

11209 42 2ej



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EVALUACION DE LA INTUBACION OROTRAQUEAL EN SECUENCIA RAPIDA; UNA COMPARACION ENTRE BROMURO DE ROCURONIO Y SUCCINILCOLINA-BROMURO DE VECURONIO.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

No. 99-691-0003



DR. ARTURO ROBLES PARAMO
JEFE DE DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
H.E.C.M.N. "LA RAZA"
DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA
H.E.C.M.N. "LA RAZA"
IMSS

Juan Dosta



280730.
Meza Pineda Adriana
DRA. ADRIANA MEZA PINEDA
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA 3ER. AÑO.
H.E.C.M.N. "LA RAZA"

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

SIN

PAGINACIÓ

SUMMARY

EVALUATION OF THE OROTRACHEAL INTUBATION IN RAPID SEQUENCE; A COMPARISON AMONG ROCURONIUM BROMIDE AND SUCCYNILCHOLINA-VECURONIUM BROMIDE. Meza-Pineda A, Bosques-Nieves G, Goiz-Arenas M, Rangel-Avila F. Hospital "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza". México D.F.

The fast development of appropriate conditions of intubation is a valuable feature of the neuromuscular relaxants used to orotracheal intubation in rapid sequence.

OBJECTIVE. To evaluate the conditions of orotracheal intubation and time of beginning of the blockade neuromuscular of rocuronio compared with succinylcholina - B. vecuronium in rapid sequence intubation.

MATERIAL AND METHODS. After approval by the Research Local Committee of the "Gaudencio González Garza" General Hospital from "La Raza" National Medical Center. Was a prospective, longitudinal and comparative studio, was studied 60 patients, undergoing emergency surgery under general anesthesia, physical status ASA I-IV, age among 18 to 65 years, was excluded patients who could not be intubated or who presents hypersensitivity to drugs. All the patients entered the operating room without premedication. In group 1 (rocuronio) with 30 patients, induction with citrato of fentanilo 2 mcg/kg propofol 2 mg/kg and rocuronio 0.6 mg/kg was made. In group 2 (succinilcolina-vecuronio) induction was made with citrato of fentanilo 2 mcg/kg followed of a precurarizante dose of vecuronio 10 mcg/kg, propofol 2 mg/kg and succinilcolina 1 mg/kg was administered. To both groups was performed intubation by fast sequence and also the time of beginning of action of the relaxant muscular by means of the measurement of the neuromuscular transmission by means of a neurostimulator of peripheral nerves was registered and was evaluated the condition of intubation according to the Krieg's criterion.

RESULTS. Statistically significant difference with respect to the blood pressure after the intubation 80.7 ± 9 and 98 ± 14 for groups 1 and 2, respectively with $p < 0.001$ was founded. The relaxation to the 60 to 90 seconds was better in the group succinilcolina-B. vecuronio with $p < 0.001$. The conditions of intubation were similar for both groups.

CONCLUSION. Rocuronio in comparison with succinilcolina-b vecuronio provides to the 60 second similar, useful, suitable conditions of intubation in the orotracheal intubation by rapid sequence.

Key Words: Succinylcholina, Rocuronium, Vecuronium.

RESUMEN.

EVALUACION DE LA INTUBACION OROTRAQUEAL EN SECUENCIA RAPIDA; UNA COMPARACION ENTRE BROMURO DE ROCURONIO Y SUCCINILCOLINA-BROMURO DE VECURONIO. Meza-Pineda A, Bosques-Nieves G, Goiz-Arenas M, Rangel-Avila F. Hospital "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza". México D.F.

El rápido desarrollo de condiciones de intubación adecuadas es una característica valiosa de los relajantes musculares utilizados para intubación orotraqueal en secuencia rápida.

OBJETIVO: Evaluar las condiciones de intubación y el tiempo de inicio de acción del bloqueo neuromuscular con B. Rocuronio comparado con la combinación Succinilcolina-B. Vecuronio para intubación en secuencia rápida.

MATERIAL Y METODOS: Previa autorización del Comité Local de Investigación del Hospital "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza". Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y experimental, se estudiaron 60 pacientes adultos, divididos en 2 grupos aleatoriamente los cuales fueron sometidos a cirugía de urgencia. Estado Físico ASA 1 a 3, edad de 18 a 65 años. Se excluyeron pacientes con hipersensibilidad a los farmacos. Todos los pacientes ingresaron a la sala de quirófano sin medicación preanestésica. En el grupo 1 Estudio (Rocuronio) con 30 pacientes, se realizó inducción con citrato de fentanilo a 2 mcg/kg, propofol a 2 mg/kg y rocuronio a 0.6 mg/kg. En el grupo 2 Control (succinilcolina-vecuronio) con 30 pacientes, la inducción fue: citrato de fentanil a 2mcg/kg, vecuronio a 10mcg/kg, precedido de propofol a 2mg/kg y succinilcolina a 1mg/kg. En ambos grupos se realizó intubación en secuencia rápida. Se evaluaron las condiciones de intubación orotraqueal de acuerdo a los criterios de Krieg y se registró el tiempo de inicio de relajación muscular con un neuroestimulador de nervios periféricos.

RESULTADOS: Nosotros encontramos una diferencia significativa de $P < 0.001$ en los parámetros hemodinámicos (presión arterial). La relajación muscular a los 60 segundos fue en el grupo succinilcolina-vecuronio significativa con $P < 0.001$. Las condiciones de intubación fueron similares para ambos grupos.

CONCLUSIONES: Bromuro de Rocuronio a los 60 segundos, proporciona condiciones de intubación adecuadas para la intubación en secuencia rápida similares a las de succinilcolina-vecuronio.

Palabras claves: Rocuronio, Succinilcolina, Vecuronio.

EVALUACION DE LA INTUBACION OROTRAQUEAL EN SECUENCIA RAPIDA; UNA COMPARACION ENTRE BROMURO DE ROCURONIO Y SUCCINILCOLINA- BROMURO DE VECURONIO.

DRA. ADRIANA MEZA PINEDA*

DR. GULLERMO BOSQUES NIEVES**

DRA. MARGARITA GOIZ ARENAS***

DR. RANGEL AVILA FELIPE****

El intervalo de tiempo entre la administración de las drogas bloqueadoras neuromusculares y su inicio de acción, utilizadas para facilitar la intubación de la tráquea, se considera la etapa con mayor riesgo del proceso anestésico.

La aspiración pulmonar del contenido gástrico durante la inducción de la anestesia en procedimientos de urgencia, implica una serie de complicaciones. La intubación orotraqueal rápida bajo estas condiciones es de vital importancia para asegurar la vía aérea. (1).

* Médico Anestesiólogo Adscrito al H.G.C.M.N. "La Raza".

* Médico Residente del 3er. Año de Anestesiología

** Médica Anestesióloga Jefa del Departamento de Anestesiología del H.G.C.M.N. "La Raza".

**** Médico Anestesiólogo Adscrito al H.G.C.M.N. "La Raza".

El rápido desarrollo de condiciones de intubación es una característica valiosa de los relajantes neuromusculares y su inicio de acción. A pesar de los múltiples efectos adversos de la succinilcolina a menudo se prefiere esta droga debido a su corto tiempo de latencia, excelentes condiciones intubación y un breve tiempo de duración. (2).

El rocuronio (ORG 9426, 2 morfilinio, 3 desacetil 16 N-alil-pirrolidino), es un nuevo relajante muscular no despolarizante, esteroideo, relacionado químicamente con el B. vecuronio sin embargo, se ha encontrado que es seis veces menos potente que el B. vecuronio y presenta un tiempo de inicio de acción muy rápido.

El rocuronio se considera el primer relajante muscular no despolarizante que tiene un tiempo de latencia tan corto como la succinilcolina sin efectos adversos. (3).

El objetivo del presente estudio fué evaluar el tiempo de inicio de acción del relajante muscular y las condiciones de intubación orotraqueal con B. Rocuronio comparado con succinilcolina-B. Vecuronio en intubación de secuencia rápida.

MATERIAL Y METODOS.

Previa autorización del Comité Local de Investigación del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Así como el consentimiento por escrito de los pacientes. Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y comparativo. Se estudiaron 60 pacientes adultos, ambos sexos, con estado físico I a 4 (ASA), sometidos a cirugía de urgencia bajo anestesia general, se excluyeron pacientes con intubación difícil y reacciones de hipersensibilidad a los relajantes musculares. .

Previa oxigenación con mascarilla facial se administró oxígeno al 100%, se realizó intubación en secuencia rápida para ambos grupos, se conectó al paciente a ventilador volumétrico, utilizando ventilación mecánica controlada con sistema semicerrado. El mantenimiento de la anestesia fue con enflurano al 1.5 y 2 vol. % y citrato de fentanilo a 2mcg/kg/hr. Técnica anestésica: los pacientes pasarán a la sala de operaciones sin medicación preanestésica. Para el grupo 1 (estudio- B. Rocuronio) la inducción de la anestesia se inició con narcosis basal con citrato de fentanilo 2 mcg/kg, inducción con propofol 2 mg/kg y relajación con B. Rocuronio. 0.6 mg/kg. En el grupo 2 control succinilcolina-B. Vecuronio la inducción se inició con narcosis basal con citrato de fentanilo 2mcg/kg seguida de una dosis precurarizante de B. Vecuronio 10mcg/kg , posteriormente se administró propofol 2mg/kg como inductor y succinilcolina 1mg/kg como relajante muscular.

Se monitorizó la presión arterial no invasiva, frecuencia cardíaca, saturación parcial de oxígeno y la relajación muscular, basales, antes y después de la intubación.

Medición de la transmisión neuromuscular: Grupo 1 y 2; se inicio después de colocados los electrodos de un neuroestimulador de nervios periféricos en la superficie de la piel, correspondiente a la región del nervio cubital que corresponde a la parte anterior del tercio inferior del antebrazo, se estimulo después de un minuto de la administración del relajante muscular, con estímulos de 0.2 Hertz, en tren de cuatro con un estimulador de nervios perifericos marca Mercury.

Se registró el tiempo de inicio de acción del relajante muscular: Lapso desde el final de la administración del relajante muscular hasta el desarrollo del efecto máximo.

Las condiciones de intubación se evaluarón a los 60 segundos de administrado el relajante muscular.

Condiciones de intubación: A los 60 segundos de administrado el relajante muscular se realizó laringoscopia directa para intubar la tráquea, bajo está se evaluo la facilidad para realizar la laringoscopia , el estado de las cuerdas vocales y la reacción a la intubación, de acuerdo a los criterios de Krieg. Cuadro 2. La intubación orotraqueal se realizó durante los 60 a 90 segundos.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba para diferencia de medias en muestras pequeñas en base a t de Students y chi cuadrada considerandose como valor significativo $p < 0.05$.

RESULTADOS

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en los datos demográficos; edad, sexo, peso y talla ver cuadro 1. La presión arterial media para el grupo 1 fué de 94.5 ± 13 Y 97.3 ± 15 , preintubación fué de 83.5 ± 3 y 85.3 ± 12 y postintubación fué 80.7 ± 9 y 98.7 ± 14 encontrando una diferencia estadísticamente significativa de $P < 0.001$. La frecuencia cardiaca basal fué de 92.6 ± 20 y 88.4 ± 18 , preintubación de 87.6 ± 7 y 83.1 ± 12 y postintubación 98.5 ± 15 y 86.6 ± 20 para los grupos 1 y 2 respectivamente. La SPO2 para el grupo 1 fué de 99.3 ± 0.7 y de 99.1 ± 0.99 para el grupo 2 no encontrando diferencia significativa. Cuadro 3.

La relajación muscular a los 60 a 90 segundos fué de 32.1 ± 18 en el grupo 1 y 76 ± 26 en el grupo 2, con $P < 0.001$ y después de los 90 segundos 85 ± 25 de relajación muscular en el grupo 1 y 96.6 ± 12 para el grupo 2.

Las condiciones de intubación para el grupo de rocuronio fueron de 76.6%=IV, 16.6%=III 6.6%= II, y para el grupo succinilcolina-B.vecuronio fueron: 66.6%=IV. 23.3%=III, 3.3%=II y 6.6%=19. Fig. 1.

DISCUSION.

La Succinilcolina es el unico bloqueador neuromuscular despolarizante en uso clínico, siendo descrito en 1906 por Hunt y Taveau. Su introducción en clínica humana se realizó en Europa por Brücke en Viena en 1951 (4). Su estructura química es similar a dos moléculas de acetilcolina (Ach) unida por una fracción éster a partir de 2 grupos etilo, cada una conservando su grupo amonio cuaternario. El rápido inicio del bloqueo neuromuscular y la rápida recuperación son factores que han favorecido su permanencias clinica, a pesar de sus efectos adversos.(5). La asociación con un relajante muscular no despolarizante administrado como dosis precurarizante disminuye alguno de sus efectos adversos. El B. rocuronio es el primer relajante muscular no despolarizante que proporciona un tiempo de inicio de acción corto comparable al de succinilcolina (6),

En nuestro estudio las condiciones de Intubación para el grupo de rocuronio con la administración de 0.6 mg/kg, fueron excelentes en el 76.6% de los casos, mientras que para el grupo succinilcolina-B. vecuronio fué del 66.6% de los 60 a 90 segundos después de su administración. Otros estudios han demostrado que el rocuronio a dosis clinicas y tiempo de 60 a 90 segundos proporcionan condiciones de intubación optimas similares a las observadas con succinilcolina. (7). Sin embargo el criterio de intubación en secuencia rápida consiste en un bloqueo neuromuscular completo para realizar la intubación de la traquea esto se ha logrado con la administración de 0.9 y 1.2 mg/kg de rocuronio. Diversos autores han encontrado que en los pacientes manejados con succinilcolina, la laringoscopia resulta ser relativamente más facil y usualmente existe un mayor grado de relajación muscular (8,9).En nuestro estudio observamos condiciones de

intubación semejantes en ambos grupos de pacientes sin embargo la relajación muscular fué mucho mejor en el grupo de succinilcolina-vecuronio lo cual se relaciona con estudios previos reportados (10,11). Estudios previos realizados por Pühringer y cols. obtuvieron relajación del 77% a los 60 a 90 segundos posterior a la administración de B. vecuronio mientras que en nuestro estudio la relajación posterior a la administración del rocuronio solo fué del 32%* por lo que podría considerarse que en nuestro estudio la intubación se realizó con un bloqueo parcial del musculo aductor del pulgar. (12,13). En el presente estudio encontramos que el B. rocuronio proporciona condiciones de intubación de buenas a excelentes a los 60 a 90 segundos después de su administración incluso aunque el neuroestimulador de nervios perifericos con el tren de cuatro registro, solo bloqueo parcial de musculo aductor del pulgar. Esto es debido a que el grado del bloqueo neuromuscular se monitorizó en el aductor del pulgar y que para la intubación orotraqueal solo se necesita de la relajación de los musculos intrínsecos de la laringe y del masetero y que los fenómenos de bloqueo neuromuscular que fueron observados en el aductor del pulgar no reflejan necesariamente la relajación de estos músculos necesarios para la intubación de la traquea, similares hallazgos han sido reportados por diferentes relajantes musculares por Donati y cols. (14,15). Este fenómeno puede ser explicado por factores farmacocinéticos tales como diferencia en la perfusión de tejidos y otros farmacodinamicos como son las diferencias en los tejidos de cada organo, existen también diferencias en las regiones pre y pos unión ó sobre la sensibilidad de los receptores nicotinicos en los diferentes grupos de musculos (16).

Bowman y cols. mencionan que existen sitios obligatorios de bloqueo neuromuscular rápido los cuales están regidos por la difusión rápida a los sitios de unión neuromuscular de la droga. (17,18). Las condiciones de intubación orotraqueal en nuestro estudio proporcionadas con B. rocuronio fueron comparables a las proporcionadas con las de succinilcolina - B. vecuronio.

CONCLUSIONES.

Demostramos que con Bromuro de Rocuronio la intubación de la tráquea puede realizarse en excelentes condiciones a los 60 a 90 segundos después de la administración de una dosis de 0.6 mg/kg de rocuronio. Proporcionando condiciones adecuadas semejantes a las que ofrece la administración de la combinación de succinilcolina-B. Vecuronio cuando se requiere intubación de secuencia rápida en procedimientos quirurgicos de urgencia,

BIBLIOGRAFIA:

- 1.-Foldes FF, Nagashuma H, Kornak PH. Effect of Priming. *Anaesth Pharmacol Rev.* 1993; 1: 49-56.
- 2.-Huizing ACT, Vandenbrom RHG, Wierda JMKH, Hommes FDM, Hennis PJ. Intubating conditions and onset of neuromuscular block of rocuronium (Org 9426); a comparison with suxamethonium. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36: 463-468.
- 3.-Wierda JMKH, De Wit APM, Kuizenga K, Agoston S. Clinical observations on the neuromuscular blocking action of Org 9426, a new steroidal non-depolarizing agent. *Br J Anaesth* 1990; 64: 521-523.
- 4.- Hunt R, de M Taveau R. On the physiological action of certain cholin derivatives and new methods for detecting cholin. *Br Med J* 1906, 2: 1788-1791.
- 5.- Durant NN, Katz RLL. Suxamethonium. *Br J Anaesth.* 1982; 54:195-208.
- 6.-Wierda JMKH, Kleef UW, Lambalk LM, Kloppenburg WD, Agoston S. The pharmacodynamics and pharmacokinetics of Org 9426, a new non-depolarizing neuromuscular blocking agent, in patients anaesthetized with nitrous oxide,halothane and fentanyl. *Can J A naesth* 1991; 38: 430-435.
- 7.-Szenohradzky J, Fisher DM, Segredo V, Cadwell JE, Bragg P, Sharma ML, Gruenke L, Miller RD. Pharmacokinetics of rocuronim bromide (Org 9426) in patients with normal renal fuction or patients undergoing cadaver renal transplantation. *Anesthesiology* 1992; 77: 899-904.
- 8.-Pühringer RK, Khuenl-Brady KS, Koller J, Mi.tterschiffthaler G. Evaluation of the endotracheal intubating conditions of rocuronium (ORG 9426) and succinylcholine in outpatients sugery. *Anest Analg* 1992; 75: 37-40.
- 9.-Khuenl-Bracy S, Pührnger F, Koller J, Mitterschifftholer G. Evaluation of the time Course of action of maintenance doses of rocuronium (Org 9426). Under halothane anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 37: 137-139.

- 10.- Shanks CA, Somogyi AA, Triggs EJ. Dose-response and Plasma Concentration-relationship of Pancuronium in man. *Anaesthesiology* 1979; 51: 111-118.
11. Krieg N, Mazur L, Booig LHDJ, Crul JF. Intubation conditions and reversibility of a new non-epolating neuromuscular blocking agent, Org NC 45. *Acta Anaesthesiol Scand* 1980; 24: 423-425.
- 12.- Magorian Toni, Flanneg KB, Miller R. Comparison of Rocuronium Succinylcholina and Vecuronium for Rapid Sequence Induction of Anaesthesia in Adult Patients. *Anesthesiology* 1993; 79: 913-918.
- 13.- Pühringer RK, Khuenl-Brady KS, Koller J, Mitterschiffthaler G. Evaluation of the endotracheal intubating Conditions of roncuronium (Org 9426) and succinylcholine in outpatient surgery. *Anesth Analg* 1992; 75: 37-40.
- 14.- Van Der Spek AFL, Fang WB, Ashton-Miller JA, Stohler CS, Carlson DS, Schork MA. Increased masticatory muscle Stiffness during limb muscle flaccidity associated with Succinylcholine administration. *Anesthesiology* 1988; 69: 11-16.
- 15.- Donati F, Plaud B, Meistelman G.. A method to measure elicited contraction of laryngeal adductor muscles during anesthesia. *Anesthesiology* 1991, 74: 827-832.
- 16.- Kharkevich D A, Fisenko V P. The effect of neuromuscular blocking agents on the acetylcholine receptors of different skeletal muscles. *Arch Int Pharmacodyn* 1981; 251: 255-269.
- 17.- Bowman W C. Prejunctional and postjunctional cholinceptors at the neuromuscular junction. *Anesth Analg* 1980; 59: 935-943.

18.- Van den Brock L, Lambalk L M, Richardson F J, Wierda JMKH. Dose-response relation neuromuscular blocking action, intubation conditions, and cardiovascular effects of Org 9273, a new neuromuscular blocking agent. *Anesth Analg* 1991; 72: 811-816.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

RESULTADOS

CUADRO 1

DATOS DEMOGRAFICOS

	ROCURONIO	SUCCINILCOLINA - B.VECURONIO
No	30	30
SEXO (M/F)	18/12	19/11
EDAD (AÑOS)	36.7 ± 16	41.2 ± 2 13
PESO (Kg)	67.3 ± 14	72 ± 10
TALLA (cm)	1.62 ± 0.08	1.63 ± 0.07

. Valores expresados en Medias y DS

CUADRO 2

Condiciones de intubación de acuerdo a los criterios de Krieg.

LARINGOSCOPIA	CUERDAS VOCALES	TOS	PUNTOS
FACIL	ABIERTAS	NO	1
REGULAR	EN MOVIMIENTO	DIAFRAGMATICA	2
DIFICIL	SEMICERRADAS	CLARA	3
IMPOSIBLE	CERRADAS	SEVERA	4

SUMA TOTAL	CONDICIONES DE INTUBACION	CLASIFICACION
3-4	EXCELENTES	IV
5-7	BUENAS	III
8-10	REGULARES	II
11-12	MALAS	I

RESULTADOS

CUADRO 3

PARAMETROS HEMODINAMICOS.

GRUPO	ROCURONIO	SUCCINILCOLINA- B.VECURONIO
PA (MMHg) BASAL	94.5±13	97.3 ±15
PREINTUBACION	83.5 ±13	85.3 ± 12
POSTINTUBACION	80.7 ± 9	98.7 ± 14*
FC (lat.X min) BASAL	92.6 ± 20	88.4 ± 18
PREINTUBACION	87.6 ± 17	83.1 ± 12
POSTINTUBACION	98.5 ± 15	86.6 ± 12
SPO2 PROMEDIO	99.3 ± 0.7	99.1± 0.9

Valores expresados en medias y DS

P* < 0.05 fué considerada estadísticamente significativa

FIGURA 1

CONDICIONES DE INTUBACION

