

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN MANAGUA**  
**INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”**  
**DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y REANIMACION**



***Monografía para optar***

***Al título de licenciatura en Anestesia y Reanimación***

***Título:***

Eficacia del Midazolam frente a Ketamina vía oral como pre medicación en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria.

***Autores:***

Br. Ivania Paola Alfaro Juárez

Br. Byron Antonio Meza Sotomayor

Br. Mario Alexanders Pérez Ruiz

***Tutora:***

Dra. Margarita Sandino Delgado.

Especialista en Anestesia y Reanimación

***Asesor metodológico:***

Dr. Martin Rafael Casco Morales.

29 de Enero 2020

## Resumen

La medicación preoperatoria ha sido utilizada ampliamente en todos los hospitales que ofrecen los servicios a pacientes pediátricos. Actualmente en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, se utiliza para pre medicar en algunos pacientes una micro dosis de Propofol o Midazolam intravenosa para disminuir la ansiedad y angustia en estos pacientes.

En el centro hospitalario ya se realizó un estudio acerca de la pre medicación de Midazolam vía oral, en el que los investigadores utilizaron un mismo fármaco, pero con dosis distintas, por lo contrario, en este estudio se utilizó dosis y fármacos diferentes.

En el estudio se incluyó a 30 pacientes, que se distribuyeron en dos grupos, en uno de los grupos se aplicó Midazolam vía oral a dosis de 0.75 mg/kg y en el otro se aplicó Ketamina vía oral a dosis de 6mg/kg.

Teniendo todos los resultados a mano se concluyó que utilizar dosis de Midazolam a 0.75 mg/kg peso, se obtienen los mismos resultados utilizando ketamina a dosis de 6 mg/kg peso, por lo que ambos fármacos muestran efectos similares a la hora de utilizarlos para pre medicar.

### **Palabras claves:**

Pre medicación, sedación, ansiedad, angustia

## Introducción

La premedicación anestésica constituye una práctica frecuente en los servicios pediátricos, ya que el principal temor en los niños es la separación de sus padres, el miedo de no volver a verlos, ser tomados por personas desconocidas, esto crea un ambiente de tensión en el paciente pediátrico. Un punto importante es la prevención de eventos psicológicos negativos en el posoperatorio.

La premedicación a cada uno de estos pacientes favorece al personal de anestesia, ya que sus beneficios son notables y que no pre medicarlos trae consigo, poca cooperación, ansiedad, agresividad, golpear al personal de la salud, alteraciones hemodinámicas, ansiedad, y mayores complicaciones anestésicas. Es importante saber que la sedación, se realiza en sala de espera por algún evento o complicación que puede provocar el fármaco administrado.

¿Cuál es la eficacia del Midazolam frente a Ketamina Nebulizada como premedicación en pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva en el hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo del II semestre del año 2019?

Como antecedentes nacionales tenemos que en el presente centro hospitalario se han realizado estudios acerca de este tema, en el que la vía oral ha sido una de las más utilizadas por sus grandes ventajas según su vía, manejo y fácil aplicación.

A nivel internacional se encontrada información de gran importancia, que afianza y refuerza este trabajo. El estudio realizado a pacientes que fueron sometidos a cirugía de maxilofacial, ha permitido que tenga un mejor peso para sustentar el presente trabajo. Según Chávez, Cortez, Hinojosa y Araiza (2005) nos dice que la eficacia y la seguridad del midazolam 0.75mg/kg y Ketamina 6mg/kg, como pre medicación en pacientes pediátricos vía oral, ofrece muy buenos resultados para la ansiedad, el miedo, la separación padre-hijo y la inducción anestésica.

El propósito de la investigación es conocer cuál de los dos fármacos provee un mejor efecto terapéutico, con el fin de disminuir la ansiedad y el miedo de los pacientes pediátricos, y a la vez el que menos efecto adverso provoca tras su administración. También tiene como objetivo minimizar complicaciones causada por el stress quirúrgico, que conlleva a cambios hemodinámicos serios y propia de la anestesia.

Por último, es de gran importancia obtener en el paciente una recuperación tranquila y sin ansiedad, es por ello que los fármacos a estudios nos garantizan y ofrecen gran ventaja debido a su acción.

Objetivo general:

Evaluar la eficacia del Midazolam frente a Ketamina vía oral como pre medicación en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria en el hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo del II semestre del año 2019

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y ASA de los pacientes pediátricos sometidos a estudio.

2. Identificar los cambios hemodinámicos en la pre medicación con Midazolam frente a Ketamina.
3. Clasificar el grado de sedación según la escala de Ramsay.
4. Evaluar la respuesta del niño ante la separación parental utilizando la escala modificada de Yale.
5. Mencionar las reacciones adversas producidas por el Midazolam y la Ketamina.

### Material y método

**Tipo de estudio:** El presente estudio es un ensayo clínico, aleatorio simple.

**Área de estudio:** el estudio se realizó en sala de operaciones del hospital Manuel de Jesús Rivera ‘La Mascota’, que se ubica en el distrito V del municipio de Managua, con la dirección exacta de los semáforos de don Bosco 300 metros arriba.

**Universo:** Pacientes pediátricos que serán sometidos a cirugía

**Muestra:** Las muestras corresponden a todos los pacientes pediátricos ambulatorios que serán intervenidos quirúrgicamente. En el estudio se recolecto 30 pacientes, los cuales ingresaron en el periodo de estudio y cumplieron los criterios de inclusión, divididos equitativa y aleatoriamente en dos grupos, 15 pacientes por cada grupo.

#### **Tipos de muestreo**

El tipo de muestreo es probabilístico aleatorio simple, ya que los pacientes tendrán la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra, este se realizará por sorteo ciego simple, donde los pacientes desconocen esta información.

#### **Criterios de inclusión:**

Edad de 3 a 6 años, pacientes programados a cirugía ambulatoria, pacientes ASA I y II, Pacientes que sus padres hayan aceptado su inclusión en el estudio

#### **Criterios de exclusión:**

Pacientes ASA III-IV y V, pacientes que no cumplen con la edad comprendida, pacientes con problemas respiratorios, pacientes con problemas cardiacos, pacientes que sus padres no hayan aceptado su inclusión en el estudio.

### **Método y técnica de recolección de datos**

Se realizó una visita preoperatoria al paciente que fue sometido a cirugía ambulatoria, al familiar se le explico el procedimiento de la pre medicación el cual consistió en administrar el fármaco por vía oral en sala de espera de quirófanos, 20 minutos antes de ser llevado a cirugía, para mantener al niño tranquilo y sedado para ser trasladado posteriormente a quirófano.

Una vez que el tutor haya aceptado y firmado el consentimiento del estudio se procedió a realizar lo siguiente:

1. Se verificaron datos del paciente, que cumpliera con los criterios de inclusión del estudio.
2. Al paciente se le tomaron signos vitales como la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación parcial de oxígeno y presión arterial. Antes del procedimiento, se utilizó oxímetro de pulso, tensiómetro manual y estetoscopio, para verificar que estén dentro de los valores normales.
3. Se procedió a la pre medicación con dosis de 0.75 mg/kg vía oral en el que se utilizó jugo Hi-C de pera por ser un líquido claro, de tal modo que el fármaco con el jugo de pera ya combinado se haga un total de 5 ml.
4. Se monitorizo signos vitales en lapso de 5 minutos después de administrado el fármaco se utilizó oxímetro de pulso, tensiómetro manual y estetoscopio.
5. Se valoró el estado de sedación alcanzado en este periodo de tiempo según la escala de Ramsay y la respuesta del niño a la separación de los padres según la escala de Yale modificada.

### **Resultados**

En relación al sexo de los pacientes los resultados en el grupo A 8 pacientes (53.3%) equivale al sexo femenino y 7 pacientes (46.7%) al sexo masculino, Así mismo en el grupo B 8 pacientes (53.3%) equivale al sexo femenino y 7 pacientes (46.7%) al sexo masculino. En el ámbito

general el sexo predominante fue el femenino con un 53.3% con respecto al masculino con 46.6%

La edad de los pacientes, los resultados en el grupo A refleja una edad media de 4 años (33.3%), con una edad mínima de 3 (20.0%) años y la máxima de 6 años (20.0%), así mismo en el grupo B la edad media fue de 3 (46.7%) años, con una edad mínima de 3 (46.7%) y la edad máxima 6 años (6.7%).

En relación al ASA, el grupo A el 73.3% fue ASA I y el 26.7% ASA II. En el grupo B el 73.3% fue ASA I y el 26.7% ASAIL.

En relación a la presión sistólica basal los pacientes que pertenecieron al estudio presentaron una presión sistólica basal media de 98 Mm/Hg, con una mínima de 90 Mm/Hg y una máxima de 100 Mm/Hg. En relación a la presión diastólica basal de los pacientes que pertenecieron al estudio presentaron una presión diastólica basal media de 75 Mm/Hg, con una mínima de 70 Mm/Hg y una máxima de 80 Mm/Hg.

En relación a la frecuencia cardíaca de los pacientes que pertenecieron al estudio presentaron una frecuencia cardíaca media de 91 lpm, con una mínima de 80 lpm y una máxima de 100 lpm. En relación a la frecuencia respiratoria los pacientes que pertenecieron al estudio presentaron una frecuencia respiratoria media de 21 rpm, con una mínima de 20 rpm y una máxima de 24 rpm.

Con respecto a la saturación de oxígeno los pacientes que pertenecieron al estudio presentaron una saturación parcial de oxígeno media de 100%, con una mínima de 100 y máxima de 100.

Los datos obtenidos respecto al grado de sedación valorados según la Escala de Ramsay fueron los siguientes, con respecto al grupo A 13 pacientes (86.7%) alcanzaron el nivel II; 2 pacientes (13.3%) alcanzaron el nivel III. Con respecto al grupo B 15 pacientes (100%) alcanzaron el nivel II.

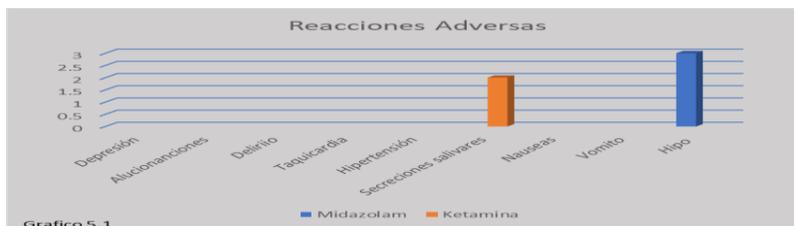
Al momento de valorar la separación parental mediante la Escala de Yale modificada se obtuvieron los siguientes resultados, con respecto al grupo A 15 pacientes (100%) alcanzaron el nivel 3 (paciente tranquilo), con respecto a la separación de los padres 15 pacientes (100%) obtuvieron una separación no traumática, así mismo en el grupo B 13 pacientes (73.3%) alcanzaron el nivel 3 (Paciente tranquilo), 4 pacientes (26.7%) alcanzaron el nivel 2 (Paciente

indiferente) con respecto a la separación de los padres 15 pacientes (100%) obtuvieron una separación no traumática.

Tabla 6: Escala de Ramsay y Yale

		RAMSAY	Separación	Yale	Reacciones Adversas	Ramsay K	Separación K	Yale K	Reacciones Adversas K
N	Válido	15	15	15	3	15	15	15	2
	Perdidos	0	0	0	12	0	0	0	13
Media		2.13	2.00	3.00	9.00	2.00	2.00	2.73	6.00
Moda		2	2	3	9	2	2	3	6
Desv. Desviación		0.352	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.458	0.000
Mínimo		2	2	3	9	2	2	2	6
Máximo		3	2	3	9	2	2	3	6

Los resultados de la incidencia de reacciones adversas al momento de la pre medicación fueron los siguientes registrados en la Tabla número 31, los pacientes que pertenecieron al grupo A 3 pacientes (20%) presentaron hipo, mientras el grupo B 2 pacientes (13.3%) presentaron aumento de secreciones salivales.



## Discusión

En base a las características generales de los pacientes incluidos en el estudio se encontró que no hubo una diferencia relevante con respecto a la edad por lo que se encontró un mínimo de 3 años y un máximo de 6 años en ambos grupos, por lo que es similar con el estudio realizado con los pacientes de odontología en los que ellos utilizaron otras edades. Chávez, Cortes y Araiza (2005) dice. “El rango global de edad de la muestra estudiada fue de 8 meses a 14 años” (p.4).

En relación al sexo hubo un mayor predominio en el sexo femenino con 53.3% y masculino con un 46.6% en ambos grupos, por lo que según estudios muestran la incidencia y la igualdad en ambos sexos. Chávez, Cortes y Araiza (2005) dice. “La distribución por sexo en los dos grupos fue igual, es decir, 7 niños (58.33%) y 5 niñas (41.66%) por grupo” (p.4).

Sin embargo, los datos referidos al ASA indican que la mayoría de los pacientes se ubican en asa I con un 73.3% en ambos grupos lo que coincide con la literatura, que para referir a los pacientes de cirugía ambulatoria deben ser sanos, sin patologías. Mena y Rodríguez (2014) afirman.

Las ventajas principales se orientan en torno a dos ejes: beneficios para el paciente, con disminución de la morbilidad y la mortalidad postoperatorias, y beneficios para el centro hospitalario, con optimización de los recursos. Estos beneficios se consiguen tanto en pacientes con grandes comorbilidades como en pacientes con puntuaciones de la American Society of Anesthesiologists (ASA) I o II previstas para las cirugías ambulatorias. (p.2)

El valor de P con respecto a la edad, sexo y ASA se encontró un valor de 0.64.

En relación a las variables hemodinámicas evaluadas en el presente estudio la variación de estas al administrar ambos fármacos fue mínimo, para ello tenemos que la P/A se mantuvo de un promedio de 100 mmhg como máximo y una mínima de 60 con valor de P de 0.84, la frecuencia cardíaca estuvo alrededor de una mínima de 80 latidos por minuto a un máximo de 90 latidos por minuto con un valor de P 0.14, la frecuencia respiratoria se mantuvo de una mínima de 19 respiraciones por minuto y un máximo de 21 respiraciones por minuto con un valor de P 0.56, por último la saturación parcial de oxígeno de un máximo de 100% y un mínimo de 98% con un valor de P de 0.49, por lo que la hemodinamia en estos pacientes pediátricos fueron normales y que no hubo alguna variación de gran relevancia, por lo que suele haber similitud con respecto al estudio realizado en odontología en el que los resultados de la ketamina no sobresalió sobre el Midazolam. Chávez, Cortes y Araiza (2005) afirman. “En el presente estudio no se encontraron diferencias hemodinámicas, en los resultados del grupo del Midazolam o en el grupo de la ketamina, ya que ambas pre medicaciones tuvieron resultados similares” (p.5)

Referente al grado de sedación valorado mediante la escala de Ramsay, se valoró al paciente una vez que fue sedado y haya cumplido los 20 minutos de haberse tomado el fármaco. Se observó que en ambos grupos hubo un mayor predominio en el nivel 2 de sedación (paciente cooperativo, tranquilo y orientado) por lo que este estudio alcanzo resultados similares al comparativo de Midazolam frente a ketamina. Chávez, Cortes y Araiza (2005) afirman.

En cuanto a la respuesta a la sedación a los 20 minutos de la administración del Midazolam y la ketamina, ningún paciente se observó en la categoría de llorón/combativo, sin embargo, 7 de los pacientes (58%) estuvieron en la categoría de alerta/consciente, y 5 pacientes (42%) para la categoría de somnoliento/ dormido, en ambos grupos. (p.4)

Tomando como referencia la escala de Yale modificada para evaluar la respuesta del niño ante la separación parental, al momento de ser llevado a quirófano se obtuvo que en el grupo A predominó el nivel 3 (paciente tranquilo) con un 100% y en el grupo B predominó el nivel 3 con un 73.3% por lo que según la literatura los resultados de esta escala son excelentes para valorar la separación padre hijo. Chávez, Cortes y Araiza (2005) dice.

En el grupo del Midazolam 4 pacientes (33%), la conducta fue y en 8 pacientes (67%), la conducta fue excelente (calmado/somnoliento), mientras que, en el grupo de la ketamina, se observó en 3 pacientes (25%), la conducta fue buena (ansioso, pero fácilmente controlable), y en 9 pacientes (75%), la conducta fue excelente (calmado/somnoliento). (p.4)

Con respecto al valor de P fue de 0.67.

En relación a la incidencia de reacciones adversas a la pre medicación se obtuvo que con la administración de Midazolam a dosis de 0.75 mg/kg un 20% presentó hipo, mientras que con la administración de ketamina a dosis de 6 mg/kg un 13.3% presentó aumento de secreciones salivales, ya que según la literatura nos habla de la incidencia de estas reacciones al administrar estos fármacos independientemente de su uso correcto. OMS (2004) dice. “las RAM son efectos no deseados, ni intencionados de un medicamento, incluidos los efectos idiosincráticos, que se producen con el uso adecuado”. (p.1)

### Conclusiones

1. El sexo femenino predominó en ambos grupos de estudio
2. Los cambios en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno no fueron significativos en ambos grupos de estudio.
3. En la valoración del grado de sedación según la escala de Ramsay predominó el nivel 2 en ambos grupos.
4. Al evaluar la respuesta del niño ante la separación parental mediante la escala de Yale modificada predominó el nivel 3 en ambos grupos

5. En cuanto a las reacciones adversas en el grupo A predominó el hipo y en el grupo B presentó el aumento de secreción salival.
6. Ambos fármacos son eficaces para la premedicación en Pacientes pediátricos

### Bibliografía

- Chamorro, Martinez Melgar, & Barrientos. (2008). Med Intensa. Retrieved from Monitorización de la sedación : <http://www.medintensiva.org/es-pdf-13116126>
- Criteria, M. (2018, Octubre 19). Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists. Retrieved from <http://medicalcriteria.com/web/es/anasa/>
- Hurford, W., Bailin, M., Davison, K., Haspel, K., & Rosow, C. (2000). Massachusetts General Hospital procedimientos en anestesia. España : MARBAN.
- Intensivos, C. (2018, junio 12). Ketamina evidencia y usos correctos. Retrieved from [https://www.wfsahq.org/components/com\\_virtual\\_library/media/edc1e335bc433009007e53cc6f0cc4cb-381-Ketamina--evidencia-y-usos-corrientes.pdf](https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/edc1e335bc433009007e53cc6f0cc4cb-381-Ketamina--evidencia-y-usos-corrientes.pdf)
- J.C, V. (2010, abril). Revista de la Sociedad Española del Dolor. Retrieved from premedicación en anestesia pediátrica: citrato de fentanilo oral transmucoso frente a midazolam oral : <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-espanola-del-dolor-289-articulo-premedicacion-anestesia-pediatica-citrato-fentanilo-S1134804610700239>
- Jagrisell, G. S., Martínez López, C. E., & Salgado Cuadra, O. S. (2017). Eficacia de la premedicación con Midazolam por vía oral a dosis de 0.25 mg/kg frente a 0.50 mg/kg en pacientes pediátricos previo a cirugías ambulatorias en el Hospital Manuel de Jesús Riera La Mascota durante el periodo de Septiembre-Noviembre 2017. Managua, Nicaragua.
- Judelmis Jagrisell Gutiérrez Sánchez, C. E. (2017). Eficacia de la premedicación con midazolam por vía oral a dosis de 0.25 mg/kg frente a 0.50 mg/kg en pacientes pediátricos previo a cirugía ambulatoria en el Hospital Manuel de Jesús Rivera La Mascota durante el periodo de septiembre-noviembre 2017. Managua.
- Maria, G. L., Ocampo, F., Orozco, J. A., & Caicedo, J. (2013, Enero). ScienceDirect. Retrieved from Revista Colombiana de Anestesiología : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120334712000512>
- Rodríguez, D. J. (s.f.). Midazolam tras inhalada para la sedación preanestésica pediátrica. Revista cubana de pediatría.
- Villa, J. O. (2017). Manejo de la ansiedad preoperatoria en pacientes pediátricos en Colombia. Bogotá, Colombia.