

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL " LA RAZA "

\* EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL CON BROMURO DE ROCURONIO UTILIZANDO  
PRECURARIZACIÓN CONTRA DOSIS ALTA \*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A

DR. GUILLERMO CRUZ SOBERANES

ASESOR:  
DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA

GENERACIÓN 2001 – 2004

MÉXICO D.F.

2004



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.

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL " LA RAZA "

TESIS DE POSGRADO

JEFE DE EDUCACIÓN É  
INVESTIGACIÓN MÉDICA.



DR. JESÚS ARENAS OSUNA.

PROFESOR TITULAR DEL  
CURSO DE ANESTESIOLOGÍA.

DR. JUAN JOSÉ DOSTA  
HERRERA.

MÉDICO RESIDENTE DEL  
3er AÑO DE LA ESPECIALIDAD  
DE ANESTESIOLOGÍA.

DR GUILLERMO CRUZ  
SOBERANES.

NÚMERO DEFINITIVO DE PROTOCOLO: 030544



**EVALUACIÓN DE LAS  
CONDICIONES DE INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL CON  
BROMURO DE ROCURONIO  
UTILIZANDO  
PRECURARIZACIÓN CONTRA  
DOSIS ALTA**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL " LA RAZA "**

***DR JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA***  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA  
EN ELHECMN " LA RAZA "

***DR DANIEL FLORES LÓPEZ***  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA  
DEL HECMN " LA RAZA "

***DRA MARTHA CRUZ RODRÍGUEZ***  
MÉDICO ANESTESIÓLOGO  
ADSCRITO AL HECMN " LA RAZA "

***DRA BERTHA MORALES SOTO***  
MÉDICO ANESTESIÓLOGO  
ADSCRITO AL HECMN " LA RAZA "

***DR. GUILLERMO CRUZ SOBERANES***  
MÉDICO RESIDENTE DEL 3er AÑO DE LA  
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA  
DEL HECMN " LA RAZA "

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres: Juanita y Memo grande, quienes trabajaron dando todo su ser, comprensión, juventud y amor , para inculcarme los valores de la familia y brindarme la oportunidad de tener una profesión la cual ejerceré junto a todo lo que en mi cultivaron. GRACIAS, LOS AMARÉ POR SIEMPRE.

A Dios nuestro señor y la Santísima Virgen de Guadalupe; por ayudarme a lograr mis objetivos, cuidarme y mantener con bien a mi familia. Benditos sean.

A mis hermanas: Edith y Verónica por su apoyo , cariño y comprensión, por ser como son y brindarle a la familia esos preciados tesoros que son sus hijos, Yessi, Shayue, Manuelito y mi sobrino intrauterino. Los quiero mucho y les comparto este triunfo.

A Aleyda, mi flaquita corazón de melón, por su infinito amor, paciencia y comprensión, por estar siempre junto a mí apoyándome y levantándome en los momentos más difíciles. Comparto contigo este logro como quiero compartir contigo mi vida. Te amo.

A mis amigos, grandes amigos; Pedro, René, Adrián, Rodrigo, Miguel, Gabriel, César, Toño y Adán. A mis amigas, Ma de Jesús, Ana Laura, Laurita, Cris, Francis, Erika y Edalis. Por esa amistad invaluable que espero conservar por toda la vida. Sigamos apoyándonos para salir adelante en todos los aspectos, les dedico este triunfo.

A mis maestros, por todas sus aportaciones en mi formación médica que es el más grande legado que pudieron darme. Un especial agradecimiento a: Dr. Daniel Flores López, Dr. Juan José Dosta Herrera y Dra. Martha Cruz Rodríguez quienes durante el curso de especialización nos apoyan con dedicación, paciencia y profesionalismo y que junto con la Dra. Bertha Morales Soto colaboraron conmigo en la realización del presente trabajo. Muchas GRACIAS.

## RESUMEN

Evaluación de las condiciones de intubación orotraqueal con bromuro de rocuronio utilizando dosis precurarización contra dosis alta. Cruz Soberanes G, Dosta Herrera J.J, Flores López D, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza"

**OBJETIVO:** Determinar las condiciones de intubación orotraqueal utilizando bromuro de rocuronio con dos diferentes técnicas de administración y comparar los resultados. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un ensayo clínico controlado, prospectivo, comparativo, longitudinal, aleatorizado. estudiando 80 pacientes del HECMN La Raza, a quienes se administró rocuronio utilizando dosis alta (grupo I) o de precurarización (grupo II) para acortar su inicio de acción. Criterios de inclusión edad 18-50 años, ambos géneros, cirugía electiva, ASA I-II, Patil-Aldrete  $>6$ cm, IMC que no exceda 20 % del peso ideal, sin daño hepático o renal. Criterios de exclusión: descontrol metabólico, inestabilidad hemodinámica, más de 3 intentos para intubación y efectos adversos a los fármacos. Inducción similar en ambos grupos. Las condiciones de intubación se evaluaron con la escala de tres puntos de Copenhagen Consensus Conference. Análisis estadístico chi cuadrada y test Mann Whitney. **RESULTADOS:** Sin diferencias estadísticamente significativas en datos demográficos, Las condiciones de intubación con ambas técnicas son similares. Se observó una tendencia a obtener de buenas a excelentes condiciones de intubación y 5% de malas condiciones en cada uno de los grupos. **CONCLUSIONES:** No existe mejoría en las condiciones de intubación de una técnica sobre la otra, por lo que la elección de la técnica a utilizar deberá basarse en los antecedentes del paciente y tiempo quirúrgico estimado.

**Palabras clave:** condiciones de intubación, bromuro de rocuronio, dosis de precurarización, dosis alta.

## SUMMARY

Evaluation of the conditions of intubation tracheal with bromure of rocuronium using dose precurarizacion against high dose. Cruz Soberanes G, Dosta Herrera J.J, Flores López D, Hospital of Specialties National Medical Center " La Raza "

**Objective:** Determine the conditions of intubation tracheal using bromure of rocuronium with two different techniques of administration and compare the results.

**Materials and Methods:** After approval of the local ethics and written informed consent, one carries out a controlled, prospective, comparative, longitudinal, randomized clinical rehearsal, studying 80 patients of the HECMN " La Raza " to who administer rocuronium using high dose (group I) or dose precurarizacion (grupoll) to shorten their beginning of action. All patients were of age 18-50 years, both sex, elective surgery, ASA I-II, Mallampati I-II, Patil-Aldrete >6cm, IMC that doesn't exceed 20% of the ideal weight, without hepatic or renal damage. Exclusion criteria: metabolic disorder, hemodynamic uncertainty, more of 3 intents for intubation and adverse effects to the drugs. Similar induction in both groups. The conditions of intubation they were evaluated with the scale of three points of Copenhagen Consensus Conference. Squared statistical analysis chi and test of Mann Whitney.

**Results:** Without differences statistically significant in demographic data, The conditions of intubation with both techniques they are similar. A tendency was observed to obtain good to excellent conditions of intubation and 5% of bad conditions in each one of the groups.

**Summations:** No improvement exists under the conditions of intubation of a technique on the other, for what the election gives the technique to use it will be based on the records of the patient and dear surgical time.

**Keywords:** conditios of intubation tracheal , Bromure of rocuronium, dose precurarizacion, high dose.

TITULO:

**EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACION  
OROTRAQUEAL CON BROMURO DE ROCURONIO UTILIZANDO  
PRECURARIZACIÓN CONTRA DOSIS ALTA.**

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

La intubación orotraqueal es una maniobra mediante la cual se establece comunicación con la traquea y/o bronquios traspasando la vía aérea superior ( nariz, boca y faringe ) . Para ello se utilizan tubos endotraqueales ( nasales u orales ) ó cánulas de traqueostomía (1).

La intubación difícil se presenta hasta en una frecuencia del 13 % de los pacientes que serán sometidos a anestesia siendo una de las principales causas de muerte así como de daños cerebrales permanentes a consecuencia de la anestesia. Por definición se considera a una intubación como difícil cuando se precisan al menos 3 intentos y las maniobras duran más de 10 minutos. Para la intubación, la experiencia del anesestesiólogo desempeña en este contexto un papel de suma importancia.

Anteriormente la intubación de la vía aérea se usaba como último recurso para salvar la vida de pacientes con obstrucción de la misma; sin embargo actualmente la intubación orotraqueal se hace rutinariamente en la práctica anestésica, en pacientes con insuficiencia respiratoria en la UCI, etc... (2)

En la práctica anestésica se han agregado; junto con una anamnesis más detallada y pruebas especiales para valoración de la vía aérea; mejores equipos para intubación así como nuevos fármacos que permiten una mayor facilidad para conseguir la intubación orotraqueal.

Las modificaciones en la estructura química de los relajantes neuromusculares influyen determinantemente sobre sus características farmacológicas, en las últimas décadas se ha buscado mejorar la potencia, acortar el periodo de latencia y acción, eliminar los efectos adversos y mejorar las características farmacocinéticas de los relajantes musculares. (3)

El bromuro de rocuronio ( ORG 9496 ) es un relajante neuromuscular no despolarizante, aminoesteroides de acción intermedia introducido en la clínica en 1993 que produce relajación neuromuscular similar a la obtenida con vecuronio pero con un tiempo de latencia y comienzo de acción corto ( permitiendo condiciones de intubación a los 60 segundos ) similares a los obtenidos con succinilcolina. ( 4 )

El efecto vagolítico del bloqueo muscarínico tan evidente con pancuronio, fue eliminado en vecuronio y rocuronio por eliminación del grupo metilo cuaternario de la posición 21 que elimina la carga positiva y disminuye su parecido con la acetilcolina, por ello se considera que bromuro de rocuronio proporciona estabilidad cardiovascular excelente.

El reemplazo del grupo metilo unido al nitrógeno cuaternario del vecuronio por un alilo, así como la ausencia de fragmentos similares a la acetilcolina en el anillo A, pueden ser responsables de la disminución en la potencia del bromuro de rocuronio ( 5 veces menos potente que el vecuronio).

El reemplazo del grupo acetato de anillo A del vecuronio por un grupo hidroxilo en el bromuro de rocuronio, le da estabilidad a la solución por lo que se presenta como una solución acuosa, estable e isotónica ( la isotonicidad se obtiene con ClNa y manteniendo un PH de 4 agregando ácido acético o hidróxido de Na ). ( 5 )

Su PH bajo puede ser el causante de dolor al administrar la dosis de precurarización en pacientes despiertos. El dolor durante la inyección aparece en 50 a 80 % de los pacientes concientes, en el 12 % el dolor se describe como severo con duración de 10 a 20 segundos siendo menos frecuente en la segunda administración.

No se ha observado flebitis por lo que se considera el dolor puede deberse a liberación local de mediadores del dolor, lo cual mejora con la administración previa de lidocaina, fentanil o midazolam los cuales disminuyen la incidencia e intensidad del dolor ( 6 )

Produce relajación muscular por antagonismo competitivo con la acetilcolina en los receptores nicotinicos de la placa neuromuscular paralizándose primero los músculos bien perfundidos iniciando por la musculatura laringea, después la de las extremidades y por último el diafragma ( 7,8 )

La mayoría de los pacientes se ajustan a un modelo farmacocinético bicompartimental. Las variables farmacocinéticas del vecuronio y rocuronio son similares con excepción del menor volumen de distribución y una mayor microconstante de paso al compartimento del efecto para el rocuronio, lo que explica desde el punto de vista cinético la mayor rapidez del comienzo de acción que posee el rocuronio.

La farmacocinética del bromuro de rocuronio es independiente de la técnica utilizada, sin embargo se menciona que el isoflurano produce un ligero alargamiento de la duración clínica probablemente por aumento de la sensibilidad de la unión neuromuscular al rocuronio en presencia de isoflurano.

La farmacocinética del bromuro de rocuronio depende de la dosis administrada, una dosis mas alta produce una vida media más larga, consecuentemente disminuirá el valor derivado del clearance y aumentará el valor del tiempo medio de residencia ( 9 )

La variación del agua corporal total hace que la edad tenga consecuencias: así, en recién nacidos y lactantes el volumen de distribución esta aumentado y el clearance plasmático disminuido o no modificado produciéndose vida media de eliminación y tiempo medio de residencia más largos ( 10 )

En los ancianos, el volumen de distribución esta inalterado o ligeramente disminuido resultando en vida media de eliminación igual o más larga que en el adulto sano. Clínicamente la duración es mayor hasta un 30 % dependiendo de la dosis.

Su eliminación es hepatobiliar y solo entre el 10 y 18 % de la dosis administrada se encuentra en orina de 24 horas.

La baja potencia del bromuro de rocuronio, influye en el tiempo de latencia y comienzo de acción tan rápido que posee; ya que al necesitar un mayor número de moléculas ( ley de acción de masas y gradiente de concentraciones ) para producir el efecto, ocupa porcentualmente un mayor número de receptores, inhibiendo la transmisión neuromuscular antes que los relajantes musculares de alta potencia ( que necesitan menos moléculas para producir su efecto ) ( 5 ). Su baja potencia requiere la administración de dosis altas (11)

Los relajantes neuromusculares pueden producir efectos cardiovasculares por bloqueo de receptores muscarínicos , bloqueo ganglionar, aumento de liberación de noradrenalina y bloqueo de su recaptación y por liberación de histamina; a dosis clínicas, el bromuro de rocuronio no afecta otros receptores que no sean los nicotínicos colinérgicos del músculo esquelético.

La ausencia de liberación de histamina, permite utilizarlo a dosis tan altas como 3-4 veces la dosis efectiva 95 ( DE95 ) ó en bolo intravenoso rápido. Algunos estudios, han identificado pacientes con criterios de anafilaxis a rocuronio y realizando pruebas intradérmicas sugieren que el bromuro de rocuronio es intermedio en la probabilidad de causar alergia, comparado con agentes de bajo riesgo ( pancuronio, vecuronio ) y agentes de alto riesgo ( Alcuronio y succinilcolina ) ( 12, 13 )

Mirakhur et al han comparado la latencia y condiciones de intubación entre bromuro de rocuronio y succinilcolina no encontrando diferencias al intentar la intubación a los 60 y 90 segundos, la diferencia esta en la duración del efecto, ya que succinilcolina es de acción ultracorta y el bromuro de rocuronio de acción intermedia y diferente mecanismo de acción. ( 14). Tryba et al reportan resultados similares ( 15 ).

El fin de su efecto es por disociación gradual del receptor desplazándose a favor de la acetilcolina según el gradiente de concentración, puede ser fácilmente revertido por anticolinesterásicos . ( 16 )

Presenta una duración clínica del efecto relajante y un índice de recobro similar a otros relajantes neuromusculares de acción intermedia. El comienzo de acción puede ser más rápido y la duración del efecto más larga cuando se usan técnicas inhalatorias en comparación con intravenosas.( 17,18 )

Actualmente se promueve el uso de rocuronio en inducción de secuencia rápida, específicamente en pacientes con estomago lleno donde se deben obtener adecuadas condiciones de intubación en el menor tiempo posible.

Para ello se han utilizado diferentes técnicas de administración en las cuales se modifica la dosis ( DE3, DE4) o la forma de administración como dosis priming ó precurarización ( administración de una pequeña dosis de relajante muscular antes de la administración de la dosis de intubación), intervalos priming ( igual que el anterior con diferentes tiempos entre la primera y segunda dosis ) o timing ( secuencia invertida, administración de rocuronio antes del agente inductor).

Yavascaoglu et al reportaron que el intervalo priming de 3 minutos acorto el tiempo de inicio de rocuronio independientemente de la dosis, mencionan que rocuronio debe ser usado cuidadosamente con especial atención ante la posibilidad de hipoxia y aspiración de contenido gástrico en pacientes despiertos. (11)

Otros estudios realizados comparan diferentes técnicas, dosis e intervalos de administración de rocuronio, concluyéndose que se obtienen entre excelentes y buenas condiciones de intubación con dosis de precurarización ( priming ) complementando la dosis a los 3 minutos, así como con el uso de dosis altas ( hasta 1.2 mcg/kg) logrando realizar la IOT a los 50 segundos después de terminada la administración intravenosa del fármaco ( 8,18,19,20)

En otro estudio se comparan las condiciones de intubación del rocuronio con succinilcolina y vecuronio en situaciones electivas simulando una inducción en secuencia rápida, sugiriéndose que el rocuronio puede ser usado en estas circunstancias en dosis de 0.6,0.9 y 1.2 mg/kg , obteniendo condiciones de intubación similares a las producidas por succinilcolina. ( 19 )

En el presente estudio se busca comparar entre sí a las dos técnicas que han mostrado mejores condiciones para intubación orotraqueal en el menor periodo de tiempo lo cual es de suma importancia en pacientes que requieren inducción de secuencia rápida.

Las condiciones de intubación serán evaluadas según la escala desarrollada en el Copenhagen Consensus Conference donde se considero necesario valorar la facilidad de la laringoscopia, la movilidad de las cuerdas vocales y la presencia o ausencia de tos postintubación para determinar las condiciones de intubación ( 10, 21,22 ).

En base a lo anterior, nosotros decidimos realizar la presente investigación con el objetivo de evaluar las condiciones de intubación orotraqueal con bromuro de rocuronio utilizando dosis de precurarización contra dosis alta y comparar los resultados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación por el Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades del CMN " La Raza " y obtenido el Consentimiento Informado y por escrito de los pacientes, se llevó a cabo un estudio clínico controlado, prospectivo, comparativo, longitudinal y aleatorizado con el objetivo de determinar las condiciones de intubación orotraqueal al comparar la dosis de precurarización contra una dosis alta de bromuro de rocuronio. Se incluyeron en el estudio pacientes derechohabientes del I.M.S.S., ambos géneros a quienes se administro anestesia general balanceada para cirugía general que requería entre 1.5 y 2 horas ó más de relajación muscular. Con edad comprendida entre 18 y 60 años de edad, estado físico I-II según la ASA , Mallampati I y II , Patil Aldreti mayor de 6 cm y con Índice de Masa Corporal que no excediera el 20 % de su peso ideal. Se excluyeron pacientes con descontrol metabólico, Inestabilidad hemodinámica previa a la inducción anestésica., pacientes con datos de reacción anafiláctica, disfunción del equipo de intubación y en quienes se requiriera más de tres intentos de laringoscopia para la intubación.

La noche previa a la cirugía se realizó la visita preanestésica donde se informó a los pacientes en que consistía la investigación, se mostró la carta de consentimiento informado y de aceptar su participación se solicita la firmen. De acuerdo al tiempo quirúrgico se determina el grupo a cual pertenecerá cada paciente, si es largo ( mayor de 2 hrs ) se incluyo en el grupo I ( dosis alta ) y si es corto se incluyo en el grupo II ( dosis de precurarización ).

Al ingresar a la sala quirúrgica se monitorizaron con cardioscopio, pulsoxímetro y toma de tensión arterial no invasiva ; teniendo una vía para administración de fármacos se inicio la medicación anestésica estandarizando dosis por kilo de peso para cada paciente. Los pacientes de grupo I ( dosis alta ) recibieron fentanil 3 mcg/kg, a los 2 minutos propofol 2 mg/kg y a los 3 minutos rocuronio 0.9 mg/kg. A los pacientes del grupo II ( precurarización ) se administro fentanil 3 mcg/kg y una dosis del 10% de la calculada para el paciente a 0.6 mg/kg de rocuronio seguida a los dos minutos de propofol 2 mg/kg y a los tres minutos por la aplicación del resto de la dosis calculada de rocuronio.

A todos los pacientes se les realiza el primer intento de intubación por el mismo médico, con el laringoscopio convencional con hoja Miller 3 curva a los 60 segundos después de completar la dosis del relajante muscular. Posteriormente se aplico al médico un cuestionario escrito, donde especifica las condiciones de intubación obtenidas en el paciente en base a la escala de tres puntos desarrollada en el Copenhagen Consensus Conference.

La evaluación al anestesiólogo sobre las condiciones de intubación conseguidas con la administración del fármaco, se hace sin haberle informado cual fué la técnica utilizada para administración del relajante neuromuscular, pudieron hacer observaciones sobre las condiciones del estudio.

El análisis estadístico se llevo a cabo con la prueba no paramétrica chi-cuadrada y el test de Mann Whitney con el programa de computo SPSS para windows versión 11 .

## RESULTADOS

Se estudiaron 80 pacientes divididos en dos grupos: el grupo I ( dosis alta ) y el grupo II ( dosis de precurarización ).

Respecto a la edad, de acuerdo al test de Mann Whitney en percentiles, se reporto en el grupo I en la percentil 5 un 23 .0, en la percentil 50 un 39.5 y en la percentil 95 un 56.9 y en el grupo II en la percentil 5 un 20 .0, en la percentil 50 un 36.0 y en la percentil 95 un 57.4 no existiendo diferencias significativas ( tabla 1 y gráfica 1 ).

En cuanto al sexo, en el grupo I el 40% (32 pacientes) correspondieron al sexo femenino y el 10 % ( 8 pacientes ) al sexo masculino. En el grupo II, el 30% ( 24 pacientes ) pertenecen al sexo femenino y el 20 % ( 16 pacientes ) al sexo masculino obteniéndose en total 70 % (56 pacientes ) del sexo femenino y 30% ( 24 pacientes ) del masculino ( tabla 2 y gráfica 2 ).

En relacion al peso, talla e indice de masa corporal, el análisis por medio del test de Mann Whitney no mostro ninguna diferencia entre los pacientes de ambos grupos ( Tabla 1 y gráficas 3,4 y 5 ).

Con respecto a la evaluación de la vía aérea con la escala de Mallampati, se clasifco como Mallampati I a 16 y 10 pacientes y como Mallampati II a 24 y 30 pacientes del grupo I y II respectivamente. La valoración de Patil-Aldrete aplicada a los pacientes reporto como Patil-Aldrete I a 32 y 26 pacientes; y como Patil Aldrete II a 8 y 14 pacientes del grupo I y II respectivamente. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. ( tabla 1 y gráficas 6 y 7 ).

En el estudio se evaluó la calidad de la laringoscopia encontrándose en ambos grupos el 95% atraumática y el 5 % traumática por lesión en alguno de los labios no relacionada con las condiciones de intubación orotraqueal. ( tabla 3, gráfica 8 ).

En la evaluación de las condiciones de intubación orotraqueal con la escala de tres puntos, se encontró en relación a las características de la laringoscopia que el 82.5% fue fácil ( 32 pacientes ó 40% en el grupo I y 34 pacientes ó 42.5% en el grupo II ) y el 17.5% fue regular ( 8 pacientes ó 10 % en el Grupo I y 6 pacientes ó 7.5 % en el grupo II ) sin diferencias estadísticas significativas. Ningún paciente tuvo criterios para considerarlo como laringoscopia difícil ( Tabla 4 y Gráfica 9 ).

La posición de las cuerdas vocales fue reportada del 67.5% como abiertas ( 24 pacientes ó 30 % grupo I y 30 pacientes ó 37.5 % en el grupo II ) ; 32.5 % como intermedias ( 16 pacientes ó 20% en el grupo I y 10 pacientes ó 12.5 % en el grupo II ).y ninguno de los pacientes tenía cerradas las cuerdas vocales. ( Tabla 5 y gráfica 10 ).

En movimiento de las cuerdas vocales, el 95 % de los pacientes no presentaron ningún movimiento ( 47.5 % ó 38 pacientes en cada grupo ) y solo 5 % se observaron moviéndose ( 2.5% ó 2 pacientes en cada grupo ). En ningún caso se observaron las cuerdas vocales cerrándose. ( tabla 6 y gráfica 11 ).

Con relación a movimiento de las extremidades al momento de la inserción del tubo endotraqueal y/o la insuflación del globo, en el 87.5 % de pacientes no se observó ningún movimiento ( 45% ó 36 pacientes grupo I y 42.5% ó 34 % en el grupo 2 ); en el 10 % hubo movimiento insignificante ( 5% ó 4 pacientes en cada grupo ) y en el 2.5% se presentaron fuertes movimientos siendo los 2 pacientes del grupo II ó precurarización. ( tabla 7 y gráfica 12 ).

Al momento de la intubación orotraqueal y/o insuflación del globo el 70% de los pacientes no presentaron tos ( 35% ó 28 pacientes en ambos grupos ), el 27.5% presentaron movimientos del diafragma ( 12.5% ó 10 pacientes en el grupo I y 15% ó 12 pacientes en el grupo II ) y el 2.5% de pacientes presento tos sostenida por mas de 10 segundos , correspondiendo los dos pacientes al grupo I. ( tabla 8 y gráfica 13 ).

La evaluación de las condiciones de intubación reporta 32.5 % de los casos como excelente ( 15% ó 12 pacientes en el grupo I y 17.5 ó 14 pacientes en el grupo 2 ), como buena al 62.5% ( 32.5% ó 26 pacientes en el grupo I y 30 % ó 24 pacientes en el grupo II ) y solo el 5 % como malas condiciones de intubación ( 2.5 % ó dos pacientes en cada grupo ) ( Tabla 9 y gráfica 14 ).

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar las condiciones de intubación orotraqueal obtenidas utilizando bromuro de rocuronio con dos diferentes técnicas de administración y comparar los resultados.

El bromuro rocuronio es un relajante neuromuscular que surge por la necesidad de obtener características de relajación similar a la succinilcolina pero sin los efectos adversos de esta última. Se promueve el uso de rocuronio en inducción de secuencia rápida, donde se deben obtener adecuadas condiciones de intubación en el menor tiempo posible ya que el intervalo que ocurre entre la supresión de los reflejos protectores y la intubación endotraqueal es el periodo crítico en el que ocurren con mayor frecuencia problemas de regurgitación y aspiración de contenido gástrico. Mientras más corto sea este periodo crítico, la seguridad brindada al paciente será mayor; Nosotros comparamos dos técnicas de administración de bromuro de rocuronio que han demostrado individualmente mejoría en las condiciones de intubación de los pacientes.

En nuestro estudio, en general, no hubo diferencia significativa entre ambos grupos en los datos demográficos, sin embargo se observó un mayor porcentaje de pacientes del sexo femenino pero sin diferencia entre ambos grupos probablemente por que el sexo femenino es más dado a solicitar la atención médica en estado físico I y II.

La edad de los pacientes fue en promedio similar en los dos grupos, situación que se controló dado que los volúmenes de distribución en niños, adolescentes y ancianos es diferente estando aumentado en los primeros produciéndose vida media de eliminación y tiempo de residencia más largos. (10). En los ancianos, el volumen de distribución está inalterado o ligeramente disminuido resultando en vida media de eliminación igual o más larga que en el adulto. Clínicamente la duración es mayor hasta un 30 % dependiendo de la dosis (10). Por razones similares se estandarizó el peso, talla e índice de masa corporal no observándose en el estudio diferencias significativas al respecto.

Otro parámetro del cual se tomó control al seleccionar la muestra, fue la evaluación previa de la vía aérea del paciente incluyéndose solo aquellos con Mallampati I y II y Patil Aldreti I y II siendo los pacientes de ambos grupos de características similares.

En relación a la laringoscopia, fuera de la escala de 3 puntos del Copenhagen consensus conference, se analizó si fue traumática ó atraumática encontrándose que 2 pacientes de cada grupo sufrieron lesión mínima en alguno de los labios, no relacionada con las condiciones de intubación. El número de laringoscopias realizadas para lograr la intubación orotraqueal fue de 1 en 78 pacientes y 2 solo en dos pacientes ( uno en cada grupo ) sin encontrarse tampoco relacionada a las condiciones de intubación. Al respecto, se sabe que la experiencia de el anestesiólogo es de suma importancia ( 3 ).

La laringoscopia fue fácil ( maxilar relajado, sin resistencia a la hoja del laringoscopio ) en el 82.5% de los pacientes, regular en el 17.5% ( maxilar no esta completamente relajado y ligera resistencia a la hoja del laringoscopio ) y en ningún paciente fue difícil ( pobre o mala relajación, con resistencia activa del paciente a la laringoscopia ) Hubo una ligera , aunque no significativa diferencia en la facilidad en el grupo precurarización ( 34 pacientes ) en relación al grupo dosis alta ( 32 pacientes ) .

La posición de las cuerdas vocales fue mejor en el grupo precurarización encontrándose bien abiertas en 30 pacientes mientras que en el grupo dosis alta solo en 24 sin embargo la diferencia no fue significativa de acuerdo a las pruebas estadísticas utilizadas. El 67.5 % del total de la muestra, tenían cuerdas abiertas y el 32.5% restante estaban intermedias.

En movimiento de las cuerdas vocales los resultados obtenidos son exactamente iguales en ambos grupos, con un 95% del total de la muestra sin movimiento y un 5 % con las cuerdas vocales moviéndose, pero sin cerrarse en ningún paciente. En relación a los datos obtenidos en cuanto a facilidad de la laringoscopia , posición y movimiento de las cuerdas vocales; podemos atribuirlo a que el bromuro rocuronio produce relajación muscular por antagonismo competitivo con la acetilcolina en los receptores nicotínicos de la placa neuromuscular paralizando primero los músculos bien profundos, iniciando en la musculatura laríngea, después la de las extremidades y por último la del diafragma. ( 17,18 ).

Al momento de intubar y/o insuflar el globo se evaluó el movimiento de extremidades y la presencia de tos y sus características. Aunque no hay diferencia significativa en los grupos, destaca que 2 pacientes del grupo precurarización presentaron movimientos fuertes de las extremidades a la intubación orotraqueal y ninguno en el grupo altas dosis; sin embargo en este último grupo 2 pacientes presentaron tos sostenida por más de 10 segundos mientras que en el grupo 2 no se incluyó ningún paciente. H. J. Sparr, S. Giesinger, H. Ulmer et al reportaron que después de la intubación la respuesta del diafragma fue menos pronunciada en pacientes que recibieron alfentanil por lo que los opioides constituyen parte integral importante del régimen de inducción con bromuro de rocuronio ( 17 ) En nuestro estudio, la elección de opioides más potentes y de inicio de acción más rápido que fentanil, podría mejorar las condiciones de intubación en los pacientes.

En general, las condiciones de intubación obtenidas en los pacientes fueron buenas en el 62.5% ( 32.5% en el grupo 1 y 30% en el grupo 2 ), excelentes en el 32.5% ( 15% grupo 1 y 17.5% grupo 2 ) y malas por igual en ambos grupos en el 5 % de los pacientes ( 2.5% cada uno ). Estos resultados coinciden por los reportados por otros autores como P. Schultz , M. Visen, D. Ostergaard y T. Skovgaard que graduaron las condiciones de intubación de excelentes a buenas en 108 pacientes de 18 a 65 años a quienes se administró bromuro de rocuronio 0.9 a 1.2 mg/kg, y reportan 2 pacientes con malas condiciones de intubación con dosis de 0.6 mg/kg. Refieren no hay mejoría de las condiciones de intubación si se incrementa la dosis de 0.9 a 1.2 mg/kg (20).

Esto último, tiene importancia si se consideran los reportes de C. Baillard, A. M. Korinek, V. Galanton et al. Así como de M. Rose y M. Fisher en relación al riesgo de anafilaxis al rocuronio motivo por el cual en este estudio se decidió utilizar solo 3 DE95 de bromuro de rocuronio ( 12, 13 ).

T.J. Zhou, P.F. White et al, comparan las condiciones de intubación con rocuronio con las obtenidas con rapacuronio reportando tiempo de inicio y recuperación mas corto con rapacuronio que con rocuronio con condiciones de intubación similares ( 21, 22 ).

No hay diferencias en los resultados obtenidos en ambos grupos por lo que no es fácil inclinarse por el uso de una u otra técnica para la inducción en secuencia rápida según los datos obtenidos en este estudio,

## CONCLUSIÓN

El bromuro de rocuronio ha sido introducido recientemente para inducción en secuencia rápida, se ha buscado acortar mas aún su tiempo de inicio de acción de 90 segundos aproximadamente utilizando técnicas de precurarización o dosis altas, esperando de buenas a excelentes condiciones de intubación en 60 segundos situación que ocurre de acuerdo a los resultados de este estudio no lográndose solo en 5 % de los pacientes con estas técnicas. No se encontró diferencia en las condiciones de intubación brindadas con estas dos técnicas por lo que se considera que el uso de cualquiera de ellas debe elegirse de acuerdo a las características del paciente y del tiempo quirúrgico estimado. Aún no se ha logrado sintetizar el fármaco ideal para sustituir a la succinilcolina y eliminar sus efectos adversos, el rocuronio tiene la desventaja de su larga duración de acción y el rapacuronio aún no se encuentra en el mercado nacional por lo que estas técnicas nos permiten en la actualidad, reducir el riesgo en los pacientes con estómago lleno aunque pocos estudios se han realizado en pacientes en estas circunstancias probablemente por las dudas en relación a la alta efectividad del fármaco.

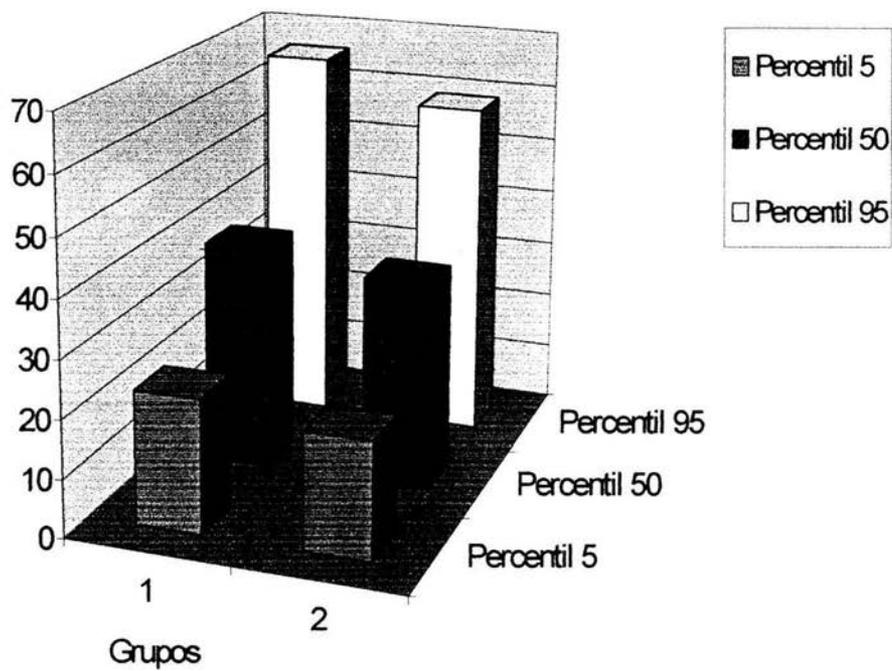
## TABLAS Y GRÁFICAS

TABLA 1. Datos demográficos y corporales.  
Test estadístico de Mann Whitney

	GRUPO I Dosis alta			GRUPO II Dosis de precurarización		
	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
EDAD	23.00	39.50	56.90	20.00	36.00	57.40
PESO	45.00	63.00	79.35	50.10	60.00	80.00
TALLA	1.43	1.59	1.70	1.43	1.60	1.77
IMC	18.03	24.20	28.44	19.52	23.76	29.09

- No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos.
- IMC: Índice de masa corporal.

GRÁFICA 1. EDAD

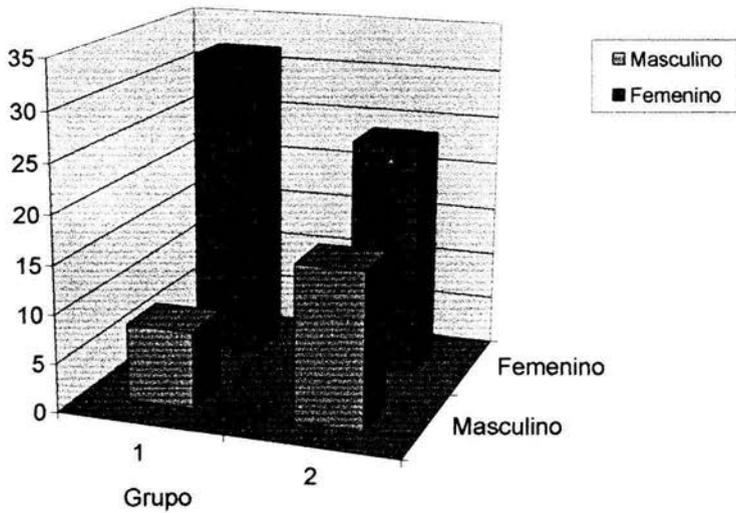


P = 0.121

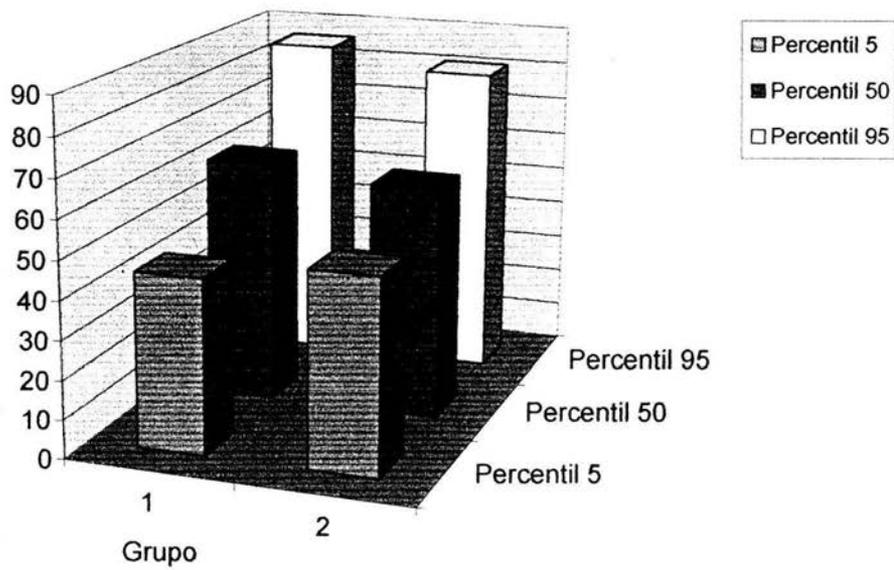
**TABLA 2. SEXO**  
Chi cuadrada.

<b>SEXO</b>	<b>GRUPO I</b>	<b>GRUPO II</b>	<b>TOTAL</b>
<b>FEMENINO</b>	32 (40 %)	24 (30 %)	56 (70 %)
<b>MASCULINO</b>	8 (10 %)	16 (20 %)	24 (30 %)
<b>TOTAL</b>	40 (50 %)	40 (50 %)	80 (100 %)

**GRÁFICA 2. SEXO**

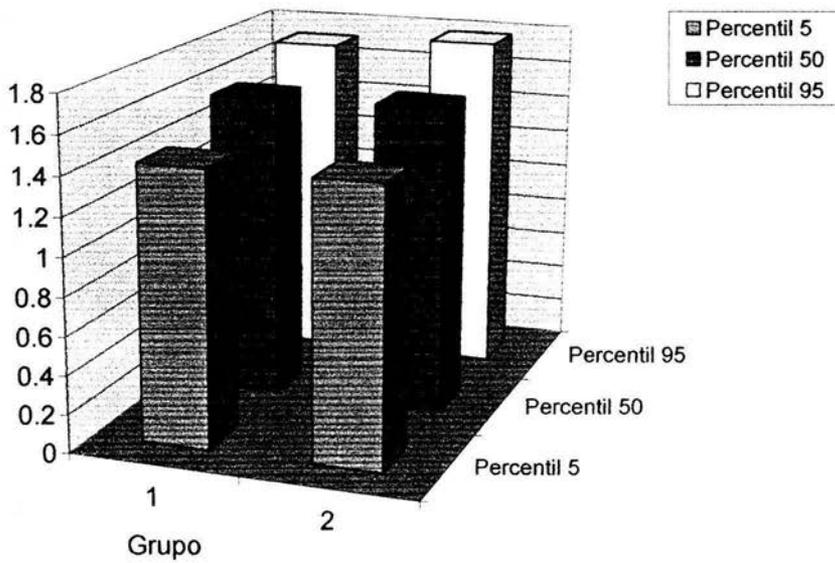


GRÁFICA 3. PESO



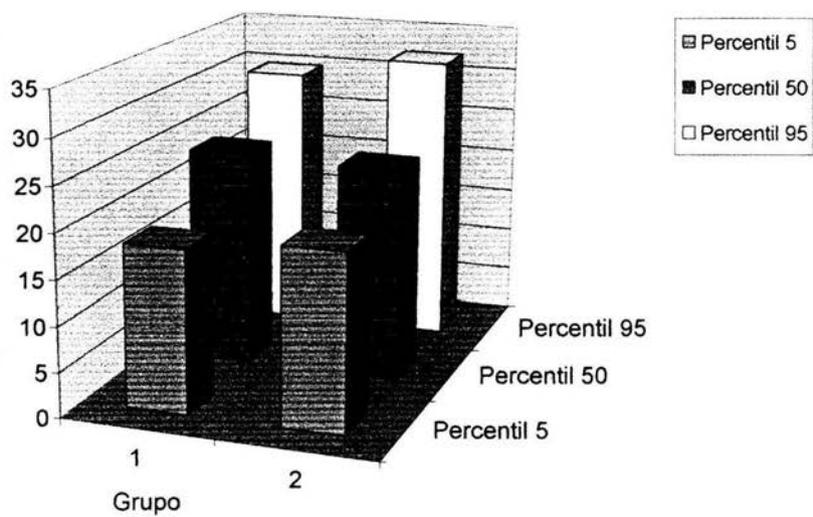
P = 0.855

GRÁFICA 4. TALLA



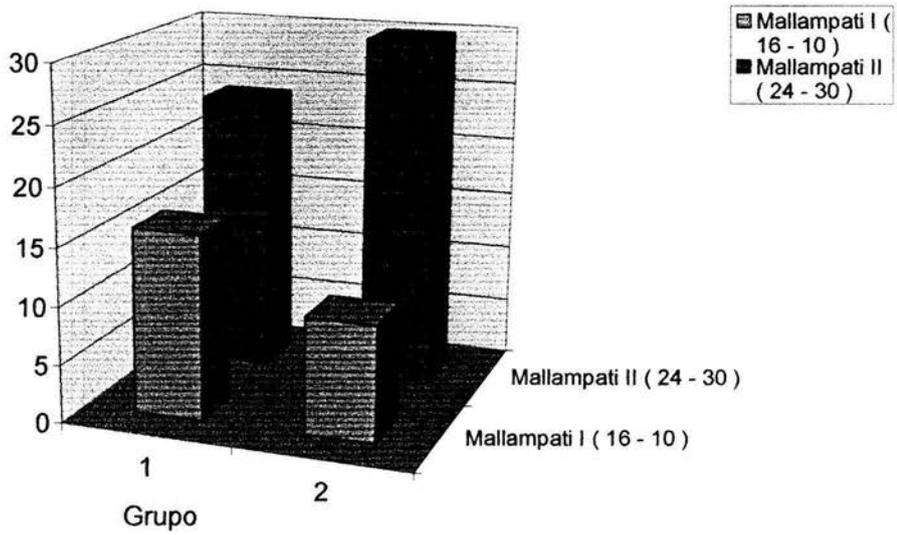
P = 0.102

GRÁFICA 5. INDICE DE MASA CORPORAL



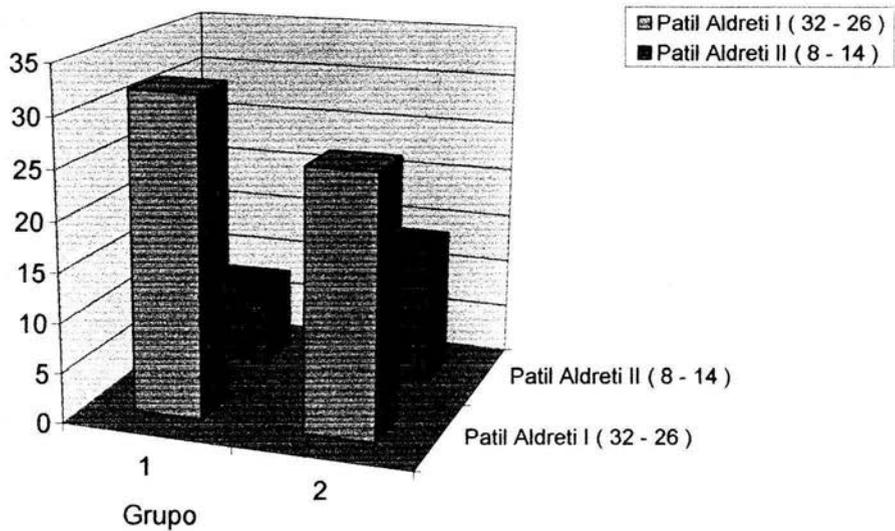
P = 0.870

GRÁFICA 6. VALORACIÓN DE MALLAMPATI



P = 0.155

GRÁFICA 7. VALORACIÓN DE PATIL - ALDRETI



P = 0.135

TABLA 3. TRAUMA DURANTE LA LARINGOSCOPIA

	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
LARINGOSCOPIA TRAUMÁTICA	2 ( 2.5 % )	2 ( 2.5 % )	4 ( 5 % )
LARINGOSCOPIA ATRAUMÁTICA	38 ( 47.5 % )	38 ( 47.5 % )	76 ( 95 % )
<b>TOTAL</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>80 ( 100 % )</b>

GRÁFICA 8. TRAUMA DURANTE LA LARINGOSCOPIA

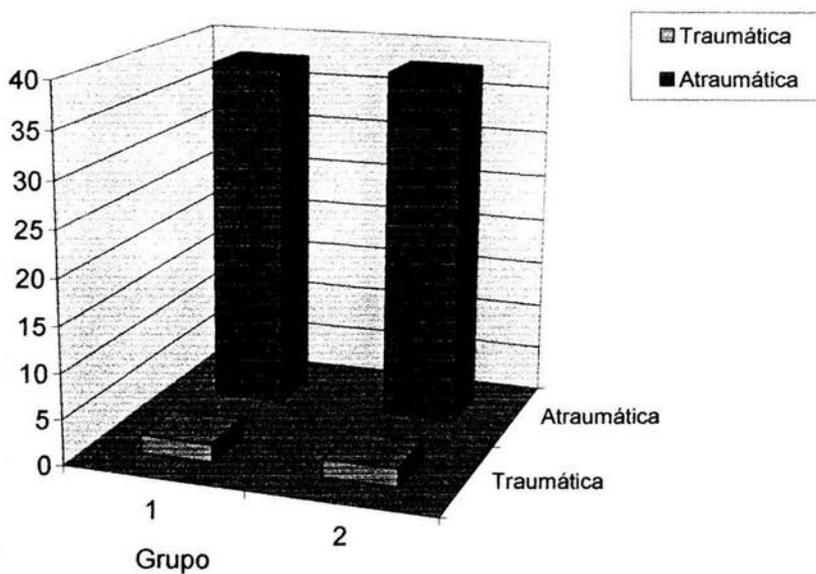


TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LA LARINGOSCOPIA

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO II
FÁCIL	32 ( 40 % )	34 ( 42.5 % )	66 ( 82.5 % )
REGULAR	8 ( 10 % )	6 ( 7.5 % )	14 ( 17.5 % )
DIFÍCIL	0	0	0
TOTAL	40 ( 50 % )	40 ( 50 % )	80 ( 100 % )

GRÁFICA 9. CARACTERÍSTICAS DE LA LARINGOSCOPIA

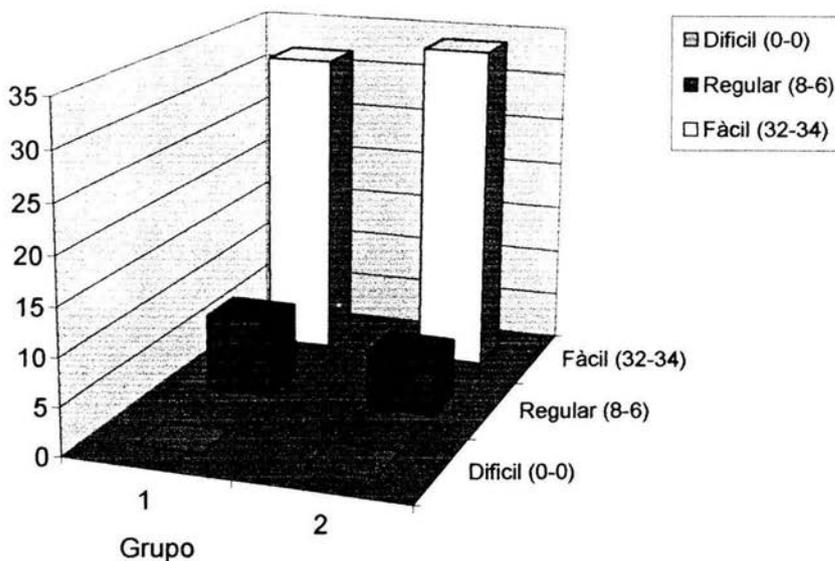


TABLA 5. POSICIÓN DE LAS CUERDAS VOCALES

	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
ABIERTAS	24 ( 30 % )	30 ( 37.5 % )	54 ( 67.5 % )
INTERMEDIAS	16 ( 20 % )	10 ( 12.5 % )	26 ( 32.5 % )
CERRADAS	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>80 ( 100 % )</b>

GRÁFICA 10. POSICIÓN DE LAS CUERDAS VOCALES

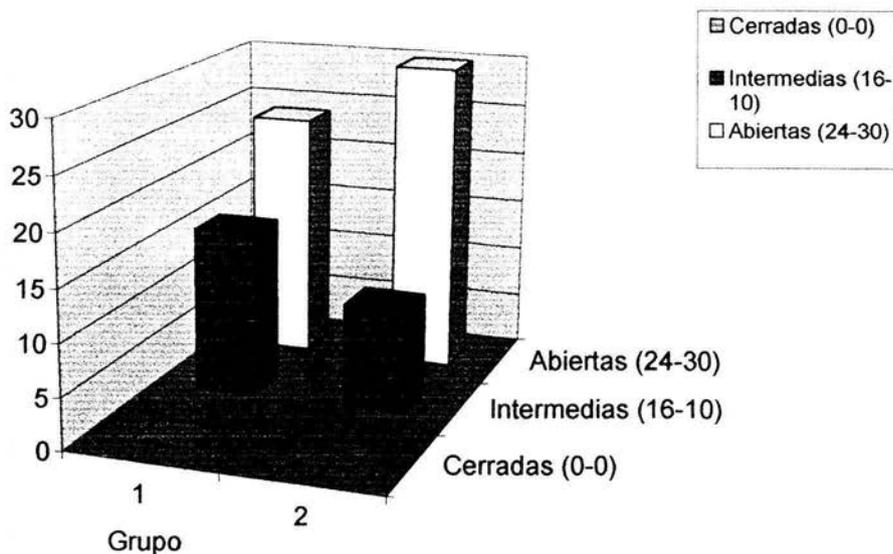


TABLA 6. MOVIMIENTO DE LAS CUERDAS VOCALES

	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
NINGUNO	38 ( 47.5 % )	38 ( 47.5 % )	76 ( 95 % )
MOVIÉNDOSE	2 ( 2.5 % )	2 ( 2.5 % )	4 ( 5 % )
CERRANDOSE	0	0	0
<b>TOTAL</b>	40 ( 50 % )	40 ( 50 % )	80 ( 100 % )

GRÁFICA 11. MOVIMIENTO DE LAS CUERDAS VOCALES

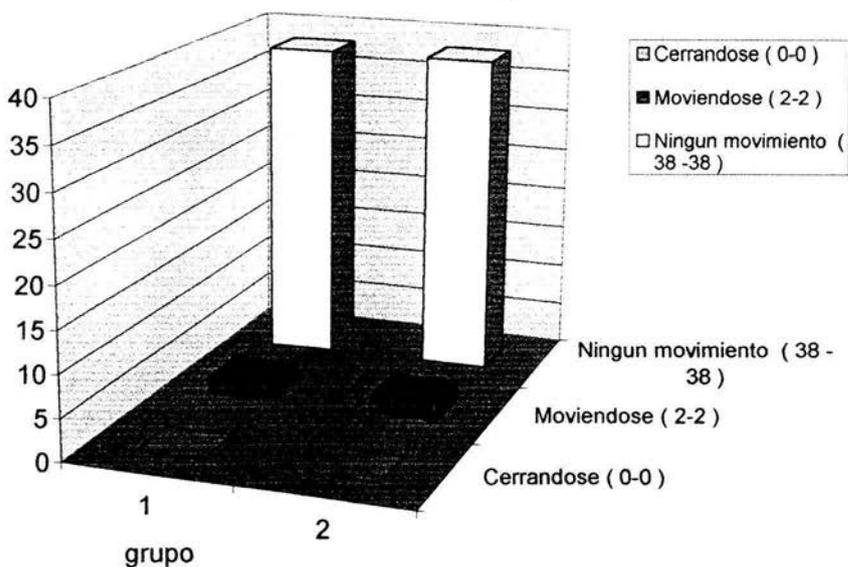
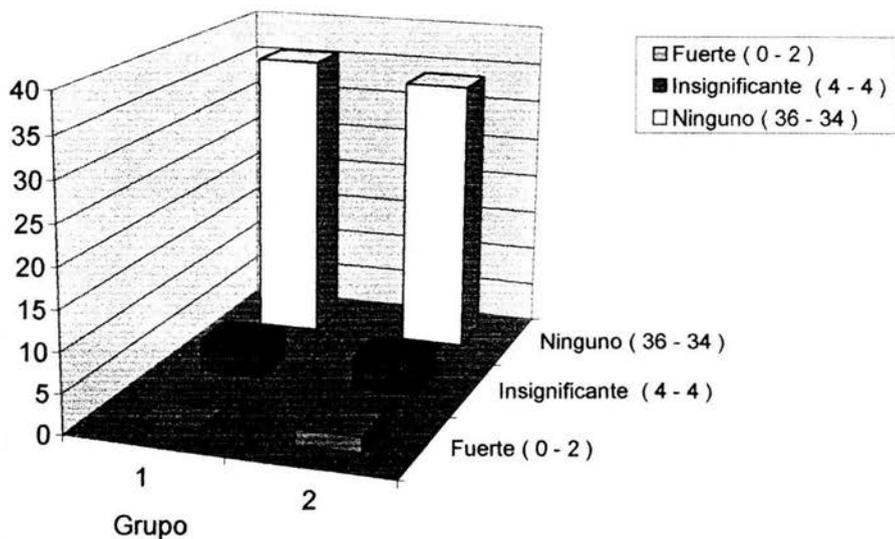


TABLA 7. MOVIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES.

	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
NINGUNO	36 ( 45.0 % )	34 ( 42.5 % )	70 ( 87.5 % )
INSIGNIFICANTE	4 ( 5.0 % )	4 ( 5.0 % )	8 ( 10 % )
FUERTE	0	2 ( 2.5 % )	2 ( 2.5 % )
<b>TOTAL</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>40 ( 50 % )</b>	<b>80 ( 100 % )</b>

GRÁFICA 12. MOVIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES A LA INSERCIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL Y/O INSUFLACIÓN DEL GLOBO.

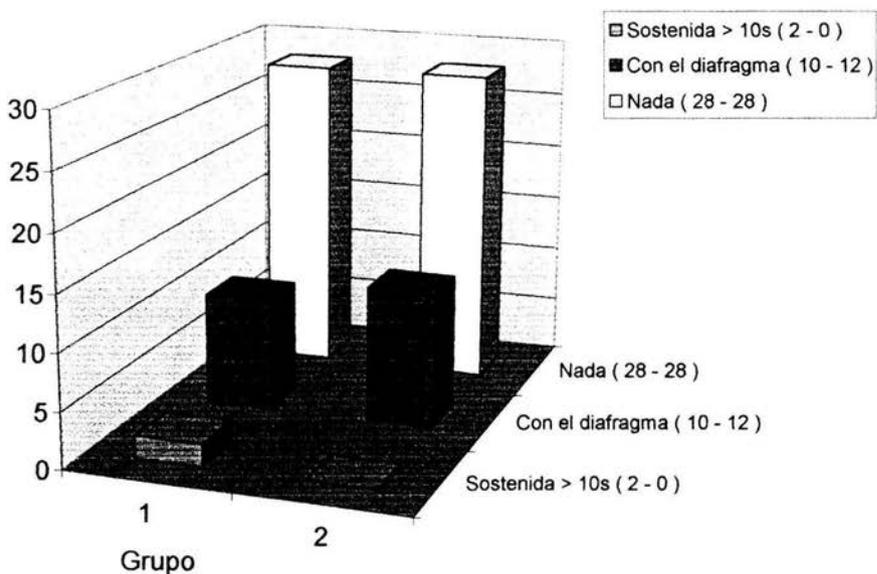


ESTA TESIS NO ESTÁ  
DE LA BIBLIOTECA

TABLA 8. TOS A LA INSERCIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL Y/O INSUFLACIÓN DEL GLOBO

	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
NADA	38 ( 35.0 % )	28 ( 35.0 % )	56 ( 70.0 % )
CON EL DIAFRAGMA	10 ( 12.5 % )	12 ( 15 % )	22 ( 27.5 % )
SOSTENIDA	2 ( 2.5 % )	0	2 ( 2.5 % )
TOTAL	40 ( 50 % )	40 ( 50 % )	80 ( 100 % )

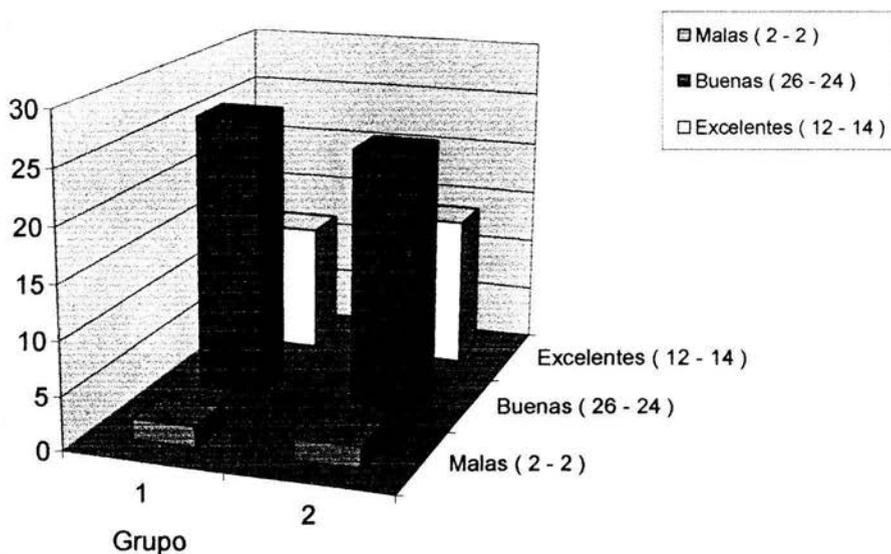
GRÁFICA 13. TOS A LA INSERCIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL Y/O INSUFLACIÓN DEL GLOBO.



**TABLA 9. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL**

	<b>GRUPO I</b>	<b>GRUPO II</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EXCELENTES</b>	12 ( 15.0 % )	14 ( 17.5 % )	26 ( 32.5 % )
<b>BUENAS</b>	26 ( 32.5 % )	24 ( 30 % )	50 ( 62.5 % )
<b>MALAS</b>	2 ( 2.5 % )	2 ( 2.5 % )	4 ( 5.0 % )
<b>TOTAL</b>	40 ( 50 % )	40 ( 50 % )	80 ( 100 % )

**GRÁFICA 14. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL CON BROMURO DE ROCURONIO**



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Aldrete Antonio J. Anestesiología teórico – práctica. Editorial Salvat. 1998, II; pp 921-1838.
- 2.- G.Edward Morgan Jr anestesiología clinica 2a Edición Manual Moderno Méx. DF 1998 pp 61.
- 3.-Wierda JMKH, Proost JH. Structure-pharmacodynamic-pharmacokinetic relationships of steroidal neuromuscular blocking agents. Eur J Anaesth 1995; 12( suppl 11);45-54.
- 4.- Huizinga ACT, Vandebrom RHG, Wierda JMKH, et al. Intubating conditions and onset of neuromuscular block of rocuronium (Org 9426); a comparison with suxamethonium. Acta Anaesthesiol Scand 1992; 36: 463-68.
- 5.- Alvarez Gómez J.A. relajantes musculares en anestesia y terapia intensiva 2ª edición. Editorial Arán Méx. Pág 419 a 430.
- 6.- Joshi GP. Whitten CW. Pain on injection of rocuronium bromide. Anesth Analg 1997 ; 84 ; 228-232
- 7.-Wright M., Caldwell M., Miller D. Onset and duration of rocuronium and succinylcholine at the adductor pollicis and laryngeal adductor muscles in anesthetized humans. Anesthesiology 1994; 81: 1110 - 1115.
- 8.-Hemmerling T., Schmidt J. Et al. Comparison of succinylcholine with two doses of rocuronium using a new method of monitoring neuromuscular block at the laryngeal muscles by surface laryngeal electromyography. Br J Anaesth 2000; 85: 251-255.
- 9.- Goodman Gilman Alfred. Las bases farmacológicas de la terapéutica . Novena Edición Mc Graw Hill Interamericana. 1996; I ; 189 – 209.
- 10.- Viby-Mogensen J, Engbaek J, Eriksson LI , et al. Good clinical research practice (GCRP) in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents. Acta Anaesthesiol Scand 1996; 40: 59-74.
- 11.-Yavascaoglu B.,Cebelli V., et al. Comparison of different priming techniques on the onset time and intubating conditions of rocuronium. Eur J. Anaesthesiol 2002; 19; 517-521

12.-Rose M., Fisher M Rocuronium: high risk for anaphylaxis ? Br J Anaesth 2001; 86: 678-82.

13.-Baillard C., Korinek M. Galanton V. Et al. Anaphylaxis to rocuronium. Br J Anaesth 2002; 88: 600-2.

14.- Mirakhur RK, Cooper AR y Clarke RSJ. Onset and intubating conditions of rocuronium bromide compared to those of suxamethonium. Europ J Anaesth 1994; 11(Suppl.9): 41-43.

15.-Tryba M, Zorn A, Thole H et al. Rapid-sequence orotraqueal intubation with rocuronium: a randomized double-blind comparison with suxamethonium: preliminary communication. Europ J Anaesth 1994; 11(Suppl.9): 44-8.

16.- Krieg N, Mazur L, Booij LHDJ y Crul JF. Intubation conditions and reversibility of a new non-depolarizing Neuromuscular Blockin Agent, Org-NC45. Acta Anaesth Scand 1980; 24: 423-425.

17.- Sparr HJ, Giesinger S, Ulmer H, Hollenstein-Zacke M y Luger TJ. Influence of induction technique on intubating conditions after rocuronium in adults: comparison with rapid sequence induction using thiopentone and suxame-thonium. Br J Anaesth 1996; 77: 339-42.

18.-Andrews J, Kumar N., Et al. A large simple randomized trial of rocuronium versus succinylcholine in rapid-sequence induction of anaesthesia along with propofol. . Acta Anaesth Scand 1999; 43: 4-8.

19.- Magorian T, Flannery KB y Miller RD. Comparison of rocuronium, succinylcholine, and vecuronium for rapid-sequence induction of anesthesia in adult patients. Anes thesiology 1993; 79: 913-18.

20.-Schultz P.,Ibsen M., Et al Onset and duration of action of rocuronium – from tracheal intubation, through intense block to complete recovery. Acta Anaesthesiol Scand 2001; 45: 612 – 617.

21.- Agoston S. Onset time and evaluation of intubating conditions: rocuronium in perspective. Europ J Anaesth 1995; 12(Suppl.11): 31-37.

22.- De Mey JC, Debrock M y Rolly G. Evaluation of the onset and intubation conditions of rocuronium bromide. Eur J Anaesthesiol 1994; 11(Suppl 9): 37-40.

23.- Mommsen diccionario medico 7ª Edición. Labor Barcelona España 2000

24.- Canales Metodología de la investigación 17ª Edición. Limusa Méx DF 2001

ANEXOS

**CUESTIONARIO**

INDICACIONES : LLENAR LOS ESPACIOS CORRESPONDIENTES  
CON LETRA DE MOLDE Y CRUZAR CON UNA " X " LA  
RESPUESTA QUE DESCRIBA LA SITUACIÓN DEL PACIENTE.

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE\_DEL\_PACIENTE:

\_\_\_\_\_

CÉDULA: \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO: \_\_\_\_\_

CIRUGÍA PROYECTADA: \_\_\_\_\_

DURACIÓN APROXIMADA: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: FEMENINO ( ) MASCULINO ( )

PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_

PESO IDEAL: \_\_\_\_\_

SOBREPESO: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

ESTADO FÍSICO DE LA A.S.A. (I) (II)

MALLAMPATI: I II III IV

PATIL-ALDRETI: I II III

NÚMERO DE LARINGOSCOPIAS: (1) (2) (3) (>3)

LARINGOSCOPIA ATRAUMÁTICA (SI) (NO)

COMPLICACIONES: \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACIÓN**  
Copenhagen Consensus Conference

EVALÚE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN BASE A LAS CONDICIONES ENCONTRADAS EN RELACIÓN A LA INTUBACIÓN DEL PACIENTE, MARCANDO CON UNA "X" EL CUADRO QUE CORRESPONDA.

VARIABLES	EXCELENTES	BUENAS	MALAS
<b>LARINGOSCOPIA</b> *	Fácil	Regular	Difícil
<b>CUERDAS VOCALES</b>			
Posición	Abiertas	Intermedias	Cerradas
Movimiento	Ninguno	Moviéndose	Cerrándose
<b>REACCIÓN A LA INSERCIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL Y/O INSUFLACION DEL GLOBO</b>			
Movimiento de las extremidades	Ninguno	Insignificante	Fuerte
Tos	Nada	Con el diafragma	Sostenida (>10s)

**LARINGOSCOPIA**

- Fácil: Maxilar relajado. No hay resistencia a la hoja del laringoscopio durante la laringoscopia.
- Regular: El maxilar no está completamente relajado. Hay ligera resistencia a la hoja del laringoscopio durante la laringoscopia.
- Difícil: Pobre o mala relajación. Hay resistencia activa del paciente a la laringoscopia.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO  
NACIONAL  
" LA RAZA "

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA  
PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**TITULO: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INTUBACION  
OROTRAQUEAL CON BROMURO DE ROCURONIO UTILIZANDO DOSIS  
DE PRECURARIZACIÓN CONTRA DOSIS ALTA.**

Por medio de la presente, se me invitó y acepto participar en el proyecto de investigación titulado evaluación de las condiciones de intubación orotraqueal con bromuro de rocuronio utilizando dosis de precurarización contra dosis alta, registrado ante el comité local de investigación con el número 030544; con el objetivo de demostrar que la administración de altas dosis de bromuro de rocuronio provee mejores condiciones de intubación orotraqueal que la administración de dosis de precurarización. El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna, responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo. Me han informado los riesgos como reacción alérgica, la cual se manejará en forma protocolizada con antihistamínicos y esteroides así como los beneficios que se derivan del estudio como el manejo adecuado de la vía aérea en el paciente anestesiado, la mejora de las condiciones de intubación orotraqueal y el acortamiento del tiempo de inducción anestésica. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención medica que recibo del Instituto. El investigador principal, me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones y publicaciones que se deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Dr. Juan José Dosta Herrera  
Mat. 3476197

\_\_\_\_\_  
Testigo

México DF a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 200\_\_