

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**“Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación
oro-traqueal bajo laringoscopia directa”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

LA

DRA. PAOLA VIVIANA ZÁRATE VARGAS

DIRECTOR DE TESIS: DR. JUAN MANUEL CARREON TORRES

Acapulco, Guerrero, Agosto del 2010, México



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.

**“Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación
orotraqueal bajo laringoscopia directa”**

DR. ANTONIO JAIMES HERRERA
SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DR. BULFRANO PEREZ ELIZALDE
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DE LA SECRETARIA DE
SALUD GUERRERO

**“Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación
oro-traqueal bajo laringoscopia directa”**

DR. JESUS AMBROSIO MOLINA BRAVO
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO

DR. RAFAEL ZAMORA GUZMAN
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO

DRA. MARA IVETH BAZAN GUTIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL DE
ACAPULCO

**“Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación
oro-traqueal bajo laringoscopia directa”**

DR. JUAN MANUEL CARREON TORRES
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Gracias a DIOS por darme la oportunidad de cumplir mi sueño de ser medico, por guiarme a lo largo de mi carrera, por darme la fuerza, sabiduría y paciencia necesaria para el ejercicio de mi profesión.

Gracias a mis padres por el amor, cariño y apoyo brindado durante toda mi vida, sin ellos nada de esto seria posible.

Gracias a mis hermanas por su compañía, por los momentos compartidos, por tanto amor gracias.

Gracias a la pequeña Dania por dar luz a mi vida.

Gracias a toda esa gente que en calidad de paciente ayudo a mi formación como medico anesthesiologo, por permitir aplicar mis conocimientos en ellos.

Gracias a todos mis maestros por compartir a lo largo de estos 3 años su tiempo, conocimientos y experiencias, pero sobre todo por brindarme su apoyo, cariño y amistad.

Gracias a mi asesor por su invaluable ayuda en la realización de este proyecto.

PROTOCOLO DE TESIS

TITULO

Estudio comparativo entre Rocuronio y Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa.

AUTOR

Dra. Paola Viviana Zárate Vargas
Medico residente de tercer año de anestesiología
División de estudios de postgrado. Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México
Sede Hospital General de Acapulco

ASESOR

Dr. Juan Manuel Carreón Torres
Medico adscrito al servicio de anestesiología
Hospital General de Acapulco

CENTRO DE TRABAJO

Servicio de Anestesiología
Hospital General de Acapulco
Secretaria de salud Guerrero

LUGAR DONDE SE DESARROLLARA EL TRABAJO

Servicio de Anestesiología
Hospital General de Acapulco
Secretaria de Salud Guerrero

LUGAR Y FECHA DE ENTREGA

Acapulco, Guerrero. Junio del 2010

INDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCION | 2 |
| I.- ANTECEDENTES | 3 |
| II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 4 |
| III.- JUSTIFICACION | 5 |
| IV.-OBJETIVOS | 6 |
| Objetivo general | |
| Objetivos específicos | |
| V.- HIPOTESIS | 7 |
| VI.- MARCO TEORICO | 8 |
| VII.- METODOLOGIA | 12 |
| Diseño del estudio | |
| Ubicación temporal y espacial | |
| Características del lugar donde se llevara a cabo el estudio | |
| Características de los casos | |
| Selección de la población de estudio | |
| Tamaño de la muestra | |
| Técnica anestésica | |
| Análisis estadístico | |
| Consideraciones éticas | |
| Definición y operacionalizacion de las variables | |
| Cronograma | |
| Presupuesto | |
| VIII.- RESULTADOS | 25 |
| Descripción general de la población en estudio | |
| Descripción de la población por grupo de estudio | |
| IX.- DISCUSION | 42 |
| X.- CONCLUSIONES | 44 |
| XI.- REFERENCIAS | 45 |
| XII.- ANEXOS | 46 |

INTRODUCCIÓN

La anestesia general balanceada está indicada en procedimientos quirúrgicos de varias subespecialidades y cuando no es posible realizar la cirugía bajo técnicas regionales así como en pacientes críticos y hemodinámicamente inestables.

Dentro de los fármacos utilizados rutinariamente para la anestesia general balanceada se encuentran los relajantes musculares que pueden ser de dos tipos; despolarizantes y no despolarizantes los cuales se usan dependiendo el tipo de cirugía a la cual se va a someter cada paciente. Hasta hace algunos años todavía no se contaba con varios de los relajantes musculares no despolarizantes que hay en el mercado el día de hoy. Entre los cuales se encuentran Rocuronio y Vecuronio que por brindar gran estabilidad hemodinámica y pocos efectos adversos, así como condiciones ideales para permitir intubación orotraqueal, son de los más utilizados en las cirugías que requieren de anestesia general balanceada junto con otros tipos de fármacos como opioides, inductores de diferentes tipos, benzodiacepinas y anestésicos inhalados.

Recientemente es más frecuente el uso de neuroestimuladores para monitorizar el grado de bloqueo neuromuscular durante la cirugía mediante sus diferentes formas como tren de cuatro, cuenta tetánica, recuento postetánico, twitch único, estimulación de descarga doble, con lo que podemos determinar el uso de dosis subsecuentes de relajante muscular y saber el momento y condiciones ideales para extubar un paciente y evitar los bloqueos residuales por pequeños que estos sean.

I.- ANTECEDENTES

Magorian, Flannery y Miller, en 1993, compararon Rocuronio, Succinilcolina y Vecuronio para inducción de secuencia rápida en 50 pacientes adultos, con las siguientes dosis Rocuronio 0.6, 0.9 y 1.2 mg/kg, Succinilcolina 1.0 mg/kg y Vecuronio 0.1 mg/kg concluyeron que a dosis de 0.9 a 1.2 mg/kg con Rocuronio las condiciones para inducción de secuencia rápida eran similares a Succinilcolina aunque el tiempo de relajación de Rocuronio es significativamente largo, con vecuronio el tiempo en el que se lograron condiciones adecuadas para la intubación fue significativamente largo (144 ± 39 s). El tiempo de inicio de acción de Rocuronio es dosis dependiente.

Kirkegaard Nielsen estudiaron la intubación de secuencia rápida con un enfoque basado en la probabilidad de Rocuronio. Se realizó un estudio en 80 pacientes con dosis progresivas de Rocuronio 0.0, 0.4, 0.8, 1.2 mg/kg la cual el objetivo es predecir las dosis de Rocuronio que dan 90% y 95% probabilidad de intubación en 60 s, y estimar la duración de la acción. Los pacientes se premedicaron con Midazolam, fueron inducidos con Fentanyl 2 mcg/kg, Propofol 2 mg/kg y se mantuvo con isoflurane 0.5-1.0%. La laringoscopia se realizó 40 s después del paso del relajante muscular, y las condiciones de intubación se definieron como perfectas, aceptables e inaceptables. El tiempo de duración se tomó como la aparición del primer estímulo del tren de cuatro. Las dosis que dieron 90-95% de probabilidad de intubación exitosa fueron calculadas. Resultados las dosis D90 y D95 fueron 0.83 y 1.4 mg/kg respectivamente. El tiempo estimado hasta la aparición del primer estímulo táctil tren de cuatro después de D90 y D95 fue de 32 y 46 minutos respectivamente. Concluyeron que después de la inducción con Fentanyl y Propofol, Rocuronio a 1.04 mg/kg hay un 95% de probabilidades de intubación exitosa a los 60 s.

Christopher Rex y cols. En el 2009 realizaron un estudio sobre reversión del bloqueo neuromuscular con sugammadex de pacientes con infusión continua de Rocuronio. La anestesia se mantuvo con Sevoflurano y Propofol, el bloqueo neuromuscular fue inducido por un bolo de 0.6 mcg/kg de Rocuronio y su mantenimiento con infusión continua de Rocuronio a 7 mcg/kg/min, se administró una única dosis de 4 mg/kg Sugammadex al aparecer el primer estímulo twitch único 3-10%. Se concluyó que una única dosis de Sugammadex (4 mg/kg) después de una infusión continua de Rocuronio es igual de efectiva y bien tolerada durante el mantenimiento de la anestesia con Sevoflurane y Propofol.

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital General de Acapulco brinda atención médica de segundo nivel, en el cual se realizan frecuentemente cirugías que ameritan el uso de la anestesia general balanceada bajo intubación orotraqueal, como por ejemplo neurocirugía, cirugía de tórax, cirugía de cabeza y cuello, así como cirugía abdominal extensa.

Para conseguir condiciones adecuadas para la intubación orotraqueal se realiza una inducción farmacológica de la anestesia, la cual incluye el uso rutinario de relajantes neuromusculares. El estándar de oro en nuestro hospital es hasta el momento el Vecuronio, sin embargo recientemente se introdujo el Rocuronio en el cuadro básico de medicamentos de la Secretaría de Salud Guerrero. Una de las diferencias reportadas en la literatura es que con el Rocuronio se consigue relajación muscular adecuada para la intubación orotraqueal en menor tiempo comparada con Vecuronio.

No tenemos experiencia sistemática hasta el momento en nuestro medio acerca del uso del Rocuronio durante la inducción de la anestesia y la subsecuente intubación orotraqueal, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Qué relajante muscular no despolarizante utilizado para la inducción de la anestesia general balanceada e intubación orotraqueal, Vecuronio o Rocuronio proporciona un menor tiempo para lograr una relajación muscular completa?

III.- JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General de Acapulco, en el período comprendido de Enero 2007 a Marzo 2010 se llevaron a cabo 12071 procedimientos anestésicos, de los cuales 2366 requirieron Anestesia general balanceada con intubación orotraqueal.

En la gran mayoría de los 2366 procedimientos que requirieron anestesia general balanceada e intubación orotraqueal se utilizó como relajante muscular el Vecuronio.

Contamos en el servicio de anestesiología con otros relajantes neuromusculares como Rocuronio y Atracurio. Existen algunas indicaciones precisas para el uso de Rocuronio como es el caso de inducción de secuencia rápida cuando no es deseable utilizar Succinilcolina. No contamos con experiencia sistemática con respecto al uso del Rocuronio en este contexto, y dado que el 20% aproximadamente de los procedimientos anestésicos que se realizan en el hospital requieren anestesia general balanceada con intubación orotraqueal, se encuentra justificado plenamente el estudio de este fármaco.

IV.- OBJETIVO GENERAL

Determinar la diferencia del tiempo para lograr un bloqueo neuromuscular completo entre el Vecuronio y el Rocuronio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Determinar el tiempo en el que se alcanza un bloqueo neuromuscular del 100% entre rocuronio y vecuronio
- 2.- Estudiar la duración de la relajación neuromuscular tras haber administrado la dosis de intubación entre los dos fármacos.
- 3.- Determinar la incidencia de intubación difícil.
- 4.- Comparar la necesidad de utilizar un conductor de sonda orotraqueal entre los 2 grupos de estudio.
- 5.- Determinar la necesidad de utilizar la maniobra de BURP o presión tiroidea posterior entre los 2 grupos de estudio.
- 6.- Evaluar las diferencias en la calidad de la vista glótica entre los 2 fármacos.
- 7.- Evaluar la incidencia de complicaciones postoperatorias relacionadas con la anestesia.
- 8.- Determinar el número de intentos necesarios para la intubación orotraqueal .
- 9.- Evaluar el comportamiento cardiovascular tras la administración de los 2 fármacos.

V.- HIPOTESIS

La utilización de Rocuronio proporciona menor tiempo para lograr un bloqueo neuromuscular completo, y menor tiempo de duración de la relajación cuando se compara con Vecuronio.

VI.- MARCO TEORICO

El inicio de la transmisión neuromuscular se da con la síntesis de acetilcolina por el nervio la cual es liberada cuando este es estimulado, los receptores de acetilcolina en la placa Terminal del músculo responden mediante la apertura de sus canales para la entrada de iones de sodio dentro del músculo para despolarizarlo. El potencial de placa Terminal creado continua a lo largo de la membrana muscular mediante la apertura de los canales de sodio presentes a lo largo de toda la membrana muscular, dando lugar a una contracción. Inmediatamente la acetilcolina se despega del receptor y es destruida por la enzima acetilcolinesterasa. Sustancias como los relajantes despolarizantes también pueden actuar sobre estos receptores y causar despolarización de la placa Terminal, por lo cual se denominan agonistas del receptor, los relajantes no despolarizantes actúan sobre los receptores, aunque impiden la unión de la acetilcolina con el receptor, y de este modo previenen la despolarización por agonistas. Otros compuestos frecuentemente denominados agentes revertidores o antagonistas de parálisis neuromuscular, inhiben la enzima acetilcolinesterasa y por consiguiente impiden la hidrólisis de la acetilcolina. La acumulación progresiva de acetilcolina sin degradar puede competir de forma efectiva con los relajantes no despolarizantes al desplazar a los últimos del receptor antagonizando el efecto de los no despolarizantes.

FARMACOS NO DESPOLARIZANTES

Estos agentes pueden dividirse en dos grupos: los derivados benzil-iso-quinoleínicos y los derivados esteroideos, ambos han producido fármacos de gran interés experimental y clínico. Los factores fundamentales en su diseño han sido lograr un fármaco “libre” desde el punto de vista hemodinámica, y el obtener un agente con la rapidez de inicio y la corta duración, que pueda sustituir a la succinilcolina.

Vecuronio es un bloqueador muscular no despolarizante de tipo esteroideo, que es captado por el hígado y eliminado por la bilis, siendo escasa su eliminación renal. El final de su acción se debe más a redistribución, que a metabolización. Tiene un metabolito activo (3-OH vecuronio), de escasa actividad clínica. Puede acumularse con administraciones muy prolongadas y con dosis altas, pero en la práctica anestésica esto sólo, se aprecia cuando se suman insuficiencia renal y/o hepática.

Se trata de un BMND de duración intermedia. No produce liberación de histamina ni con 8xDE95 bien por encima de las dosis habituales. Pese a que ha habido un aumento en la descripción de reacciones anafilácticas, está considerado como uno de los más seguros.

Es un fármaco “libre” desde el punto de vista cardiovascular. Ello puede ocasionar la aparición de bradicardia en pacientes a los que se administren fármacos capaces de producirla, al no contrarrestarla.

Se emplea en bolos de 2xDE95, con dosis mayores se acelera el comienzo de acción y con una 4xDE95 está en 90s, aún cuando la duración pasa a ser de unos 45 minutos. Las dosis de mantenimiento son de 10 a 15 mcg/kg. Debido a un perfil fármaco cinético el Vecuronio no es adecuado para administrarse en infusión continua.

Rocuronio es un bloqueador muscular no despolarizante de tipo esteroideo, que es eliminado predominantemente por bilis, y en parte (30%) por el riñón. Su acción termina por redistribución, y se acumula en casos de falla hepática., pero no en la renal. No tiene metabolitos activos. Se trata de un BMND de duración intermedia, con un tiempo de inicio mas corto que atracurio y vecuronio.

No produce liberación de histamina y no se han descrito, hasta el momento reacciones anafilácticas ni anafilactoides. A dosis 3x a 5xED95 puede tener efectos vagolíticos ligeros (bradicardia).

Se emplea a dosis 1x o 2xED95 obteniéndose con esta última, condiciones de intubación en un minuto, suficientemente cercanas a la succinilcolina como para sustituirla en la mayoría de los pacientes, sin que se prolongue su duración. La dosis de mantenimiento están en torno a 30-50 mcg/kg. Es útil para emplear en infusión continua. El rocuronio es el agente de bloqueo neuromuscular no despolarizante de más rápido comienzo de acción y puede ser la mejor opción en lugar de succinilcolina.

MONITORIZACIÓN NEUROMUSCULAR

En pacientes despiertos, la fuerza muscular puede valorarse a través de la evaluación del esfuerzo muscular voluntario, pero durante la anestesia y la recuperación de la misma esto no es posible. En su lugar se emplea pruebas clínicas para valorar directamente la fuerza muscular y estimar de manera indirecta la función neuromuscular (tono muscular, sensación del tacto del reservorio anestésico como una medición indirecta de la distensibilidad pulmonar, volumen residual y fuerza inspiratorio). Sin embargo, todas las pruebas están influidas por otros factores, además del bloqueo neuromuscular. Por consiguiente, cuando se desea información más precisa sobre el estado del funcionamiento neuromuscular, debe valorarse la respuesta del músculo a la estimulación nerviosa.

Principios de la estimulación nerviosa periférica

La reacción de una fibra muscular aislada a un estímulo sigue la regla de todo o nada. Como contraste, la respuesta muscular total depende del número de fibras musculares activadas. Si un nervio es estimulado con intensidad suficiente, reaccionarán todas las fibras suplidas por dicho nervio y se desencadenará la respuesta máxima, tras la administración de un agente bloqueante neuromuscular, la respuesta del músculo disminuye en paralelo con el número de fibras bloqueadas.

Patrones de estimulación nerviosa

Para la evaluación de la función neuromuscular, los patrones de estimulación eléctrica utilizados habitualmente son twitch único, tren de cuatro (TOF), tetánica, recuento posttetánico (RPT) y estimulación mediante descarga doble (EDD).

Estimulación mediante twitch único

Se aplican estímulos eléctricos supramáximos únicos a un nervio periférico motor a frecuencias que oscilan entre 1,0 Hz (uno por segundo) y 0,1 Hz (uno cada 10 segundos). La respuesta a la estimulación mediante twitch único depende de la frecuencia con la que se aplican los estímulos individuales. Si la frecuencia de aplicación aumenta a más de 0,15 Hz, la respuesta evocada irá disminuyendo gradualmente y se establecerá a un nivel menor. Como resultado, se suele usar una frecuencia de 0,1 Hz. Por consiguiente, los resultados obtenidos utilizando la estimulación mediante twitch único a 1 Hz no pueden compararse con los resultados que se alcanzan empleando, por ejemplo, una estimulación mediante twitch único a 0,1 Hz o a una estimulación mediante TOF.

Estimulación mediante tren de cuatro

La estimulación nerviosa mediante TOF, consiste en la administración de cuatro estímulos supramáximos cada 0,5 segundos. Cuando se emplea continuamente, cada conjunto (tren) de estímulos se suele repetir cada 10 o 20 segundos. Cada estímulo se de tren causa una contracción muscular, y la amortiguación de la respuesta suministra la base para la evaluación. Es decir, la proporción TOF se obtiene dividiendo la amplitud de la cuarta respuesta por la amplitud de la primera. De forma ideal, en la respuesta control (la que se obtiene antes de la administración de un relajante muscular) las cuatro respuestas son iguales: la proporción TOF es 1,0. durante un bloqueo no despolarizante parcial, la proporción disminuye y es inversamente proporcional al grado del bloqueo. Las ventajas de la estimulación TOF son máximas durante el bloqueo no despolarizante, por que el grado de bloqueo puede leerse directamente de la respuesta TOF, aunque carezca de un valor preoperatorio. En suma, la estimulación TOF tiene algunas ventajas sobre la estimulación tetánica: es menos dolorosa y, al contrario que la estimulación tetánica, generalmente no se ve afectado el grado de bloqueo neuromuscular.

Estimulación tetánica

La estimulación tetánica consiste en la administración de estímulos eléctricos muy rápidos (esto es, a 30, 50 o 100 Hz). en la transmisión neuromuscular normal y en un bloqueo despolarizante puro, la respuesta del músculo a la estimulación tetánica a 50 Hz durante 5 segundos es sostenida. En un bloqueo no despolarizante y un bloqueo de fase II tras la inyección de succinilcolina, la respuesta no será sostenida. La amortiguación en la respuesta a la estimulación tetánica se considera por lo general un fenómeno presináptico; la explicación tradicional es que al inicio de la estimulación tetánica se liberan grandes cantidades de acetilcolina desde los depósitos inmediatamente en la Terminal nerviosa.

Recuento de la estimulación posttetánica

Es posible cuantificar un bloqueo neuromuscular intenso de los músculos periféricos mediante la aplicación de una estimulación tetánica (50 Hz durante 5 segundos) y observando la respuesta posttetánica a la estimulación mediante twitch aislado a 1Hz comenzando 3 segundos después del final de la estimulación tetánica. Durante un bloqueo muy intenso no hay respuesta a la estimulación tetánica ni a la posttetánica. Sin embargo cuando se disipa el bloqueo neuromuscular muy intenso y antes de que reaparezca la primera respuesta a la estimulación mediante TOF, surge la primera respuesta a la estimulación posttetánica. Para un agente bloqueante neuromuscular determinado, el tiempo hasta que regresa la primera respuesta de la estimulación mediante TOF se relaciona con el número de respuestas posttetánicas al twitch presentes en un momento dado (el recuento posttetánico). La aplicación principal del método RPT se produce en la evaluación del grado de bloqueo neuromuscular cuando no existe reacción a la estimulación nerviosa mediante twitch único o TOF.

Estimulación mediante descarga doble

La estimulación mediante descarga doble (EDD) consiste en dos descargas breves de estimulación tetánica a 50 Hz separadas por 750 mseg. La duración de cada impulso de la onda cuadrada en las descargas es de 0,2 mseg. Aunque puede variar el número de impulsos en cada descarga, lo más utilizado habitualmente es EDD con tres impulsos en

cada una de las dos descargas tetánicas (EDD). En el músculo no paralizado, la respuesta es EDD es de dos contracciones musculares cortas de la misma intensidad. En el músculo parcialmente paralizado, la segunda respuesta es más débil que la primera. Midiéndolo de forma mecánica, la proporción de la EDD. La EDD fue desarrollada con el objetivo específico de permitir la detección manual de cantidades pequeñas de bloqueo residual en condiciones clínicas.

VII.- METODOLOGIA

1.- Diseño de estudio

Ensayo clínico, prospectivo, aleatorizado, doble ciego.

2.-Ubicación

Servicio de anestesiología, Hospital General de Acapulco

3.-Características del lugar donde se llevara a cabo el estudio

Hospital de segundo nivel de atención médica, perteneciente a la Secretaria de Salud del estado de Guerrero. Cuenta con 120 camas censables, 5 salas de quirófano, 2 salas de recuperación postanestésica.

4.-Características de los pacientes

Pacientes adultos que vayan a ser sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general balanceada, de urgencia o electiva, en los quirófanos del Hospital General de Acapulco.

5.- Selección de la población de estudio

Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años
- Estado Físico ASA 1,2 y 3.
- Que acepten participar en el estudio
- Pacientes que serán sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada
- Pacientes que serán sometidos a cirugía programada o de urgencia
- Cualquier género

Criterios de exclusión

- Que no acepten participar en el protocolo
- ASA 3 debido a hipertensión o hipotensión arterial
- Pacientes Obesos
- Pacientes con vía aérea difícil anticipada
- Pacientes que requieran intubación nasal
- Pacientes que requieran intubación de secuencia rápida
- Ingesta de fármacos antagonistas del calcio

Criterios de eliminación

- Pacientes que tras 15 minutos de haber pasado el relajante muscular no despolarizante no pierdan por completo los estímulos en TOF.
- Pacientes en los cuales se prolongue de manera inesperada el tiempo de recuperación de una vez el promedio del tiempo esperado.

6.- Tamaño de la muestra

Por conveniencia, se incluyeron por conveniencia 48 pacientes en total, divididos en 4 grupos

- Rocuronio 600 mcg/kg 15 pacientes
- Vecuronio 90 mcg/kg 14 pacientes
- Rocuronio 1 mg/kg 9 pacientes
- Vecuronio 120 mcg/kg 10 pacientes

7.- Técnica anestésica

1.- Se tomaron en cuenta para el presente estudio todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva o de urgencia, bajo anestesia general balanceada, en los quirófanos del Hospital General de Acapulco.

2.- A su llegada a la sala de recuperación, el investigador principal (Dra. Zárate R3 de Anestesiología) se encargo de hacer la valoración preanestésica del paciente en donde se determinara si cumple con los criterios de inclusión del estudio.

3.- Una vez cumplidos los criterios del protocolo, el investigador principal explico el mismo y solicito el consentimiento informado del paciente.

4.- El investigador principal midió y pesó al paciente en la sala de recuperación.

5.- El investigador principal realizó las siguientes mediciones en sala de recuperación: Mallampati, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana y circunferencia del cuello.

El investigador secundario (el médico residente asignado a recuperación) asignó al paciente a alguno de los 2 grupos de estudio, mediante aleatorización por bloques balanceados utilizando una tabla de números aleatorios generada por computadora previamente.

Grupo 1: Rocuronio 600 mcg/kg + Fentanyl 5 mcg/kg + Propofol 2 mg/kg

Grupo 2: Vecuronio 90 mcg/kg + Fentanyl 5 mcg/kg + Propofol 2 mg/kg

Grupo 3: Rocuronio 1 mg/kg + Fentanyl 5 mcg/kg + Propofol 2 mg/kg

Grupo 4: Vecuronio 120 mcg/kg + Fentanyl 5 mcg/kg + Propofol 2 mg/kg

6.- El investigador secundario se encargó de la preparación de los fármacos para realizar la inducción.

Propofol 2 mg/kg

Fentanyl 5 mcg/kg

Rocuronio 600 mcg/kg o vecuronio 90 mcg/kg

Rocuronio 1 mcg/kg o vecuronio 120 mcg/kg

7.- Se canaliza una vena periférica de alguno de los brazos a los pacientes con una solución Hartman de 1000 mL.

8.- Se premedicó a todos los pacientes con Ranitidina 50 mg, Metoclopramida 10 mg y Ketorolaco 60 mg antes de su ingreso a la sala de quirófano.

9.- A su llegada a sala de quirófano el residente asignado a la sala se encargo de medir y registrar en la hoja diseñada para este estudio la frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, diastolica y media no invasivas, saturación periférica de O₂, con el monitor Nihon Kohden BSM-2301 o el Infinty Delta. Estos datos se registraron como haberse tomado en el tiempo Basal.

10.- Una vez en la mesa de quirófano se coloco el paciente en decúbito supino, se preoxigeno por 3 minutos con mascarilla facial y FiO₂ al 100% a 3 L por minuto, posteriormente el investigador principal inicio inducción con Fentanyl 5 mcg/kg, Propofol 2 mg/kg, Rocuronio 600 mcg/kg o Vecuronio 90 mcg/kg dependiendo el grupo al cual haya sido asignado el paciente.

11.- En el momento en que se inicio el paso del relajante muscular, el investigador principal realizo cada 30 segundos un estimulo de tren de cuatro (TOF) sobre el nervio cubital o tibial, el cual se evalúa y en el momento en que se pierdan completamente los 4 estímulos el residente asignado a sala realiza la intubación orotraqueal del paciente. A las mujeres se hará laringoscopia con la hoja Macintosh no. 3 y sonda orotraqueal diámetro interno 7.5 con globo; a los hombres se les efectuará con hoja Macintosh No. 4, sonda orotraqueal diámetro interno 8.5, y valorará el Cormarck-lehane. Es importante señalar que el residente asignado a sala NO sabrá a que grupo de estudio pertenece el paciente. (Primer cegamiento)

12.- Una vez intubado, se mide nuevamente la presión arterial sistólica, diastólica, media, frecuencia cardiaca y saturación periférica de oxígeno y se registrarán como tiempo Postintubación. El mantenimiento de la anestesia se conseguirá con Sevoflurano, con concentraciones espiradas variantes a juicio del anesthesiologo adscrito tratante dependiendo de las condiciones de la cirugía.

13.- Asimismo durante el transanestésico se monitorizo frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, diastolita y media no invasiva, saturación de oxigeno a los 5 minutos después de la intubación y se registrarán.

14.- Posteriormente durante la cirugía, el residente asignado a sala valoro el grado de bloqueo neuromuscular de acuerdo al número de estímulos del TOF que presenta el paciente, a los 30, 45, y cada 5 minutos hasta que el paciente presente los 4 estímulos, momento en el cual se considerará que se ha recobrado la función neuromuscular y por lo tanto que ha terminado el efecto del relajante muscular. Este tiempo se anotara en la hoja de recolección de datos.

15.- Una vez terminado el procedimiento quirúrgico se procedió con la emersión de la anestesia, se extuba al paciente y el residente asignado a la sala de recuperación lo vigilará durante toda su en esta área y registrará si existiera alguna complicación postoperatoria.

16.- Una vez obtenidos estos datos se dará por finalizado el protocolo de estudio y se guardara la hoja de registro en un sobre cerrado para su posterior envío al asesor estadístico, quien estará cegado al grupo al cual pertenece el paciente. (Segundo ciego)

VIII.- ANALISIS ESTADISTICO

Se capturara la información obtenida en una vista de Epi-Data versión 3.2. El análisis estadístico se realizara con el programa Stata 8. Se iniciara con la descripción de estadísticas descriptivas de las variables de interés. Este análisis permitirá conocer las características de la población de estudio. La descripción de los datos obtenidos se realizara se realizara con frecuencias y porcentajes, así como el calculo de medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (varianza y desviación estándar) de acuerdo con el tipo de variables analizadas.

Se compararan las variables cualitativas mediante la prueba de Xi cuadrada, las variables continuas de distribución normal mediante la prueba de t de Student y las variables cuantitativas con distribución diferente a la normal con la prueba no parametrica de Kruskall-wallis.

La asociación entre las variables dependientes y las dependientes de interés, se llevara a cabo mediante cálculos de pruebas de hipótesis. La significancia estadística se medirá mediante el calculo de intervalos de confianza al 95% ($p < 0.05$) y prueba de hipótesis.

IX.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevo a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki en investigación biomédica adoptada por la 18ª Asamblea Medica Mundial, Helsinki, Finlandia en junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Medica Mundial Tokio, Japón, octubre 1975, la 35ª Asamblea Medica Mundial de Venecia, Italia, octubre 1983, y la 41ª Asamblea Medica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989 y conforme reglamentos y regulaciones de la Secretaría de Salud en materia de investigación clínica.

Principios básicos

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.
2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe de presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actué conforme a las leyes y ordenamiento del país en el que se realice el estudio experimental.
3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y abajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que están hayan otorgado su consentimiento.
4. La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente a las personas.
5. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.
6. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental así como su personalidad.
7. Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.
8. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico de obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

9. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.
10. El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente declaración.

Investigación médica combinada con asistencia profesional.

(Investigación clínica)

1. En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener la libertad de utilizar un nuevo procedimiento diagnóstico o terapéutico, si al juicio del mismo ofrece una esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.
2. Los posibles beneficios, riesgos y molestias de un nuevo procedimiento deben sopesarse frente a las ventajas de los mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles.
3. La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe perturbar la relación con su médico.
4. El médico podrá combinar investigación médica con asistencia profesional, con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos médicos, únicamente en la medida en que la investigación médica esté justificada por su posible utilidad diagnóstica o terapéutica para el paciente.

X.- DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables Dependientes

Cormack-Lehane

Definición conceptual: escala para valorar grado de exposición de la glotis, permite comparar grado de dificultad de la laringoscopia, entre distintos expertos.

Definición operacional: grado otorgado por el laringoscopista al momento de laringoscopia e intubación orotraqueal.

Tipo: cuantitativa ordinaria

Escala

Grado I sin dificultad, se visualizan ambas cuerdas vocales, glotis.

Grado II solo se visualiza el extremo posterior de la glotis

Grado III solo se observa la epiglotis

Grado IV estructuras irreconocibles

Complicaciones postoperatorias

Definición conceptual: toda patología presentada después de terminada la cirugía y que sea consecuencia de la misma.

Definición operacional: toda patología presentada después de terminada la cirugía hasta que el paciente sea dado de alta de la unidad de cuidados postanestésicos, que tenga relación con la manipulación de la vía aérea y/o uso del relajante muscular no despolarizante.

Tipo: cualitativa

Escala: Sí/No

Intubación difícil

Definición conceptual: más de tres intentos de laringoscopia directa sin éxito en la intubación o más de cinco minutos por un laringoscopista experimentado.

Definición operacional: más de tres intentos sin éxito en la intubación.

Tipo: cualitativa

Escala: Sí/No

Tiempo de relajación

Definición conceptual: tiempo que tarda en perderse los estímulos TOF después del paso del relajante muscular no despolarizante.

Definición operacional: tiempo en segundos, en el cual se pierden los estímulos TOF, después del paso del relajante muscular no despolarizante: Rocuronio o Vecuronio.

Tipo: cualitativa continua

Escala: minutos

Jerarquía

Definición conceptual

Definición operacional: grado de adiestramiento de la persona encargada de realizar la laringoscopia directa e intubación orotraqueal.

Tipo: cualitativa

Escala

MIP médico adscrito de pregrado
R1A residente de primer año de anestesiología
R2A residente de segundo año de anestesiología
R3A residente de tercer año de anestesiología
Adscrito

Uso de conductor

Definición conceptual: Instrumento de material flexible el cual se coloca dentro de la sonda endotraqueal para facilitar su inserción.

Definición operacional: necesidad o no del uso de un instrumento de material flexible para poder llevar a cabo la intubación orotraqueal.

Tipo: cualitativa

Escala: Si/No

BURP

Definición conceptual: B-back, U- up, R-right, P- presión

Definición operacional: maniobra con la que se busca mejorar la posición de la glotis.

Tipo: cualitativa: Si/No

Presión tiroidea

Definición conceptual: aplicación de presión sobre el cartílago tiroides durante la laringoscopia directa e intubación orotraqueal.

Definición operacional: necesidad de aplicación de presión sobre el cartílago tiroides durante la laringoscopia para facilitar la intubación orotraqueal.

Tipo: cualitativa

Escala: Si/No

Numero de intentos

Definición conceptual: numero de veces que se realiza una laringoscopia directa para lograr una intubación orotraqueal.

Definición operacional: número de veces que se realiza una laringoscopia directa para lograr una intubación orotraqueal.

Tipo: cuantitativa discontinua

Escala: 1,2,3

Frecuencia cardiaca

Definición conceptual: Numero de contracciones cardiacas en un minuto

Definición operacional: Frecuencia cardiaca reportada por el monitor obtenida por la cardioscopía.

Escala: latido/minuto

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Presión arterial sistólica

Definición conceptual: presión que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos durante la sístole cardiaca.

Definición operacional: presión arterial sistólica no invasiva reportada por el monitor

Escala: milímetros de mercurio.

Tipo: cuantitativa discontinua.

Presión arterial diastólica

Definición conceptual: presión que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos cuando el corazón se encuentra en diástole.

Definición operacional: presión arterial diastólica no invasiva reportada por el monitor

Escala: milímetros de mercurio

Tipo: cuantitativa discontinua

Presión arterial media

Definición conceptual: presión media ejercida por la sangre cuando se mueve por las arterias.

Definición operacional: presión arterial media no invasiva reportada por el monitor

Escala: milímetros de mercurio.

Tipo: cuantitativa discontinúa.

Saturación periférica de oxígeno

Definición conceptual: Porcentaje de saturación de la hemoglobina con oxígeno en la sangre capilar.

Definición operacional: nivel de saturación de hemoglobina por oxígeno medida por el pulsioxímetro del monitor.

Escala: porcentaje.

Tipo: cuantitativa discontinua

Frecuencia respiratoria

Definición conceptual: numero de respiraciones por minuto.

Definición operacional: cantidad de respiraciones contabilizadas por el anestesiólogo responsable del paciente.

Escala: ventilaciones/minuto.

Tipo: cuantitativa discontinua.

Número de estímulos

Definición conceptual: estímulos recuperados después del uso de relajante muscular no despolarizante.

Definición operacional: estímulos recuperados después del uso de relajante muscular no despolarizante después de un estímulo tren de cuatro TOF.

Tipo: cuantitativa

Escala: 1-4

Variables independientes

Sexo

Definición conceptual: Género al que pertenece una persona

Definición operacional: Presencia de caracteres sexuales secundarios en el paciente que se va a someter a cirugía

Escala: masculino/femenino

Tipo: Cualitativa

Edad

Definición conceptual: Tiempo en años que transcurren desde el nacimiento hasta el momento de la medición

Definición operacional: Edad reportada por el paciente al momento de la cirugía.

Escala: Años

Tipo: Cuantitativa discontinúa

Diagnóstico preoperatorio.

Definición conceptual: Identificación de la enfermedad que origina la necesidad del procedimiento quirúrgico.

Definición operacional: diagnóstico consignado en la nota prequirúrgica.

Escala: Miomatosis uterina, apendicitis, hernia inguinal, colecistitis crónica litiasica, hernia hiatal, ERGE, bocio multinodular, esterilidad primaria.

Tipo: cualitativa.

Cirugía proyectada.

Definición conceptual: determinación del tipo de cirugía que se pretende realizar.

Definición operacional: tipo de cirugía efectuada consignada en la nota posquirúrgica.

Escala: Colecistectomía laparoscopica, Histerectomía laparoscopica, Funduplicatura laparoscopica, Apendicetomía laparoscopica, Laparoscopia diagnostica, Neurocirugía, tiroidectomía, cirugía de OTL, cirugía de tórax.

Tipo: cualitativa.

Estado físico de la ASA.

Definición conceptual: escala de la Sociedad Americana de Anestesiología para determinar el estado físico del paciente.

Definición operacional: grado de riesgo emitido por el anestesiólogo de recuperación al momento de la valoración.

Escala:

ASA 1: paciente sano, sin alteraciones físicas ni metabólicas.

ASA 2: paciente con alteración leve a moderada de su estado físico que no interfiere con su actividad diaria.

ASA 3: paciente con trastornos físicos o metabólicos severos que interfieren en su actividad diaria.

ASA 4: paciente con trastornos severos, con peligro constante para la vida.

ASA 5: paciente moribundo, con pocas expectativas de vida en las próximas 24 horas sea intervenido o no.

ASA 6: paciente candidato a ser donador de órganos.

Tipo: cuantitativa discontinua

Índice de masa corporal

Definición conceptual: índice del peso de una persona en relación con su altura.

Definición operacional: producto obtenido de la división del peso en Kilogramos entre la talla en metros al cuadrado calculada por el anestesiólogo responsable de la valoración del paciente.

Escala: Kg/m²

Tipo: cuantitativa continua

Talla

Definición conceptual: estatura en centímetros de una persona.

Definición operacional: talla obtenida al colocar al paciente en el tallímetro de la báscula.

Escala: centímetros

Tipo: cuantitativa continúa.

Enfermedad concomitante

Definición conceptual: patología existente en el paciente.

Definición operacional: enfermedad reportada en la nota de valoración preoperatoria por medicina interna y/o en la nota preanestésica

Escala: diabetes mellitus, hipertensión arterial esencial, anemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma

Tipo: cualitativa

Mallampati

Definición conceptual: características del paciente observadas cuando se coloca sentado y se pide que abra la boca lo más amplia posible y sacando la lengua.

Definición operacional: grado asignado por el investigador principal al momento de realizar la valoración anestésica

Tipo: cualitativa ordinaria

Escala:

Grado I Pilares faríngeos, paladar blando y úvula

Grado II pilares faríngeos, paladar blando y úvula

Grado III solo se observa paladar blando

Grado IV no se ve paladar blando

Distancia tiromentoniana (Patil-Aldreti)

Definición conceptual: distancia tomada del cartílago tiroideo a la punta de la barba con la cabeza extendida.

Definición operacional: distancia en centímetros tomada de la porción superior del cartílago tiroideo al borde interno del mentón con la cabeza extendida.

Tipo: cuantitativa continua

Escala: centímetros

Distancia esternomentoniana

Definición conceptual: distancia medida desde el esternon hasta la punta de la mandíbula con la cabeza extendida

Definición operacional: distancia en centímetros tomada desde el esternon hasta el borde interno del mentón con la cabeza extendida.

Tipo: cuantitativa continua

Escala: centímetros

CRONOGRAMA

| | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO |
|----------------------------|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA | X | X | | | | |
| REVISIÓN DE PROTOCOLO | | | X | | | |
| RECOLECCIÓN DE DATOS | | | | X | X | X |
| ANALISIS DE DATOS | | | | | | X |
| PRESENTACIÓN DE RESULTADOS | | | | | | X |

PRESUPUESTO

Recursos materiales

| | COSTO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------------|--------|----------------|-----------------|
| Rocuronio | 50.00 | 45 frascos | 2250.00 |
| Vecuronio | 10.00 | 70 frascos | 700.00 |
| Propofol | 120.00 | 60 ampulas | 7200.00 |
| Fentanyl | 60.00 | 45 ampulas | 2700.00 |
| Electrodos | 5.00 | 120 electrodos | 600.00 |
| Batería Monitor | 57.00 | 1 batería | 57.00 |
| Hojas | 1.00 | 60 hojas | 60.00 |
| | | | 13567.00 |
| | | | |

El Bromuro de Rocuronio se consiguió mediante donación, por parte de los médicos adscritos del servicio.

Vecuronio, Propofol y Fentanyl, se encuentran dentro de los fármacos que se utilizan en el hospital por lo cual no se genero ningún costo.

Recursos Humanos

Los médicos adscritos, residentes y personas que colaboren con el protocolo de estudio lo harán durante el cuidado rutinario clínico de los pacientes de nuestro hospital por lo cual no se generara costo alguno.

VIII.- RESULTADOS

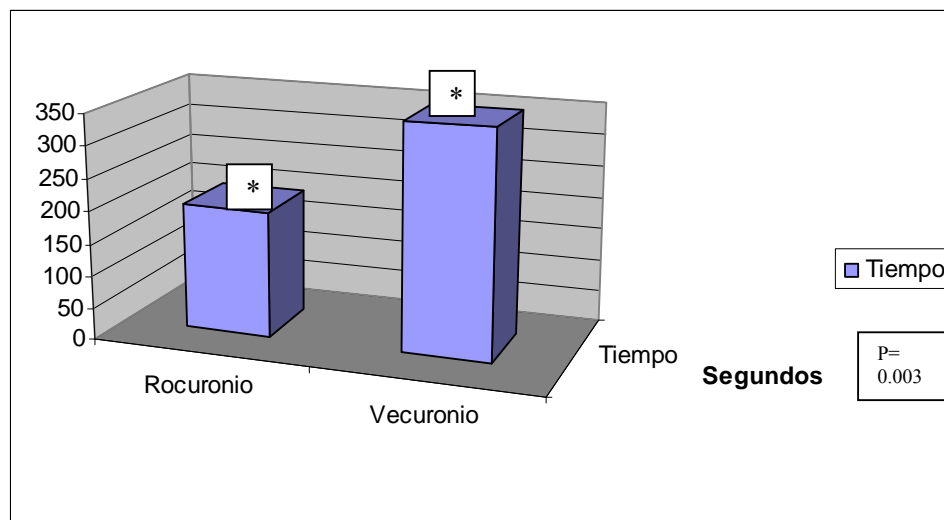
COMPARACIÓN DE ROCURONIO VS VECURONIO A DOSIS BAJAS

Cuadro 1.- Variables cuantitativas no seriadas

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|----------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| Edad | 35.73 (13.57) | 40.92 (22.04) | 0.447 |
| Peso | 66.56 (13.24) | 69.71 (13.01) | 0.524 |
| Estatura | 1.58 (0.09) | 1.62 (0.09) | 0.235 |
| IMC | 26.49 (4.04) | 26.84 (5.58) | 0.848 |
| ASA | 1.2 (0.41) | 1.5 (0.75) | 0.193 |
| Mallampati | 2.06 (0.79) | 1.78 (0.69) | 0.324 |
| DTM | 6.33 (0.72) | 6.03 (0.96) | 0.365 |
| DEM | 15.66 (1.58) | 15.71 (2.52) | 0.951 |
| C. cuello | 36.8 (3.54) | 37.78 (3.61) | 0.465 |
| Cormack-Lehane | 1.26 (0.59) | 1.35 (0.63) | 0.694 |
| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
| No. intentos | 1.33 (0.48) | 1.21 (0.57) | 0.553 |
| Tiempo | 195.86 (80.65) | 350 (167.42) | 0.0036 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa.

Gráfica No. 1 Tiempo para alcanzar TOF del 0%



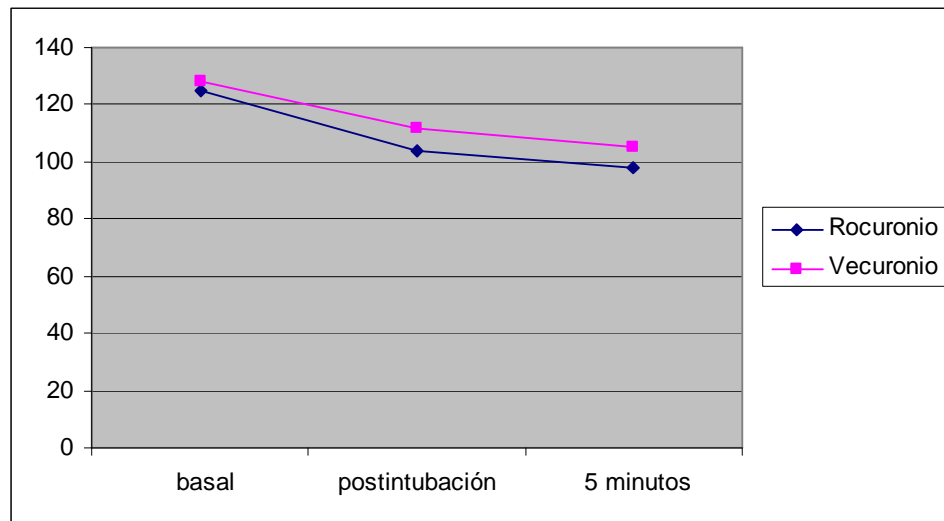
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa.

Cuadro 2.- Variables cuantitativas seriadas

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------|
| TAS basal | 124.86 (10.60) | 128.28 (23.74) | 0.616 |
| TAD basal | 73.26 (8.86) | 76.35 (15.93) | 0.520 |
| TAM basal | 92.8 (10.05) | 95.1 (17.89) | 0.664 |
| FC basal | 85 (14.58) | 77.64 (4.22) | 0.203 |
| SPO2 basal | 98.33 (2.19) | 97.64 (3.20) | 0.501 |
| TAS postintubación | 104.06 (12.10) | 111.92 (20.24) | 0.211 |
| TAD postintubación | 58.73 (13.12) | 68.42 (16.71) | 0.092 |
| TAM postintubación | 76.6 (11.86) | 81.78 (19.22) | 0.386 |
| FC postintubación | 84.53 (8.36) | 76.78 (12.31) | 0.056 |
| SPO2 postintubación | 98.66 (2.16) | 99.14 (1.16) | 0.471 |
| TAS 5 minutos | 98 (8.85) | 104.92 (14.02) | 0.120 |
| TAD 5 minutos | 55.8 (8.05) | 61.21 (11.72) | 0.156 |
| TAM 5 minutos | 72.26 (8.79) | 76.78 (13.23) | 0.285 |
| FC 5 minutos | 80.6 (8.13) | 70.64 (13.03) | 0.019 |
| SPO2 5 minutos | 99.33 (0.81) | 99.1 (0.77) | 0.524 |

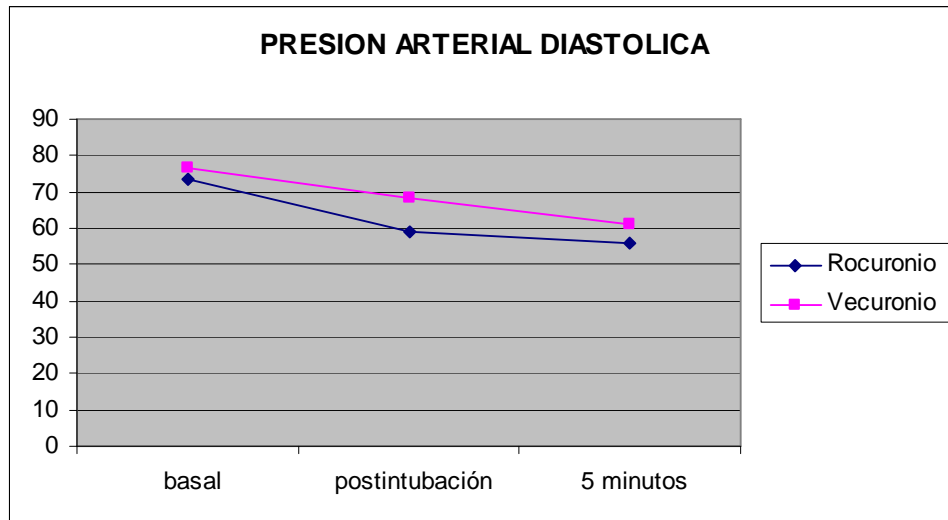
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 2.- Presión arterial sistólica seriada



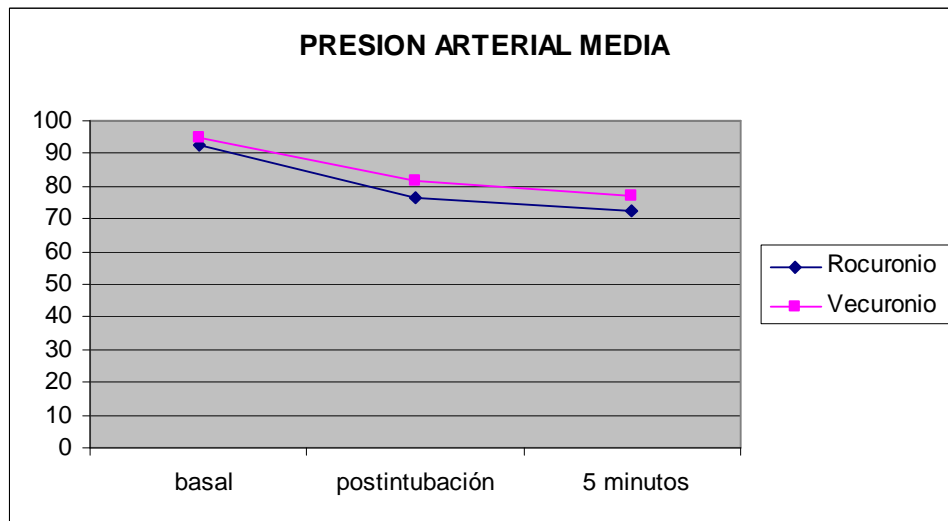
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 3



Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 4



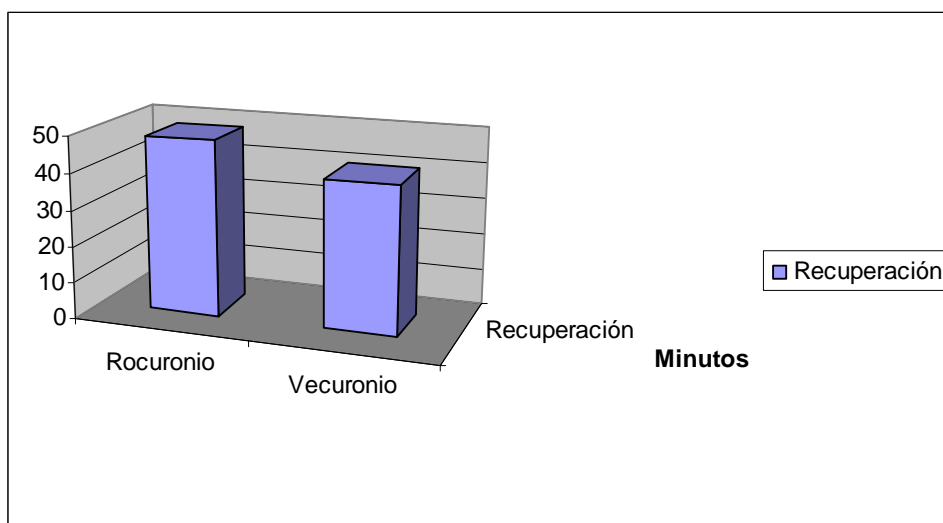
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 3.- Tiempo de recuperación de TOF

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Recuperación TOF | 48.33 (12.19) | 40.35 (10.64) | 0.072 |
| Jerarquía | 2.6 (1.18) | 2.21 (1.31) | 0.412 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 4.- Tiempo de recuperación de TOF



Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 4.- Diagnósticos de los pacientes con dosis bajas de Rocuronio Vs. Vecuronio

| Diagnostico | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| Colecistitis | 11 | 37.93 |
| Apendicitis | 4 | 13.79 |
| ERGE | 2 | 6.90 |
| Derrame pleural tabicado | 1 | 3.45 |
| Escalpe | 1 | 3.45 |
| Esterilidad primaria | 1 | 3.45 |
| Fx expuesta de mano | 1 | 3.45 |
| Fx supracondilea derecha | 1 | 3.45 |
| Hx codo | 1 | 3.45 |
| Hx PAF cráneo | 1 | 3.45 |
| Necrobiosis diabética | 1 | 3.45 |
| Oclusión tubarica bilateral | 1 | 3.45 |
| Pb Ca de vesicula | 1 | 3.45 |
| Trauma de mano | 1 | 3.45 |
| Trauma cerrado de abdomen | 1 | 3.45 |
| Total | 29 | 100 |

| Tipo de cirugía | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------------------|------------|------------|
| Colecistectomía laparoscópica | 9 | 31.03 |
| Apendicectomía | 4 | 13.79 |
| Colecistectomía convencional | 2 | 6.90 |
| Funduplicatura laparoscópica | 2 | 6.90 |
| Laparoscopia diagnóstica | 2 | 6.90 |
| Amputación supracondilea | 1 | 3.45 |
| Biopsia Vs colecistectomía radical | 1 | 3.45 |
| Cura descontaminadora | 1 | 3.45 |
| Decorticación | 1 | 3.45 |
| Esquirlectomía | 1 | 3.45 |
| LAPE | 1 | 3.45 |
| Lavado Qx + RAFI | 1 | 3.45 |
| Lavado Qx + remodelación | 1 | 3.45 |
| Lavado Qx + RAFI | 1 | 3.45 |
| RAFI | 1 | 3.45 |
| Total | 29 | 100 |

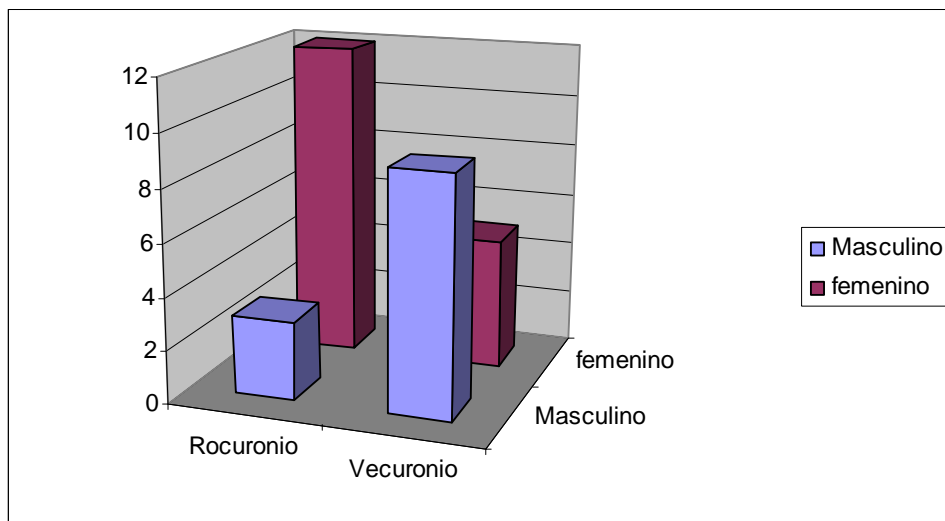
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 6.- Distribución de los pacientes por sexo

| Sexo | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| Masculino | 3 | 9 | 12 | |
| femenino | 12 | 5 | 17 | |
| Total | 15 | 14 | 29 | 0.016 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 5.-Distribución de los pacientes por sexo



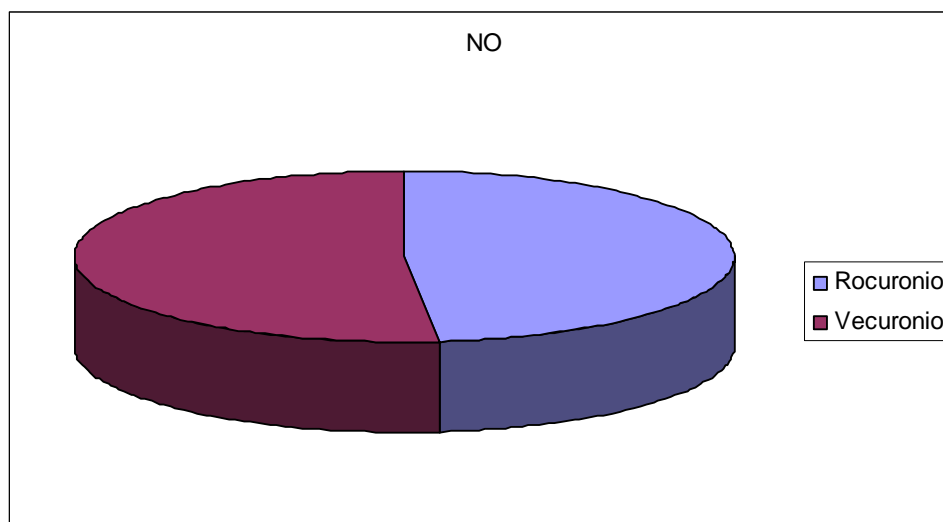
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 7.- Incidencia intubación difícil

| Intubación difícil | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|---------------------------|------------------|------------------|--------------|----------|
| NO | 14 | 15 | 29 | |
| SI | 0 | 0 | 0 | NS |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 6.- Casos de intubación difícil



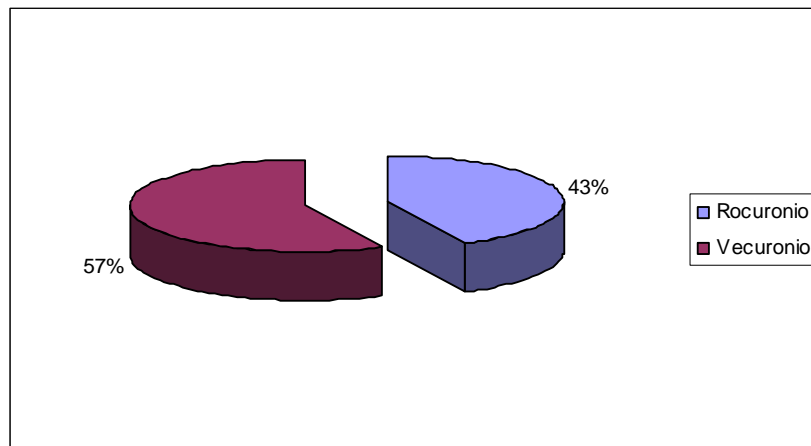
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 8.- Necesidad de uso de conductor en el grupo de dosis bajas

| Uso conductor | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|---------------|-----------|-----------|-------|-------|
| SI | 3 | 4 | 7 | |
| NO | 12 | 10 | 22 | |
| Total | 15 | 14 | 29 | 0.590 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 7.-Necesidad de uso de conductor en el grupo de dosis bajas



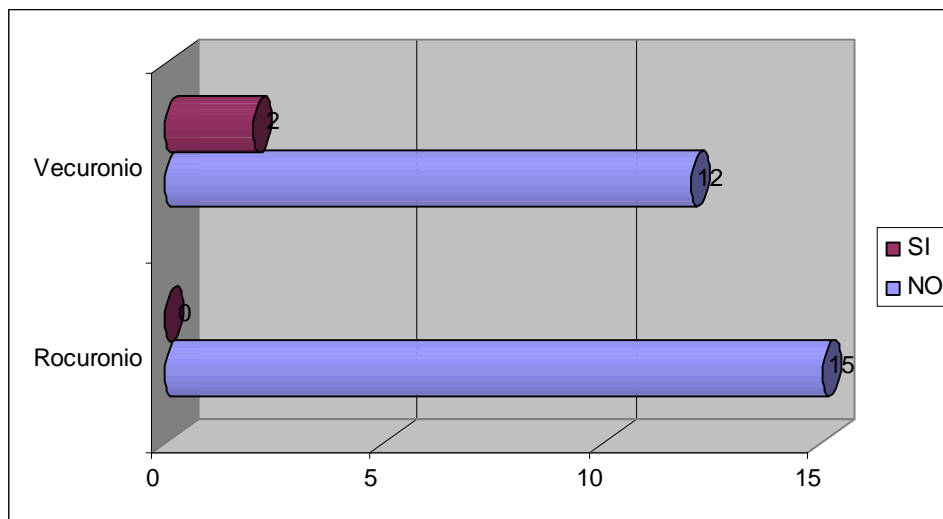
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio vs Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 9.- Necesidad de realizar maniobra BURP grupo dosis bajas

| BURP | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|
| NO | 15 | 12 | 27 | |
| SI | 0 | 2 | 2 | |
| Total | 15 | 14 | 29 | 0.129 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 8.- Necesidad de realizar maniobra BURP grupo dosis bajas



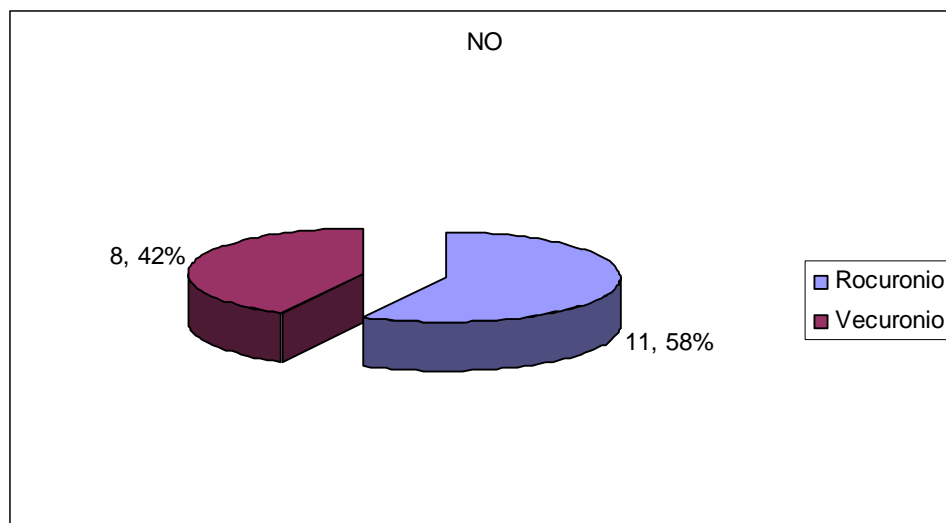
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 10.- Necesidad de realizar presión tiroidea en grupo de dosis bajas

| Presión Tiroidea | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|------------------|-----------|-----------|-------|-------|
| NO | 11 | 8 | 19 | |
| SI | 4 | 6 | 10 | |
| Total | 15 | 14 | 29 | 0.359 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 10.- Necesidad de realizar presión tiroidea en grupo de dosis bajas



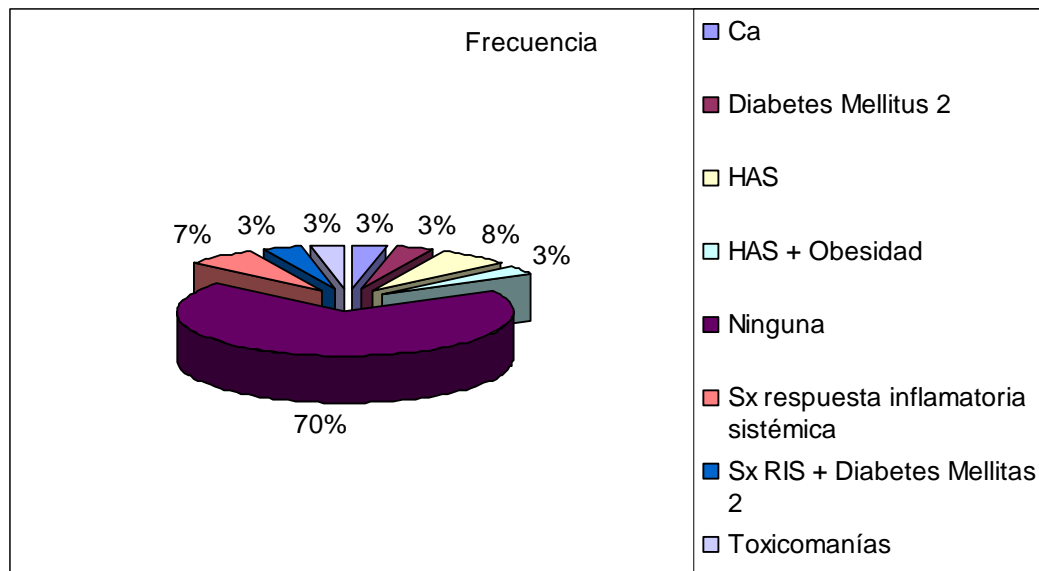
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio vs Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 11.- Enfermedades concomitantes de los pacientes del grupo dosis bajas

| Enfermedad Concomitante | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Ca | 1 | 3.45 |
| Diabetes Mellitus 2 | 1 | 3.45 |
| HAS | 2 | 6.90 |
| HAS + Obesidad | 1 | 3.45 |
| Ninguna | 20 | 68.97 |
| Sx respuesta inflamatoria sistémica | 2 | 6.9 |
| Sx RIS + Diabetes Mellitas 2 | 1 | 3.45 |
| Toxicomanías | 1 | 3.45 |
| Total | 29 | 100 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 10.- Enfermedades concomitantes pacientes del grupo bajas dosis.



Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

COMPARACION DATOS ROCURONIO VS VECURONIO A DOSIS ALTAS

Cuadro 12. variables cuantitativas no seriadas

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| Edad | 33.7 (15.40) | 33.2 (15.45) | 0.936 |
| Peso | 66.91 (11.76) | 69.7 (13.57) | 0.640 |
| Estatura | 1.62 (0.11) | 1.65 (0.07) | 0.501 |
| IMC | 25.32 (4.02) | 25.5 (4.96) | 0.932 |
| ASA | 1.6 (0.70) | 1.5 (0.70) | 0.614 |
| Mallampati | 1.7 (0.83) | 1.5 (0.52) | 0.392 |
| DTM | 5.5 (0.70) | 5.83 (1.08) | 0.472 |
| DEM | 14.72 (1.58) | 16 (2.43) | 0.198 |
| C. Cuello | 38.2 (3.34) | 38.4 (3.56) | 0.912 |
| Cormack-Lehane | 1.33 (0.5) | 1.4 (0.51) | 0.778 |
| No. intentos | 1.44 (0.52) | 1.3 (0.67) | 0.612 |
| Tiempo Relajación | 162.7 (72.50) | 220 (119.9) | 0.232 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 13.- variables cuantitativas seriadas

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| TAS basal | 121.11 (14.42) | 125.1 (18.79) | 0.613 |
| TAD basal | 70.11 (12.66) | 73.3 (14.50) | 0.618 |
| TAM basal | 86.33 (16.10) | 90.7 (15.17) | 0.551 |
| FC basal | 87.2 (13.02) | 78.5 (11.03) | 0.132 |
| SPO2 basal | 96.88 (2.93) | 97.9 (2.60) | 0.436 |
| TAS postintubación | 124.22 (22.87) | 108.6 (27.17) | 0.195 |
| TAD postintubación | 71.22 (16.52) | 59.9 (19.23) | 0.189 |
| TAM postintubación | 93.5 (16.53) | 77.3 (21.22) | 0.082 |
| FC postintubación | 90.88 (22.56) | 78 (11.43) | 0.128 |
| SPO2 postintubación | 98.33 (2.06) | 99.2 (0.78) | 0.233 |
| TAS 5 minutos | 102.77 (17.55) | 109 (19.64) | 0.478 |
| TAD 5 minutos | 55.88 (10.99) | 62.7 (17.59) | 0.332 |
| TAM 5 minutos | 71.44 (14.27) | 79.6 (17.39) | 0.282 |
| FC 5 minutos | 82 (8.94) | 78.5 (14.65) | 0.544 |
| SPO2 5 minutos | 98.44 (1.50) | 99.3 (0.94) | 0.152 |

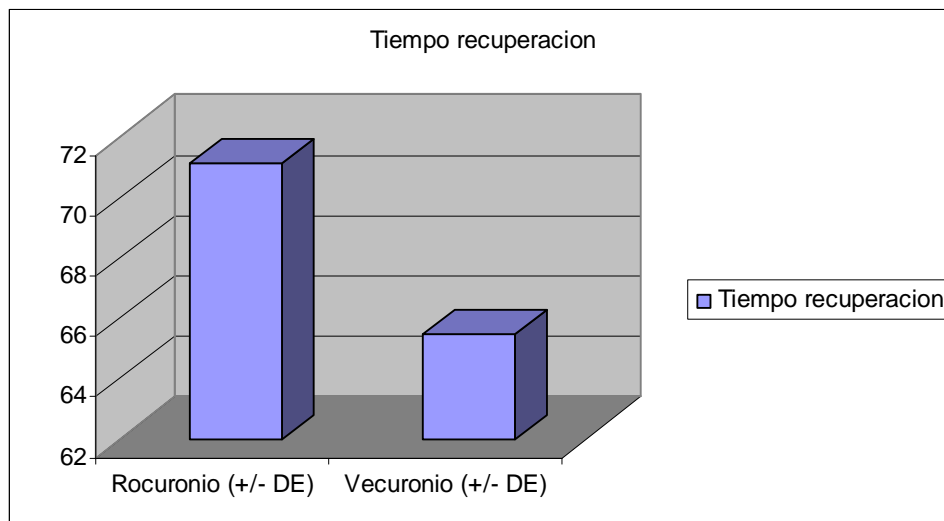
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 14.- tiempo de recuperación del TOF

| Variable | Rocuronio (+/- DE) | Vecuronio (+/- DE) | P |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Tiempo recuperación | 71.11 (7.40) | 65.5 (15.17) | 0.329 |
| Jerarquía | 1.88 (1.36) | 2.3 (1.05) | 0.470 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 11.- Tiempo de recuperación TOF en el grupo de altas dosis



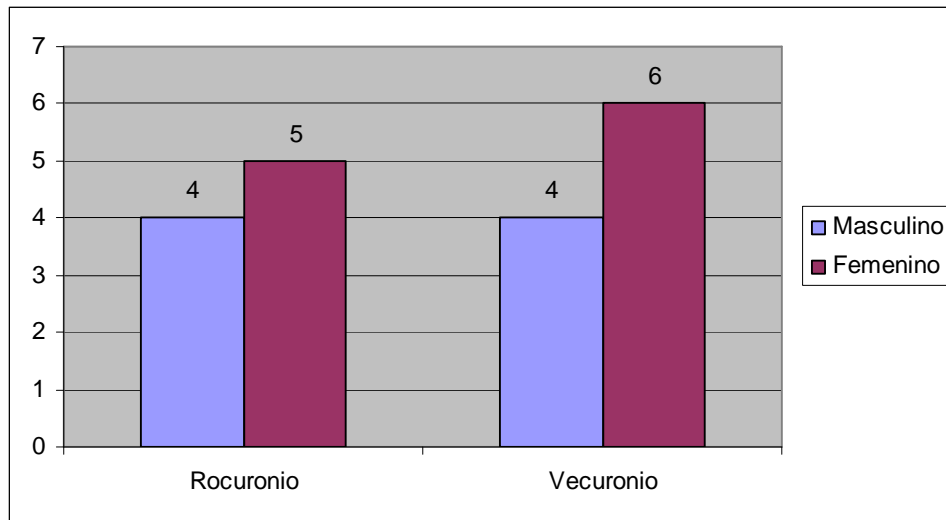
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 15.- Distribución por sexo según grupo de estudio

| Sexo | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| Masculino | 4 | 4 | 8 | |
| Femenino | 5 | 6 | 11 | |
| Total | 9 | 10 | 19 | 0.845 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 12.- Distribución por sexo según grupo de estudio



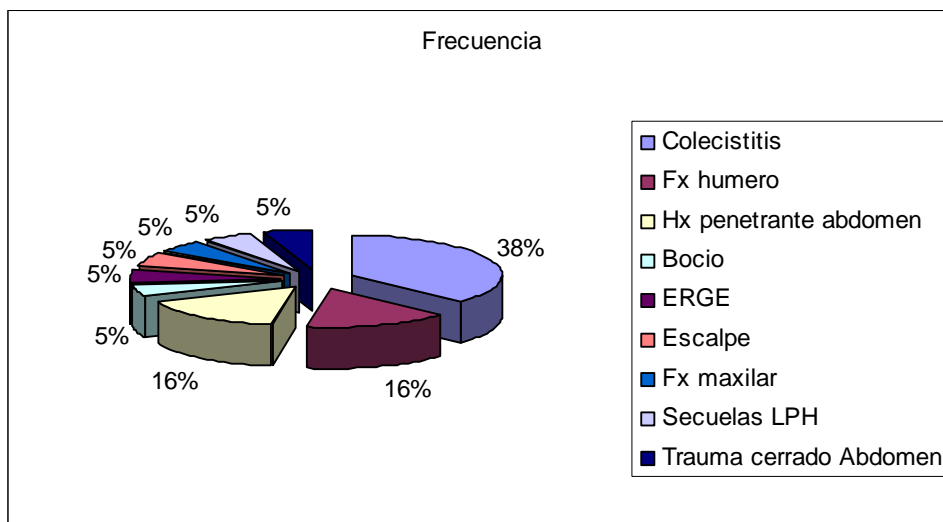
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 16.- Diagnostico de los pacientes en el grupo de dosis altas.

| Diagnostico | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Colecistitis | 7 | 36.84 |
| Fx humero | 3 | 15.79 |
| Hx penetrante abdomen | 3 | 15.79 |
| Bocio | 1 | 5.26 |
| ERGE | 1 | 5.26 |
| Escalpe | 1 | 5.26 |
| Fx maxilar | 1 | 5.26 |
| Secuelas LPH | 1 | 5.26 |
| Trauma cerrado Abdomen | 1 | 5.26 |
| Total | 19 | 100 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 13.- Diagnostico de los pacientes en el grupo de dosis altas.



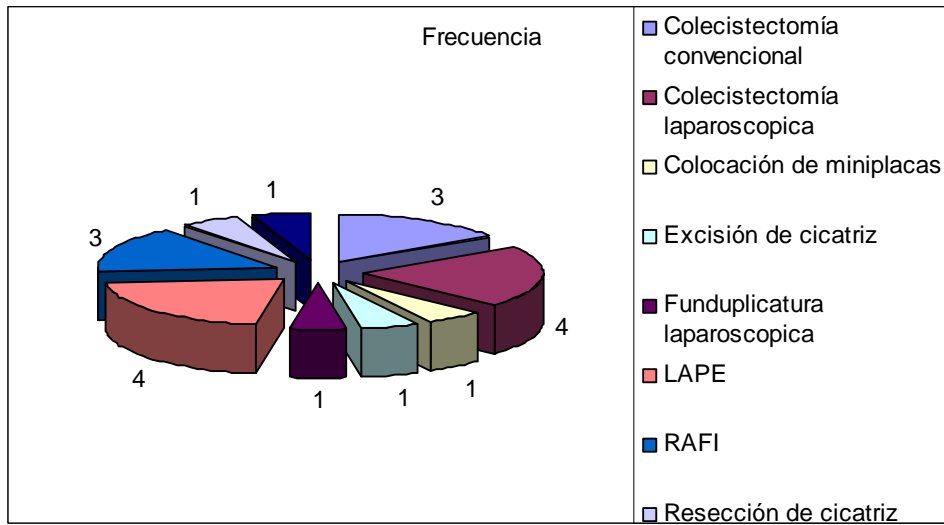
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio vs Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 16

| Tipo de cirugía | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------|------------|------------|
| Colecistectomía convencional | 3 | 15.79 |
| Colecistectomía laparoscopica | 4 | 21.05 |
| Colocación de mini placas | 1 | 5.26 |
| Excisión de cicatriz | 1 | 5.26 |
| Funduplicatura laparoscopica | 1 | 5.26 |
| LAPE | 4 | 21.05 |
| RAFI | 3 | 15.79 |
| Resección de cicatriz | 1 | 5.26 |
| Tiroidectomía | 1 | 5.26 |
| Total | 19 | 100 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 14.- Tipo de cirugía pacientes grupo dosis altas



Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 17.- Enfermedades concomitantes presentes en pacientes en el grupo de dosis altas

| Enfermedad concomitante | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Anemia | 1 | 5.26 |
| Diabetes Mellitus 2 | 2 | 10.53 |
| Hipertensión Arterial | 2 | 10.53 |
| HAS + DM2 | 1 | 5.26 |
| Ninguna | 10 | 52.63 |
| Obesidad | 1 | 5.26 |
| Sobrepeso | 1 | 5.26 |
| Toxicomanías | 1 | 5.26 |
| Total | 19 | 100 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 18.- Incidencia de intubación difícil

| Intubación difícil | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-------|
| SI | 9 | 9 | 18 | |
| NO | 0 | 1 | 1 | |
| TOTAL | 9 | 10 | 19 | 0.330 |

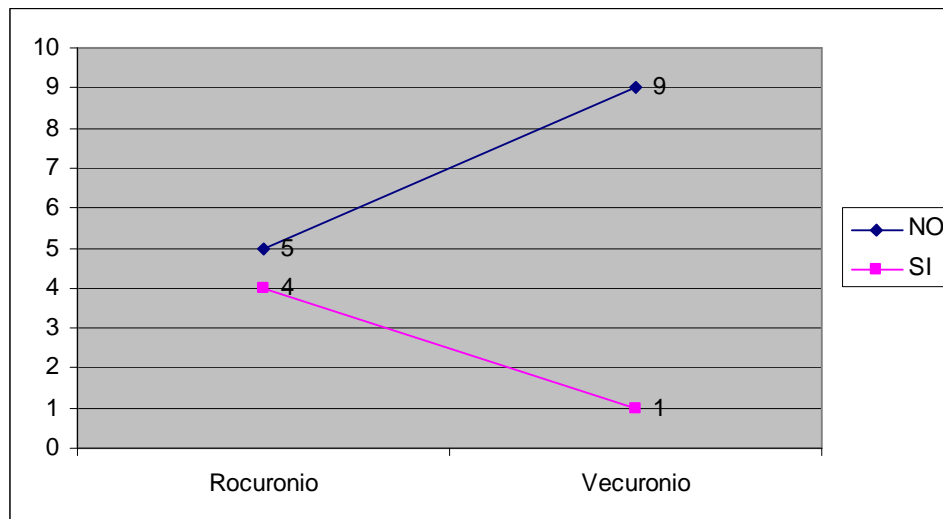
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 19.

| Uso conductor | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|---------------|-----------|-----------|-------|-------|
| NO | 5 | 9 | 14 | |
| SI | 4 | 1 | 5 | |
| Total | 9 | 10 | 19 | 0.089 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Grafica 15.- Necesidad de uso de conductor en el grupo de dosis altas



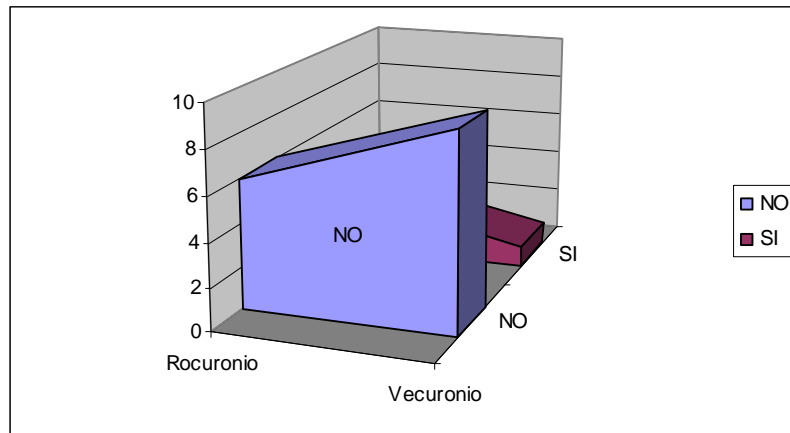
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 20

| BURP | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|
| NO | 6 | 9 | 15 | |
| SI | 3 | 1 | 4 | |
| Total | 9 | 10 | 19 | 0.213 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio vs Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 16.- Necesidad de realizar maniobra BURP en el grupo de dosis altas



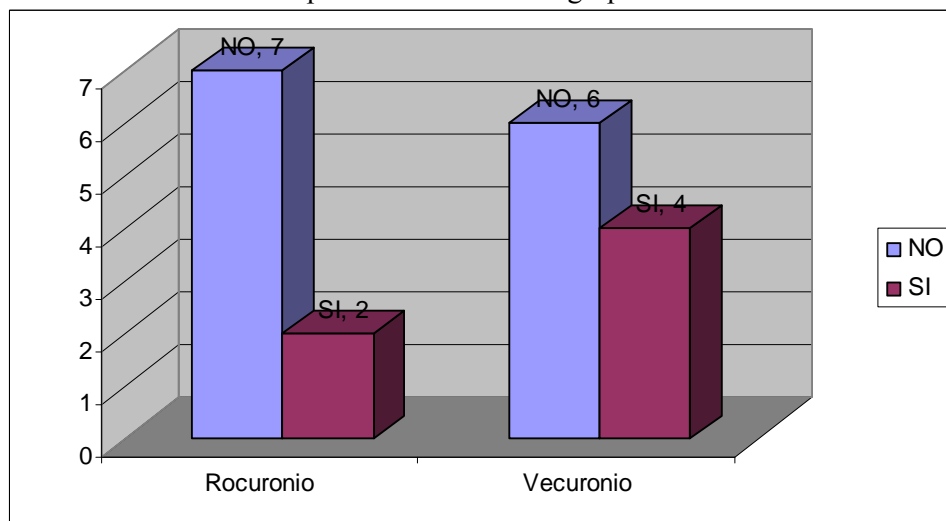
Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Cuadro 21

| Presión Tiroidea | Rocuronio | Vecuronio | Total | P |
|------------------|-----------|-----------|-------|-------|
| NO | 7 | 6 | 13 | |
| SI | 2 | 4 | 6 | |
| Total | 9 | 10 | 19 | 0.405 |

Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

Gráfica 17.- Necesidad de realizar presión tiroidea en el grupo de dosis altas.



Fuente: Estudio comparativo Rocuronio Vs. Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa

DISCUSIÓN

El presente estudio comparo el efecto relajante entre 2 fármacos Rocuronio y Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa en pacientes sometidos a anestesia general balanceada.

Se evaluaron los cambios hemodinámicos como son presión arterial sistólica, presión arterial media, presión arterial distólica, frecuencia cardíaca, saturación periférica de oxígeno, necesidad de utilizar conductor para sonda endotraqueal, necesidad para aplicar las maniobras BURP o presión tiroidea, tiempo en alcanzar bloqueo neuromuscular 100%, tiempo de recuperación del bloqueo neuromuscular, número de intentos para intubación orotraqueal, calidad para la visión glótica a la laringoscopia directa.

Se observó menor tiempo para alcanzar bloqueo neuromuscular 100% en el grupo de Rocuronio a dosis bajas Vs. Vecuronio, 195.86 segundos Vs. 350 segundos con una diferencia estadísticamente significativa ($P=0.0036$), sin embargo en el grupo de dosis altas aunque hay tendencia marcada hacia Rocuronio 167.7 segundos cuando se compara con Vecuronio 220 segundos la $P=0.232$ no es estadísticamente significativa suponemos el resultado por la limitada muestra de pacientes. Estudios en años anteriores reportan tiempos menores con dosis similares para obtener un bloqueo neuromuscular completo Rocuronio 600 mcg/kg 89 segundos, Rocuronio 1.2 mg/kg 55 segundos, Vecuronio 100 mcg/kg 144 segundos. Sloan y Lerman reportaron excelentes condiciones de intubación con Vecuronio a 100 mcg/kg con medias de 23.5 segundos con una $P < 0.05$. (4, 8, 7)

El tiempo de duración del bloqueo neuromuscular medido como la aparición del 4 estímulo de TOF, en el grupo de dosis bajas fue mayor con Rocuronio 71.11 minutos Vs. Vecuronio 65.5 minutos aunque no se encontró significancia estadística ($p=0.329$). En el grupo de dosis bajas hay una marcada tendencia hacia Rocuronio 48.33 minutos Vs. Vecuronio 40.35 minutos con una $P=0.72$ sin significancia estadística. Magorian, Flaneery y Miller reportaron una duración promedio del bloqueo neuromuscular de 37 minutos al usar Rocuronio a 600 mcg/kg y 41 minutos para Vecuronio al utilizarlo a 100 mcg/kg, medidos a la aparición del primer estímulo de TOF. (4)

Respecto a la comparación de los resultados con la literatura nuestro estudio si bien reporta un inicio de acción más corto de Rocuronio Vs. Vecuronio con significancia estadística ($P=0.0036$) los tiempos son ligeramente mayores a los reportados en otros artículos, aquí es importante mencionar utilizamos Rocuronio marca Esmeron y Vecuronio genérico para nuestro protocolo. No encontramos diferencia estadísticamente significativa cuando se compara los 2 grupos en la duración del bloqueo neuromuscular. (4, 7, 8)

Respecto a los parámetros hemodinámicos no se observaron cambios importantes, En ambos grupos se observaron cifras tensionales promedio similares, frecuencias cardíacas promedio similares así como saturación periférica de oxígeno promedio similares.

En cuanto a la incidencia de intubación difícil encontrada en este protocolo es de 0.48%, menor que la reportada en la literatura.

Solo hubo un paciente en el cual se necesito de 3 intentos para lograr intubarlo y fue en el grupo de Vecuronio a dosis altas con una $P=0.330$ sin ser estadísticamente significativo.

La necesidad de usar conductor, realizar maniobra BURP o presión tiroidea no hay diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan ambos fármacos en sus diferentes dosis. No hay estudios en la cual se hayan comparado estos puntos con las diferentes dosis de fármacos relajantes musculares que reporten la necesidad de uso de conductor, maniobra BURP o presión tiroidea para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa.

Se reporto un promedio en el numero de intentos para el grupo de bajas dosis Rocuronio 1.33 intentos Vs. Vecuronio 1.21 intentos con una $P= 0.553$ la cual no es estadísticamente significativa, en el grupo de altas dosis se encontró Rocuronio 1.44 Vs .Vecuronio 1.3 con una $P=0.612$ sin significancia estadística.

Cabe mencionar que no hubo ninguna complicación postoperatoria durante la realización de este protocolo.

No hubo diferencia estadísticamente significativa cuando se realizo la comparación sobre la jerarquía de la persona que realizo la laringoscopia directa e intubación orotraqueal, en los dos grupos de estudio.

CONCLUSIONES

- El tiempo en el cual se alcanzó un bloqueo neuromuscular del 100% medido mediante TOF fue distinto para los fármacos; (185.96 segundos Vs 350 segundos) para dosis bajas de Rocuronio y Vecuronio respectivamente con $P=0.0036$. Para dosis altas el valor también fue distinto (162.7 segundos Vs. 220 segundos) pero no se alcanzó significancia estadística ($P=0.232$).
- No hubo diferencia con significancia estadística en la duración del efecto relajante cuando se utilizaron dosis equipolentes de cada uno de los fármacos.
- La incidencia encontrada en este estudio de intubación difícil es 0.48%
- No hubo diferencias en cuanto a uso de conductor de sonda orotraqueal entre los 2 fármacos.
- No hubo diferencia estadísticamente significativa de necesidad de utilizar maniobra BURP o presión tiroidea en los 2 grupos de estudio.
- No hubo diferencia estadísticamente significativa de la calidad de visión glótica entre los dos fármacos-
- No se presentó ninguna complicación postoperatoria en el estudio en ningún paciente.
- El promedio de número de intentos necesarios para la intubación no fue distinto entre los dos fármacos.
- No hubo diferencia estadísticamente significativa en ninguna de las variables subrogadas para comportamiento cardiovascular tras la administración de los dos fármacos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Naguib M. Farmacología de los miorrelajantes y sus antagonistas. Miller RD, Fleisher LA, Johns RA, Savarese JJ, Wiener-Kronish J, Young WL. Miller Anestesia. Sexta edición. Elsevier España: López Timoneda, 2005. 481-546.
- 2.- Jeevendra Martyn JA. Fisiología y farmacología neuromuscular. Miller RD, Fleisher LA, Johns RA, Savarese JJ, Wiener-Kronish J, Young WL. Miller Anestesia. Sexta edición. Elsevier España: López Timoneda, 2005. 860-875.
- 3.- Viby-Mogensen. Monitorización neuromuscular. Miller RD, Fleisher LA, Johns RA, Savarese JJ, Wiener-Kronish J, Young WL. Miller Anestesia. Sexta edición. Elsevier España: López Timoneda, 2005. 1551-1565
- 4.- T. Mogorian, K. B. Flannery, R. Miller. Comparison of Rocuronium, Succinylcholine, and Vecuronium, for rapid-sequence induction of anesthesia in adults patients. *Anesthesiology*. 1993; 79: 913-918.
- 5.- J. Sparr, K. Vermeyen, A.M. Beaufort. Early Reversal of profound Rocuronium-induced neuromuscular blockade by Sugammadex in a randomized multicenter study. *Anesthesiology*. 2007; 106: 935-43.
- 6.- J. P. Cantineau, F. Porte, G. d'Honneur. Neuromuscular effects of Rocuronium on the diaphragm and adductor pollicis muscles in anesthetized patients. *Anesthesiology*. 1994; 81: 585-590.
- 7.- M. H. Sloan, J. Lerman, B. Bissonnette. Pharmacodynamics of high-dose Vecuronium in children during balanced anesthesia. *Anesthesiology*. 1991; 74: 656-659.
- 8.- Kiekegaard-Nielsen H., J. E. Caldwell, P. D. Berry, Rapid tracheal intubation with Rocuronium. *Anesthesiology*. 1999; 91: 131-136.
- 9.- C. Rex, S. Wagner, C. Spies. Reversal of neuromuscular blockade by Sugammadex after continuous infusion of Rocuronium in patients randomized to Sevoflurane or Propofol maintenance anesthesia. *Anesthesiology*. 2009; 111: 30-5.
- 10.- H. D. De Boer, J. V. Egmond, F. Van de Pol. Reversal of profound Rocuronium neuromuscular blockade by Sugammadex in anesthetized rhesus monkeys. *Anesthesiology* 2006; 104: 718-23.
- 11.- T. Heier, J. E. Caldwell. Rapid tracheal intubation with large-dosis Rocuronium: a probability-based approach. *Anesthesia and Analgesia*. 2000; 90:175-9.
- 12.- M. El-Orbany, N. J. Joseph, R. M. Salem. The neuromuscular effects and tracheal intubation conditions after small doses of Succinylcholine. *Anesthesia and Analgesia* 2004; 98: 1680-5.
- 13.- J. Lloréns Herreras. Inducción Anestésica de secuencia rápida. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2003; 50: 87-96.
- 14.- American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc. Practice Guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-77-
- 15.- O. Langeron, E. Masso, C. Huraux. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000; 92: 1229-36.
- 16.- H. Schmitt, M. Buthfelder, M. Radespiel. Difficult intubation in acromegalic patients. Incidence and predictability. *Anesthesiology* 2000; 93: 110-4

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Estudio comparativo entre Rocuronio y Vecuronio para intubación orotraqueal bajo laringoscopia directa”

NOMBRE:

NO. EXPEDIENTE:

EDAD:

SEXO:

DIAGNOSTICO:

CIRUGIA:

PESO:

ESTATURA:

IMC:

ASA:

ENFERMEDAD CONCOMITANTE

| | |
|---------------------------|--|
| MALLAMPATI | |
| DTM | |
| DEM | |
| CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO | |

INDUCTOR:

OPIOIDE:

RELAJANTE MUSCULAR:

GAS:

HOJA:

NO. TUBO:

USO CONDUCTOR: Si No

CORMACK-LEHANE:

BURP O PRESIÓN POSTERIOR TIROIDEA: Si No

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS:

NO. INTENTOS:

INTUBACION DIFICIL. Si no

TIEMPO DE RELAJACIÓN:

| | Basal | Intubación | 5 min |
|------|-------|------------|-------|
| TA | | | |
| TAM | | | |
| FC | | | |
| SPO2 | | | |

| TIEMPO | 30' | 45' | 50' | 55' | 60' | 65' | 70' | 75' | 80' |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. ESTIMULOS | | | | | | | | | |

NOMBRE ANESTESIOLOGO INTUBO:

JERARQUIA:

ANEXO 2
HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ROCURONIO Y VECURONIO PARA
INTUBACIÓN OROTRAQUEAL BAJO LARINGOSCOPIA DIRECTA”

Usted ha sido invitado a participar en un estudio que busca comparar la calidad de relajación muscular entre Rocuronio y Vecuronio en pacientes que serán sometidos a cirugía que requiera anestesia general balanceada.

Se le dará un buen trato en caso de que decida participar en el estudio antes mencionado. Su participación en este estudio es voluntaria y si así lo decide puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica.

Yo _____ de _____ años de edad en pleno uso de mis facultades, reconozco que se me explico y entendí satisfactoriamente el procedimiento que se me propone, quedando enterado (a) de los beneficios para mi salud, entendiendo a la vez que los riesgos propios del procedimiento así como de los medicamentos que se utilicen, las secuelas y las complicaciones que se puedan presentar con relación a la técnica anestésica, así como de los medicamentos utilizados, considerando que el balance entre riesgo y beneficio es positivo para mi salud. En pleno conocimiento de lo anterior, y al estar de acuerdo, do mi consentimiento en forma voluntaria y por decisión propia para que se realice el procedimiento explicado y los procedimientos de urgencia que pudieran requerirse; de la misma manera puedo desistirme a los procedimientos, haciendo manifiesta mi decisión por escrito sin que esto afecte la calidad de atención que para mi intervención quirúrgica-anestésica se requiera.

Por lo anterior, firmo al margen y al calce para la constancia y efectos legales a que haya lugar.

AUTORIZO

TESTIGO
