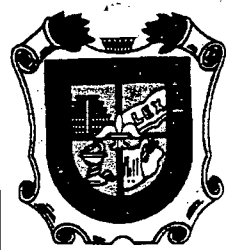


8

85



# **UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

**SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE  
VERACRUZ**

**CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL  
ESTADO DE VERACRUZ "DR. RAFAEL LUCIO"**

**"EFICACIA DEL ROCURONIO Y DE LA  
SUCCINILCOLINA PARA LA  
INTUBACIÓN DE SECUENCIA RÁPIDA"**

**TESIS**

**QUE PRESENTA:**

**DR. ADRIAN AZAMAR GUTIÉRREZ**

**PARA OBTENER EL POSGRADO EN ANESTESIOLOGÍA**

**TUTOR: DRA. GLORIA MOLINA RODRÍGUEZ.**

**ASESOR: M. en C. DELIA NAMIHIRA GUERRERO.**

**Xalapa, VER.**

**FEBRERO 2003**

## **DEDICATORIAS.**

**A mi esposa:** Por todo lo bello que has sido para mi, en todo momento en cada pensamiento en mi sentir. Por los paisajes desesperantes de incertidumbre en la diversidad de la vida diaria, en el que tu compañía ha sido parte de la sabiduría que colma mis sentimientos y me hace llorar, reír, soñar y caminar hacia el éxito, gracias por tu comprensión, gracias por todo mi amor.

**A mis hijos:** Arafath y Michelle mis pequeños talentos creadores de travesuras, por quienes sueño despierto, quienes generan la fuerza que impulsa mis sentimientos y complementan mi vida llena de amor y de anhelos.

**A mis Madre:** Por ser la fiel compañera de mi crecimiento, siempre constante, entregada, siempre en silencio, esperando ver realizado mis sueños. Gracias por contar siempre contigo.

**A mi padre:** Por ser el perfil histórico que hace posible que el hombre se forje con sus propios medios, por su apoyo incondicional.

**A mis Hermanos:** Por compartir conmigo desde pequeño, por su compañía, por su apoyo, por los buenos momentos.

**Dra. Gloria Molina Rodríguez:** Por su gran profesionalismo, por su entrega y dedicación, que son ejemplos virtuosos para el camino hacia el éxito, que me sirvieron de apoyo para alcanzar mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS.**

**Dr. Raul Anza Escandón.-** Por su gran calidad humana como médico y persona que me enseñaron el camino hacia el éxito.

**Dra. Irene Rodríguez S.-** Por su importante apoyo y enseñanza constante que fueron indispensables para mi formación.

**Dr. Miguel Castro Ramírez.-** Por su comprensión, confianza y apoyo mostrado siempre, que fue indispensable para poder realizar mi especialidad.

**M. en C. Delia Námihira Guerrero:** Por guiarme en el camino de la investigación y por su disponibilidad.

**A mis Maestros :** Quienes todos los días cumplieron con la importante tarea de transmitir el conocimiento , de ser siempre pacientes, quienes hicieron posible mi formación y compartieron conmigo momentos buenos, difíciles en el arduo camino de la anestesiología.

**A mis compañeros y amigos:** Por su amistad y compañía en este arduo camino.

# INDICE

	Páginas.
Introducción	5
Capitulo I. Antecedentes.	6
Capitulo II. Problema.	8
2.1. Planteamiento del problema.	
2.2. Justificación.	
Capitulo III. Obietivos.	9
3.1. Objetivo general.	
3.2. Objetivos específicos.	
3.3. Hipótesis.	
Capitulo IV. Metodología.	10
4.1. Tipo de estudio.	
4.2. Población de estudio.	
4.3. Criterios de inclusión.	
4.4. Criterios de exclusión.	
4.5. Unidad de estudio.	11
a) Muestreo.	
b) Tamaño de la muestra	
4.6. Variables.	12
4.7. Procedimiento.	13
4.8. Análisis estadístico	14
Capitulo V. Resultados.	15
Capitulo VI Discusión.	16
Capitulo VII. Conclusiones y propuestas.	17
Referencias Bibliográficas	18
Anexos	21

## INTRODUCCION

Anteriormente, para producir relajación muscular durante la inducción, para intubación orotraqueal, se utilizaban relajantes despolarizantes aún con todos sus efectos colaterales indeseables, como son el aumento de la presión intracraneal, la hipercalemia y el aumento de la presión intraocular, porque no había otros, posteriormente vino el uso de agentes relajantes no despolarizantes, pero que no eran de utilidad en casos de requerir una relajación rápida para intubación pronta y difícil y que además tuviera un tiempo corto de acción. Los agentes no despolarizantes, tienen la ventaja de no poseer los efectos indeseables del suxametonio o la succinilcolina (despolarizantes), como es la hiperkalemia, el aumento de la presión intraocular y el dolor muscular. Lo ideal era pues, un relajante no despolarizante con tiempo de inicio de acción rápido y duración de acción corta, pues los despolarizantes tienen una acción de un minuto y se requería de un no despolarizante también de acción ultracorta. En 1994, se introdujo al mercado un nuevo relajante no despolarizante con tiempo de acción intermedio entre los despolarizantes y los no despolarizantes, que es el Bromuro de rocuronio, el cual tiene una estructura similar al pancuronio y al vecuronio y con efecto de inicio de acción relajante a los 60 a 90 segundos.<sup>5</sup>

En este estudio se realizó una comparación de la eficacia de dos relajantes musculares para intubación orotraqueal, que son la succinilcolina y el Bromuro de rocuronio, y se midió tiempo de inicio de acción y relajación total óptima para la intubación, así como vigilancia de presentación de efectos colaterales.

## CAPITULO I.

### ANTECEDENTES.

Generalmente, la intubación traqueal es asistida por el uso de algún bloqueador neuromuscular despolarizante o no despolarizante; La utilización de estos, durante el evento anestésico no está libre de riesgos, tales como anafilaxia, regurgitación por estómago lleno y alteraciones electrolíticas.<sup>1</sup> Los agentes despolarizantes como relajantes musculares, fueron los primeros utilizados durante el acto anestésico, especialmente la succinilcolina, que actúa en forma no competitiva como agonista de la acetil colina despolarizando la placa neuromuscular y produciendo relajación en 30 seg. lo cual facilita una intubación traqueal rápida, sin embargo puede causar serios efectos colaterales como incremento de la presión intracraneal, intraocular e hipercalemia.<sup>1,2,3,4</sup>

La succinilcolina es metabolizada rápidamente en el plasma, sus concentraciones sanguíneas efectivas son difíciles de medir por su rápida hidrólisis. El dolor muscular puede ser un efecto posterior indeseable, por lo que se han realizado estudios utilizando dosis bajas durante la intubación o aplicación de mascarilla, sin mejores resultados que con la dosis indicada de 1 mg/kg.<sup>5,6</sup>

Los relajantes musculares no despolarizantes vinieron a aumentar el arsenal de medicamentos útiles para estos procedimientos, sin embargo el tiempo de inicio de acción y de duración de la relajación muscular, no era el ideal para cierto tipo de actos anestésicos o quirúrgicos. En 1982, el atracurium y el vecuronium, que fueron los más utilizados, con un tiempo de inicio de acción de 2 a 3 minutos. En 1994, entró en uso el bromuro de rocuronio, de gran utilidad por su rápida acción y eliminación, sin tener los efectos colaterales de los despolarizantes. El bromuro de rocuronio actúa en forma competitiva bloqueando los receptores a nivel de la placa neuromuscular.<sup>2,7</sup>

Puede ser utilizado en bolos para facilitar la intubación endotraqueal o en infusión para mantener su acción relajante en pacientes quirúrgicos, en los cuales se ha observado, que al suspender el medicamento, hay una eliminación rápida, fluctuando entre 10 y 30 minutos.<sup>7</sup>

En un Ensayo Clínico comparando la acción de .01mg/kg. de vecuronio vs .6mg/kg. de bromuro de rocuronio en pacientes neurológicos, se encontró que ninguno modificó la presión intracraneal, sin embargo el bromuro de rocuronio tuvo una acción de  $142 \pm 62$  vs  $192 \pm 64$  del vecuronio siendo esta diferencia significativa<sup>8</sup>

En infusión, el uso del rocuronio ha sido de gran utilidad en cirugías de bypass coronario, en donde debido a hipoperfusión hepática, la eliminación de las drogas está disminuida y este relajante puede ser utilizado a dosis bajas por su eliminación rápida y; en casos en donde se requiera extubación temprana, puede ayudar a evitar complicaciones de otro tipo

Como las respiratorias<sup>9</sup>

En un estudio realizado en edad pediátrica con dos dosis diferentes de Bromuro de rocuronio ( 0.6 y de 0.9 mg/kg.), en donde se requirió intubación de secuencia rápida se estudio el grado de relajación. El resultado fue excelente sin diferencias significativas entre las dosis<sup>10,11</sup>

Se ha observado, que la acción del rocuronio se potencializa cuando se utilizan anestésicos inhalatorios como el halothano, enflurano, isoflurano, desflurano y sevoflurano.<sup>12,13</sup>

En cirugías oftálmicas, sobretudo en los casos de traumatismo ocular o glaucoma, el rocuronio es el indicado, ya que se ha visto que a dosis entre 0.9 a 1.2 mg/kg. el



tiempo de inicio de acción es similar al de la succinilcolina disminuyendo la presión intraocular, como se demostró en un estudio con 30 pacientes.<sup>14</sup>

En un ECC en 150 pacientes comparando vecuronio vs bromuro de rocuronio para reducir las mialgias producidas por la succinilcolina, se administró una sola dosis de bromuro de rocuronio de 6mg e inmediatamente después se administró suxametonio para la intubación, y de vecuronio una dosis de 1 mg. seguido del suxametonio, la reducción de las mialgias se presentaron en 46.3% de los pacientes con bromuro de rocuronio vs 28.6% de vecuronio<sup>15</sup>

## **CAPITULO II.**

### **PROBLEMA**

#### **2.1. Planteamiento del Problema**

La intubación de secuencia rápida es necesaria en aquellos pacientes considerados con estómago lleno y/o vía aérea difícil. El Bromuro de Rocuronio al igual que la succinilcolina son relajantes musculares capaces de producir después de su administración efecto de relajación entre 30 y 90 segundos, sin embargo el primero presenta menos efectos colaterales, como son, el aumento de la presión intracraneal, intraocular, fasciculaciones é hipercalemia..

¿Es el Bromuro de rocuronio igualmente eficaz que la succinilcolina para la intubación de secuencia rápida, con menor incremento de potasio en plasma?

#### **2.2. Justificación.**

La succinilcolina y el suxametonio, que son agentes despolarizantes, siguen siendo de elección por algunos anestesiólogos para facilitar la intubación de secuencia rápida. A pesar de la introducción de agentes bloqueadores neuromusculares no despolarizantes de corta acción, como el Bromuro de Rocuronio, el cuál no tiene los efectos indeseables conocidos como son la

elevación de potasio en plasma (hipercalemia), el incremento de la presión intracraneal, mialgias, incremento de la presión intraocular.

En los pacientes que llegan de urgencia ó en los que se detecta que la intubación será difícil, deberá realizarse una intubación de secuencia rápida, por lo que se requiere de un relajante muscular de acción rápida, siendo una alternativa el Bromuro de Rocuronio.

### **CAPITULO III.**

#### **OBJETIVOS E HIPÓTESIS.**

##### **3.1. Objetivo General.**

Se compara la eficacia del Bromuro de rocuronio contra la de la succinilcolina en un grupo de pacientes sometidos a intubación de secuencia rápida programados para intervención quirúrgica en el CEMEV.

##### **3.2. Objetivos específicos.**

1. Determinar el tiempo promedio de inicio de relajación muscular después de la administración de rocuronio y de succinilcolina en cada uno de los grupos.
2. Se determina el grado de relajación muscular alcanzado con el rocuronio y con la succinilcolina en cada grupo.
3. Determinar el número de pacientes que presenten relajación muscular por arriba del 60% en ambos grupos.
4. Cuantificar el promedio de la concentración de potasio en plasma después de la administración de rocuronio y de succinilcolina 30 minutos antes de la administración del relajante muscular y 30 minutos después de la administración del mismo en los dos grupos.

### **3.3. Hipótesis.**

El Bromuro de rocuronio sera igualmente eficaz que la succinilcolina para la intubación de secuencia rápida en función del promedio de tiempo de inicio de acción y grado de relajación, con menos liberación de potasio en plasma.

## **CAPITULO IV.**

### **METODOLOGÍA.**

**4.1. Tipo de estudio:** Ensayo clínico controlado ciego.

**4.2. Población de estudio:** Pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general, en los que se requirió intubación endotraqueal de secuencia rápida en alguno de los quirófanos del CEMEV.

#### **4.3. Criterios de Inclusión:**

- Pacientes que requirieron intubación de secuencia rápida (estómago lleno, vía aérea difícil) para ser intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general.
- De ambos sexos.
- Mayor de 18 años
- Con estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), Grados I, II y III.
- Con valoración cardiovascular de Goldman grados I y II
- Con Potasio sérico menor a 4.5 mEq/lt.

#### **4.4. Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con alteraciones electrolíticas con potasio mayor ó menor de 3.5 a 5.3 mEq/lt..
- Pacientes en estado crítico, con falla orgánica o cardiovascular.

- Pacientes con insuficiencia renal, calculando la tasa de filtración glomerular mediante la siguiente fórmula  $\text{Dép. Creatinina (ml/min)} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso (Kg)}}{72 \times \text{Creatinina Sérica}}$ .
- Pacientes que lleguen intubados a la sala de operaciones.

**4.5. Unidad de Estudio:** Paciente que requiera intubación de secuencia rápida.

**a). Periodo de Estudio:** Enero 2002 a diciembre del 2002.

**b). Muestreo.** Aleatorio simple para formar los dos grupos.

**c). Tamaño de la muestra:** 30 pacientes para cada grupo.

**d). Definición Operacional:** Eficiencia.- Tiempo de inicio de la relajación muscular y grado de relajación total, sin incremento de potasio en plasma.

#### 4.6. VARIABLES.

##### Variables Independientes

**Cuadro: Definición de Variables y Escalas de medición**

Nombre	Definición	Unidad de Medida	Valores	Escala
<b>Edad</b>	Número de años cumplidos.	Años.	18ª y mas.	Nominal
<b>Sexo</b>	Identidad de la especie.	Hombre/mujer.		De relación.
<b>Succinilcolina</b>	Relajante muscular despolarizante.	mg/kg	Tx I	Nominal
<b>Bromuro de Rocuronio.</b>	Relajante muscular no despolarizante.	µg/kg	Tx II	Nominal
<b>Tiempo de inicio de acción</b>	Segundos que inicia la relajación muscular entre 30 y 90 ség. que será medido con un equipo Relaxograph Datex	segundos	0 -90	De relación
<b>Grado de relajación</b>	Estado de tonicidad del músculo medido en Escala de Tren de IV	%	0-100%	De intervalo
<b>Concentración de potasio</b>	Cantidad de potasio en plasma determinada mediante un proceso indirecto que utiliza la QuikLYTE Integrated Multisensor.	mEq	3.5- 5.2	De relación

#### **4.7. Procedimientos.**

Se estudiaron 60 pacientes, que reunieron los criterios de inclusión y que dieron su consentimiento informado por escrito. ( anexo 1). Se formaron dos grupos de 30 pacientes cada uno asignados al azar por números aleatorios. A todos los pacientes se les realizó valoración preanestésica por 2 médicos ( GMR y AAG) anexo 2. Los pacientes pasaron al quirófano canalizada la vía venosa y se les colocó un esfigmomanómetro, estetoscopio precordial para monitoreo de frecuencia cardíaca y presión arterial. En un brazo se colocaron dos electrodos conectados a un neuroestimulador a través del cual se midió el grado de relajación muscular, propiciando estímulos eléctricos medibles en una escala de tren de I a IV. Esta información se reporto en un formato diseñado ex profeso ( anexo 3). Tanto a los pacientes que recibieron el tratamiento 1 ( Succinilcolina 1mg/kg) como a los que recibieron el tratamiento II (Bromuro de Rocuronio 700mcg/kg) se les administraron además por IV un inductor para la anestesia a las dosis convencionales por Kg. de peso, un narcótico (fentanyl) a dosis de 3µg/Kg. Se midió el tiempo (en segundos), desde que era administrado el relajante hasta el inicio de la relajación muscular, durante este tiempo se oxigenó al paciente asistiéndolo con mascarilla y 4Lts por minuto de Oxígeno, al obtenerse la relajación muscular al 100%, se realizó la laringoscopia directa con la hoja mas adecuada al paciente, realizándose intubación orotraqueal con una sonda del calibre adecuado para cada paciente. Los niveles de potasio en plasma fueron medidos 30min. antes de que ingrese el paciente a quirófano, realizándose una toma de sangre venosa con una jeringa de 5cc y 30 minutos después de la administración del relajante muscular se tomó otra muestra, evitándose lesión de tejido durante la toma ya que la hemólisis incrementaría la concentración de potasio, esta se determinó mediante un proceso indirecto que utiliza la QuikLYTE Multisensor Technology (IMT).

#### **4.8. Análisis Estadístico.**

Los datos fueron analizados con el paquete STATISTICA y se compararon los promedios para tiempo de inicio de relajación y niveles de potasio y se compararon con "t" de Student. Para los grados de relajación se hizo una tabla de 2X2.

Este estudio se apegó a las Normas de la Ley General de Salud en materia de investigación. Se apega también a las Normas del Comité de Investigación de este hospital y al código de Helsinki, así como también se basa en las consideraciones clínicas expresadas al paciente antes del procedimiento mediante una carta de consentimiento informado que firmara el paciente y persona responsable.

## CAPITULO V. Resultados.

TX	Variable.	$\bar{X}$ St.	Valor de t.	P.
1	Tiempo de inicio.	25.45±15.92	- 4.56	0.0002
2	Tiempo de inicio.	41.33±10.41		
1	Grado de relajación.	63.66±23.41	- 0.124	0.82
2	Grado de relajación.	64.43±24.42		
1	Tiempo de relajación.	52.9±24.6	- 2.007	0.04
2	Tiempo de relajación.	64.4±19.7		
1	K+ inicial.	3.67±0.37	2.64	0.01
2	K+ inicial	3.915±0.33		
1	K+ final.	3.91±0.33	- 2.62	0.01
2	K+ final	3.66±0.38		

Los datos graficados son los obtenidos de 30 pacientes para cada grupo de relajante utilizado. En el Grupo TX1 se empleó la succinilcolina y en el Grupo TX2 el Bromuro de Rocuronio. El tiempo de inicio de acción demostró una  $p < 0.05$  (Gráfico 1). El grado de relajación  $p > 0.05$  sin significancia estadística (Gráfico 2). Los valores de potasio final con una  $p < 0.05$  estadísticamente significativo (Gráficos 3 y 4).



# GRAFICOS UTILIZADOS PARA COMPARAR CADA PARAMETRO MEDIDO EN EL EXPERIMENTO.

\*Hechos en excel

## Observaciones:

- \* Los datos graficados son los promedios y st obtenidos de 30 pacientes para cada grupo de relajante empleado
- \* En el grupo 1 se empleo la succinilcolina como relajante.
- \* En el grupo 2 se empleo el bromuro de rocuronio como relajante.
- \* St= desviación estándar

St(1)= +/- 15.92 seg

St(2)= +/- 10.41 seg

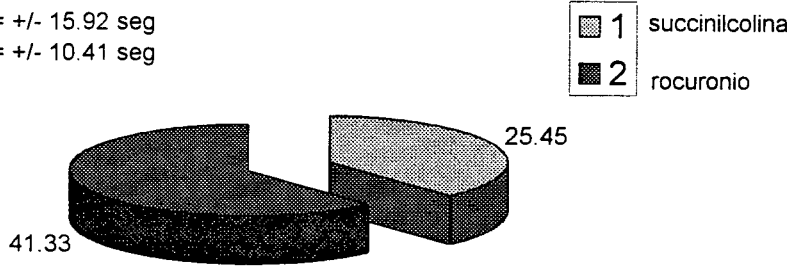


GRAFICO 1.

Comparativo en pastel del tiempo de inicio en segundos de la succinilcolina y el bromuro de rocuronio en su respectivo grupo .P< 0.05

St(1)= +/- 23.41%

St(2)= +/- 24.42%

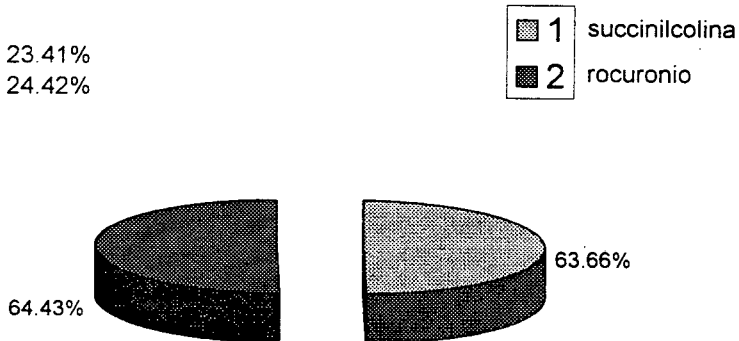
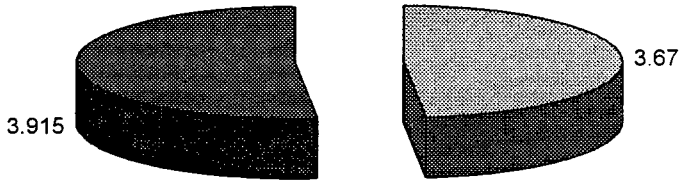


GRAFICO 2.

Comparativo en pastel del grado de relajacion entre ambos grupos. P> 0.05.

St(1)= +/- 24.6 seg  
St(2)= +/- 19.7 seg

1 succinilcolina  
2 rocuronio



**GRAFICO 3.**

**Comparativo en pastel de la concentracion de K (potasio) inicial en mEq entre ambos grupos. P < 0.05**

St(1)= +/- 0.33 mEq  
St(2)= +/- 0.38 mEq

1 succinilcolina  
2 rocuronio



**GRAFICO 4.**

**Comparativo en pastel de la concentracion de K (potasio) final en mEq entre ambos grupos. P < 0.05**

## **CAPITULO VI**

### **DISCUSIÓN.**

E el presente estudio se realizó la comparación de 2 relajantes musculares, con la finalidad de establecer, una medida rápida y eficaz para realizar una intubación de secuencia rápida, esperando una relajación por arriba del 60% en relación a la escala de Tren de IV en un tiempo entre 30 y 60 segundos, según lo informado por R.Bustamante en estudios realizados con rocuronio y succinilcolina respectivamente, esperándose una intubación satisfactoria con menos efectos secundarios.<sup>16</sup>

Consideramos que los dos relajantes musculares son igualmente eficaces en cuanto al grado de relajación con una P de 0.82 sin significancia estadística, no así para el tiempo de inicio de relajación con una P de 0.0002 siendo estadísticamente significativo a favor de la succinilcolina apoyado este resultado con el estudio realizado por C.I.Chin, F. Jaais y Cols.<sup>14</sup>

En cuanto al K<sup>+</sup> medido se demostró que existe incremento a nivel plasmático hasta de 1 mEq. Con una P de 0.01 con significancia estadística posterior a la administración de succinilcolina. Es importante mencionar que en algunas publicaciones se marca el incremento del potasio en plasma con un rango de .5 mEq.<sup>16</sup>

Los resultados obtenidos nos dicen que el Bromuro de Rocuronio es un relajante muscular que tiene la capacidad de producir relajación en un rango entre 30 y 90 seg., sin observarse grandes cambios hemodinámicos , presencia de signos clínicos como fasciculaciones o efectos indeseables que suelen aparecer ante la administración de succinilcolina, permitiendo llevar a cabo el procedimiento de elección para el acceso y control inmediato de la vía aérea en la mayoría de las situaciones de emergencia.<sup>17</sup>

Sin embargo el estudio demostró que el Bromuro de Rocuronio tiene la tendencia a disminuir los niveles de K (potasio) en plasma hasta .5 mEq. situación que puede ser favorable en pacientes hiperkalémicos o nefrópatas. No existen antecedentes que avalen este hallazgo.

## **CAPITULO VII.**

### **CONCLUSIONES**

El tiempo promedio de inicio de relajación muscular después de la administración de succinilcolina TX 1 y del Bromuro de Rocuronio TX 2, fue más corto para la succinilcolina. El grado de relajación a los 60 segundos en promedio, fue muy semejante para los dos grupos de pacientes lo que permitió el rápido acceso a la vía aérea.

Las cifras basales de potasio sérico en el grupo del TX 1 fueron ligeramente menores a las observadas en el grupo del TX 2, sin embargo una vez administrados los fármacos y al obtenerse los resultados de la determinación de sodio sérico 30 minutos después en ambos grupos se observó que la succinilcolina incrementó el potasio hasta en 1 mEq. y que el Bromuro de Rocuronio tendió a bajar las cifras hasta .5 mEq.

La succinilcolina y el Bromuro de Rocuronio son dos relajantes musculares eficaces para la intubación de secuencia rápida cada uno con sus indicaciones precisas. No se observaron efectos colaterales .

### **PROPUESTAS.**

La administración de succinilcolina no debe realizarse en aquellos pacientes que cursen con incremento de la presión intracráneaal, intraocular, en pacientes quemados y en aquellos en los que los niveles de potasio sérico se encuentren en el límite superior ó elevados. El Bromuro de Rocuronio es una alternativa para este tipo de pacientes y se propone que forme parte del arsenal para el manejo del paciente complicado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. A.J. Thawaites, S. Edmends, A.A. Tomlinson, J.B. Kendall and I. Smith. Double-Blind comparison of sevoflurane vs propofol and succinylcholine for tracheal intubation in children. *Br J Anaesth* 1999; 83: 410-4.
2. J.M. Hunter. Rocuronium: the newest aminosteroid neuromuscular blocking drug. *Br J Anaesth*. 1996; 76: 481-3.
3. I.A. McNeil, B. Culbert and I. Russell. Comparison of intubating conditions following propofol and succinylcholine with propofol and remifentanil 2 mcg kg or 4 mcg kg. *Br J Anaesth* 2000; 85: 623-5.
4. T.J. Zhou, P.F. White, J.W. Chin, G.P. Joshi, K.K. Dullye, L.I. Duffy and W.K. Tongier. Onset/ offset characteristics and intubating conditions of rapacuronium: a comparison with rocuronium. *Br J Anaesth* 2000; 85: 246-50.
5. N.I. Pitts, D. Deftereos and G. Mitchell. Determination of succinylcholine in plasma by high-pressure liquid chromatography with electrochemical detection. *Br J Anaesth* 2000; 85: 592-8.
6. A. Yoshino, Y. Hashimoto, J. Hirashima, T. Acoda, R. Yamada and M. Uchiyama. Low-dose succinylcholine facilitates laryngeal mask airway insertion during thiopental anaesthesia. *Br J Anaesth* 1999; 83: 279-83.
7. E.P. McCoy, R.K. Mirakhur, V.R. Maddineni, J.M.K.H. Wierda and J.H. Proost. Pharmacokinetics of rocuronium after bolus and continuous infusion during halothane anaesthesia. *Br J Anaesth* 1996; 76: 29-33.
8. W.M. Schramm, K. Strasser, A. Bartunek, H. Gilly and C.K. Spiss. Effects of rocuronium and vecuronium on intracranial pressure, mean arterial pressure and heart rate in neurosurgical patients. *Br J Anaesth* 1996; 77: 607-11.

9. G. Cammu, J. Coddens, J. Hendrickx and T. Deloof. Dose requirements of infusions of cisatracurium or rocuronium during hypothermic cardiopulmonary bypass. *Br J Anaesth* 2000; 84: 587-90.
10. T. Fuchs - Buder and E. Tassonyi. Intubating conditions and time course of rocuronium - induced neuromuscular block in children. *Br J Anaesth* 1996; 77: 335-8.
11. M. Abdulatif, H. Mowafi, A. Al-Ghamdi and M. El-Sanabary. Dose-response relationships for neostigmine antagonism of rocuronium-induced neuromuscular block in children and adults. *Br J Anaesth* 1996; 77: 110-15.
12. M. Bock, K. Klippel, B. Nitsche, A. Bach, E. Martin and J. Motsch. Rocuronium potency and recovery characteristics during steady - state desflurane, sevoflurane, isoflurane or propofol anaesthesia. *Br J Anaesth* 2000; 84: 43-7.
13. N. Kumar, R.K. Mirakhur, M.J.J. Symington and G. J. McCarthy. Potency and time course of action of rocuronium during desflurane and isoflurane anaesthesia. *Br. J.*
14. C. I. Chin, F. Jaais and C. Y. Wang. Effect of rocuronium compared with Succinylcholine on intraocular pressure during rapid sequence induction of anaesthesia. *Br J Anaesth* 1999; 82: 757-60.
15. G.P. Findlay and M.J. Spittal. Rocuronium pretreatment reduces suxamethonium Induced myalgia: comparison with vecuronium. *Br J Anaesth* 1996; 76: 526-9.
16. R. Bustamente. Relajantes Musculares en Urgencia. [www.medynet.com/usuarios/jraguilar/relajantes.htm](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/relajantes.htm)
17. E. Palencia. Secuencia Rápida de Intubación. *Revista Electrónica de Medicina Intensiva. Debate* 6.Vol.3 No 1, Enero 2003.

CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ.  
DR. RAFAEL LUCIO.  
XALAPA VER.

Investigador. \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente. \_\_\_\_\_

Yo autorizo al Dr.(a) \_\_\_\_\_ a ser incluido (a) en el trabajo de investigación Eficacia del rocuronio y de la Succinilcolina para la intubación de secuencia rapida, el cuál tiene como objetivo comparar 2 substancias necesarias para la relajación muscular que facilitan la intubación orotraqueal en pacientes que requieren intubación de secuencia rapida; se me ha informado que la anestesia es una serie de procedimientos que conllevan a evitar el dolor, preservando la función nerviosa, respiratoria, cardiaca, renal y hepática, estoy consiente que las técnicas anestésicas pueden dejar secuelas temporal ó permanente y acepto que no es posible que se me garantice ó asegure el éxito absoluto durante el evento anestésico. Finalmente me reservo el derecho a retirarme ó a que alguno de mis familiares mas cercanos, me retiren de este protocolo de investigación, por cualquier motivo que nosotros consideremos como conveniente sin que por ello se afecte la atención médica que recibo por parte de la institución prestadora de servicios medicos.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del testigo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del paciente ó  
Responsable.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del testigo.

Fecha \_\_\_\_\_







CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS  
DR. "RAFAEL LUCIO"

Hoja de Registro anestésico y Recuperación

	EDAD _____ SEXO _____ FECHA _____ CAMA _____ RIESGO ANESTESICO _____
--	--

HORA.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
AGENTES																																				
⊕ T.A.	240																																			
● PULSO	210																																			
1. LLEG. QX.	180																																			
2. I. ANESTESIA	150																																			
3. I. OPERACIÓN	120																																			
4. T. OPERACIÓN	90																																			
5. T. ANESTESIA	60																																			
6. P. RECUPERACION	30																																			
TIEMPOS	1	A	6																																	

DX. PREOPERATORIO		ESCALA DE TREN DE CUATRO (TOF)					
DX. OPERATORIO		GRADO DE INDUCC	30"	60"	90"	120"	>120"
QX. PROPUESTA		RELAJACION %					
QX. REALIZADA		HORA DE ADMINISTRACIÓN DE					
MEDICAMENTOS	DOSIS	METODO Y TECNICA ANETESICA		RELAJANTE			
A		INDUCCION	I.V.	I.M.	INHAL	HORA DE INTUBACION	
B		MASC FACIAL	SI	NO	Toma de K en plasma 30min antes y 30 min despues		
C		GUEDEL	SI	NO			
D		TUBO NAS.	ORAL	K 30min A.		K 30min D.	
E		ENDOTRAQUEAL	SIGNOS VITALES 15 MINS DESPUES DE LA INTUBACION				
F		CALIBRE					
G		GLOBO	VOL.				
H		SANGRE Y SOLUCIONES	TA:	FC:	T°:	SatO2:	
I							
J							
K			ANESTESIOLOGO				
L			CIRUJANO				

OBSERVACIONES