, con una mediana de 10 (rango 7-10). En 13 pacientes se registraron 16 eventos no deseados, el más frecuente fue la depresión respiratoria (8 niños), todos transitorios y sin secuelas. Los costos asociados a los procedimientos fueron más de seis veces menores (\$ 14 000) a los correspondientes si se hubiesen realizado en pabellón (\$ 90 000). El tiempo total estimado para los procedimientos realizados en pabellón hubiese sido de 3 horas *versus* 40 minutos para aquellos realizados en la sala de procedimientos. **Conclusión:** En este estudio la sedación y analgesia administradas fuera de pabellón en procedimientos invasivos en niños, fue segura y eficaz, logrando disminuir costos y tiempos de hospitalización en relación con los mismos procedimientos realizados en pabellón quirúrgico. El uso de propofol representó una buena alternativa como sedoanalgesia en este grupo de pacientes.

(Palabras clave: Sedación, analgesia, procedimiento, propofol).

Rev Chil Pediatr 74 (2); 171-178, 2003.

1. Cuidados Intensivos Pediátricos. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.

2. Enfermeras Universitarias del Servicio de Pediatría.

Sedation and analgesia during procedures affecting children outside the operating room

There are an increasing number of children requiring sedation and analgesia for invasive procedures, the majority of which are performed in the operating room (OR). *Objectives:* We prospectively studied the efficacy, safety and costs involved in the sedation and analgesia of different invasive procedures in children performed outside the OR. *Hypothesis:* the use of short acting sedatives allows the performance of invasive procedures outside of the OR in a safe and cost effective manner. *Patients and methods:* We included children older than 1 month, outside of the ITU who required sedation for invasive procedures. Propofol was used alone or with other sedatives. Dose, side-effects, quality of sedation and cost were compared with that in the OR. *Results:* In 51 procedures carried out on 51 children, in 30/51 patients propofol was the only sedative used. The average total dose of propofol was 3.6 mg/kg, there were no differences in propofol dose when used alone or with other sedatives. The median recovery time was 20 min, range 4-45 min. Using a 1-10 scale, the quality of sedation was assessed, with a median of 10, range 7-10. 16 untoward effects occurred in 13 patients, the commonest was respiratory depression in 8, these events were self limited and of short duration. The cost of the procedure was 6 times lower (\$ 14 000) as compared to using the OR and recovery room (\$ 90 000), and the overall time for the procedure performed was shorter 40 minutes vs 3 hours. *Conclusions:* the use of sedation and analgesia to permit the use of procedures outside the OR is safe and effective, decreasing costs and hospital time. Propofol was a good alternative as a sedative drug in these patients. (**Key words:** sedation, analgesia, procedures, propofol).

Rev Chil Pediatr 74 (2); 171-178, 2003.

INTRODUCCIÓN

La realización de procedimientos dolorosos invasivos en niños requiere de un buen control del dolor y de la ansiedad.

Los medicamentos, sedantes, analgésicos o anestésicos pueden tener graves efectos sobre el sistema cardiorrespiratorio. Por esta razón muchos procedimientos se realizan rutinariamente en pabellón con la presencia de anestesista donde se logra una monitorización óptima de la función cardiorrespiratoria. Sin embargo, este recurso no está siempre disponible, dificulta la programación del procedimiento y tiene un costo elevado. Por esta razón desde hace tres años el Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos inició un programa de sedación y analgesia para diferentes procedimientos invasivos requeridos por distintos especialistas, la mayoría de los cuales se realizaban, hasta ese momento, en pabellón bajo anestesia general.

El Propofol (2,6 diisopropylphenol) es un anestésico de uso endovenoso de acción

rápida con actividad anestésica dosis dependiente y de disipación rápida cuando se suspende su uso. Esta droga ha sido utilizada extensamente como anestésico en pabellón con excelentes resultados¹. Ha existido un interés creciente en su utilización para procedimientos de corta duración fuera de pabellón, como cateterización cardíaca² y cardioversión eléctrica³. Existe información sobre el uso de propofol como sedación en paciente crítico con resultados contradictorios⁴ recomendándose su uso con ciertas precauciones en la duración de la infusión y dosis de administración.

El objetivo de este trabajo fue evaluar de manera prospectiva la eficacia y seguridad de la sedoanalgesia en niños sometidos a diferentes procedimientos invasivos realizados fuera de pabellón, evaluar sus costos y estimar eventuales diferencias en el tiempo de hospitalización *versus* procedimientos similares realizados en pabellón. La eficacia fue medida fundamentalmente por la calidad de la sedoanalgesia, por los tiempos

de recuperación y por los costos y la seguridad, se evaluó por frecuencia de efectos secundarios.

Nuestra hipótesis es que el uso de sedantes de corta duración permite realizar procedimientos invasivos fuera de pabellón de manera segura y con ventajas costo eficiencia.

PACIENTES Y MÉTODOS

De manera prospectiva se seleccionaron todos los niños mayores de un mes que requerían un procedimiento invasivo. Todos los padres contaban con consentimiento informado sobre el procedimiento. Los criterios de exclusión fueron niños intubados, falta del periodo de ayuno correspondiente, antecedentes de alergia a alguno de los medicamentos a administrar e inestabilidad hemodinámica. Además del médico que realizaba el procedimiento había una enfermera, una auxiliar de enfermería y un médico intensivista pediátrico que administraba la sedación. El médico encargado de la sedación no era el intensivista de turno en la unidad. Se utilizó el criterio de la Academia Americana de Pediatría y de la Sociedad Americana de Anestesiología para el ayuno⁵. En mayores de 3 años el último sólido, incluido leche, 8 horas antes, entre 6 y 36 meses 6 horas, en menores de 6 meses 4 horas. Todos los niños tenían una vía venosa. En todos los pacientes se realizó una evaluación médica previa que incluía certificación del ayuno, historia de procedimientos anestésicos previos, alergia a medicamentos. El protocolo de sedación, que se realizó en una sala de procedimientos próxima a la UCI, incluía una dosis de carga de propofol de 2 mg/kg/dosis seguida de 1 mg/kg en las dosis sucesivas si era necesario. El uso de sedantes adicionales quedó a discreción del intensivista. A todos los niños se les administró O₂ por naricera a 2 L/min. Durante el procedimiento los pacientes tuvieron monitorización cardiorrespiratoria y saturación arterial de oxígeno de manera continua. Además se registró la presión arterial no invasiva (Dinamap® Critikon inc. Tampa FL) cada 5 minutos e inmediatamente luego de la administración de una nueva dosis de propofol. Se dispuso de sonda de aspiración, bolsa autoinflable para asistir la ventilación, tubo endotraqueal y medicamentos

para realizar una intubación si fuera necesario.

Se evaluó con una escala directa de 1 a 10 la calidad de la sedación durante el procedimiento. Se predefinió como 1 a la sedación pobre con imposibilidad de iniciar el procedimiento y 10 a aquella con sedación excelente, sin interferencias durante la realización de la intervención. Esta evaluación, descrita en estudios similares⁶, fue realizada por el médico ejecutante del procedimiento al término de éste. Los grados intermedios de la escala fueron calificados según el criterio subjetivo del operador, quien desconocía qué drogas eran utilizadas y sólo evaluaba la mayor o menor dificultad para completar el procedimiento.

Se registró el tiempo total del procedimiento, tiempo entre el inicio y el término de éste, el tiempo de inducción definido como el período entre la administración del primer medicamento y la falta de respuesta al estímulo verbal y táctil y tiempo de recuperación, entre la última dosis de propofol y la apertura espontánea de los ojos con control completo de su vía aérea. Se registraron los efectos secundarios. Se definió hipotensión como la caída de la presión arterial sistólica por debajo del p5 para la edad. Depresión respiratoria se definió como la necesidad de asistir la ventilación con bolsa autoinflable por apnea, se consideró desaturación a 93% o menos.

Para comparación de efectos colaterales se ocupó prueba exacta de Fisher. Las variables ordinales, como calidad de sedoanalgesia, se expresan como mediana y rangos y las variables sin distribución normal, como tiempos involucrados en los procedimientos se evalúan con la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

RESULTADOS

Se incluyeron 51 procedimientos en igual número de niños entre septiembre 2001 a noviembre del 2002. Hubo 25 hombres, la mediana para la edad fue de 48 meses (rango de 3-192 m). Las características clínicas y los diagnósticos se ven en la tabla 1. Hubo 30 pacientes en que se utilizó sólo propofol y 21 asociado a otra (s) droga (s), midazolam¹⁵, morfina¹, ketamina² y fentanyl⁶. La decisión de utilizar otro sedante quedó a discreción del intensivista. La razón principal

Tabla 1. Diagnósticos y características de los pacientes

Edad (Mediana, Rango en meses)	48 (3-192)
Sexo (M/F)	25/26
Diagnósticos	
Miopatía en estudio	12
Síndrome nefrótico	3
Glomerulonefritis en estudio	3
Lupus eritematoso sistémico	1
Transplante renal	1
Síndrome hemolítico urémico	2
Gastrostomía, retardo del desarrollo PM	1
Obstrucción intestinal	1
Síndrome de malabsorción	4
Reflujo gastroesofágico esofagitis	3
Atresia esofágica	2
Ingestión de cáustico	2
Diskinesia ciliar	2
Membrana laringea recurrente	1
Laringitis obstructiva recurrente	1
Transplante médula ósea, injerto vs huésped	1
Síndrome de VACTERL broncomalacia	1
Traqueostomía	1
Pleuroneumonía	1
Colostomía ano imperforado	1
Bajo peso en estudio	1
Corazón univentricular, Fontan	1
Leucemia mieloide	1
Fibrosis quística hipertensión portal	1
Neurofibromatosis hemorragia digestiva	1
Síndrome de Jacobsen	1
Flutter auricular	1
Total	51

fue disminuir la ansiedad pre-procedimiento (midazolam) y mejorar la analgesia cuando se estimó necesario (morfina, ketamina, fentanyl). Los procedimientos, la duración de cada etapa de ellos, la calidad de la sedoanalgesia y la frecuencia de los eventos secundarios se describen en la tabla 2. El procedimiento más frecuente fue la endoscopia digestiva alta con o sin biopsia. La mayoría de estos niños eran lactantes menores. En niños mayores este procedimiento es realizado en dependencias de gastroenterología, con sedación administrada por el operador. Las broncoscopías registradas en este reporte presentaban problemas de vía aérea alta por lo que se esti-

mó como un procedimiento de mayor riesgo que las broncoscopías habituales y se solicitó la asistencia del equipo de sedación de intensivo pediátrico. La calidad de la sedación, en la escala de 1 a 10, tuvo una mediana de 10 puntos (rango 7-10). No hubo diferencias significativas en la puntuación de calidad entre los niños que recibieron sólo propofol y los que recibieron además otros medicamentos ($p = 0,4$). La dosis de inducción fue de 2 mg/kg y la dosis total fue de 3,6 mg/kg (rango de 2 mg/kg-6 mg/kg). Hubo 6 pacientes que sólo requirieron la dosis de inducción para todo el procedimiento. En el total de pacientes, los tiempos, expresados en medianas y rangos fueron: a) para

Tabla 2. Tipo de procedimiento

Tipo de Procedimiento	Número	Duración (x) del procedimiento (minutos)	Tiempos (x) de Inducción (minutos)	Tiempos (x) de Recuperación (minutos)	Calidad de Sedación (1-10)	Número de eventos secundarios
Endoscopia digestiva alta con o sin biopsia	16	12	2,7	17	9,3	5
Biopsia muscular	12	43	2,5	22	9,6	4
Biopsia renal	7	15	4,5	22,5	9,2	3
Broncoscopia	4	15	1,7	18	9,7	1
Catéter venoso central	6	17	2	14,8	10	0
Ecocardiografía transesofágica	1	25	1	27	10	2
Biopsia mucosa de senos paranasales	2	9	2,25	26	10	0
Instalación de línea arterial	1	16	0,25	9	9	0
Cardioversión eléctrica	1	18	0,25	25	9	1
Punción pleural	1	10	1	4	10	
Total (x)	51	21	2,55	19,5	9,4	16

(x): promedio

todo el procedimiento de 15 min (3-75 min) b) para el tiempo de inducción de 2 min (rango 0,25-13 min) y c) para el de recuperación fue de 20 min (rango 4-45 min). No existió diferencia estadística en los tiempos de recuperación entre el grupo sólo con propofol (mediana 20 min) o con más drogas (mediana 20,5 min) ($p = 0,17$). A pesar de existir una diferencia importante en el tiempo total del procedimiento no fue significativa para el grupo que recibió más de un sedante (mediana 25 min) en relación a los que recibieron sólo propofol (mediana 14 min) ($p = 0,1$) (Prueba de Wilcoxon). Existieron 13 pacientes con 16 eventos secundarios derivados de la sedación. Hubo 3 episodios de desaturación derivadas del procedimiento (insuflación gástrica, espasmo glótico con broncoscopia) y no relacionadas con la sedación per se. Se presentaron ocho (15%) episodios de depresión respiratoria las que requirieron asistencia ventilatoria con ambú por 3-5 minutos sin interrupción del procedimiento. No existió diferencia significativa de estos eventos entre los niños que recibieron sólo propofol ($n = 30$) y aquellos que recibieron además otros medicamentos ($n = 21$)

($p = 0,8$). En dos pacientes se registró hipotensión no asociada a taquicardia y de corta duración, (4-6 minutos). En uno de ellos se trató con solución fisiológica en bolo. Hubo 3 pacientes con mioclonías de corta duración al iniciar la sedación.

De acuerdo a cada especialista que realizó la intervención, en 32 de 51 niños los procedimientos se hubieran realizado en pabellón con anestesista, de no existir la alternativa del equipo de sedación. Los costos estimados considerando insumos (jeringas, naricera, medicamentos etc), derecho a pabellón, recuperación y sin incluir honorarios médicos ni el costo del procedimiento se estimó en \$ 90 000 cada uno, en comparación a \$ 14 000 cuando se realizó por el equipo de sedación fuera de pabellón. Se solicitó al anestesista pediátrico que estimara los tiempos desde que el niño sale de su habitación incluyendo la anestesia y recuperación de los 32 procedimientos. Se consideró que el tiempo desde el traslado del niño a pabellón y el regreso a su pieza, hubiera sido en promedio de 3 horas *versus* 40 minutos en el grupo estudiado en la sala de procedimientos.

DISCUSIÓN

A medida que aumenta el número de procedimientos invasivos, dolorosos, con fines diagnósticos y terapéuticos, la implementación de protocolos de sedación adquiere más importancia. En este estudio sometimos a sedación/analgesia fuera de pabellón y de la UCI a un grupo de 51 niños que requerían procedimientos invasivos. De manera prospectiva se evaluó la efectividad y la seguridad de la sedoanalgesia y se compararon los costos y duración en relación al mismo procedimiento realizado en pabellón con anestesista.

En la literatura se describen guías prácticas y recomendaciones para la sedación y analgesia de niños fuera de pabellón por un médico no anestesista, estableciendo de manera rutinaria equipos de sedación, habitualmente formados por personal de cuidados intensivos pediátricos que entregan sedoanalgesia para diferentes procedimientos (exámenes radiológicos, procedimientos diagnósticos, etc.), dejando una mínima proporción de casos para pabellón con presencia de anestesista^{14,15,17}. En relación con el tipo de sedación se describen¹⁴ cuatro situaciones: a) sedación mínima en la que el paciente responde normalmente a las ordenes verbales, la función cognitiva puede estar disminuida, b) sedación moderada (sedación consciente) hay depresión de consciencia, responde al estímulo verbal o táctil, c) sedación profunda en que no puede despertarse fácilmente, la capacidad de mantener permeable la vía aérea puede estar comprometida por lo que requiere supervisión estricta por personal capaz de establecer una vía aérea artificial y d) anestesia general en que el paciente no responde al dolor y requieren asistencia para mantener su vía aérea permeable. Por el tipo de procedimientos descritos nuestro objetivo fue lograr una sedación profunda, condición que habitualmente se alcanza con el uso de propofol. Este es un agente de uso endovenoso, con ventajas teóricas dadas por su farmacocinética y farmacodinamia, para su uso en procedimientos de corta duración. Existen numerosas publicaciones de su uso en diferentes situaciones, pacientes en la UCI en infusión continua, en pabellón por anestesista y en procedimientos ambulatorios^{2,4,5,7,16}. En nuestra serie 30 de 51 niños recibieron sólo propofol y 21 de 51 asociación con otros sedantes.

En relación a la eficiencia de la sedoanalgesia administrada hay dos parámetros estudiados, la calidad y la duración. La calidad fue calificada por el operador con score de 10 en 30/51 pacientes y de 7 sólo en 3/51. A pesar del posible sesgo que implica usar una escala subjetiva directa en la medición de la calidad del procedimiento, el sistema de puntuación descrito en nuestra serie ha demostrado, en estudios previos, tener una excelente correlación con mediciones más objetivas como la escala de Ramsey⁹. En un estudio con el uso de midazolam en procedimientos oncológicos se describe que un 55% de los pacientes requería contención física para llevar a cabo el procedimiento⁸. En ninguno de nuestros pacientes hubo evidencia clínica de dolor o necesidad de contención física. Con anterioridad al uso de propofol, nuestro protocolo habitual era de midazolam y ketamina. Nuestra experiencia no objetivada, era muy buena en cuanto a la calidad de la sedoanalgesia. Esta experiencia es compartida por varios autores^{6,9,11}, en uno de estos estudios¹¹ se describe una mejor calidad de la sedoanalgesia con propofol vs ketamina/midazolam. Otro parámetro que consideramos importante en la evaluación de la eficiencia es el tiempo de recuperación, el cual definimos como el periodo transcurrido desde la última dosis de propofol hasta la apertura ocular con control completo de la vía aérea. En nuestra serie fue de 20 minutos en promedio, cifra similar a otras publicaciones^{9,10}. A pesar de que 21 de nuestros pacientes recibieron propofol más otros sedantes, no hubo diferencias significativas entre este grupo y los que recibieron sólo propofol en el tiempo de recuperación. La similitud en los tiempos de recuperación a pesar de recibir sedantes con vida media más larga podría explicarse debido a que tanto el dormonid, la ketamina, la morfina o el fentanyl se indicaron al inicio del procedimiento y en dosis única, si se requería mayor sedación sólo se utilizó propofol. Además del tiempo de recuperación, el despertar de los pacientes fue sin ningún efecto residual recuperando rápidamente plena normalidad de conciencia, esto permitía el retiro de la monitorización y el traslado fuera de la sala de procedimientos. Diferentes estudios con el uso de ketamina/dormonid reportan tiempos de recuperación, para procedimientos similares, fuera de pabellón de 60 min⁶, 50 min⁹ y 69 min¹¹. En la literatura

se describe que el uso de ketamina se asocia con un despertar errático logrando recuperación completa de conciencia de manera más lenta a pesar de tener apertura ocular, hecho descrito con agentes disociativos como la ketamina¹⁴.

En relación con la seguridad de la sedoanalgesia, un 15% (8/51) de los niños presentó depresión respiratoria transitoria que requirió asistencia con bolsa por 2 a 3 minutos. Ninguno de nuestros pacientes requirió intubación endotraqueal. No existió correlación con la asociación con otros sedantes. Esta situación es similar a la publicada en otras series con el uso de propofol como sedoanalgésico donde se reporta una incidencia de apnea transitoria entre un 6%¹² y un 17%⁹ y menos de 2% requiere^{9,10} intubación traqueal. La depresión respiratoria y la hipotensión transitoria constituyen los efectos no deseados más frecuentes del uso de propofol en bolo. En nuestra serie se registró un 4% (2/51) con hipotensión, solamente a uno de ellos se aportó volumen endovenoso. Hertzog¹² describe hipotensión hasta en el 50% de los casos y en otros estudios de alrededor del 10%^{3,11}. Estas diferencias pueden explicarse por la dosis total de propofol, por la condición hemodinámica previa o por la enfermedad de base del grupo de pacientes estudiado.

De no existir un equipo médico y de enfermería con un protocolo establecido para sedoanalgesia, 32 de los 51 pacientes reportados en esta serie hubieran requerido pabellón con anestesista; lo que, de acuerdo a nuestros resultados, conlleva un significativo mayor costo además de mayor tiempo de hospitalización y un mayor período de separación del niño con sus padres. El costo de la sedación y el tiempo total del procedimiento hubiese sido 6 veces mayor en pabellón con presencia de anestesista.

En nuestro medio no existen estudios previos que demuestren beneficios de costo efectividad en la sedación de niños sometidos a procedimientos dolorosos fuera de pabellón. A pesar de no ser un estudio comparativo, por nuestra experiencia previa y por otras publicaciones^{1,2,7,11}, creemos que el propofol como sedante único o asociado puede representar una ventaja en relación con el protocolo de ketamina/dormonid especialmente en el tiempo de recuperación y en la calidad del despertar. Por la frecuencia de efectos colaterales y su potencial

gravedad sugerimos que su uso se realice en condiciones de monitorización estricta y por personal entrenado en reanimación pediátrica avanzada.

REFERENCIAS

- 1.- *Watcha MF*: Intravenous anesthesia for pediatric patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 1993; 16: 515-22.
- 2.- *Lebovic S, Reich DL, Steinberg LG, Vela FP, Silvay G*: Comparison of propofol versus ketamine for anesthesia in pediatric patients undergoing cardiac catheterization. *Anesth Analg* 1992; 74: 490-4.
- 3.- *Hertzog JH, Campbell JK, Dalton HJ, Cockerham JT, Hauser GJ*: Propofol anesthesia for elective cardioversion of pediatric intensive care unit patients with congenital heart disease. *J Intensive Care Med* 1997; 12: 264-8.
- 4.- *Martin PH, Murthy BV, Petros A*: Metabolic, biochemical and haemodynamic effects of infusion of propofol for long-term sedation of children undergoing intensive care. *British Journal of Anaesthesia* 1997; 79: 276-9.
- 5.- *Hertzog JH, Dalton HS, Andersen BD*: Prospective evaluation of propofol anesthesia in the pediatric intensive care unit for elective oncology procedures in ambulatory and hospitalized children. *Pediatrics* 2000; 106: 742-7.
- 6.- *Parker RI, Mahan RA, Giugliano D*: Efficacy and safety of intravenous midazolam and ketamine as sedation for therapeutic and diagnostic procedures in children. *Pediatrics* 1997; 99: 427-31.
- 7.- *Havel CS, Strait RT, Hennes H*: A clinical trial of propofol vs midazolam for procedural sedation in a pediatric emergency department. *Acad Emerg Med* 1999; 6: 989-97.
- 8.- *Sievers T, Yee J, Foley M, et al*: Midazolam for conscious sedation safety and recovery parameters. *Pediatrics* 1991; 88: 1172-9.
- 9.- *Vardi A, Salem Y, Padeh S, Paret G*: Is propofol safe for procedural sedation in children? A prospective evaluation of propofol vs ketamine in pediatric critical care. *Crit Care Med* 2002; 30: 1231-6.
- 10.- *Hertzog J, Campbell J, Dalton H*: Propofol anesthesia for elective procedures in children experience in the pediatric critical care settings. *Crit Care Med* 1998; 26: 97.
- 11.- *Seigler R, Avant M, Gwyn D, et al*: A comparison of propofol and ketamine/midazolam for intravenous sedation in children. *Pediatr Crit Care Med* 2001; 2: 20-3.

- 12.- Hertzog J, Campbell J, Dalton H, et al: Propofol anesthesia for invasive procedures in ambulatory and hospitalized children: experience in the pediatric intensive care unit. *Pediatrics* 1999; 103: 30.
- 13.- Slonim A, Ognibene F: Sedation for pediatric procedures, using ketamine and midazolam in a primary adult intensive care unit: A retrospective evaluation. *Crit Care Med* 1998; 26: 1900-4.
- 14.- Kaplan R, Charles Y: Sedation and analgesia in pediatric patients for procedures outside the operating room. *Anesthesiol Clin North Am* 2002; 20:1.
- 15.- Ross A, Eck J: Office-based anesthesia for children. *Anesthesiology Clinics of North America* 2002; 20:1.
- 16.- Pedroza X, Millán L: Uso de propofol para adenotonsilectomía en niños. *Rev Venezolana Anestesiol* 1996; 1: 1-6.
- 17.- American Society of anesthesiologist. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologist. *Anesthesiology* 1996; 84: 459-71.

AVISO A LOS AUTORES

Se recuerda a los autores que los trabajos enviados para poder ser considerados deben cumplir con el *Reglamento de Publicaciones* y con las *Instrucciones a los Autores* que se editan en cada número de la Revista.