

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

11202
108

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL Y SERVICIOS
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



CONDICIONES DE INTUBACION TRAQUEAL EN NIÑOS

FACILITADA CON MIVACURIO

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA

DRA. GABRIELA RODRIGUEZ LUNA

PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

ANESTESIOLOGIA

DR. BENJAMIN MANZANO SOZA
COORDINADOR DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION

DRA. IRMA ROMERO CASTELAZO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. RAMON OROPEZA MARTINEZ
COORDINADOR CIRUGIA GENERAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico y en acceso al público el contenido de mi trabajo de grado con el
NOMBRE: Gabriela Rodríguez Luna
FECHA: Agosto 28, 2003
FIRMA: 

CONDICIONES DE INTUBACION TRAQUEAL EN NIÑOS FACILITADA CON MIVACURIO

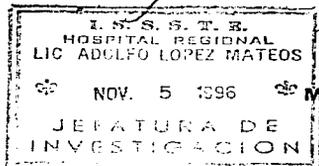

DRA. GABRIELA RODRIGUEZ LUNA
INVESTIGADOR


DR. SERGIO TENOPALA VILLEGAS
ASESOR DE TESIS


DR. SERGIO TENOPALA VILLEGAS
VOCAL DE INVESTIGACION


DRA. IRMA ROMERO CASTELAZO
JEFE DE INVESTIGACION

DR. ANTONIO ALBARRAN Y CARABAJAL
JEFE DE CAPACITACION Y DESARROLLO



MEXICO, D.F., OCTUBRE DE 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

B

RESUMEN

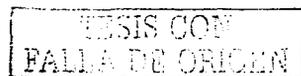
El cloruro de mivacurio es un fármaco bloqueador neuromuscular no despolarizante de corta acción. es un bis-diéster derivado del bencilisoquinolíneo. Es hidrolizado in vitro y en vivo por la colinesterasa plasmática.

Si bien la intubación traqueal se puede efectuar cada vez con la ayuda de opiáceos y obtener una mayor inducción, la práctica en la administración de agentes neuromusculares para facilitar la intubación también es bastante común.

El propósito del estudio fué evaluar las condiciones de intubación traqueal en niños, facilitada con mivacurio.

Se estudiaron 30 pacientes, estado físico ASA I-II, con edades comprendidas entre 1 y 12 años de edad sometidos a procedimiento quirúrgico, que requirieran intubación de las tráquea.

Los pacientes fueron asignados en dos grupos, el grupo A y el grupo B, con 15 pacientes cada uno. Los pacientes se indujeron con tiopental sódico al 2.5% y se



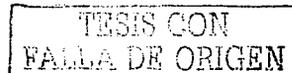
Mivacurio en niños/Rodríguez.

relajaron con mivacurio a dosis de 0.15 mg/kg I.V. y 0.20 mg/kg I.V., respectivamente. Las condiciones de intubación fueron evaluadas antes de las intubación.

En el grupo A (Cuadro III), 8 pacientes obtuvieron calificación de 3 y 6 obtuvieron calificación de 4 (3 ± 0), con una p mayor a 0.005. El grupo B (Cuadro IV), 13 pacientes obtuvieron calificación de 1 y 2 obtuvieron calificación de 2 (1 ± 0), con una p menor a 0.005. Ambos grupos presentaron como complicación la aparición de rash cutáneo en 8 pacientes, para ambos grupos (26.66%), con un promedio de 15.8 ± 8.8 , (Cuadro V). Correspondieron a 4 pacientes para cada grupo.

Concluimos que el cloruro de mivacurio, es una alternativa para producir adecuadas condiciones de intubación en dos minutos, después de su administración a una dosis de 0.20 mg/kg I.V.

Palabras claves: Bloqueador neuromuscular, mivacurio, intubación.



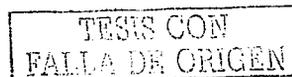
SUMMARY

Mivacurium chloride, short-acting nondepolarising benzylisoquinolinium neuromuscular blocking drug. It is hydrolysed by plasma cholinesterase in vivo and in vitro.

Although tracheal intubation may be accomplished with the use of opioids and major induction agentes, the practice of administering a neuromuscular blocking agent to facilitate intubation is quite common.

The purpose of this evaluation was to determine tracheal intubation conditions in childens, when we give mivacurium.

We studied 30 patients, physical status I o II, with age 1 or 12 years old, to undergo surgical procedures. The patients was allocate in two groups. The group A or B, with 15 patients every one. The patients was induced with thiopental 2.5% and relaxed with mivacurio. Group A received 0.15 mg/kg and group B. received 0.20 mg/kg of mivacurio. The intubating conditions was evaluated before intubation.



Mivacurio en niños/Rodríguez.

Group A (Table III), 8 patients obtained qualification of 3 and 6 patients obtained qualification 4 (3 ± 0). Group B (Table IV), 13 patients obtained qualification of 1 and 2 patients qualification of 2 (2 ± 1). Both groups presented complication of rash in 8 patients (26.66%), with average 15.88 ± 8.8 , corresponding to 4 patients in both groups.

We concluded that mivacurium chloride is a viable alternative for providing adequate intubating conditions two minutes, after administration a dose 0.20 mg/kg I.V.

Key words: Neuromuscular blocking, mivacurium, intubation.

INTRODUCCION

El cloruro de mivacurio es un agente bloqueador neuromuscular no despolarizante de corta acción, es un bis-diéster derivado del bencilisoquinolinio. Es hidrolizado in vitro y en vivo por la colinesterasa plasmática. Este compuesto por tres estereoisómeros cis-trans, trans-trans y cis-cis. Los dos primeros constituyen el 94% de la mezcla de mivacurio y el resto corresponde al isómero cis-cis (12). Los estudios en seres humanos han demostrado semidesintegración de 55 minutos del isómero cis-cis y parece no contribuir de manera importante al bloqueo neuromuscular, durante su aplicación en la clínica (1,2,12).

Con dosis de intubación típicas de 2 x 2.5 x Dosis efectiva (DE 95),(0.15 a 0.2 mg/kg) el bloqueo máximo se inicia en 2.5 a 3.0 minutos, el tiempo de intubación es de 2.0 a 2.5 minutos y la duración total desde el momento en que se inyecta el fármaco a una recuperación de fasciculación de 95% es de 25 a 30 minutos (2, 19).

Si bien la intubación traqueal puede llegar a efectuarse cada vez con el uso de opioides y obtener una mayor inducción, la práctica en la administración de agentes neuromusculares para facilitar la intubación también es bastante común.

Mivacurio en niños/Rodríguez.

Mucho se ha estudiado sobre los efectos hemodinámicos y farmacocinéticos de mivacurio (4,10), sus isómeros (12,13), su efecto antagónico (11), así como también se ha comparado con otros fármacos (8,4,3,17), siendo éstos efectuados principalmente en experimentación y en pacientes adultos. También hay investigaciones realizadas en niños que comparan y observan sus efectos, éstos en menor cantidad, probablemente por la inexperiencia y cuidado que requieren éste grupo de pacientes.

El propósito de este estudio fué evaluar las condiciones de intubación traqueal en niños, facilitada con mivacurio.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 30 pacientes pediátricos, de ambos sexos, sometidos a cirugía pediátrica que requirieran intubación de la tráquea, con un estado físico ASA I-II. (Cuadro I). Edades comprendidas entre 1 y 12 años de edad, se excluyeron los pacientes con antecedentes de alergia, enfermedad neuromuscular o que presentaran deficiencia de la pseudocolinesterasa. A todos los pacientes se les realizaron exámenes de laboratorio de rutina con límites normales, biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos y tiempos de coagulación.

Los pacientes ingresaron a quirófano, previa colocación de vía periférica en alguno de los miembros torácicos. El monitoreo se efectuó no invasivamente; la frecuencia cardíaca (FC), con estetoscopio precordial y electrocardiograma de superficie en DII continuo, la presión arterial (PA) con baumanómetro electrónico la saturación periférica de oxígeno (SpO₂) con oxímetro de pulso; capnografía para el bióxido de carbono al final de la espiración (ETCO₂).

Todos los pacientes se indujeron con tiopental sódico al 2.5% a una dosis de 5 a 7 mg/kg I.V. y cloruro de mivacurio a dosis de 0.15 y 0.20 mg/Kg, I.V.

Por lo que fué necesario formar dos grupos de pacientes, los cuáles se les asigna grupo A y grupo B con dosis respectivas. Después de administrar el relajante muscular en no menos de 30 segundos, se procede a realizar lasringoscopia, dando un periodo de latencia de 2 minutos, evaluándose las condiciones de intubación de la siguiente manera: Calificación de intubación: 1 = Excelente (fácil introducción del tubo, ausencia de tos, cuerdas vocales relajadas), 2 = Satisfactoria (tos, encorvamientos leves, cuerdas vocales relajadas), 3 = Insatisfactoria (tos, encorvamientos moderados, aducción moderada de las cuerdas vocales), 4 = No es posible (aducción apretrada de las cuerdas vocales), (Cuadro II).

El mantenimiento de la anestesia se efectuó con Halotano, enflurano e isoflurano, según el caso y citrato de fentanyl a dosis de 2 a 4 mcg/kg I.V. La preseancia de rash cutáneo como efecto colateral, se trató con hidrocortisona a dosis de 5 mg/kg I.V.

Los resultados se analizaron mediante la prueba de t de Student. Los resultados se expresan como promedio de la desviación estándar de la muestra. La significancia estadística se tomó cuando se obtuvo una p menor de 0.005.

RESULTADOS

Las características demográficas de los pacientes enrolados en ésta evaluación son presentados en la tabla 1. En el grupo A (Cuadro III), los pacientes comprendían una edad de entre 1 y 12 años (6.9 ± 7.21), peso entre 8.4 y 40 kg (24.2 ± 22.34), donde 8 pacientes obtuvieron calificación de 3 y los 6 restantes tuvieron una calificación de 4 (3 ± 0). En el grupo B (Cuadro IV), los pacientes tenían edad entre 2 y 12 años (7 ± 7.07), peso entre 9 y 40 kg (25 ± 21.21), en donde 13 pacientes obtuvieron calificación de 1 y los dos restantes obtuvieron calificación de 2 (1 ± 0).

En ambos grupos se presentó como complicación la aparición de rash cutáneo, de predominio en cara y en la parte superior de tórax, haciendo un total de 8 pacientes para ambos grupos (26.66%), con un promedio de 15.5 ± 8.8 (Cuadro V). Correspondieron 4 pacientes para cada grupo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Cuando monitorizamos el bloqueo neuromuscular durante la anestesia, el sitio del monitoreo podría reflejar preferentemente la actividad de los músculos durante el tiempo en particular en las anestesia (3,4,18), sin embargo en nuestro estudio evaluamos las condiciones de intubación en el momento de realizar la laringoscopia. Mangat y cols (15), estudiaron la comparación entre el mivacurio y la succinilcolina en niños, donde no se encontraron diferencias significativas en cuanto a las condiciones de intubación, en nuestro estudio si se observó una diferencia, en cuanto a éstas condiciones, debido a que manejamos dosis de 0.15 mg/kg y 0.20 mg/kg, siendo en ésta última donde se obtuvieron mejores condiciones.

La dosis de mivacurio tiene alterados los valores de la dosis efectiva (DE) en niños y en infantes (10,15). Cook y cols, (5) observaron que sus dosis en pacientes con falla renal o hepática, debe de ser dos veces la DE95 para el bloqueo neuromuscular durante la anestesia con oxido nitroso.

Sayson y cols, (19) mostró que cuando se usa dos veces la DE al 95% de mivacurio (0.15 mg/kg), las condiciones de intubación permanecieron adecuadas, sin embargo



Mivacurio en niños/Rodríguez.

en nuestro estudio ésto no se evidenció en el grupo A requiriendo dosis complementaria de mivacurio, no así en el grupo B donde las condiciones fueron adecuadas.

Nosotros concluimos que el cloruro de mivacurio es una alternativa para producir adecuadas condiciones de intubación en dos minutos después de su administración a una dosis de 0.2 mg/kg en niños.

Mivacurio en niños/Rodríguez.

Anexos:

Cuadro I

Cuadro II

Cuadro III

Cuadro IV

Cuadro V

Mivacurio en niños/Rodríguez.

CUADRO I

DATOS DEMOGRAFICOS

EDAD (AÑOS)	5.99 ± 3.04
SEXO (M / F)	14 / 16
PESO (Kgs)	23.81 ± 9.52

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

CUADRO II

CONDICIONES DE INTUBACION Y CALIFICACION

1= EXCELENTE	(FACIL INTRODUCCION DEL TUBO, AUSENCIA DE TOS, CUERDAS VOCALES RELAJADAS)
2= SATISFACTORIA	(TOS, ENCORVAMIENTOS LEVES, CUERDAS VOCALES RELAJADAS)
3= INSATISFACTORIA	(TOS, ENCORVAMIENTOS MODERADOS, ADUCCION MODERADA DE LAS CUERDAS VOCALES)
4= NO ES POSIBLE	(ADUCCION APRETADA DE LAS CUERDAS VOCALES)

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

Mivacurio en niños/Rodriguez.

CUADRO III

CALIFICACION DE INTUBACION Y PORCENTAJE			
1=EXCELENTE	2=SATISFACTORIO	3=INSATISFACTORIO	4=NO ES POSIBLE
0	0	8	7
-	-	53.33%	46.66%

N = 15 (PROM 3.0 ± 0)

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO I V

CALIFICACION DE INTUBACION Y PORCENTAJE			
1=EXCELENTE	2=SATISFACTORIO	3=INSATISFACTORIO	4=NO ES POSIBLE
13	2	0	0
86.66%	13.33%	-	-

N = 15 (PROM 1.0 ± 0)

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

Mivacurio en niños/Rodriguez.

CUADRO V

COMPLICACIONES DE LA ADMINISTRACION DE MIVACURIO

COMPLICACIONES	NO. DE PACIENTES	PORCENTAJE
RASH	8	26.66%

n = 30 (PROM 15.5 ± 8.8)

FUENTE: H.R.L.A.L.M.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Agoston Sandor M.D. y cols. Clínicas de anestesiología de Norteamérica. Adelantos en el uso de miorrelajantes. De. Interamericana Mc Graw-Hill. Vol. 2 Año 1993.
2. Belmont Matthew, MD. y cols. Clínicas de Anestesiología de Norteamérica. Nuevos fármacos en anestesia, primera parte. Edición Interamericana, McGraw-Hill. Vol. 4 Año 1993. Pags. 759-809.
3. Cauldwell Charles B, M.D. y cols. Is Intramuscular Mivacurium an alternative to Intramuscular Succinylcholine? *Anesthesiology*, 1994; 80: 320-325, .
4. Campkin N.T.A. y cols. Recovery of mivacurium and doxacurium versus in the isolated forearm. *Anaesthesia*, 1994; 49:501-502.
5. Cook D.R. J.A. y cols. Pharmacokinetics of mivacurium in normal patients and in those with hepatic or renal failure. *British Journal de Anaesthesia*, 1992; 69: 580-585.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Mivacurio en niños/Rodríguez.

6. Diefenbach Christoph, MD. y cols. Changes in Plasma Cholinesterase Activity and Mivacurium Neuromuscular Block in Response a Normothermic Cardiopulmonary Bypass. *Anesth y Analg.*, 1995; 80:1088-1091.

7. Ding Yifeng, MD. y cols. Use of Mivacurium during laparoscopic surgery: Effeact of Reversal Drugs on Postoperative Recovery. *Anesth Analg.*, 1994; 78:450-454.

8. Ekrola Olli, MD. y cols. Interaction between mivacurium and succinylcholine. *Anesth Analg.* 1995;80:534-537.

9. Goudsouzian Nishan G. MD. y cols. Mivacurium after atracurium in children. *Anesthesiology.* 1994;79:345-349.

10. Goudsouzian Nisham G. MD. y cols. Pharmacodynamic and Hemodynamic Effects of Mivacurium in infants anesthetized with halothano and Nitrous oxide. *Anesthesiology.* 1993;79:919-925.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS PERTENECE
DE LA REPOSICION

Mivacurio en niños/Rodríguez.

11. Kopman Aaron FG, MD. y cols. Antagonism of mivacurium-induced neuromuscular blockade in humans. *Anesthesiology*, 1993; 81:1394-1400.

12. Lien Cynthia A. MD. y cols. The pharmacokinetics and pharmacodynamics of the stereoisomers of mivacurium in patients receiving nitrous oxide/Opioid/Barbiturate anesthesia. *Anesthesiology*, 1994; 80:1296-1302.

13. Lien Cynthia A., MD. y cols. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of mivacurium stereoisomers during a two-step infusion. *Anesthesiology*, 1992; 77: No 3A A910.

14. López Alonso Guillermo. *Fundamentos de Anestesiología*. Editorial La Prensa Médica Mexicana, S.A. de C.V. 3a. edición, pag. 198 - 304.

15. Mangat P.S. MD. y cols. A comparison between mivacurium and suxamethonium in children. *Anaesthesia*, 1993; 48:866-869.

16. Miller Ronald D. MB. *Anestesia*. Ed. Doyma, S. A., Barcelona España, 1993; 351-352.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Mivacurio en niños/Rodríguez.

17. Naguib Mohamed. MB. y cols. Neuromuscular effects of rocuronium bromide and mivacurium chloride administrado solo y en combinación.

18. Plaud B, MD. y cols. Mivacurium neuromuscular blockade at the adductor muscles of the larynx and adductor pollicis in man. *Anesthesiology*, 1992; 77: 3A.

19. Sayson Samuel C. MD. y cols. Onset of action of mivacurium chloride. *Anesthesiology*, 1994; 81:35-42.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN