



HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

**CONDICIONES DE BLOQUEO
NEUROMUSCULAR UTILIZANDO BROMURO
DE ROCURONIO Y DIFERENTES
INDUCTORES EN COLECISTECTOMIAS
LAPAROSCOPICAS**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. ARACELI REYES OLAN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

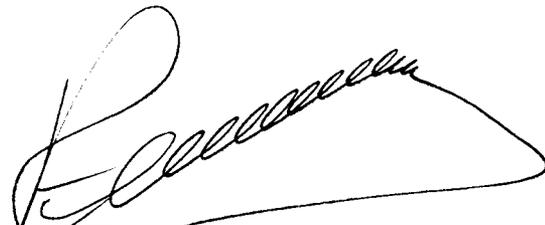
HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE

**CONDICIONES DE BLOQUEO NEUROMUSCULAR
UTILIZANDO BROMURO DE ROCURONIO Y
DIFERENTES INDUCTORES EN COLECISTECTOMIAS
LAPAROSCOPICAS**

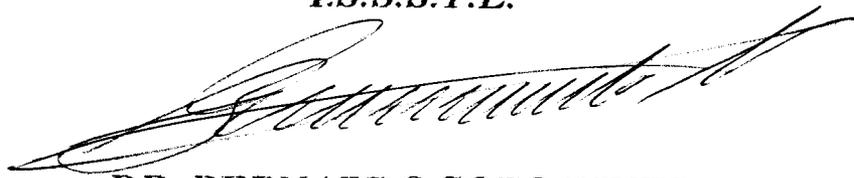
TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA**

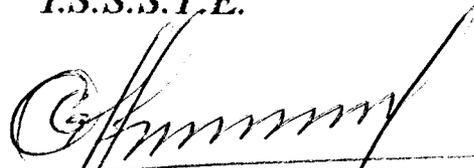
*PRESENTA:
DRA. ARACELI REYES OLAN*



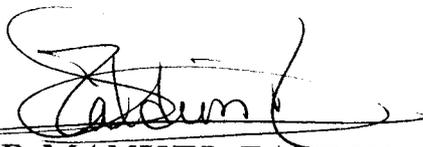
DR. ROLANDO MERAZ SUAREZ
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
I.S.S.S.T.E.



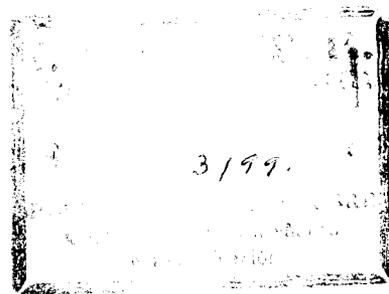
DR. BERNARDO SOTO RIVERA
JEFE DE SECCION DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
I.S.S.S.T.E.



DR. HORACIO OLVERA HERNANDEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
I.S.S.S.T.E.



DR. VICTOR MANUEL ZALDIVAR ROVEGLIA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
I.S.S.S.T.E.



INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	5
DISCUSION	6
CONCLUSIONES	7
BIBLIOGRAFIA	11

RESUMEN

Este estudio se diseñó con el fin de comparar si las condiciones de bloqueo neuromuscular en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica utilizando bromuro de rocuronio a dosis de 0.6 mg/kg de peso, mostraban mejores resultados dependiendo del inductor utilizado.

Estudiamos 75 pacientes con estado físico ASA I-II, con edades comprendidas entre 18 y 60 años, sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva, bajo anestesia general balanceada, los cuales fueron distribuidos al azar en 1 de 3 grupos, para recibir tiopental, propofol o etomidato, hasta la pérdida del reflejo palpebral. Todos los pacientes se relajaron con bromuro de rocuronio a la dosis antes mencionada, después se tomaron estímulos (tren de 4) cada 10 segundos hasta realizar la intubación orotraqueal. Se observó las condiciones de la misma, bajo el índice de Fahey.

En todos los pacientes se realizó la intubación orotraqueal sin accidentes, y solo 1 paciente presentó un índice de Fahey 3 (4%), sin embargo al igual que el resto del grupo se logró la intubación al primer intento.

Durante la monitorización de estímulos tren de 4, se observó que los pacientes inducidos con propofol, tardaron más de 50 minutos en recuperarse totalmente del bloqueo neuromuscular (68%), con respecto al grupo del tiopental (44%), y el etomidato (0%).

En solo un paciente se antagonizó el efecto relajante con neostigmina, ya que después de 110 minutos de la dosis de intubación, se monitorizó con T2/4. Dicho paciente después de 180 segundos de administrado el bromuro de rocuronio presentó T3/4, realizándose la intubación en estas condiciones.

En conclusión no hubo diferencias significativas en los 3 grupos durante la intubación orotraqueal la cual fue satisfactoria, sin embargo observamos que los pacientes inducidos con propofol mostraron retardo en el tiempo de recuperación neuromuscular total en comparación con los otros dos grupos.

Palabras claves: Bromuro de rocuronio, tiopental, etomidato, propofol, tren de 4, índice de Fahey.

ABSTRACT

This study design with the purpose of comparing if the conditions of neuromuscular blockade in subjected patients to laparoscopic cholecistectomy using rocuronium bromide to dose of 0.6 mgs/kg of weight, they showed better results, depending on the induction drug used.

We study 75 patients with physical state its ASA I-II, with ages understood between 18 and 60 years, subjected to elective laparoscopic cholecistectomy, during balanced general anesthesia, those which was distributed at random in one of three groups, to receive thiopentone, propofol or etomidato, until arriving to the lost of the reflection palpebral. All the patients was relaxation with rocuronium bromide to the dose before mentioned, later stimulation (train of four) every 10 seconds until carrying out the orotracheal intubation. One observes the conditions of the same one, under the index of Fahey.

In all the patients was carried out the orotracheal intubation without accidents, and alone a patient presents an index of Fahey 3 (4%), however the same as the rest of the group you achievement the intubation to the first intent.

During the monitorization of stimuli of train of four, one observes that the patients induced with propofol, lasting more than 50 minutes in recovering totally of the neuromuscular blockade (68%), with regard to the group of the thiopentone (44%) and the etomidato (0%).

In alone a patient the effect of the blocking drug was antagonist with neostigmine, since after 110 minutes of the intubation dose, it was monitored with T2/4. This patient after 180 seconds of having administered the rocuronium bromide presented T3/4, being carried out the intubation under these conditions.

In conclusion there were not significant differences in the three groups during the orotracheal intubation which was satisfactory, however we observe that the patients induced with propofol showed retard in the time of recovery total neuromuscular in comparison with the other two groups.

Key words: Rocuronium bromide, thiopentone, etomidato, propofol, train of four, index of Fahey.

INTRODUCCION

A principios de 1990 se introdujeron en Estados Unidos de Norteamérica nuevos relajantes musculares, entre los que resalta el bromuro de rocuronio, una sustancia de acción intermedia e inicio rápido, que puede ser el primer relajante muscular no despolarizante, sustituto aceptable de la succinilcolina, para facilitar la intubación de la tráquea (1,2,3).

El bromuro de rocuronio (ORG 9426) es un agente neuromuscular no despolarizante, de acción intermedia, con la estructura química 2 morfilino, 3 desacetil, 16 alil-pirrolidina. Es un aminoesteroide monocuaternario (estructura similar al pancuronio y vecuronio), (1,4).

La dosis utilizada de bromuro de rocuronio varía de 0.6 mg/kg a 1.2 mg/kg, sin tener cambios significativos con las diferentes dosis administradas (1,3), y nos permite la intubación traqueal en 60-90 segundos. (1,3,4,5).

El bloqueo no despolarizante se produce por acción competitiva de los receptores postsinápticos, a nivel de la placa motriz terminal de la unión mioneural, al ocupar los sitios de reconocimiento de la acetilcolina, localizados sobre las subunidades alfa del receptor colinérgico, e inhibe la apertura de los conductos de iones, impidiendo la despolarización por la acetilcolina y la contracción muscular subsecuente (1,4).

El bromuro de rocuronio es un relajante neuromuscular no despolarizante, con un inicio de acción rápido pero sin los efectos adversos de la succinilcolina; no presenta actividad ganglionar o vagolítica, es de 3 a 6 veces menos potente que el vecuronio, la liberación de histamina es mínima por lo que su comportamiento en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial mantienen una estabilidad sin modificaciones (4).

La monitorización de los efectos bloqueadores de los relajantes musculares, permite cuantificar por apreciación visual o mediante registro gráfico, la profundidad del bloqueo neuromuscular para diferenciar los patrones de bloqueo despolarizante de los no despolarizantes. La estimulación tren de cuatro sigue siendo el método más común de monitoreo del bloqueo neuromuscular. Se administran 4 estímulos a una frecuencia de 2 Hz (intervalos de 0.5 seg.), los cuales no deben repetirse con una frecuencia mayor a los 10 seg. Este patrón está indicado tanto para saber el desarrollo del bloqueo antes de la intubación como para evaluar el grado de recuperación del mismo, y así, detectar bloqueos residuales al final de la cirugía o en la sala de recuperación (5,6).

Con los diferentes fármacos para la inducción de una anestesia general como propofol o tiopental, se han observado diferentes grados de potencialización del bloqueo neuromuscular, así como el halogenado (isoflorano, desflorano) puede interactuar con el relajante muscular (5, 7, 8).

El propósito de éste estudio, fue comparar los diferentes inductores con un mismo relajante neuromuscular y evaluar la calidad de intubación orotraqueal mediante el índice de Fahey, observando el grado de potencialización del bloqueo neuromuscular mediante la estimulación tren de cuatro.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en el servicio de Quirófanos del Hospital Regional 1° de Octubre del I.S.S.S.T.E. Se estudiaron 75 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva bajo anestesia general balanceada, de edades entre 18 y 60 años, con peso entre 45 – 80 kg, con estado físico ASA I-II. Todos los pacientes fueron informados de manera amplia y detallada sobre todos los aspectos con relación al estudio, recabándose su conformidad por escrito para participar en la investigación.

Los pacientes fueron distribuidos al azar prospectivamente, recibiendo en la inducción tiopental, etomidato o propofol, y todos los pacientes se relajaron con bromuro de rocuronio.

A su llegada a sala de quirófano, se monitorizaron a los pacientes, se registraron signos vitales basales como presión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura, monitorizándose además la saturación de oxígeno arterial, así como la visualización de la derivación D-II en el electrocardiograma. Se medicaron a los pacientes con fentanyl a 2 mcg/kg de peso, y con cronómetro se esperaron 3 minutos, después de los cuales y al azar se indujeron con tiopental, propofol o etomidato hasta la pérdida del reflejo palpebral, tomando nuestro primer estímulo (TOF). Se relajaron a todos los pacientes con bromuro de rocuronio a 0.6 mg/kg de peso, tomándose después de su administración estímulos (TOF) cada 10 segundos; a los 60 segundos se realizó la intubación orotraqueal en cada paciente, observándose las condiciones de la misma bajo el índice de Fahey.

Durante el transanestésico, se administraron estímulos (TOF) cada 10 minutos hasta los 50 minutos para observar la recuperación del bloqueo neuromuscular en cada paciente.

El estudio se dio por finalizado cuando se realizó la intubación orotraqueal o cuando después de los 50 minutos posteriores a la dosis del relajante, la recuperación del bloqueo neuromuscular era satisfactoria.

Para análisis estadístico se estudiaron porcentajes, análisis de varianza y medidas de tendencia central de dispersión.

RESULTADOS

Se estudiaron 75 pacientes a los que se dividieron en 3 grupos, administrándose a 25 pacientes tiopental, a 25 etomidato y 25 propofol, encontrándose que la calidad de intubación bajo el índice de Fahey fué mejor en el grupo de inducción con etomidato, en los cuales 17 pacientes (68%) tuvieron un Fahey 0, observándose lo anterior sólo en 12 pacientes (48%) y 6 pacientes (24%) en los grupos de tiopental y propofol respectivamente. (Tabla 1).

Con respecto a la estimulación (TOF) al realizar la intubación orotraqueal a los 60 segundos, se observó que en el grupo del etomidato ya no presentaron estímulos (T0/4) después de 90 segundos, no así en los otros grupos, que tardaron más de 180 segundos en obtener un T0/4. ($P > 0.05$). (Tabla 2).

También al observar el grado de potencialización del bloqueo neuromuscular observamos que después de 50 minutos de administrado el bromuro de rocuronio, sólo en el grupo del etomidato, 25 pacientes (100%) se recuperaron (T4/4), en el grupo del tiopental 14 pacientes (56%) y en el grupo del propofol 8 pacientes (32%). (Tabla 3).

Sólo en un caso se tuvo que antagonizar el efecto del relajante muscular con neostigmina, ya que después de 110 minutos presentó T3/4, sin embargo, éste mismo paciente presentó a los 180 segundos de administrado el relajante muscular un T2/4.

DISCUSION

Diseñamos este estudio para comparar el uso del bromuro de rocuronio con tiopental, propofol y etomidato, en las condiciones de bloqueo neuromuscular en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. (1, 3, 4, 5).

Los resultados de este estudio demostraron que se realizó la intubación orotraqueal sin accidentes, pero la calidad de la misma fué mejor en el grupo de inducción con etomidato. (2, 3, 7).

Los primeros resultados indicaban una relajación neuromuscular en 60-90 segundos, sin embargo, en algunos casos los pacientes tardaban más tiempo que el establecido. (1, 3, 4, 5).

Este hallazgo se basaba previsiblemente en que el bloqueo no despolarizante se produce por acción competitiva de los receptores postsinápticos, a nivel de la placa motriz terminal de la unión mioneural, al ocupar los sitios de reconocimiento de la acetilcolina, localizados sobre las subunidades alfa del receptor colinérgico, e inhibe la apertura de los conductos de iones, impidiendo la despolarización por la acetilcolina y la contracción muscular subsecuente. (1,4).

En nuestro estudio, también monitorizamos la estimulación tren de cuatro, debido a que se han reportado diferentes grados de potencialización del bloqueo neuromuscular con los diferentes inductores (5, 7, 8), y coincidimos en los resultados obtenidos, ya que los pacientes inducidos con propofol mostraron retardo en el tiempo de recuperación neuromuscular total, en comparación con los pacientes inducidos con etomidato y tiopental.

CONCLUSIONES

El bromuro de rocuronio es un buen relajante neuromuscular para ser utilizado en colecistectomías laparoscópicas, ya que se logró la intubación orotraqueal al primer intento.

La calidad de la intubación fué mejor cuando se utilizó durante la inducción etomidato, comparado con los otros dos inductores utilizados en el estudio.

Los pacientes inducidos con propofol mostraron retardo en el tiempo de recuperación neuromuscular total, en comparación con los pacientes inducidos con etomidato y tiopental.

TABLA 1
CALIDAD DE INTUBACION

INDICE DE FAHEY	0		1		2		3	
INDUCTOR	PAC	%	PAC	%	PAC	%	PAC	%
PROPOFOL	6	24	11	44	7	28	1	4
TIOPENTAL	12	48	11	44	2	8	-	-
ETOMIDATO	17	68	7	28	1	4	-	-
TOTAL	35	46.6	29	38.6	10	13.3	1	1.3
MEDIA	*11.6		*9.6		*3.3		*0.3	

* N=3.

TABLA 2

TIEMPO TRANSCURRIDO
 HASTA EL BLOQUEO NEUROMUSCULAR
 TOTAL (T 0/4)
 ENTRE DISTINTOS INDUCTORES

	%	%	%	‰	‰	‰	‰	‰	‰
TIEMPO	10	20	30	40	50	60	90	120	180
PACIENTES CON ETOMIDATO					8	44	48		
PACIENTES CON PROPOFOL						12	12	44	20
PACIENTES CON TIOPENTAL						20	40	36	

TIEMPO EN SEGUNDOS

TABLA 3

TIEMPO TRANSCURRIDO
 HASTA LA RECUPERACION DEL
 BLOQUEO NEUROMUSCULAR TOTAL
 (T4/4)
 ENTRE DISTINTOS INDUCTORES

	%	%	%	%	%
TIEMPO	10	20	30	40	50
PACIENTES CON ETOMIDATO				28	72
PACIENTES CON PROPOFOL		4	4	4	20
PACIENTES CON TIOPENTAL		4		8	48

TIEMPO EN MINUTOS

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Hunter J. Editorial II: Rocuronium the newest aminosteroid neuromuscular blocking drug. *Br. J. Anaesth.* 1996; 76 (4) : 481-3.
- 2.- Xue F., Tong S., Liao X., Liu J., Gang A., Luo L. Dose-response and time course of effect of rocuronium in male and female anesthetized patients. *Anesth Analg.* 1997; 85: 667-71.
- 3.- Magorian T., Flannery K., Miller R. Comparison of rocuronium, succinylcholine, and vecuronium for rapid sequence induction of anesthesia in adult patients. *Anesthesiology.* 1993; 79 (5) : 913-8.
- 4.- Vidal M., González M., López M. Evaluación del bloqueo neuromuscular producido por bromuro de rocuronio durante la anestesia general con propofol en pacientes pediátricos. Comparación con atracurio o vecuronio. *Rev. Mex. Anest.* 1996; 19: 102-7.
- 5.- Sparr H., Giesinger S., Ulmer H., Hollenstein-Zacke M., Luger T. Influence of induction technique on intubating sequence induction using thiopentone and suxamethonium. *Br. J. Anaesth.* 1996; 77 (3) : 339-42.
- 6.- Odor A., Pineda M., Dector T., Villarejo M., Dominguez G., Borunda D. Instrumentación y equipos en anestesia. *Pac anestesia – 1.* 1997; 1: 42-7.
- 7.- Pino R., Hassan H., Denman W., Barret P., Schwartz A. A comparison of the intubation conditions between mivacurium and rocuronium during balanced anesthesia. *Anesthesiology.* 1998; 88 (3) : 673-8.
- 8.- Kumar N., Mirakhur R., Symington M., Mc Carthy G. Potency and time course of action of rocuronium during desflurane and isoflurane anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 1996; 77: 488-91.