

HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"
CIEGO DE ÁVILA

Premedicación con ketamina en el paciente pediátrico ante una cirugía de urgencia

Premedication with ketamine in the pediatric patient before emergency surgery

Mirtha de la Caridad Santalla Piñeiro^I, Ramón Enrique Ibarra López^I, Maylen Carabeo Pujol^{II}, Aimara Legón Carrillo^{III}, Neisy López Espinosa^{IV}.

RESUMEN

Introducción: la ketamina se utiliza como premedicación anestésica.

Objetivo: evaluar el efecto de la premedicación con ketamina intramuscular en el nivel de ansiedad del paciente pediátrico ante una cirugía de urgencia.

Método: se realizó un estudio preexperimental con preprueba y posprueba en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila (2013-2014). El universo estuvo constituido por la totalidad de niños entre cinco y ocho años sometidos a cirugía de urgencia. La muestra quedó conformada por 80 infantes que cumplieron los criterios de inclusión. Se administraron 5 mg/kg de ketamina 30 minutos antes de la intervención quirúrgica. Se evaluó: nivel de ansiedad antes y después de la premedicación, aceptación a la medicación, tiempo de inicio de la acción del fármaco, cooperación durante la venopunción, conducta ante la separación de los padres y reacciones adversas. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para demostrar la diferencia entre variables ordinales.

Resultados: antes de la premedicación prevaleció un nivel de ansiedad alto (45,0%) y después solo en una ínfima minoría (5,0%) un nivel moderado. Predominaron un nivel de aceptación bueno (56,3%), un tiempo de inicio de acción del medicamento menor de cinco minutos (91,3%), cooperación del niño con la venopunción (93,3%), mayor cantidad de niños dormidos (56,3%) al ser separados de los padres para trasladar al quirófano. Solo fue reportada una reacción adversa.

Conclusiones: se confirmó la utilidad de la ketamina como premedicación anestésica del paciente pediátrico ante una cirugía de urgencia.

Palabras clave: MEDICACIÓN PREANESTÉSICA, KETAMINA/administración y dosificación, NIÑO, ANSIEDAD/tratamiento farmacológico, CIRUGÍA.

ABSTRACT

Introduction: ketamine is used as an anesthetic premedication.

Objective: to evaluate the effect of premedication with intramuscular ketamine in the level of anxiety of the pediatric patient before an emergency surgery.

Method: a pre-experimental study was performed with a before and after at the Provincial Hospital of Ciego de Ávila (2013-2014). The universe consisted of all children between five and eight years of age undergoing emergency surgery. The sample consisted of 80 infants who met the inclusion criteria. 5 mg/kg of ketamine was administered 30 minutes before surgery. It was evaluated: level of anxiety before and after premedication, acceptance of medication, time of onset of action of the drug, cooperation during venipuncture, behavior in the separation of parents and adverse reactions. The Mann-Whitney U test was used to demonstrate the difference between ordinal variables.

Results: before premedication, a high level of anxiety prevailed (45,0%) and then only in a very small minority (5,0%) a moderate level. A good level of acceptance predominated (56,3%), a medication start time of less than five minutes (91,3%), a child's cooperation with venipuncture (93,3%), a greater number of sleeping children (56,3%) to be separated from the parents to move to the operating room. Only one adverse reaction was reported.

Conclusions: the usefulness of ketamine as an anesthetic premedication of pediatric patients before emergency surgery was confirmed.

Keywords: PREANESTHETIC MEDICATION, KETAMINE/administration and dosage, CHILD, ANXIETY/drug therapy, SURGERY.

- I. Máster en Urgencias Médicas en la Atención Primaria de Salud. Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
- II. Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
- III. Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
- IV. Máster en Urgencias Médicas en la Atención Primaria de Salud. Especialista de Primer y Segundo Grados en Anestesiología y Reanimación. Profesor Auxiliar. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Compuestos químicos con diferentes características y diversas acciones farmacológicas se utilizan para aliviar la ansiedad del niño durante el preoperatorio. La premedicación se ha usado desde el surgimiento de la anestesia con el propósito de disminuir la aprensión del niño, reducir la cantidad de anestésicos durante la intervención quirúrgica, contrarrestar los efectos nocivos del sistema nervioso autónomo y disminuir el metabolismo basal.⁽¹⁾ Sin embargo, no existen criterios unánimes respecto a la elección de un fármaco desde el punto de vista de las contraindicaciones.⁽²⁾

Al no existir un fármaco capaz de cumplir todos los requerimientos que exige una medicación preoperatoria completa en el niño, se hace necesario combinar varios para lograr un resultado satisfactorio. Los más utilizados son el midazolam, la ketamina, el fentanilo, la meperidina y los anticolinérgicos.⁽³⁾

En la práctica médica es importante calmar el dolor y sufrimiento del niño mediante una correcta premedicación anestésica. Con ello se garantiza un buen nivel de cooperación, sedación y analgesia del paciente sin repercusión en el sistema cardiorrespiratorio.^(4,5,6)

La ansiedad en los niños a los cuales se les va a efectuar procedimientos quirúrgicos se caracteriza por sentimientos subjetivos de tensión, aprensión, nerviosismo y tristeza que pueden expresarse de diferentes formas.^(6,7) Los niños pequeños son los que están en mayor riesgo de desarrollar ansiedad extrema. Sin embargo, los tímidos o inhibidos y aquellos con un alto coeficiente de inteligencia están dentro del grupo de mayor riesgo. La ansiedad suele disminuir con la edad por el desarrollo cognoscitivo y el desarrollo de la memoria.^(4,8)

Los padres y los niños prefieren permanecer juntos en los procedimientos médicos como las inmunizaciones, tratamiento dental y la inducción de la anestesia. La mayoría de los estudios demuestran que la ansiedad disminuye significativamente si los padres están presentes y mejora la cooperación con el personal médico.⁽⁹⁾

Preparar correctamente a un infante para el procedimiento anestésico es una tarea difícil. Los anestesiólogos deben brindar confianza y seguridad al paciente ante el acto quirúrgico. Por ello, el objetivo de esta investigación es evaluar el efecto de la premedicación con ketamina intramuscular en el nivel de ansiedad del paciente pediátrico ante una intervención quirúrgica de urgencia.

MÉTODO

Se realizó un estudio preexperimental con preprueba y posprueba en el Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, en el bienio 2013-2014. El universo estuvo constituido por la totalidad de niños entre cinco y ocho años que fueron sometidos a intervención quirúrgica de urgencia en el período. La muestra quedó conformada por los 80 casos que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Niño entre cinco y ocho años de edad con anuncio realizado para intervención quirúrgica de urgencia.

- Niño cuyo padre firmó el consentimiento informado aceptando participar en la investigación.
- Estado de salud preoperatorio del niño en las categorías ASA 1 y 2 de la clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologist (ASA).

La información obtenida se vació en un registro de datos confeccionado por los autores. El análisis estadístico se realizó con el paquete Statistical Package For Social Science (SPSS) versión 11.5, soportado sobre el sistema operativo Windows. Los resultados fueron expresados en números y porcentajes e ilustrados posteriormente en gráficos. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para demostrar la diferencia entre variables ordinales.

Técnica y procedimiento:

El día de la operación en la sala de urgencias, se realizó la consulta de anestesia a cada niño en compañía de uno o ambos padres. Posteriormente, se evaluó mediante observación el nivel de ansiedad del paciente. Luego se aplicó medicación preoperatoria con ketamina intramuscular, calculada a una dosis de 5 mg/kg. A partir de ese momento, se reanudó la observación, con la evaluación de las funciones cognitivas y conativas cada cinco minutos, hasta completar 20 minutos posteriores a la medicación. Momento este en el cual se valoró el nivel de ansiedad conclusivo de la observación.

Al culminar la observación al niño premedicado con ketamina, se realizó la venopunción y se canalizó una vena periférica con trocar 20 G, previa desinfección de la zona. Luego se administró hidratación inicial de dextrosa al 5 % teniendo en cuenta el ayuno preoperatorio del niño. Posteriormente, se trasladó al quirófano. Una vez allí, se realizó medicación complementaria con atropina a 0,01 mg/kg para reducir al mínimo las secreciones salivares y del tracto respiratorio, efecto este no atribuido a la ketamina.⁽¹⁰⁾

El nivel de ansiedad se define como el estado emocional de inquietud, desasosiego, sentimiento de amenaza indefinida donde el sujeto se siente incapaz de mantener un autocontrol de su conducta. Donde se muestran las alteraciones de la actividad dirigida a un objetivo con un polimorfismo de manifestaciones psicológicas.⁽¹¹⁻¹³⁾

La observación se dirigió a la percepción de las funciones cognitivas: mirada, lenguaje y funciones conativas como el estado motor de los infantes. A través de la mirada del niño se conocieron los procesos cognitivos sensoriales y de atención. Todos estos aspectos permitieron realizar una evaluación del nivel de ansiedad según la siguiente clasificación:^(10,11)

- Nivel de ansiedad alto: cuando mantuvo una mirada de búsqueda constante, un lenguaje y una conducta agitada.
- Nivel de ansiedad moderado: cuando mantuvo una mirada de escape, lenguaje acelerado o entrecortado y una conducta inquieta o inhibida.
- Nivel de ansiedad bajo: cuando estuvo concentrado en la actividad con un lenguaje claro, coherente y adecuado, y se mostró cooperador y ecuaníme.

La aceptación de la ketamina según resistencia mostrada por el niño a la premedicación, se consideró de la siguiente forma:

- Buena: cuando el niño no ofreció resistencia a la inyección intramuscular.
- Regular: cuando fue necesario usar la persuasión y, a pesar de ello, el niño no se dejó inyectar fácilmente.
- Mala: cuando el niño se negó a la administración del medicamento y fue necesario el apoyo de otra persona para sujetarlo.

Se consideró como tiempo de inicio de la acción del medicamento al período que transcurrió desde la administración intramuscular de la ketamina hasta que el niño se mostró somnoliento o despierto tranquilo.

La cooperación del niño durante la canalización venosa fue evaluada de la forma siguiente:

- Cooperativo: cuando se dejó puncionar sin necesidad de sujetar.
- Poco cooperativo: cuando retiraba el brazo y se precisó ayuda para sostenerlo.

La conducta del niño ante la separación de los padres se evaluó en las siguientes cuatro situaciones:

- Se dejó separar al estar profundamente dormido.
- Se despertaba, pero permanecía tranquilo.
- Lloraba, pero dejaba separarse.
- Gritaba sin dejar separarse.

La presencia de reacciones adversas se registró cuando aparecieron efectos indeseables locales o generales, durante el período de tiempo transcurrido desde la administración de la ketamina hasta el comienzo de la técnica anestésica empleada. Este período fue para todos los casos de 30 minutos.

RESULTADOS

En el gráfico 1 se muestra de forma comparativa el nivel de ansiedad mostrado por los niños antes y después de la premedicación anestésica con ketamina. Antes 45,0% presentaron un nivel de ansiedad alto, 25,0% un nivel moderado y 10,0% un nivel bajo. Ello evidenció las alteraciones emocionales y los sentimientos de amenaza experimentados por los niños ante una agresión para ellos desconocida, al ser informados de la necesidad de la intervención quirúrgica de urgencia. Una vez administrada la ketamina en el salón de urgencia, se observó que 75,0% de los casos tenían un nivel de ansiedad bajo y sólo 5,0% moderado. Los resultados al aplicar la prueba de U de Mann-Whitney ($p=0,000$) demostraron la transformación.

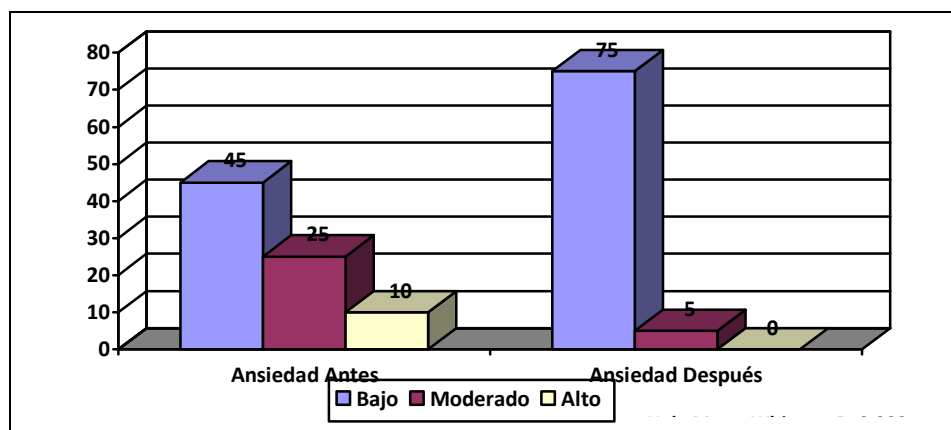


Gráfico 1. Nivel de ansiedad en los niños antes y después de la premedicación anestésica con ketamina.

En el gráfico 2 se presenta la aceptación del medicamento administrado por vía intramuscular. La distribución fue la siguiente: 56,3% buena, 31,2% regular (donde fue necesario utilizar la persuasión) y 12,5% mala siendo necesario el auxilio de otra persona para sujetarlo.

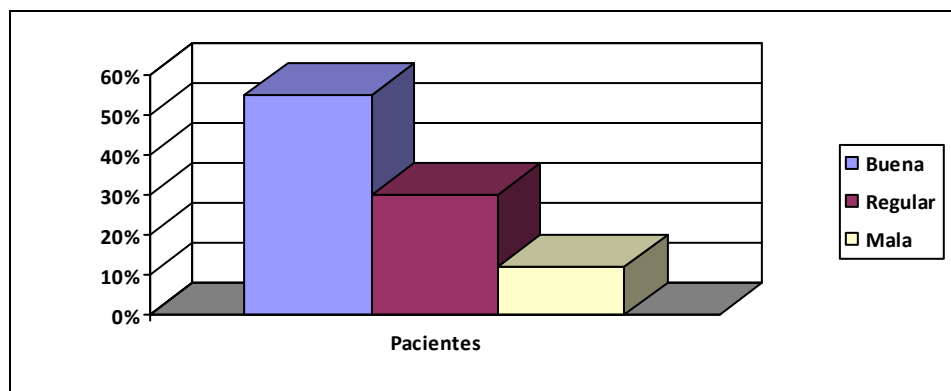


Gráfico 2. Aceptación de la premedicación anestésica con ketamina.

Al administrar la ketamina intramuscular a los pacientes en estudio, el tiempo de inicio de su acción fue variable (gráfico 3). Se observó que antes de los cinco minutos 91,3% se mostraron somnolientos y tranquilos, 6,3% tuvieron un inicio de acción entre seis y nueve minutos y 2,4%

más de 10 minutos.

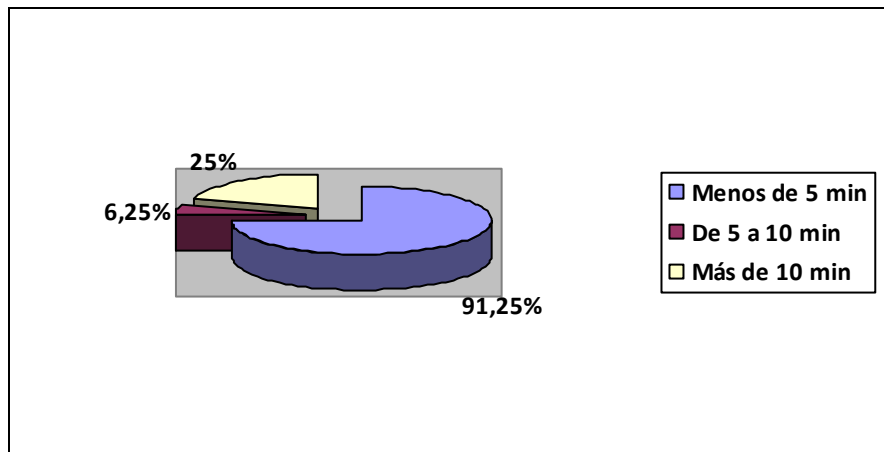


Gráfico 3. Tiempo de inicio de la acción de la ketamina.

En el gráfico 4 se muestran los resultados relacionados con el comportamiento mostrado por los niños en el momento de la canalización venosa. Se observó que 93,3% se mostraron cooperativos (esto coincide con el nivel de ansiedad bajo logrado después de la premedicación con ketamina) y 23,8% poco cooperativos (esto coincide con el nivel de ansiedad moderado logrado después de la premedicación con ketamina), siendo necesaria la ayuda de uno de los padres para realizar el procedimiento.

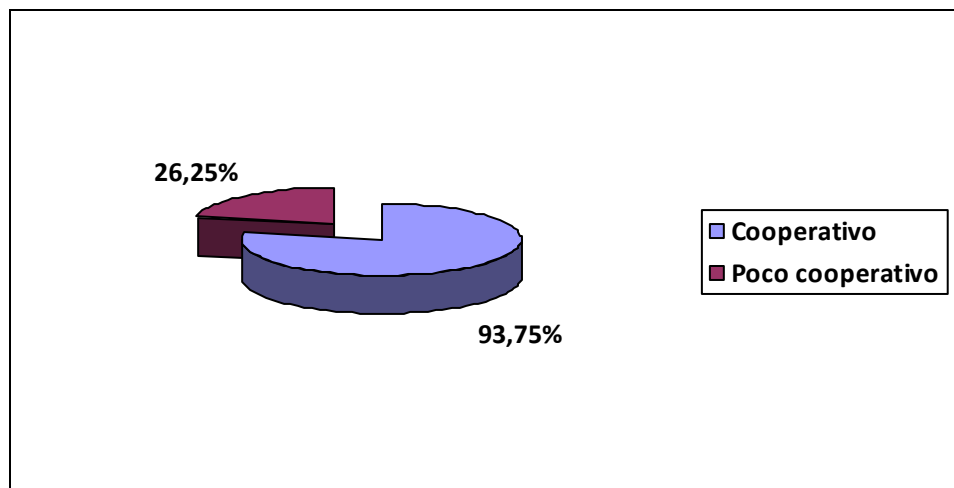


Gráfico 4. Comportamiento del niño durante la canalización venosa.

En el gráfico 5 se muestran las conductas observadas en los niños ya premedicados con ketamina en el momento de separarlos de sus padres para su traslado al quirófano. Se encontró profundamente dormida la mayor cantidad (56,3%), la casi tercera parte se despertó, pero se mantuvo tranquila (31,3%) y 10% se despertó, lloró, pero se dejó separar. Solo una cuarta parte (25%) no se dejó separar y permaneció llorando.

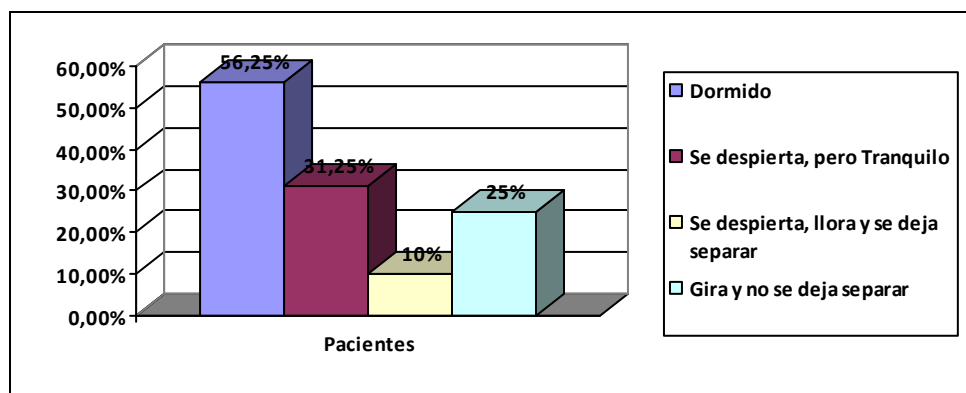


Gráfico 5. Conducta del niño ante la separación de sus padres.

En lo referente a reacciones adversas, solo un niño presentó un ligero hematoma en el sitio de inyección. Esto pudo estar relacionado con una punción venosa inadvertida durante la administración del medicamento.

DISCUSIÓN

El alto nivel de ansiedad (45,0 %) mostrado por los niños antes de realizar la premedicación anestésica con ketamina está relacionado con la amenaza por ellos percibida de agresión, cuando se les comunicó la necesidad de una intervención quirúrgica de urgencia. Sobre ello, García⁽¹⁴⁾ plantea que el estrés es una respuesta del organismo ante situaciones importantes. Estas poseen un carácter de amenaza, desafío o sobrecarga y su respuesta se expresa a nivel psicológico, fisiológico y bioquímico. Al respecto, Fortier y cols.⁽¹⁵⁾ aseveran que el ingreso hospitalario para un tratamiento quirúrgico puede ocasionar trastornos emocionales en los niños, ya que abandonan la atmósfera de seguridad y confianza del hogar y están en un ambiente desconocido.

El predominio del nivel de ansiedad bajo (75,0 %) en los niños, luego de aplicada la premedicación con ketamina, está relacionado con el efecto ansiolítico de este medicamento. Mediante el cual se logró un niño tranquilo, ecuánime y cooperador para continuar el acto preanestésico. Resultados similares a estos fueron obtenidos por De la Parte.⁽¹⁶⁾

Al respecto, Churchill⁽¹⁷⁾ plantea que la premedicación está ampliamente indicada para aliviar la inquietud, ansiedad, miedo o angustia, además ayuda a la inducción y disminuye los requerimientos de anestésicos. Nicolson⁽¹⁸⁾ demostró que la ketamina intramuscular es efectiva para disminuir la ansiedad y la propone el como medicamento idóneo para la premedicación del paciente pediátrico, y De la Parte⁽¹⁶⁾ lo define como un medicamento con excelentes propiedades tranquilizantes, sedantes y de notable efecto ansiolítico.

Los resultados logrados en cuando al tiempo de inicio de la acción de la ketamina confirman su comienzo de acción farmacológica rápido, con un potente efecto sedante y ansiolítico, así como una buena tolerancia local al ser administrada por vía intramuscular. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Krishnankutty y cols.⁽¹⁹⁾ y Weber.⁽²¹⁾

En el presente estudio la casi totalidad de los niños mostró un comportamiento cooperativo durante la canalización venosa, como respuesta a la premedicación con ketamina. Ello coincide con Bosques,⁽²¹⁾ quien utilizó en un grupo de niños la ketamina por vía oral como premedicación en dosis de 6 mg/kg; como resultado logró pacientes tranquilos y cooperadores a la hora de la venopunción.

Howard,⁽²²⁾ al estudiar 24 pacientes pediátricos premedicados con ketamina por vía intramuscular, encontró que a los 30 minutos de su administración, la mayoría de los niños mantuvo una buena conducta: permanecieron calmados y somnolientos ante la separación de los padres al llegar al quirófano. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la presente investigación. Ello fue de satisfacción para los investigadores teniendo en cuenta que separar a un niño de sus seres queridos, llorando, para entrar al quirófano es un hecho demoledor e imborrable.

La administración de un medicamento puede producir efectos adversos que en muchas ocasiones

ponen en peligro la vida del paciente.⁽²³⁾ Dentro de las reacciones adversas más frecuentes de la ketamina están: náuseas, vómitos, aumento de la secreción salival, de la presión intracraneal e intraocular, delirios, alucinaciones, y la más peligrosa es la depresión respiratoria tras la inyección rápida intravenosa del fármaco.⁽²⁴⁾ En esta investigación las reacciones adversas fueron mínimas. Relacionado con ello, algunas investigaciones han demostrado que la ketamina posee una rápida absorción y excelente tolerancia local por vía intramuscular.⁽¹⁶⁾

CONCLUSIONES

Al evaluar el efecto de la ketamina intramuscular en el paciente pediátrico sometido a intervención quirúrgica de urgencia, se confirmó su utilidad como premedicación anestésica. Dado que se demostró la disminución en el nivel de ansiedad de los niños, con poca resistencia al procedimiento, cooperación en la canalización venosa, menor dificultad ante la separación de los padres para ser trasladados al quirófano, y un mínimo de reacciones adversas, con un tiempo de inicio de acción del fármaco menor de cinco minutos. El aporte de la investigación radica en demostrar el efecto ansiolítico del medicamento, con el que se logró mantener a los niños tranquilos y cooperativos durante el acto preanestésico. Ello influyó también en los padres, el anestesiólogo y los demás profesionales involucrados en el acto quirúrgico de urgencia.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atkinson RS, Rushman GB, Lee JA. Anestesia. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1984.
2. Chávez Nieves EJ, Cortés Ortiz E, Hinojosa Aguirre A, Araiza Téllez MA. Estudio comparativo de la premedicación con midazolam y ketamina por vía oral en pacientes pediátricos sometidos a tratamientos de cirugía maxilofacial. Rev. Odont. Mex [Internet]. Sep 2005 [citado 14 Feb 2015];9(3):131-6. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2005/uo053d.pdf>
3. Delphin E, Seçkin AI, Moore RA. Preoperative evaluation and preparation of the pediatric patient with cardiac disease. En: Lake CL, Booker PD. Pediatric cardiac anesthesia. 4ta ed. London: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 95-111.
4. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV. Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. Arch Pediatr Adolesc Med. Dic 1996;150(12):1238-45.
5. Ruiz Villa JO. Manejo de la ansiedad preoperatoria en pacientes pediátricos en Colombia [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2017 [citado 9 Ene 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/1951/195125746009/1>
6. Gómez LM, Ocampo F, Orozco JA, Caicedo J. Eficacia de la premedicación anestésica en el paciente pediátrico con midazolam oral y acetaminofén. Rev Colomb Anestesiol [Internet]. Mar 2013 [citado 3 Mar 2016];41(1):4-9. Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S0120334712000512/1-s2.0-S0120334712000512-main.pdf?tid=f272e5bd-0973-46cd-9d3a-0e2211e05997&acdnat=1541001464_6d90d82c579d376e50dba34b36f15a4b
7. McCann ME, Kain ZN. The management of preoperative anxiety in children: an update. Anesth Analg [Internet]. Jul 2001 [citado 14 Feb 2015];93(1):98-105. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/7e1e/e0617e0ae3c261dd2abfa3759200cb7e49c6.pdf>
8. Vagnoli L, Caprilli S, Messeri A. Parental presence, clowns or sedative premedication to treat preoperative anxiety in children: what could be the most promising option? Paediatr Anesth [Internet]. Oct 2010 [citado 3 Mar 2016];20(10):937-43. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1460-9592.2010.03403.x>
9. Rangel F, Haro JM, García N. La ansiedad de los padres incrementa la ansiedad preoperatoria en el paciente pediátrico al ser sometido a una cirugía ambulatoria. Rev Chil Anest [Internet]. 2011 [citado 17 Ene 2017];40(2):142-9. Disponible en:

http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/4e4037e4648e6_tl_rangel.pdf

10. Collins VJ. Anestesiología. 2da ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1985.
11. Bustamante AJ. Psicología Médica. 2da ed. Ciudad de La Habana: ORBE; 1975.
12. Castro AL, Sorin M, Pérez JV. Lo psíquico en propedéutica médica. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1974.
13. Sánchez SB. Manual de recomendaciones para la evaluación, selección y atención psicológica al personal asistencial en las unidades de cuidados progresivos. 2da ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1988.
14. García V, Viniegras CR. Estrés ¿Cómo enfrentarlo? Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1992.
15. Fortier MA, Del Rosario AM, Martín SR, Kain ZN. Perioperative anxiety in children. Paediatr Anesth [Internet]. Mar 2010 [citado 22 Ene 2017];20(4):318-22. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1460-9592.2010.03263.x>
16. De la Parte Pérez L, Hernández Suárez B, Carballés García F, Pérez Rivero M. Valor del Ketalar en la premedicación. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Dic 1995 [citado 11 Feb 2015];67(3):[aprox. 2 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75311995000300005&script=sci_arttext&tlng=en
17. Churchill Davidson HC. Anestesiología. 4ta ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1983.
18. Nicolson SC, Betts EK, Jobes DR, Christianson LA, Walters JW, Mayes KR, et al. Comparison of oral and intramuscular preanesthetic medication for pediatric in patient surgery. Anesthesiology. Jul 1989;71(1):8-10.
19. Krishnankutty SA, Morris JL. Clinical evaluation of oral ketamine and oral midazolam for premedication in pakeiatric surgical outpatients. J. Evid. Based Med. Healthc. [Internet]. Abr 2017 [citado 27 Jul 2017];4(30):1749-54. Disponible en: https://jebmh.com/assets/data_pdf/K.S.%20Asha%20-%20FINAL.pdf
20. Bosques Nieves G, Romero Hernández P. Medicación preanestésica por vía oral con midazolam y ketamina en jugo de manzana, para pacientes sometidos a cirugía ambulatoria. Rev Mex Anest [Internet]. Jun 1996 [citado 7 Abr 2015];19(2):61-4. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-1996/cma962c.pdf>
21. Howard B. Oral ketamine preanesthetic medication in children. Anesthesiology 1992;76(1):28-33.
22. Duke J. Anestesia. Secretos. Barcelona: Elsevier; 2011.
23. Ministerio de Salud Pública (Cuba). Ketamina. En: Ministerio de Salud Pública (Cuba). Formulario Nacional de Medicamentos. 4ta ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 5-6.

Recibido: 28 de febrero de 2016

Aprobado: 15 de octubre de 2018

MsC. Neisy López Espinosa
Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola"
Calle Máximo Gómez No.257, entre 4ta y Onelio Hernández. Ciego de Ávila, Cuba. CP.65200
Correo electrónico: noropesa@infomed.sld.cu