

1120278



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
I.S.S.S.T.E.**

**INDUCCION DE SECUENCIA RAPIDA E
INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON
BROMURO DE ROCURONIO**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
QUE PRESENTA LA:
DRA. LETICIA LEON CABALLERO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD DE:
ANESTESIOLOGIA**

ASESOR DE TESIS: DRA. CLARA VILLAFANA NARVAEZ



ISSSTE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

2002-2003



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.

[Handwritten signature]

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
★ OCT. 3 2002 ★

DR. JULIO CESAR DIAZ BECERRA
COORDINACION DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION



DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

[Handwritten signature]

DR. LUIS S. ALCAZAR ALVAREZ
JEFE DE INVESTIGACION.

[Handwritten signature]

DRA. GABRIELA SALA PEREZ
JEFE DE ENSEÑANZA.

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
OCT. 2 2002
JEFATURA DE
INVESTIGACION

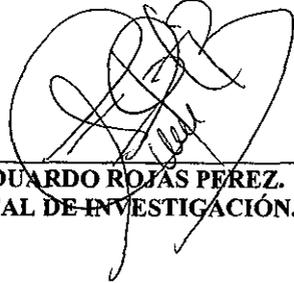




DR. EDUARDO ROJAS PÉREZ
PROFESOR TITULAR.



DRA CLARA VILLAFAÑA NARVÁEZ.
ASESOR DE TESIS



DR. EDUARDO ROJAS PÉREZ.
VOCAL DE INVESTIGACIÓN.

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS.

Por todas la bendiciones recibidas en mi vida , en mi familia, por la oportunidad de vivir y ser parte de una familia unida.

A MIS PADRES.

Por su amor incondicional, su apoyo , paciencia y espíritu de lucha que han sembrado en mi.

A MIS HERMANOS.

Por el cariño que me brindan, su apoyo y fuerza en los días difíciles.

A MIS AMIGOS.

Por su amistad sincera ,y apoyo desinteresado los llevo en mi corazón.

A MIS MEDICOS ADSCRITOS.

Por su amistad brindada , su apoyo y paciencia para trasmitirme sus conocimientos y experiencias. Siempre los recordare.

A TODOS LOS QUE ESTAN EN MI CORAZON.

¡GRACIAS!

INDICE.

	Página.
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCION	3
MATERIALY METODOS	4
RESULTADOS	6
DISCUSION	7
CONCLUSIONES	10
ANEXOS	11
BIBLIOGRAFIA	21

RESUMEN

El Rocuronio, un relajante muscular no despolarizante, posee un efecto fundamentalmente postjuncional y de antagonismo competitivo de la acetilcolina en los receptores nicotínicos del músculo esquelético. El rocuronio no bloquea los ganglios del sistema nervioso autónomo, lo que hace que no modifique la frecuencia cardíaca. Posee un rápido inicio de acción y una dosis de 0.6 mg/Kg. (2xDE90) permite obtener a los sesenta segundos, buenas o excelentes condiciones de intubación endotraqueal.

El propósito del estudio fue evaluar la efectividad del Bromuro de rocuronio (0.6mg/Kg.) para obtener excelentes condiciones de intubación a los sesenta segundos, y compararlo con succinilcolina (1mg /Kg.). Estudiamos 2 grupos de 20 pacientes cada uno para cirugía abdominal bajo anestesia general balanceada, ASA I o II. El grupo BR recibió Bromuro de Rocuronio a 0.6 mg/Kg. El grupo SC recibió Succinilcolina dosis 1mg/Kg, ambos grupos recibieron una sola dosis del relajante muscular después de la inyección del inductor del sueño.

Evaluamos la relajación maxilar, posición de cuerdas vocales, reacción a la intubación y la laringoscopia y complicaciones de la intubación endotraqueal.

El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central, chi cuadrada, análisis y T students. Los resultados mostraron diferencias significativas en las condiciones de intubación endotraqueal. En el grupo BR fueron excelentes en 19 pacientes y buenas en un paciente. En el grupo SC hubo condiciones excelentes 17, buenas 2 y aceptable 1. A los 60 segundos la frecuencia cardíaca tuvo diferencias significativas. Para el grupo BR fue de 84.8 y para el grupo SC de 77.45.

Conclusión. El Bromuro de Rocuronio ofrece condiciones excelentes en el 95% de los pacientes, contra un 85% de la succinilcolina. La frecuencia cardíaca a los 30 segundos no cambia en relación a la succinilcolina, pero en el momento de la intubación aumenta por arriba del basal y la succinilcolina se mantiene.

Palabras claves: Rocuronio, succinilcolina, secuencia rápida, intubación endotraqueal.

ABSTRACT

The rocuronium a no depolarized muscle relaxater has a postjunctional effect a competitive antagonic of the succinylcoline on the nicotinic repectors of the skeletal muscle. The ronuronium does not block the ganglio of the autonomous nervous system, wich does not modify the heart rate, it h as a quick action bening at 0.6mg/kg (2x DE90) allows to have an excellent condition for endotacheal intubation.

The objective of the studi was to evaluate the effectivenous of the rocuronium bromure to obtain excellent condition for intubation at 60 second compared wit succinylcoline (1mg/kg. We estudy 2 groups pf 20 patiens each one programmed for abdominal surgery with balance general anesthesia, ASA I o II, the BR group recived rocuronium bromure a to 0.6 mg / kg , the SC group recived succinylcoline at 1 mg / kg, both groups received a single dose of muscle relaxater after administratet of sleep inductor.

We evaluate the maxilar relaxation, the position of the vocal cords, intubation reaction, the laringoscopy as well as the complications of the endotacheal intubation.

The statistic analysis includes measures of central tendency, chi square, ant the T student. The result whous significative differences in the conditions of endotraqueal intubation in the BR group, were excellent in 19 patients y good in the 1 patients, the SC group had excellent conditions in 17 patients y good conditions in 2 and acceptable condition in 1 patient. At 60 seconds, the heart rate had significative differences for the BR group was 84.8 and for the SC was 77.4 heart becils per second.

Conclussion: The rocuronium bromure allwes excellent conditions on the 95% patients for endotracheal intubation VS 85% of the succinylcoline group the heart rate at 30 second does not change the heart rate at 30 second in relation with succinylcoline, but at the moment of the intubation rases abobe of the media wile the succinylcoline remains at the media.

Passwords: rocuronium, succinylcoline, fast secuency, endotracheal intubation.

INTRODUCCION

En la actualidad el Bromuro de rocuronio reúne propiedades como el inicio rápido y su duración corta. Lo que ha sido aprovechado para facilitar la inducción de secuencia rápida e intubación endotraqueal, sobre todo en pacientes con factores de riesgo de aspiración bronquial, o en los pacientes anestesiados para cirugía ambulatoria¹⁻⁶, y se ha comparado con la succinilcolina para evaluar los fines de intubación traqueal⁹

La succinilcolina es de inicio de acción rápido (60.4 seg.) y duración corta (13.3min.), aun se utiliza fundamentalmente en pacientes con factores de riesgo de aspiración o regurgitación bronquial, porque ofrece buenas condiciones de intubación. Sin embargo, sus numerosos efectos secundarios como, el aumento de la presión intra-gástrica, fasciculaciones musculares, mialgias postoperatorias, aumento presión intraocular, liberación de potasio, y ser un gatillo para la hipertemia maligna, durante estos últimos años las investigaciones se han centrado en el desarrollo de un compuesto amino esteroide no despolarizante con un inicio de acción rápida que ofrezca condiciones de intubación excelente tan inmediata como la succinilcolina¹⁷

Esta generalmente admitido que el intervalo de tiempo entre la supresión de los reflejos protectores tras la inducción y la obtención de las condiciones de intubación satisfactorias es una fase peligrosa en anestesia, la regurgitación presenciada o silente y la aspiración traqueo bronquial del contenido gástrico se presenta frecuentemente durante este periodo es por ello deseable que este intervalo sea lo más corto posible.

El propósito del presente estudio es comprobar la si el bromuro de rocuronio ofrece condiciones de intubación excelentes en pacientes bajo cirugía abdominal y observar los efectos sobre los signos vitales.

La anestesia endotraqueal puede definirse como la administración de un agente anestésico en el interior de la traquea, mediante una sonda nasal o bucal. Implica inhalar el agente y también espirar por el mismo, fue desarrollada por la necesidad de mantener vía aérea permeable cuando los pacientes presentan riesgo de aspiración, por ventilación controlada prologada y necesaria en procedimientos quirúrgicos específicos (cirugía de cabeza, cuello, intratoraxica o intra-abdominal) Es frecuente encontrar en urgencias y a menudo en los cuidados de una anestesia electiva los problemas de regurgitación, vómitos y aspiración. Un paciente con estomago lleno tiene mayor riesgo de regurgitación y aspiración. Un objetivo esencial para una anestesia general segura es proteger las vías respiratorias contra aspiración pulmonar y prevenir éste evento es con una técnica de inducción de secuencia rápida. El objetivo de éste estudio es saber si el bromuro de rocuronio ofrece condiciones de intubación traqueal similares o superiores las de la succinilcolina y sin efectos cardiovasculares importantes.

MATERIAL Y METODOS.

Previo aprobación del estudio por el Comité de Enseñanza, Ética e Investigación de nuestra institución, se realizó el presente estudio clínico, longitudinal, prospectivo, comparativo, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante el periodo comprendido entre el mes de Abril del año 2002 al mes de Julio 2002. Se incluyeron 40 pacientes distribuidos dos grupos. El grupo RB n=20 y el grupo SC n=20. Entre los 18 a 65 años de edad, con clasificación ASA (Society American of Anesthesiologists) I o II. Con el consentimiento informado otorgado por escrito los pacientes fueron incluidos para cirugía de urgencia o electiva de abdomen y manejados con anestesia general balanceada.

Se excluyeron como candidatas al presente estudio aquellos pacientes menores de 18 años de edad, clasificación mayor ASA III, antecedentes familiares de hipertemia maligna, glaucoma, paciente con carencia de pseudocolinesterasa.

Los pacientes recibieron la visita preanestésica y su valoración en el caso de los electivos un día antes y el caso de urgencia relativa 60 minutos antes de su ingreso a la sala de quirófano. Los pacientes fueron canalizados con una vía intravenosa en una extremidad superior, se colocó una llave de tres vías entre el endocot y el equipo de venoclisis, con el fin de tomar un tiempo real más cercano a la vena y evitar el paso y dilución del fármaco en el equipo de venoclisis y modificar el tiempo de acción. A su llegada a sala de operaciones se, colocaron en decubito dorsal, y se monitorizaron con un presión arterial no invasiva automática, electrocardioscopio con trazo largo continuo en derivación II, oxímetro de pulso y copnografo en un monitor CARDIOCAP II, estetoscopio precordial, monitoreo relajación neuromuscular con tren de cuatro (TOF) (DATEX). Registrándose sus cifras iniciales, tensión arterial (TA), frecuencia cardiaca (FC), saturación de oxígeno (SpO2), porcentaje de actividad motora (%).

En el grupo RC se proporcionó la medicación preanestésica con ranitidina 1mg/Kg, metoclopramida 10mg como dosis estandar, 30 minutos antes de la inducción de la anestesia. La inducción se realizo con propofol a dosis 2mg/Kg en llave de tres vías

En el grupo RC la relajación neuromuscular se hizo con rocuronio a dosis de 0.6mg/Kg. IV con una velocidad de inyección de 15 segundos. La intubación se realizó bajo laringoscopia con hoja curva de McIntosh directo atraumático, en un tiempo mínimo de 15 segundos, se valoró la movilidad mandibular, posibilidad de apertura bucal, posición de las cuerdas bucales, reacción a la intubación traqueal.(ver tabla 7).

El mantenimiento anestésico es con oxígeno, sevoflurane a Vol. % variables de acuerdo a requerimientos del paciente y con Fentanyl a dosis 2 mcg/Kg. IV cada 40min., rocuronio de acuerdo a monitoreo neuromuscular. Se registraron en una cédula de recolección de datos el TOF inicial, 30 seg., 60 seg., y las condiciones de intubación endotraqueal a los 60 segundos. La FC, TA, SpO2, al ingresar a sala, 30 seg. , 1, 5, 10, 15, 20, 25,30 minutos. Al final de la cirugía se valoró la recuperación neuromuscular y con el paciente despierto las complicaciones de la intubación traqueal en sala de recuperación. La emersión se logro por

metabolismo de los medicamentos y la extubación fue bajo previa aspiración de secreciones, comprobación de una adecuada ventilación pulmonar, verificación de adecuada SpO₂ y presencia de reflejos protectores de la vía aérea (tos y deglución). Los pacientes pasaron a la sala de recuperación extubados; se dio manejo analgésico con metamizol 2gr. IV en 20 minutos diluidos en 100 cc de solución.

En el grupo SC la relajación muscular fue con succinilcolina 1mg/Kg., con el mismo manejo anestésico descrito para el grupo SC., la relajación muscular se mantuvo con vecuronio a dosis de 0.8 mg/kg. En este grupo se registraron los mismos datos descritos y a los mismos intervalos de tiempo.

El análisis estadístico, fue con las pruebas de estadística descriptiva: Tablas de frecuencia, tablas de contingencia, medidas de resumen estadístico media, mediana, moda, desviación estándar, varianza, grafica de barras y de estadística inferencial, pruebas de independencia, chicuadrada sin corrección de datos, con corrección de datos, análisis de varianza de 1 y 2 factores y prueba de T student. Los resultados obtenidos se representarán en graficas para su análisis y visualización.

RESULTADOS

El presente estudio longitudinal y comparativo se basó en 2 muestras de 20 pacientes quirúrgicos cada uno. Las características demográficas no fueron significativamente diferentes, respecto al sexo el grupo SC tuvo 55% de mujeres y 45% hombres, mientras que en grupo RC hubo un 45% de mujeres y un 55% de hombres ($p > 0.76$). El peso, talla y edad no fueron diferentes $p=0.75$. (tabla 1). La escala de Mallampati fue similar en ambos grupos (tabla 5) $p > 0.75$. El tipo de cirugía se muestra en la tabla 2 y reveló que los grupos de estudio son estadísticamente comprobables.

CALIDAD DE INTUBACIÓN. En el grupo de RC presentó condiciones de intubación excelente en 19 de los 20 pacientes (95%) buena en 1 caso (5%). El grupo SC excelentes 17 (85%), buenas 2 (10%), aceptables 1 (5%), encontrando diferencias significativas con un valor $p=0.485$, lo que demuestra que se obtuvieron mejores condiciones de intubación en el grupo de RC (tabla 4, grafica 5). En el grupo RC, 20 pacientes tuvieron buena relajación maxilar, así como cuerdas vocales abiertas y solo un paciente presentó reacción a la intubación, manifestada con leves movimientos del diafragma. En el grupo SC, la relajación maxilar fue buena en 17 pacientes, moderada en 2 casos y aceptable en 1 caso, en cuanto la posición de las cuerdas vocales en 17 de los 20 casos estaban abiertas, y en 3 casos moviéndose, la reacción a la intubación endotraqueal fueron leves movimientos del diafragma en 2 casos y tos leve en 1 los demás casos del grupo de estudio, no presentaron reacción.

FRECUENCIA CARDIACA. Esta variable exhibió diferencia significativa entre los dos grupos en el minuto 1, la FC fue mayor en el grupo de RC con 84.8 ± 9.34 latidos por minuto (lpm), y en el grupo SC fue de 74.45 ± 10.37 ($p=0.0237$). (grafica 1).

TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (TAS) Y DIASTOLICA (TAD).

La TAS mostró diferencias significativas entre los grupos en los minutos 25 y 30, el grupo SC con 102.2 ± 10.31 mmHg, 108.2 ± 11.2 ($p < 0.04$). El grupo de RC manejo en promedio 111.25 ± 16.53 mmHg, 118.95 ± 14.6 . La TAD no cambio significativamente (grafica 2).

SpO₂ el análisis de varianza (tabla 6) reveló que la fase de seguimiento y relajante muscular influyeron significativamente en esta variable. Sin embargo el análisis estadístico basado en la prueba de T student solo reveló que al inicio del seguimiento la diferencia entre ambos grupos fue significativa $p=0.0496$ (grafica 3).

EN CUANTO AL PORCENTAJE DE ACTIVIDAD MOTORA (TOF) el análisis revela que solo al minuto de seguimiento se observaron cambios significativos entre ambos grupos ($p=0.0074$) para esta variable, el grupo manejado con SC al minuto fue $35.0 \pm 4.38\%$, mientras que el grupo manejado con RC es de $31.25 \pm 4.01\%$. Por lo que la relajación es mayor en el grupo RC (grafica 4). La recuperación muscular fue calificada como excelente y buena en ambos grupos (tabla 3).

No se presentó ninguna reacción alérgica en ninguno de los 2 grupos.

DISCUSION

La naturaleza otorgo a los seres humanos un aparato respiratorio muy eficiente y con características biológicas, producto de una larga evolución científica. La suspensión súbita del funcionamiento del aparato respiratorio inducida por estos fármacos puede poner en riesgo al individuo, la inhibición transitoria de los reflejos neurogenos protectores de las vías respiratorias es intencional durante la inducción de la anestesia general

Los datos publicados de mortalidad y morbilidad demuestran que las dificultades de las vías respiratorias y el tratamiento erróneo generan un porcentaje significativo de resultados anestésicos adversos en la práctica clínica. Tres mecanismos de lesión explican estos sucesos indeseables: Ventilación inadecuada (38%), intubación esofágica (18%) e intubación traqueal difícil². Se estima que mueren en todo el mundo alrededor de 600 personas cada año por dificultades derivadas de la intubación¹⁷. Una dificultad inesperada, por ejemplo durante una intubación fallida, puede crear estrés en el operador, en estas condiciones de tensión su desempeño o sus decisiones pueden no ser las mejores. La lesión se produce por falta de ventilación alveolar efectiva. El anestesiólogo debe anticipar dificultades al intubar pacientes, reconocer obstáculos antes de iniciar el procedimiento. Son esenciales las consideraciones siguientes: Antecedentes del paciente, ayuno, dificultades vocales, anomalías faciales, realizar revisión clínica vía aérea. Los pacientes con riesgo de aspiración son aquellos que han ingerido alimentos recientemente, embarazadas y los que presentan obstrucción intestinal, obesidad mórbida o reflujo sintomático¹³. Un objetivo esencial para una anestesia general segura es proteger las vías respiratorias contra aspiración pulmonar, suele lograrse con una técnica de secuencia rápida, y es la que se elige, empleándose agentes intravenosos con producción simultanea de parálisis total mediante relajante muscular.

Las propiedades del rocuronio fueron enunciadas por primera vez por Booij y Crol en 1983 y son: Mecanismo de acción no despolarizante, rápido inicio de acción, corta duración de acción, recuperación rápida no acumulativa, sin efectos sobre el sistema cardiovascular metabolitos farmacológicamente inactivos, reversible¹⁸. Trabajos realizados por algunos investigadores confirman que un rápido inicio de acción con un bloqueante neuromuscular no despolarizante solo es producido con fármacos de potencia relativamente baja¹⁵.

El rocuronio es un relajante neuromuscular no despolarizante caracterizado fundamentalmente por un efecto postfuncional y por un elevado nivel de la selectividad por los receptores de la placa motriz¹⁶. El rocuronio no bloquea los ganglios del sistema nervioso autónomo¹⁸. Actúa como un antagonista competitivo de la acetilcolina actuando en los receptores nicotínico postsinápticos y presinápticos. La parálisis afecta en primer lugar a los músculos bien irrigados y en último lugar al diafragma. La instauración del bloqueo es más rápida, pero menos intensos en los músculos aductores de la laringe, que en el músculo aductor pollicis.¹⁶ El rocuronio es el derivado 2 morfolino, 3 desocetil, 6 N-alil-pirrolidino del vecuronio; difiere del vecuronio en 3 posiciones del núcleo esteroideo. Su eliminación es hepatobiliar. La potencia del rocuronio es 5-6 veces menor que la del vecuronio¹⁰. Su efecto se potencializa con el uso de halogenados y narcóticos¹².

Latencia e intubación: La baja potencia del rocuronio es una ventaja ya que la latencia es más rápida ². La determinación de la dosis eficaz que produce el efecto 50% del máximo (DE50) y la que produce el efecto 90% del máximo (DE90) en torno 0.3mg determinadas por diferentes autores ¹¹ demuestran una potencia 4 - 6 veces menor que la del vecuronio. Una dosis 2 x DE90 (0.6mg/Kg.) proporciona excelentes condiciones de intubación al minuto, con tiempo de latencia de 33 segundos ⁷. Mirakhur et al. ¹⁴ han comparado latencia y condiciones de intubación entre rocuronio 0.6mg/Kg. Y succinilcolina 1mg/Kg. No encontrando diferencias, al intentar la intubación a los 60, 90seg. Phuringer et.al. Refieren resultados similares ¹³.

A dosis clínicas rocuronio no posee actividad sobre otros tipos de receptores que no sean los receptores nicotínicos colinérgicos del músculo esquelético. El ligero efecto vagolítico que puede ocasionar cuando se utilizan dosis muy altas, puede ayudar a prevenir la bradicardia intraoperatoria además su ausencia potencial de liberación de histamina ⁶ lo hacen ser muy seguro. Dosis de intubación estándar: La instauración del bloqueo neuromuscular tras una dosis en bolo de rocuronio presenta tres fases diferentes. En la primera fase el nivel de T1 desciende ligeramente. Después sigue un rápido descenso de T1 hasta un bloqueo aproximado del 80% en 60 segundos, es la segunda fase. En la última fase T1 decrece lentamente hasta alcanzar el bloqueo máximo total. ⁶

Una dosis de 0.6mg/Kg. De rocuronio permite obtener en 1 minuto unas condiciones de intubación buenas o excelentes en prácticamente todos los pacientes ²

Wierda y Col ⁸ observaron que las condiciones de intubación fueron excelentes, 1 minuto después de la administración de una dosis de 0.5mg/Kg.

De Mey y Col ¹⁴ evaluaron la influencia de dos dosis diferentes (1.5 x DE90 y 3 x DE90) de rocuronio en las tres fases diferentes de la instauración del bloqueo, se concluyó que un incremento de la dosis en bolo resulta en un descenso significativamente más rápido del nivel T1. Cooper y Col ¹⁵ Constataron que el tiempo necesario para obtener un bloqueo completo disminuía aproximadamente 1 minuto con una dosis 0.6mg/Kg. En otro estudio De Mey y Col ¹⁴ las condiciones de intubación fueron evaluadas en 60 pacientes, 45 o 60 seg. Tras la administración de una dosis de 0.6, 0.75 o 0.9mg/Kg. de rocuronio. En general las condiciones de intubación fueron excelentes o buenas.

La succinilcolina, es el unico bloqueante neuromuscular no despolarizante actualmente en uso clínico, siendo descrito en 1906. Su introducción en clínica humana se realizo en Europa por Brücke en Viena en 1951, en Estados Unidos por Faldes en 1952., se degrada en el plasma por hidrólisis enzimática a causa de la butirilcolinesterasa, pseudocolinesterasa o colinesterasa plasmática., posee muchos efectos adversos algunos de los cuales son graves ¹⁷ aumento de la presión intragástrica fasciculaciones musculares, mialgias postoperatorias, ser gatillo de hipertermia maligna ¹⁸. Cooper y Col ¹⁵ en un estudio realizado con 4 grupos de 20 pacientes bajo anestesia equilibrada, no constataron ninguna diferencia significativa en las condiciones de intubación a los 60seg y 90seg, entre el rocuronio (0.6mg/KG) y succinilcolina (1mg/Kg.), todas las intubaciones fueron evaluadas por el método de Krieg y Col modificado.

Pühringer y Col ¹³ compararon el transcurso y las condiciones de intubación endotraqueal de 0.6mg/Kg. de rocuronio con 1mg de suxometonio, bajo anestesia equilibrada. Las condiciones de intubación fueron evaluadas como buenas o excelentes a

los 60seg. En todos los pacientes excepto en 1 que recibió succinilcolina. Dubois y Col¹⁸ compararon 0.6mg/Kg. de rocuronio con 1mg/Kg. de succinilcolina en intubación endotraqueal. En este estudio doble ciego, el investigador fue llamado a quirófano para realizar la intubación cuando la primera respuesta de neurotransmisión alcanzó 80%. Se observó que con la succinilcolina la mayoría de los pacientes presentaron más resistencia durante la laringoscopia. Las múltiples investigaciones diseñadas para comprobar la hipótesis del uso de rocuronio para intubación de secuencia rápida, han demostrado su utilidad y producir condiciones de intubación traqueal excelentes en quienes la succinilcolina se encuentra relativamente contraindicada, por ejemplo: en pacientes víctimas de quemaduras, cirugía de cráneo, incrementa presión intracraneal y el potasio sérico. Rocuronio en contraste no aumenta la presión intracraneal y por su mecanismo de acción no despolarizante no aumenta la concentración de potasio sérico. Por el contrario la succinilcolina ocasiona fasciculaciones debido a su acción presináptica¹ y a la despolarización de los receptores colinérgicos presinápticos, tras la inyección IV de un bolo se observan la rápida aparición de fasciculaciones musculares cuya intensidad depende de la dosis empleada y de la masa muscular⁶ Debido a su similitud estructural con la acetilcolina, puede estimular los diferentes receptores colinérgicos, nicotínicos y muscarínicos del organismo¹⁷ El efecto predominante es una bradicardia por estimulación de los receptores cardíacos muscarínicos, en especial de los sinoauriculares⁴ puede aparecer taquicardia la cual es secundaria a la estimulación de los receptores nicotínicos ganglionares de las vías sinápticas y al aumento de la liberación de noradrenalina, en algunos pacientes la taquicardia es secundaria a una hiperpotasemia masiva¹⁷ En nuestro estudio la TAS tuvo un incremento en el minuto 25 y 30 de estudio debido a que el tiempo de acción del rocuronio es de aproximadamente 20 min. Se observó también una diferencia en cuanto a la SOP2, debido a que al inicio los pacientes ingresan a sala de quirófano sin apoyo de oxígeno, y posteriormente en quirófano se les administra oxígeno, sin influir en esta variable el tipo de relajante empleado. Se han realizado estudios comparativos con mivacurio pero por ser un histaminoliberador se ha delegado de este tipo de estudios⁷ Heire T reportó reacción anafiláctica en un paciente al cual se le administró rocuronio,¹⁰ en nuestro estudio no se observó ningún caso.

Podemos corroborar a través de los resultados obtenidos que rocuronio brinda condiciones de intubación excelentes y estabilidad hemodinámica a los pacientes que se les administró. Lo que hace de este un medicamento seguro. Evitando los efectos adversos secundarios con el uso de succinilcolina, así entonces son notables las ventajas terapéuticas del uso de rocuronio. Para intubación endotraqueal con inducción de secuencia rápida, se recomienda su uso en cirugía de urgencia absoluta. El tamaño de la muestra es pequeño pero los resultados son significativos y esto da oportunidad para realizar estudios posteriores en pacientes críticos, y con estómago lleno. Las indicaciones del uso de succinilcolina han disminuido progresivamente, debido más al riesgo de accidentes poco frecuentes pero imprevistos que a sus efectos secundarios.

CONCLUSIONES.

1. Los resultados del presente estudio, nos hacen concluir que el uso de rocuronio constituye una opción segura en la inducción de secuencia rápida e intubación endotraqueal.
2. Su rápida instauración del bloqueo neuromuscular inducido por rocuronio se manifiesta más a nivel de los músculos aductores de la laringe, la intubación puede practicarse antes de obtener un bloqueo completo medido a nivel del aductor pollicis.
3. Su excelente estabilidad hemodinámica, ausencia de liberación de histamina y la duración intermedia de su efecto, unido a la facilidad y excelentes condiciones de intubación que ofrece le permiten ser una alternativa válida para la intubación con inducción de secuencia rápida.

TABLA 1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

Variable	Grupo SC (n=20)	Grupo RC (n=20)	p
Edad (años)	47 ± 8.21	44 ± 5.60	p= 0.8756
Sexo (M/F)	9 / 11	11 / 9	
Talla (cm)	161 ± 8.25	162 ± 6.10	p= 0.7619
Peso (kg)	68 ± 8.58	68 ± 7.17	p= 0.9683
ASA			p= 0.7506
I (%)	40 (n= 8)	50 (n=10)	
II (%)	60 (n=12)	50 (n=10)	
MALLAMPATI			p= 1.0000
1 (%)	45 (n= 9)	50 (n=10)	
2 (%)	55 (n=11)	50 (n=10)	
CORMACK			
I (%)	50 (n=10)	55 (n=11)	p= 1.0000
II (%)	50 (n=10)	45 (n= 9)	

Fuente. Archivo Hospital Regional A. L. Mateos, ISSSTE

TABLA 2. TIPO DE CIRUGÍA Y GRUPO DE ESTUDIO

Cirugía realizada	Rocuronio	Succinilcolina
Apendicectomía	8 (40%)	6 (30%)
Colecistectomía	9 (45%)	12 (60%)
Laparotomía	1 (5%)	0 (0%)
Resección Intestinal	2 (10%)	2 (10%)

Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A.L. Mateos ISSSTE

TABLA 3. NIVEL DE RECUPERACIÓN POR GRUPO DE ESTUDIO

Recuperación	Rocuronio	Succinilcolina
Bueno	3 (15%)	3 (15%)
Excelente	17 (85%)	17 (85%)

Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A.L. Mateos ISSSTE

TABLA 4. CONDICIONES DE INTUBACIÓN POR GRUPO DE ESTUDIO

Intubación	Rocuronio	Succinilcolina
Aceptable	0 (0%)	1 (5%)
Buena	1 (5%)	2 (10%)
Excelente	19 (95%)	17 (85%)

Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. Adolfo L. Mateos. ISSSTE

TABLA 5. CORRELACIÓN ENTRE MALLAMPATI Y GRUPO DE ESTUDIO

Mallampati	Rocuronio	Succinilcolina
I	10 (50%)	9 (45%)
II	10 (50%)	11 (55%)

Fuente: Archivo Hospital regional Lic. A.L. Mateos. ISSSTE

**TABLA 6 : CONTRASTE DE PROMEDIO Y VARIANZA CON
BASE EN LA PRUEBA DE T DE STUDENT**

Variable	Fase seguimiento	SC	BR	T	P	Varianza
FC	basal	78.15	78.95	-0.21	0.83	4.27
	30 seg.	79.10	78.00	0.42	0.97	3.43
	60 seg	77.45	84.80	-2.36	0.02	1.23
	25 min.	75.90	79.40	-0.89	1.99	1.99
	30 min.	77.20	79.65	-0.86	0.50	1.99
TAS	basal	132.70	124.95	1.97	0.05	2.40
	30 seg.	126.25	122.40	1.02	0.31	1.94
	60 seg.	127.20	127.05	0.04	0.96	0.29
	25 min.	111.25	102.20	2.08	0.04	2.57
	30 min.	118.95	108.20	2.61	0.01	1.70
TAD	basal	73.95	73.75	0.08	0.93	1.09
	30 seg.	70.80	70.40	0.17	0.86	1.28
	60 seg	69.10	67.00	0.92	0.36	1.09
	25 min.	68.65	66.30	0.99	0.32	1.33
	30 min.	71.45	69.55	0.79	0.43	1.33
SPO2	basal	94.40	95.50	-2.03	0.04	2.39
	30 seg.	97.30	98.15	-1.67	0.10	4.32
	60 seg.	98.55	98.90	-1.78	0.08	1.98
TOF	basal	92.45	92.20	0.27	0.79	1.03
	30 seg.	83.25	82.95	0.41	0.68	1.14
	60 seg.	35.00	31.25	2.28	0.007	1.19

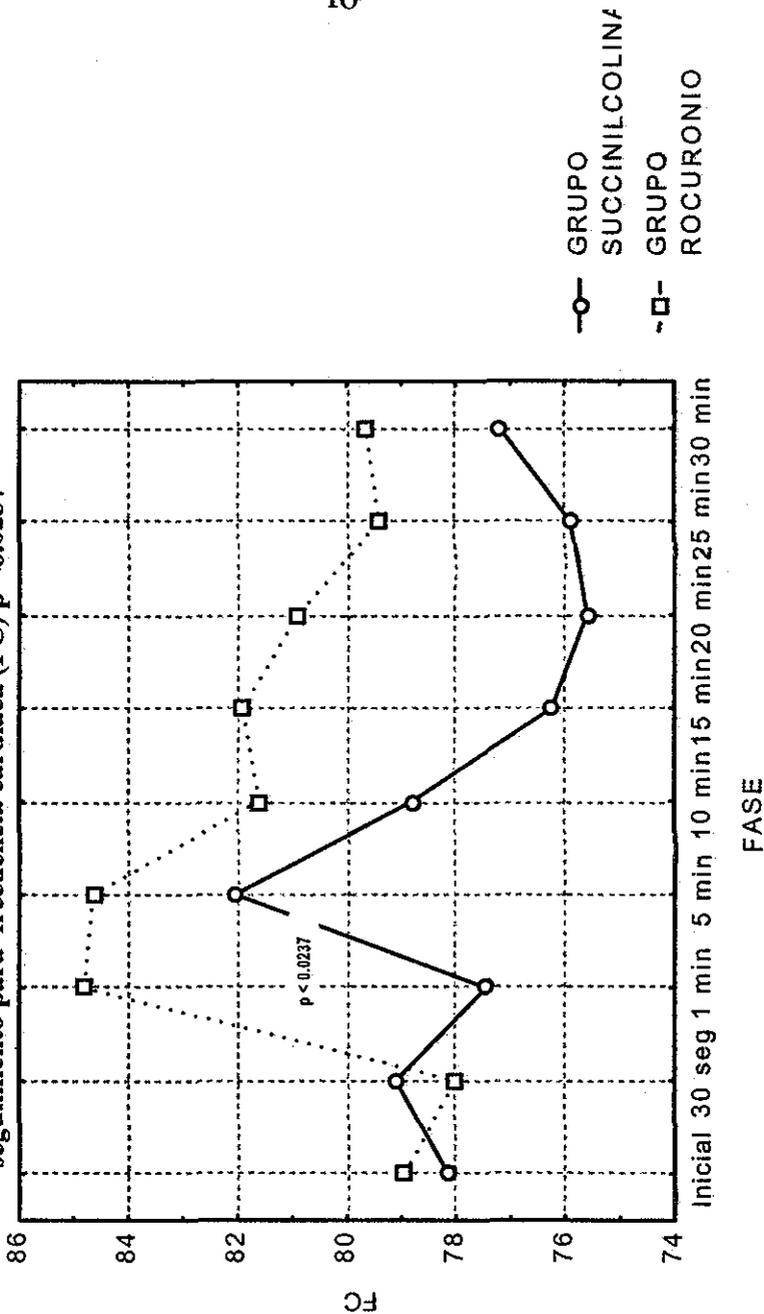
Fuente: Archivo Hospital Reg. Lic. Adolfo López Mateos. ISSSTE.

Tabla 7 : Escala de valoración de condiciones de intubación de Cooper.

PUNTUACION.	RELAJACION MAXILAR	CUERDAS VOCALES	REACCION INTUBACION.
0	Mala (imposible)	Cerradas	Tos severa.
1	Minima(difícil)	Cerradas	Tos leve.
2	Moderada (posible)	En movimiento	Leve movimiento diafragma
3	Buena (fácil)	Abiertas	Ninguno.

Puntuación total: 8-9 excelentes, 6-7 buenas, 3-5 aceptables, 0-2 mediocres.

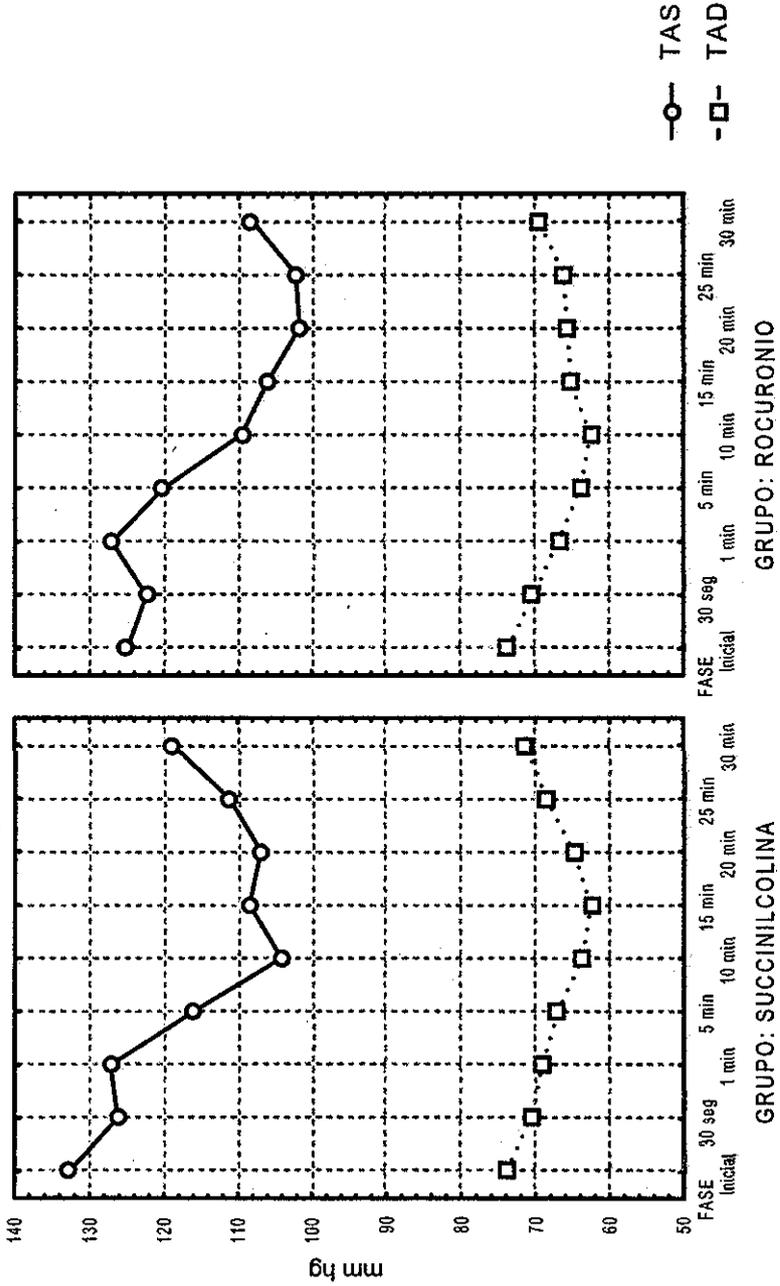
GRAFICA1. Contraste de promedios según grupos de estudio y fase de seguimiento para frecuencia cardiaca (FC) $p < 0.0237$



Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A. L. Mateos. ISSSTE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

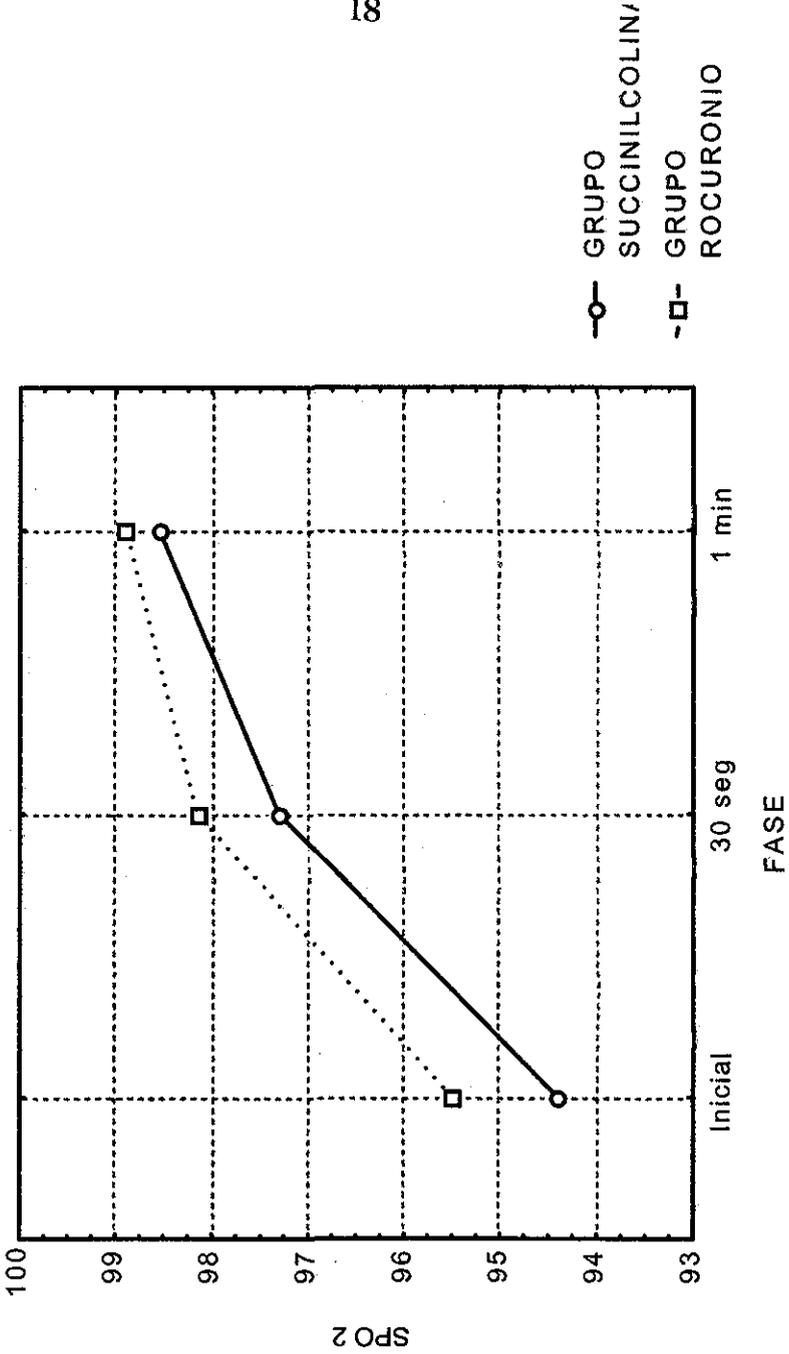
GRAFICA 2. Tensión arterial Sistólica (TAS) y Diastólica (TAD), según fase de seguimiento y grupos de estudio $p < 0.0500$



Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A. L. Mateos. ISSSTE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 3. Contraste de promedios según grupos de estudio y fase de seguimiento para saturación de Oxígeno (SpO2) $p < 0.480$

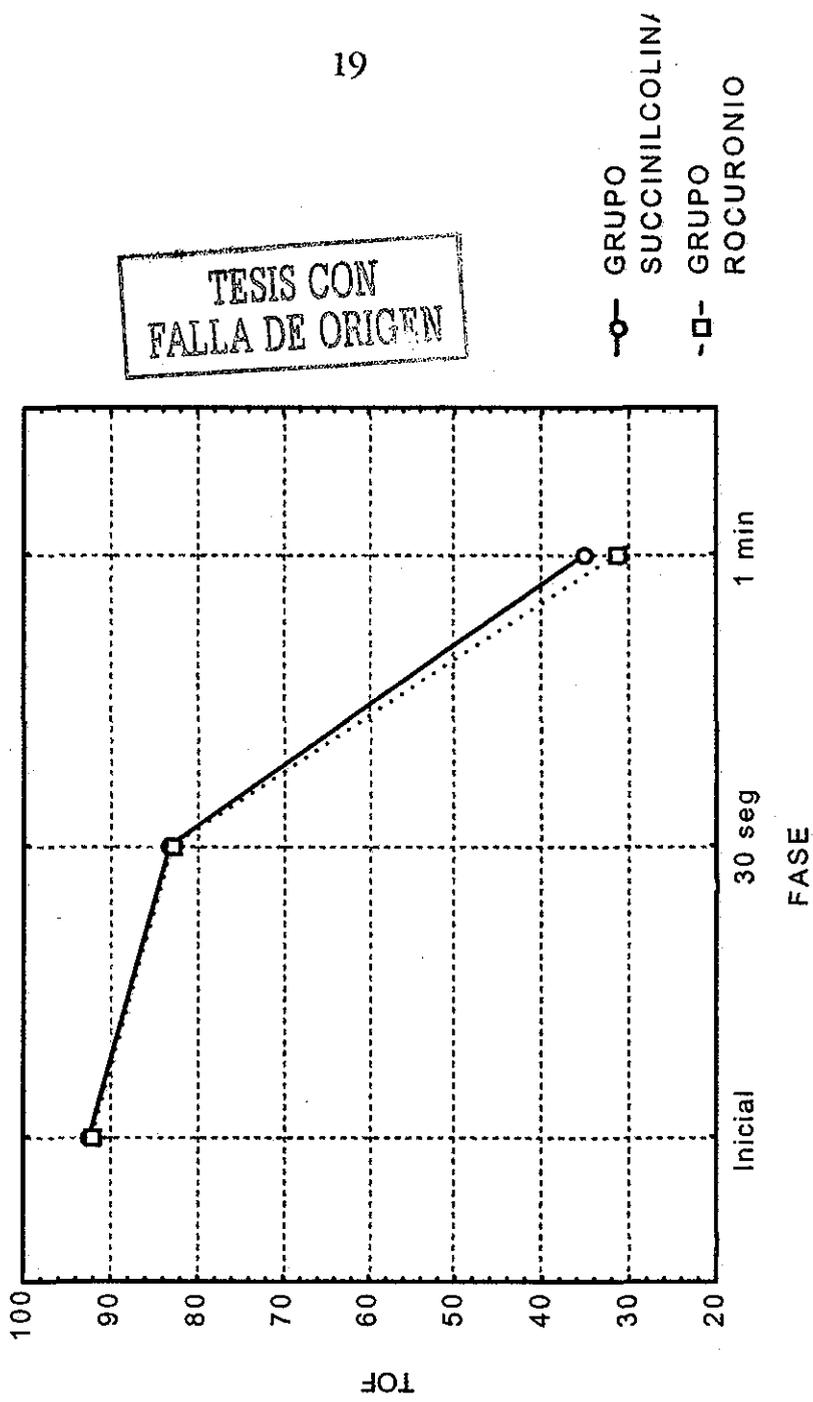


Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A. L. Mateos. ISSSTE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

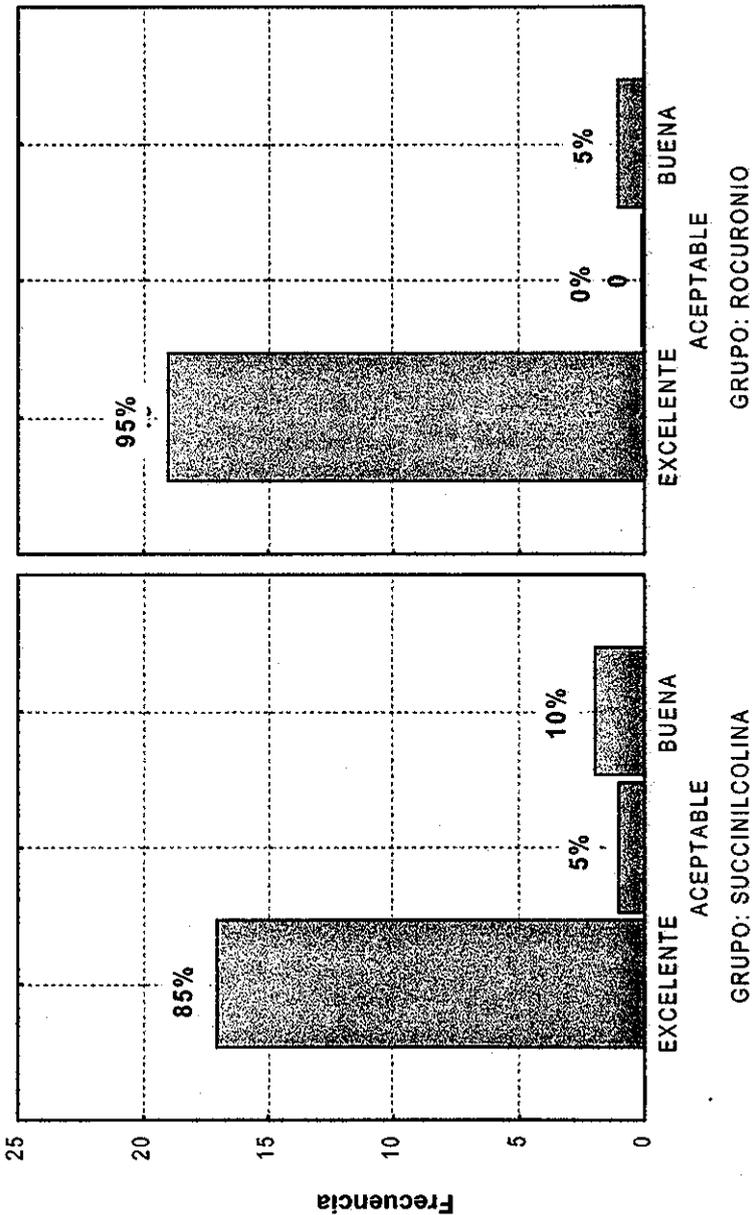
GRAFICA 4. Contraste de promedios según grupo de estudio y fase de seguimiento para porcentaje de actividad motora.(TOF) . $P < 0.0256$



Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A. L. Mateos. ISSSTE

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA 5. Correlación entre intubación y grupos de estudio $p < 0.480$



Fuente: Archivo Hospital Regional Lic. A. L. Marcos. ISSSTE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA.

1. Puhlinger E, Brady K. Evaluation of the endotracheal intubating conditions or rocuronium and succinylcholine in outpatient surgery. *Anesthesia and analgesia* . 1998;75:37-40.
2. Heir T, Cadwell LE. Rapid tracheal intubation with large doses rocuronium. *Anesthesia analgesia*. 2000;90: 175 –179.
3. Wong SF. Succinylcholine associated postoperative myalgia. *Anesthesia* 2000;55:86 –87.
4. Levy DM. Rapid sequence induction suxamethonium or rocuronium *Anesthesia* 1998;45:235- 236.
5. Zhou T, Characteristics and intubating conditions of rapacuronium a comparison with rocuronium. *British Journal of Anesthesia* 1985; 2:246 – 250.
6. Wang C. Efecto of rocuronium compared with succinylcholine *British Journal of Anesthesia*. 1997;84: 823 – 825.
7. Naguib M. Comparason of suxamethonium and different combinations of rocuronium and mivacurium for rapid tracheal intubation. *British Journal of Anesthesia* 1997; 79:450-455.
8. Cadamy A. The use of rocuronium for rapid sequence induction should be discouraged. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* . 2000; 44: 494 – 498.
9. Sunsieng B. Succinylcholine or rocuronium for rapid séquense induction *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* . 1997 ; 40 : 325 – 327.
10. Heire T. Anaphylactic reactions surin induction of a naesthesia using rocuronium for muscle relaxation *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* . 2000; 44:775 – 781.
11. Quill T. Clinica responses to ORG 9426 during isoflurane anesthesia . *Anesthesia Analgesia* . 1997; 72:203 – 206.
12. Bart O. Muscle parálisis by rocuronium during halothane, enflurane, isoflurane and total intravenous anesthesia. *Anesthesia Analgesia* . 1998; 77 : 570 – 573.
13. Puhlinger Fk. Evolution of the endotracheal intubating conditions of rocuronium and succinylcholine in out patient surgery. *Anesthesia Analgesia* .1992; 75 : 37 – 40.
14. De Mey JC. The influence of dose on the profile of onset of neuromuscular blockade after a bolus dose of rocuronium. *Br J. Anaesthesia*. 1995; 71: 1
15. Cooper R. Comparison of intubating conditions after administration of rocuronium and suxamethonium. *Br J. Anaesthesia* . 1992; 69 : 269 – 273.
16. Meisstelman C. "Suxamethonium – current controversies". *Curr Anaest Crit Care*. 1993 ; 4 : 53 – 58.
17. Barash PG. Muscle relaxant In *Handbook of clinical anaesthesia* . 1993;190.
18. Dubois MY . Pharmacodynamics of rocuronium with and without prior administration of succinylcholine. *J. Clin. Anesth*. 1995; 7 : 44 – 48.