

SEDACIÓN RECTAL CON TIOPENTAL EN NIÑOS

RECTAL SEDATION WITH THIOPENTAL IN CHILDREN

Ana María Granados¹

Wilma Levy²

Marisol Badiel³

Alejandro Cruz Libreros⁴

Juan Sebastián Toro Gutiérrez⁵

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de un protocolo de sedación endorrectal con tiopental sódico en niños a quienes se les practicaron estudios de imágenes diagnósticas en una clínica de cuarto nivel de complejidad. **Materiales y método:** Estudio observacional de serie de casos entre enero y marzo del 2004 en la Fundación Clínica Valle del Lili. Se incluyeron todos los sujetos pediátricos entre tres meses y ocho años de edad que requerían estudios de imágenes diagnósticas. Se administró tiopental sódico endorrectal a dosis de 25-40 mg/kg. Se definió como sedación exitosa aquella con la cual se terminó completamente el estudio o con mínimo de artificios. Se evaluaron sedación y eventos adversos secundarios. **Resultados:** La población del estudio fue de 103 niños, con una mediana de edad de dos años. El estudio logró terminarse exitosamente en 97% de los pacientes. En 98% de los casos se logró sedación antes de veinte minutos y el estudio se inició el 96% de las veces en los siguientes quince minutos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre quienes estuvieron en vigilia antes del estudio y quienes no respecto a interrupción de la sedación. El evento adverso más frecuente fue diarrea en trece pacientes y en cinco de ellos hubo necesidad de dosis de rescate de la sedación. Hubo dos casos de sialorrea y uno de vómito que resolvieron espontáneamente. **Conclusiones:** El protocolo de sedación con tiopental sódico por vía endorrectal es un procedimiento seguro y efectivo para la realización de estudios de imágenes diagnósticas en la población pediátrica de nuestra institución.

PALABRAS CLAVE (DeCS)

Tiopental
Sedación profunda
Hidrato de cloral

KEY WORDS (MeSH)

Thiopental
Deep sedation
Hydrate chloral

SUMMARY

Objective: To determine the effectiveness of a rectal sedation protocol with sodium thiopental in children undergoing diagnostic imaging studies in a level-four-complexity healthcare facility. **Materials and Methods:** This case series observational study was developed between the months of January and March 2004 in the Fundación Clínica Valle del Lili. All pediatric patients between the ages of three months and eight years of age who underwent an imaging study were included. A dose of 25-40 mg/kg of sodium thiopental was administered rectally. Successful sedation was defined as one that allowed the successful completion of the study with the least number of motion artifacts. The features of the sedation and the adverse effects were evaluated. **Results:** The study population included 103 children with a median age of two years. The imaging studies were successfully concluded in 97% of the patients. The average total time until complete awakening was 2.9 hours. With respect to the interruption of sedation, we found statistically significant differences between the children who were kept awake the night before the procedure and those who were not. The most common adverse effect was diarrhea, which was recorded in 13 patients. Five of the patients required a supplemental dose of the sedative. There were two cases of increased salivation and one of vomiting, yet they resolved spontaneously. **Conclusions:** This rectal sodium thiopental protocol is a safe and effective procedure for the completion of diagnostic imaging studies in the pediatric population at our healthcare center.

¹Médica especialista en Neurroradiología, Servicio de Imágenes Diagnósticas, Fundación Clínica Valle del Lili, Cali, Colombia.

²Enfermera, Oficina de Investigación y Epidemiología Clínica, Fundación Clínica Valle del Lili, Cali, Colombia.

³Médica. Magister en Epidemiología. Oficina de Investigación y Epidemiología Clínica, Fundación Clínica Valle del Lili, Cali.

⁴Médico residente de Radiología, Fundación Clínica Valle del Lili-Universidad CES, Cali, Colombia.

⁵Médico residente de Radiología, Fundación Clínica Valle del Lili-Universidad CES, Cali, Colombia.

Introducción

Casi siempre, la sedación es requerida para exámenes prolongados de imágenes en pacientes pediátricos (1), y con la introducción de tomógrafos helicoidales y multicortes se ha incrementado su demanda en los últimos años (2). La mala técnica en dicha sedación, sumado al poco efecto sedante, efectos adversos y características propias de los niños (inquietos, intranquilos y poco colaboradores), lleva a repetición de exámenes de alto costo, que no permiten llegar al porcentaje de éxito esperado, en especial en modalidades como resonancia magnética (RM) y tomografía axial computarizada (TAC) (3-7). La técnica ideal en pacientes pediátricos debe ser segura, costo-efectiva y carecer de posibles efectos secundarios.

Históricamente, el hidrato de cloral oral se ha utilizado de forma amplia para lograr la sedación en la mayoría de los centros de imágenes diagnósticas (8,9); sin embargo, este medicamento tiene algunas dificultades que van desde la consecución de la materia prima en el mercado farmacéutico hasta efectos secundarios en los pacientes, como sabor desagradable, náusea, vómito, hiperactividad, ataxia, nistagmo, pesadillas, absorción errática del medicamento y, en ocasiones, moderada a grave depresión respiratoria (10). Otros, como el pentobarbital sódico, requieren ser administrados por vía endovenosa.

El tiopental sódico por vía endorrectal se ha utilizado de manera segura en algunos centros diagnósticos, con buenos resultados (3,10,11). Este derivado del pentobarbital de corta acción induce inconsciencia en veinte o treinta segundos luego de su administración venosa, y puede causar una depresión respiratoria profunda dependiente de la dosis. Sin embargo, cuando se administra por vía rectal, garantiza una sedación de aproximadamente 45 a 60 minutos, tiempo suficiente para realizar los exámenes solicitados sin presentar depresión respiratoria.

En la mayoría de los casos, las técnicas de sedación en el sujeto pediátrico se realizan mediante agentes administrados por vía oral, rectal, intravenosa o intramuscular; pero son todo un reto, ya que se debe lograr la cooperación del niño en aspectos como restricción del movimiento e ingestión de sedantes o medios de contraste según se requiera. Por este motivo, cada vez con más frecuencia, se requiere anestesia general, especialmente en niños entre el primer y tercer año de edad (12). Todos estos factores, medicamento y técnica de sedación, hacen necesaria la búsqueda de nuevas estrategias que permitan realizar exámenes radiológicos prolongados con un sedante seguro, eficaz, de fácil administración, no doloroso, de aparición y desaparición rápida de su acción y un mínimo de reacciones adversas.

Actualmente existen pocos reportes en la literatura sobre las diferentes alternativas de medicamentos y técnicas de sedación para los pacientes pediátricos (12,13), y la experiencia en Colombia reportada es limitada. El propósito del presente estudio fue determinar la efectividad del protocolo de sedación endorrectal de nuestra institución con tiopental sódico en niños sometidos a estudios de imágenes diagnósticas.

Metodología

La Fundación Valle del Lili es una clínica de cuarto nivel de complejidad y se constituye como un referente del suroccidente colombiano. Para el presente estudio, entre el 1° de enero y el 31 de mayo del 2004, previo consentimiento informado y asentamiento según el caso, se incluyeron de forma consecutiva todos los sujetos pediátricos entre tres meses y ocho años de edad a quienes se les realizó un estudio de imágenes diagnósticas (RMN, TAC y cistouretrógrafías miccionales).

Se excluyeron los sujetos que presentaron anomalías congénitas anorrectales, obstrucción de la vía aérea, diarrea grave y contraindicación de la manipulación rectal o del uso del tiopental. Un médico radiólogo, en conjunto con la enfermera del servicio, valoró a los sujetos, y el protocolo de sedación se aplicó así: se administró el tiopental sódico endorrectal mediante sonda de Nélaton 6 u 8F, a dosis de entre 25 y 40 mg/kg en una solución preparada en la farmacia con una concentración de 100 mg/ml.

La sonda fue introducida a una profundidad no mayor de 1 cm. La dosis inicial fue de 25 mg/kg, con excepción de los pacientes a los que se les realizó cistouretrógrafía, en la cual solo se requiere una sedación superficial suficiente para el paso de la sonda, sin trauma mayor. En los niños con más de 25 kg de peso la dosis requerida fue entre 30 y 40 mg/kg. El Control de pulsoximetría se usó en todos los pacientes de RMN. Se recomendó a los padres del niño que, en lo posible, estuviera en vigilia parte de la noche anterior al estudio.

Se definió como sedación exitosa aquella con la cual se terminó completamente el estudio o con un mínimo de artificios. Se definieron como eventos adversos vómito, dificultad respiratoria e irritación rectal (deposiciones sanguinolentas). Se recolectó información sobre sexo, edad, tiempo de inicio de la sedación, tiempo de inicio del estudio radiológico posterior a la sedación y tiempo de recuperación completa del estado de conciencia; además de características del estudio radiográfico. La información se procesó y analizó en Epi Info versión 6.4. Las medidas de resumen utilizadas fueron proporciones y promedios. Se utilizó estadística no paramétrica para encontrar diferencias significativas entre los grupos que se iban a comparar. El estudio contó con la aprobación previa del Comité de Ética y de la Investigación de la Clínica Fundación Valle del Lili.

Resultados

Se incluyeron 103 pacientes (47% niños y 53% niñas), con un peso promedio de 12 kg (desviación estándar \pm 6,3 kg) y una mediana de edad de dos años (rango = 3 meses-8 años). Los estudios radiológicos realizados fueron principalmente RMN (45%), TAC (41%) y cistouretrógrafía miccional (14%) (tabla 1).

Tabla 1. Estudios radiológicos realizados según sitio por tipo de estudio (RMN, TAC o cistouretrógrafías) entre enero y mayo del 2004 (n = 103)

Estudio radiológico	Sitio	Número
RMN	Cerebral	24
	Abdomen	5
	Urorresonancia	4
	Colangiorresonancia	1
	Otras	12
TAC	Cerebral	19
	Tórax	8
	Abdomen	5
	Otras	10
Cistouretrógrafías	Vejiga/uréteres	15
Total		103

La sedación fue exitosa en el 97% de los niños y se logró sedación antes de 20 min en un 98%. El tiempo de inicio del estudio radiológico fue de 15 min (desviación estándar \pm 7 min) el 96% de las veces. El promedio de duración del estudio fue de 27,4 min (rango: 6-48 min). El tiempo total promedio desde el inicio de la sedación hasta el despertar completo fue de 2,9 horas (rango = 15 min-4 h). En 10 niños no se logró sedación completa. Entre los niños que habían estado despiertos la noche anterior al estudio (n = 82), no se logró sedación completa en el 6,5% (n = 6); pero entre quienes no siguieron esta recomendación (n = 20), el 30% de ellos se despertaron fácilmente o estaban somnolientos (n = 6). Así, hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p = 0,0000 test de Wilcoxon Mann-Whitney).

El evento adverso más frecuente fue diarrea sin sangre en un 13% (cinco niños requirieron dosis de rescate de la sedación). Hubo dos casos de sialorrea y uno de vómito, que se resolvieron espontáneamente. Ningún niño murió ni tuvo que ser hospitalizado o intubado como consecuencia de la sedación.

Discusión

Casi siempre, la sedación es requerida para la toma de exámenes de imágenes prolongados (RMN y TAC, principalmente) en pacientes pediátricos (11), sobre todo en niños menores de seis años de edad. Aunque algunos autores alegan que, debido al mejoramiento en las técnicas de adquisición de imágenes el tiempo de realización de los exámenes disminuye y por lo tanto la necesidad de sedación (14), actualmente los tiempos de toma de algunos estudios radiológicos, como una RMN requieren hasta cuarenta minutos en la Fundación Clínica Valle del Lili.

En los departamentos de imágenes diagnósticas, varios medicamentos han sido utilizados a través de la historia para la toma de estudios radiográficos, y la constante ha sido la búsqueda de un medicamento eficaz y seguro, de fácil administración, con un tiempo rápido de aparición y desaparición del efecto, reversible, con mínimos efectos adversos y recuperación rápida.

El hidrato de cloral, agente más usado en la actualidad, puede tener efectos sedativos impredecibles por vía oral, con una vía intramuscular dolorosa y pobre tolerancia endovenosa (9). La anestesia general eleva sustancialmente el costo, así como los efectos adversos (11). El tiopental sódico ha demostrado cumplir con la mayoría de las características necesarias para llegar a ser un agente eficaz y seguro cuando es administrado por vía endorrectal, por su alta liposolubilidad, vida media corta y su absorción a vía sistémica rápida (4).

Los resultados de nuestro estudio mostraron una sedación exitosa en el 97% de los casos, con una dosis efectiva que evita el depósito del sedante en el tejido graso. Así mismo, no se reportó ninguna complicación mayor, el porcentaje de eventos adversos fue bajo (13%) y solo en cinco niños hubo necesidad de una dosis de rescate.

Estos hallazgos son similares a los reportados en la literatura (3,5). Los niños en estado de vigilia tuvieron un mayor porcentaje de sedación exitosa que aquellos que no siguieron esta recomendación, lo cual hace muy sugestivo incluir de forma mandatoria esta sugerencia en el protocolo, a fin de disminuir las probabilidades fallas en la sedación.

El tiempo de acción del tiopental es suficiente para la realización de la mayoría de los estudios de imágenes, con un fácil despertar y sin irritabilidad, a diferencia de los medicamentos orales. Así mismo, la vía endorrectal es una alternativa efectiva y segura para la realización de estudios imaginológicos prolongados en niños en nuestra institución.

Agradecimientos

A la Dirección General y Médica de la Fundación Clínica Valle del Lili.

Referencias

1. Bluemke D, Breiter S. Sedation procedures in mr imaging: safety, effectiveness, and nursing effect on examinations. *Radiology*. 2000;216:645-52.
2. Mondaca R. ¿Por qué reducir las dosis de radiación en pediatría? *Rev Chil Radiol*. 2006;12:28-32.
3. Nguyen MT, Greenberg BS, Fitzhugh KR, et al. Pediatric imaging: sedation with an injection formulation modified for rectal administration. *Radiology*. 2001;221:760-2.
4. Beebe DS, Tran P, Bragg M, et al. Trained nurses can provide safe and effective sedation for MRI in pediatric patients. *Can J Anesth*. 2000;47:205-10.
5. Beekman RP, Hoornjke TM, Beek R, et al. Sedation for children undergoing magnetic resonance imaging: efficacy and safety of rectal thiopental. *Eur J Pediatr*. 1996;155:820-2.
6. Okutan V, Lenk MK, Sarici SU, et al. Efficacy and safety of rectal thiopental sedation in outpatient echocardiographic examination of children. *Acta Pediatr*. 2000;89:1340-3.
7. Chung T, Hoffer FA, Connor L, et al. The use of oral pentobarbital sodium (Nembutal) versus oral chloral hydrate in infants undergoing CT and MR imaging-a pilot study. *Pediatr Radiol*. 2000;30:332-5.
8. Thompson J, Schneider S, Ashwal S, et al. The choice of sedation for computed tomography in children: a prospective evaluation. *Radiology*. 1982;143:475-9.
9. Temme JB, Anderson JC, Matecko S. Sedation of children for CT and MRI scanning. *Radiol Technol*. 1990;61:283-5.
10. Alp H, Güler I, Orbak Z, et al. Efficacy and safety of rectal thiopental: sedation for children undergoing computed tomography and magnetic resonance imaging. *Pediatr Int*. 1999;41:538-41.
11. Glasier Ch, Stark J, Brown R, et al. Rectal thiopental sodium for sedation of pediatric patients undergoing mr and other imaging studies. *AJNR*. 1995;16:111-4.
12. Novelline A. *Fundamentos de radiología*. Barcelona: Editorial Masson, S.A.; 2003. pp. 16, 437.
13. Akhlaghpour S, Arjmand A, Shojaei M. Low dose of rectal thiopental sodium for pediatric sedation in spiral computed tomography study. *Pediatrics Int*. 2007;49:387-91.
14. Pappas J, Donnelly L, Frush D. Reduced frequency of sedation of young children with multisection helical CT. *Radiology*. 2000;215:897-9.

Correspondencia

Juan Sebastián Toro Gutiérrez
Fundación Clínica Valle del Lili
Avenida Simón Bolívar, carrera 98 No. 18-49
juansetoro85@hotmail.com

Recibido para evaluación: 6 de diciembre del 2010

Aceptado para publicación: 23 de marzo del 2011