

Ketamina oral como medicación preanestésica pediátrica

Dr. Jesús Ciccía Navarro (*)

RESUMEN

Buscamos en nuestro trabajo evaluar si la Ketamina oral es adecuada como medicación preanestésica atraumática en niños y establecer sus efectos colaterales luego de su administración oral. Cincuenta niños (Estado físico ASA I y II; entre 1 a 7 años de edad) fueron evaluados. Usando un método aleatorio a simple-ciego, prospectivamente asignados a los niños a uno de dos grupos (25 niños por grupo): grupo que no recibe Ketamina y grupo que se le administra 6 mg/kg de peso de Ketamina en 0.2 ml/kg de gaseosa. A todos se les evaluó el nivel de sedación y estado emocional, así como variables continuas durante la pre-inducción, anestesia y recuperación progresivamente en sus diversas etapas.

Los valores de presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria estuvieron dentro de límites normales, sin diferencia significativa entre los dos grupos.

Hubo buena aceptación por parte de los niños de la Ketamina oral, presentándoseles sedación a los 20-25 minutos, una calmada separación de los padres y buenas condiciones para la inducción anestésica en un porcentaje elevado. Salvo secreciones incrementadas significativamente, no hubo otros efectos indeseables colaterales.

Se concluye que la Ketamina oral es adecuada como medicación preanestésica atraumática en niños, es de fácil administración, aceptada por la mayoría de los niños y económica; sin efectos colaterales indeseables significativos, a excepción de las secreciones incrementadas.

Palabras Claves: medicación preanestésica, efectos colaterales.

INTRODUCCIÓN

Para un niño puede ser una experiencia traumática ser sometido a una intervención quirúrgica, no existiendo todavía una manera totalmente satisfactoria que nos asegure una inducción preanestésica atraumática en niños.

Tal es así que se reportan temor a los médicos, pesadillas y conducta regresional post-operatoria (1). La medicación preanestésica puede minimizar estos problemas, pero suele ser difícil administrarla atraumáticamente con el más pequeño. Es por esto que buscamos en nuestro trabajo evaluar si la ketamina oral es adecuada como medicación preanestésica atraumática en niños y establecer sus efectos colaterales luego de su administración oral, considerando además lo económico del fármaco y su fácil administración, apropiada para nuestro medio.

USE OF ORAL KETAMINE AS PRE ANESTHETIC PEDIATRIC MEDICATION SUMMARY

The purpose of our work was to evaluate if oral ketamine was adequate as atraumatic preanesthetic medication in children, and to establish its side effects after the oral administration. Fifty children (physical status ASA I and II, between 1 and 7 years old) were evaluated. Using a simple blind random method, were prospectively assigned children to one of two groups (25 children per group) one group dose not receive ketamine, and the other receives 6 mg/Kg of body weight of ketamine in 0.2 ml/Kg of beverage. Everybody was evaluated the level of sedation and emotional state, as well as continuous variables during the diverse phases of pre induction, anesthesia and recovery.

The values of blood pressure, heart and respiratory rate were within normal limits, without any significant difference between the two groups.

There was a good acceptance of the children to the oral ketamine, following sedation after 20-25 minutes, easy separation of the parents, and good conditions for the anesthetic induction in a high percentage. With the exception of significant increment of secretions, there were no other undesirable side effects.

It is concluded that oral ketamine is adequate as atraumatic preanesthetic medication in children, it's easy to administer, accepted for most of the children and economic; without undesirable significant side effects, with the exception of incremented secretions.

Key words: pre anesthetic medication, side effects.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudiamos 50 niños (estado ASA I y II), programados para cirugía periférica de aproximadamente 1-2h de duración de tiempo anestésico (mínimo 30 min.). Fueron pacientes de 1 a 7 años de edad y sus pesos entre 9 y 25 kg, usando un método aleatorio a simple-ciego, prospectivamente asignamos a los niños a uno de dos grupos (25 niños por grupo): grupo que no recibe ketamina y grupo que recibe 6 mg/kg de peso de ketamina en 0.2 ml/kg de gaseosa dados a beber 30 minutos antes de la inducción anestésica.

Un anesestesiólogo efectuaba las mezclas, otro se encargaba de hacer las observaciones a los pacientes sometidos al trabajo y ambos ajenos a un tercero, quien brindaba la anestesia en el quirófano.

(*) Médico Asistente del Hospital III Cayetano Heredia, Piura.

A todos los niños se les monitorizó la presión arterial, la frecuencia cardíaca, y respiratoria en forma basal, al 1', 2', 5' de la ingesta y cada 5' luego a través del estudio. Para evaluar el nivel de sedación y el estado emocional utilizamos las escalas de evaluación descritas en la tabla 1. Las variables de pre-inducción anestésica, anestesia y recuperación fueron registradas progresivamente en sus diversas etapas, tal como aparecen en la tabla 2.

Todos los niños fueron inducidos con máscara y administración de Halotano, colocándose relajante muscular endovenoso para facilitar la intubación. El mantenimiento fue con Halotano solo. En la sala de recuperación se efectuó el mismo monitoreo pero cada 15'.

**TABLA N° 1
ESCALAS DE EVALUACIÓN**

ESCALA DE NIVEL DE SEDACIÓN

1. Difícil despertar: Dormido, requiere sacudida o grito para despertar.
2. Dormido: Ojos Cerrados; despierta con voz suave o toque ligero.
3. Somnoliento: Ojos abiertos pero menos respuesta y actividad.
4. Despierto.
5. Agitado.

ESCALA DE ESTADO EMOCIONAL

1. Calmado
2. Aprehensivo: No sonrío; conducta desconfiada.
3. Llorando.
4. Luchando: Llorando con movimientos de brazos y piernas, resiste.

Los datos fueron analizados utilizando el análisis de varianza de un factor para las variables continuas (edad, peso, tiempo de inducción, tiempo operatorio, tiempo anestésico, tiempo para despertar y tiempo para el alta).

**TABLA N° 2
VARIABLES DE PREINDUCCIÓN ANESTESIA
Y RECUPERACIÓN**

	CONTROL	KETAMINA
PREINDUCCIÓN		
Edad (Años)	4.56±1.98	4.24±2.17
Peso (kg.)	17.84±5.29	17.81±5.34
Inicio sedación (min.)	NA	16.00±4.48
Tiempo máx. sedación (min.)	NA	23.44±5.02
Secreciones incrementadas (%)	12	48*
Nistagmus (%)	0	44*
Mov. descoordinados extrem. (%)	0	12
Fasciculaciones en lengua (%)	0	32

ANESTESIA

Permiten canulación I.V. (%)	56	92*
Tiempo de inducción (seg.)	177.48±53.97	106.96±38.08*
Secreciones incrementadas (%)	20	64*
Laringoespasma (%)	4	4
Tiempo operatorio (min.)	62.80±36.09	58.40±35.90
Tiempo anestésico (min.)	79.00±40.18	75.20±40.71

RECUPERACIÓN

Tiempo despertar (min.)	15.40±6.30	15.40±4.81
Requiere tracción mentoniana (%)	4	8
Secreciones incrementadas (%)	4	40*
Nistagmus (%)	0	8
Llanto (%)	68	36**
Tiempo para alta (min.)	111.00±39.42	87.52±37.67*

NA: No aplicable *P<0.05 **P<0.10 Media Desviación Standar

Para las variables ordinales (nivel de sedación y estado emocional) se utilizó la prueba Wilcoxon. Los valores medios fueron reportados como media desviación standar. Un valor de P<0.05 indica diferencia significativa.

RESULTADOS

Los dos grupos estudiados fueron similares en promedio de edad, peso, tiempo operatorio, tiempo anestésico, tiempo para despertar; nivel de sedación basal, nivel de sedación al arribo a recuperación; estado emocional basal, y estado emocional arribo a recuperación. Los valores de presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria estuvieron dentro de límites normales, no hubo diferencia significativa entre los dos grupos.

El 52% de niños que recibieron Ketamina llegaban con algún nivel de sedación antes de la inducción anestésica; con un inicio de sedación a los 16.00 4.48 minutos y un tiempo de máxima sedación a los 23.44 5.02 minutos (Tabla 3).

Los niños que recibieron Ketamina tuvieron significativamente una mayor sedación y mejor reacción a la separación de sus padres que el grupo control (Tabla 3 y 4). En la pre-inducción anestésica un 48% de los niños que recibieron Ketamina presentaron secreciones incrementadas, pero también un 12% en el grupo control, siendo significativo. Nistagmus fue observado en 44% de los pacientes que recibieron 6 mg/kg de Ketamina, lo cual fue significativo. Se apreció movimiento descoordinado de extremidades en un 12% de los niños que recibieron Ketamina. Fasciculaciones en lengua aparecieron en 32% de los pacientes a los que se les suministró Ketamina.

Significativamente, ya en la sala de operaciones, el 92% de los niños que recibieron Ketamina oral fueron juzgados lo suficientemente colaboradores como para intentar la colocación de catéter endovenoso, el grupo control de 56% de los pacientes lo permitieron también.

El tiempo de inducción fue significativamente más corto en los que se administró Ketamina. Fue significativo el incremento de secreciones orales al momento de intubar en los niños que recibieron Ketamina, un 64%; aunque hacemos la salvedad que en el grupo control, fue un 20% (P<0.05).

La incidencia de laringoespasmó y los tiempos operatorios y anestésicos no difirieron entre ambos grupos (Tabla 2).

En la sala de recuperación, los tiempos para despertar, la necesidad de tracción mentoniana y el nistagmus fueron similares para ambos grupos (Tabla 2). Las secreciones incrementadas se presentaron en 40% de los niños que recibieron Ketamina, versus un 4% en el grupo control, lo cual fue significativo (P<0.05). Respecto al llanto, un 68% del grupo control lo presentó; mientras que un 36% de los pacientes que recibieron Ketamina, también (P<0.10). El tiempo para alta de recuperación fue significativamente mayor en el grupo control (Tabla 4).

Los padres mayoritariamente mostraron satisfacción con el uso de Ketamina oral antes de la Cirugía.

**TABLA N° 3
NIVEL DE SEDACIÓN**

	CONTROLK ETAMINA	
BASAL		
Difícil despertar	0	0
Dormido	4	0
Somnoliento	0	0
Despierto	72	88
Agitado	24	12
MEDICACIÓN PRE-INDUCCIÓN *		
Difícil despertar	0	0
Dormido	4	20
Somnoliento	0	32
Despierto	72	44
Agitado	24	4
ARRIBO RECUPERACIÓN		
Difícil despertar	8	4
Dormido	32	56
Somnoliento	52	36
Despierto	8	4
Agitado	0	0
ALTA DE RECUPERACIÓN		
Difícil despertar	4	0
Dormido	0	0
Somnoliento	4	16
Despierto	84	84
Agitado	8	0

* P<0.05

**TABLA N° 4
ESTADO EMOCIONAL**

	CONTROLK ETAMINA	
BASAL		
Calmado	28	48
Aprehensivo	32	24
Llorando	24	20
Luchando	16	8
MEDICACIÓN PRE-INDUCCIÓN **		
Calmado	36	60
Aprehensivo	24	16
Llorando	24	24
Luchando	16	0
ARRIBO RECUPERACIÓN		
Calmado	96	96
Aprehensivo	4	0
Llorando	0	4
Luchando	0	0
ALTA DE RECUPERACIÓN *		
Calmado	56	88
Aprehensivo	4	8
Llorando	32	4
Luchando	8	0

* P<0.05

** P<0.10

COMENTARIO

Todavía no existe una forma enteramente satisfactoria que nos asegure una inducción anestésica atraumática en niños.

La medicación pre-anestésica ideal deberá ser fácilmente administrada, bien aceptada, de acción rápida, que no prolongue la recuperación anestésica y que tenga pocos efectos colaterales. Pues bien, lo hallado en nuestro trabajo nos aproxima a ésto. Casi todos los fármacos comúnmente utilizados para medicación pre-anestésica requiere de una inyección, administrar una pastilla, o la colocación nasal o rectal del medicamento, siendo cualquiera de ellos dificultoso o traumático para niños entre 1 a 7 años de edad. Además muchos de estos fármacos usualmente, y ninguno brinda un balance uniforme de sedación, amnesia y analgesia antes de la cirugía (2-3).

En un interesantísimo trabajo concluye que la administración oral en niños de una dosis de 6 mg/kg de Ketamina es fácilmente administrada y bien aceptada, brindando medicación pre-anestésica predecible y satisfactoria, sin efectos adversos significativos (4).

La sedación en nuestro trabajo empieza a los 15-20 minutos de suministrada la bebida con Ketamina, lo que es comprobable al tiempo que otros fármacos orales pre-anestésicos tardan, representando probablemente una demora secundaria a la absorción intestinal y al metabolismo hepático (5). Solamente un 16% de la Ketamina se absorbe

oralmente; en oposición a un 93% por vía intramuscular o endovenoso (6).

Se plantea que la Norketamina, un metabolito activo con 1/3 la potencia de la Ketamina, es dos veces mayor su concentración plasmática luego de la administración oral de Ketamina, lo que podría explicar parte de su efecto sedante observado y posiblemente lo reducido de los efectos colaterales indeseables (6); algo que también se aprecia en los resultados de nuestro trabajo.

La administración oral de Midazolam brinda sedación y facilita la inducción anestésica en niños (7); al igual que su administración nasal (8).

Consideramos que Ketamina oral es adecuada como medicación pre-anestésica atraumática en niños, sin efectos colaterales indeseables significativos, salvo las secreciones incrementadas. Es un método de fácil administración, aceptado por la mayoría de los niños, se emplea un fármaco económico, lo cual lo hace apropiado para nuestro medio. Creemos conveniente efectuar otras investigaciones incrementando la dosis de Ketamina (8 mg/kg) debido a un porcentaje todavía importante de niños los cuales no obtuvimos una sedación adecuada (calidad del fármaco).

También recomendamos el empleo de atropina oral previa, debido a la incidencia significativamente importante de secreciones incrementadas halladas en nuestro trabajo.

Correspondencia:

Dr. Jesús Ciccía Navarro

Hospital III Cayetano Heredia, Piura.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Beeby Dg, Morgan Hughes Jo:** Behavior of unsedated children in the Anesthetic Room. *Br J Anaesth* 52: 279-281, 1980.
2. **Bartez P1, Stanley Th:** Pharmacology of Intravenous Narcotic Anesthetics, Anesthesia. Edited by Miller RD. New York, Churchill Livingstone, 1990, pp 780-795.
3. **Way W1, Tower A:** Pharmacology of Intravenous Nonnarcotic Anesthetics, Anesthesia. Edited By Miller RD. New York, Churchill Livingstone 1990, pp 799-808.
4. **Guststein Hb, Johnson K1, Heard Mb, Gregory Ga:** Oral Ketamina Preanesthetic Medication in Children. *Anesth Analg* 76: 28-33, 1992.
5. **Bruzustowicz Rm, Nelson Da, Betts Ek, Rosenberr y Kr, Swedlow Db.:** Efficacy of Oral Premedication for Pediatric Outpatient surgery. *Anesthesiology* 60: 475-477, 1984.
6. **Grant Ls, Nimmo Ws, Clements Ja:** Pharmacokinetics and Analgesic effects of IM an Oral Ketamine. *Br J Anaesth* 53:805-809, 1989.
7. **Feld Lh, Negus Jb, White Pf:** Oral Midazolam: Optimal Dose For Pediatric Premedication (abstract). *Anesthesiology* 71: A1054, 1989.
8. **Wilton Nct, Leingh J, Rosen Dr, Pandit Ua.:** Preanesthetic sedation of Preschool Children Using Intranasal Midazolam. *Anesthesiology* 69:972-975, 1988.