

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

117

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL TACUBA

INFLUENCIA DE LA EDAD AVANZADA SOBRE LA DURACIÓN
DE ACCIÓN DEL VECURONIO Y DEL ATRACURIO

13000

T E S I S:

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. JUAN CARLOS NAVARRETE CORONA

A S E S O R D E T E S I S

DR. FRANCISCO JAVIER SUAREZ SERRANO



MÉXICO, D.F.

2001

ISSSTE



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.

Manuel Utrilla

DR. MANUEL DE JESÚS UTRILLA AVILA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA

[Handwritten signature]

DR. F. JAVIER SUAREZ SERRANO
JEFE DE SERVICIO ANESTESIOLOGIA



FACULTAD DE MEDICINA
Sec. de Serv. Escolares

DR. GONZALO BUTRON LOPEZ
PROFESOR TITULAR CURSO

MAR. 1 2001

[Handwritten signature]

Unidad de Servicios Escolares
MMM de Psicología

DR. ALBERTO AVILA CASTILLO
PROFESOR ADJUNTO

[Handwritten signature]

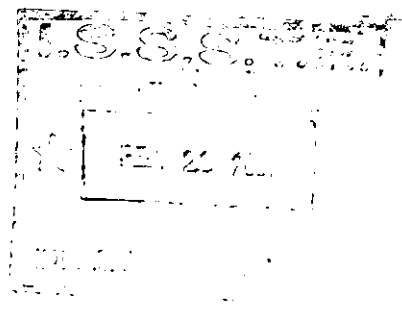
L.S.S.S.E.

Dep'to. de Investigación

DR FRANCISCO JAVIER SUAREZ SERRANO
ASESOR DE TESIS

FEB. 21 2001

HOSPITAL TACUBA
REVISADO



AGRADECIMIENTOS.

A DIOS.

A MI PADRE.

A LUZ Y ABRIL QUIENES SIEMPRE SERAN MI ESTIMULO
PARA SUPERARME COMO PERSONA Y PROFESIONISTA.

A MI FAMILIA POR SU APOYO INCONDICIONAL.

A TODOS AQUELLOS QUE DE ALGUNA MANERA
PERMITIERON O AYUDARON EN MI FORMACIÓN.

A MIS MAESTROS:

DR PEREZ.
DRA. MENDOZA.
DR. AVILA
DR SUAREZ.
DR SALAZAR.
DR MARTINEZ.
DRA. TORRES
DR. BUTRON.
DRA. GAMA.

Y A LOS DEMAS QUE NO POR NO MENCIONARLOS LES
AGRADEZCO SUS ATENCIONES Y EXPERIENCIAS.

A TODOS ELLOS MUCHAS GRACIAS.

INDICE

RESUMEN	1
SUMARY	3
MARCO TEORICO	5
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	13
ANEXOS	15
BIBLIGRAFIA	17

RESUMEN

El Atracurio es un relajante neuromuscular del tipo amonio Cuaternario el cual fue usado a una dosis de 0.5 mg/kg con un Tiempo de espera para la intubación de la traquea de 3 minutos y El Vecuronio que es un relajante neuromuscular modificado Estructuralmente del pancuronio con un tiempo de espera para la Intubación de 3 minutos con una dosis de 0.10 mg/kg , La diferencia entre estos dos relajantes es su metabolismo el cual sé Se lleva a diferentes niveles. Este estudio comparó la duración de acción del vecuronio y del Atracurio en 40 pacientes anestesiados, los cuales se dividieron en Dos grupos de 20 pacientes cada uno; se utilizaron dosis de Atracurio a 0.5 mg/kg y de vecuronio a 0.10 mg/kg, para lograr Una intubación satisfactoria de la traquea, previa inducción con

propofol a 1.5 - 2 mg-kg y una narcosis basal de fentanil a 1-3 mcg kg y se mantuvo la anestesia con enflurano e Isoflurano a diferentes concentraciones, entre las que se encontraron 1.5 2.5 Volúmenes porcentuales.

El monitoreo del bloqueo neuromuscular se realizó mediante Estimulación eléctrica, visual y táctil.

En el grupo del Atracurio se observó una actividad neuromuscular Nula por lo menos durante los primeros 20 a 30 minutos después De la administración del medicamento, y en el grupo del vecuronio Se encontró que durante los primeros 40 a 50 minutos posteriores A la administración del medicamento aun no se encontraban los Parámetros adecuados para enviar al paciente a recuperación con La seguridad de que se encontraba ya libre de los efectos del Relajante neuromuscular con lo cual se encontraron diferencia Significativamente estadísticas entre los grupos que se estudiaron Se encontró que el Atracurio mantiene un margen de predicción Más previsible que el vecuronio no importando la edad del Paciente.

SUMMARY

The Atracurio is a neuromuscular relaxant of family quaternaries Ammonia to a dose 0.5 mg/kg with a time of it expect from 3 Minutes after the administration, and the vecuronio that it are a Relaxant neuromuscular modified structural of the pancuronio Whose dose varies from 0.08 to 0.12 mg/kg where a differential Pharmacology it are based in the differential metabolism to several Doses or level in blood.

The profile was compared clinical pharmacology of the Atracurio And vecuronio in 40 patients surgical, anesthetized which they Divided each one in two groups of 20 patients; they dosage used From Atracurio is a 0.5 mg/kg , and Vecuronio to 0.10 mg/kg In order to achieved intubations satisfactory traqueal.

Previous induction with propofol to dose of 1.5 to 2 mg/kg and a Narcosis basal from fentanil to dose 1 to 3 mcg -kg stayed the Anesthesia with enflorano or Isoflorano to concentrations of 1.5 to 2.5 volumes percentages.

the monitored of the blockade neuromuscular was carried out by means of electric stimulator ,visual and tactile stimulation in the group of Atracurio .

in the group of Atracurio observed activity neuromuscular from obsolete to 30 for 40 minutes after first dose de Atracurio in the group of vecuronio observed activity neuromuscular after 40 or 50 minute from first dose

this present study demonstrated who Atracurio is more predictable range or vecuronio not imported the age the patients.

MARCO TEORICO

El Besilato de Atracurio es un compuesto de Amonio cuaternario él Cual fue desarrollado por Stenlake y su grupo de 1983, a partir de La Petalina, que es una sal de amonio cuaternario con actividad Bloqueante muscular, la cual era degradada a través de la reacción De Hoffman, (una vía que provoca un desdoblamiento químico Espontáneo, no enzimático a pH y temperatura fisiológicos) Cuando se le colocaba en una solución alcalina, los hechos Anteriores constituyeron las bases para poder desarrollar una droga Bloqueadora nueromuscular que conserva su potencia de Degradación espontánea, el resultado fue el diseño del Atracurio Probablemente la intención primaria fue disponer de un relajante Neuromuscular que se degradara por completo a través de la Reacción de Hoffman en el plasma del organismo a temperatura y PH normales, hoy sabemos que el Atracurio al menos en parte

sigue otras vías de eliminación , principalmente por hidrólisis éster en el hígado uno de los principales metabolitos del Atracurio derivado de la reacción de Hoffman es la laudonosina, la cual se ha observado que puede producir excitación cerebral en varios a animales de laboratorio y aunque este hecho es irrelevante en la mayoría de los pacientes quirúrgicos, existe la posibilidad de que se presente en pacientes en la unidad de cuidados intensivos, en donde el uso del Atracurio se puede prolongar por mas de dos horas.

Además el Atracurio es un relajante neuromuscular no Despolarizante con minimos efectos cardiovasculares y de Liberación de histamina.

Vecuronio es un relajante neuromuscular tipo esteroide derivado del pancuronio el cual solo cambio un grupo nitrogeno a nivel del Enlace en la posición 2, con lo cual acorta su tiempo de duración Siendo esta de aproximadamente de un tercio en comparación con La duración dl pancuronio con lo cual se logra obtener un Relajante neuromuscular de más corta acción y menos efectos a Nivel cardiaco, siendo su vía d eliminación hepática en un 60 por Ciento y renal en aproximadamente un 20 por ciento si ser estas sus únicas vías de eliminación y transformación, a diferencia del Atracurio este relajante neuromuscular no se ha encontrado algún Metabolito que sea dañino para el organismo y se puede mantener A los pacientes relajados por mas largos lapsos sin que se llegue a Tener efectos de acumulación del relajante muscular.

Este tipo de relajante neuromuscular tiene la ventaja sobre él Atracurio que no libera histamina aún en grandes dosis ni Dependiente de la velocidad con que se administre el medicamento

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 40 pacientes adultos de ambos sexos con un rango de Edad entre 20-75 años de edad que se intervinieron Quirúrgicamente y que se decidió administrar anestesia general Balanceada, con un riesgo anestésico según la clasificación de ASA entre I y II.

El grupo de pacientes se dividió en forma aleatoria en cuatro Grupos de 10 cada uno, la inducción se realizó con propofol A dosis de 2 mg-kg previa narcosis basal con fentanil a dosis De 1-3 mcg-Kg. , el mantenimiento de la anestesia se realizó con Isoflurano o enflurano a volúmenes de 1.5 a 2.5 y oxígeno al 100%.

En dos grupos se administró vecuronio en dosis de .1 Mg.-Kg. para La intubación de la tráquea y en los dos grupos siguientes se utilizó Atracurio a dosis de .5mg-Kg. IV; en los 4 grupos se monitorizó la Respuesta neuromuscular a través de la estimulación eléctrica de Nervios periféricos con un monitor de tipo TOF Guard con la

Respuesta de los pulgares aductores a la estimulación en tren de Cuatro, los electrodos fueron colocados sobre el nervio lunar en la Muñeca, se aplicaron cuatro estímulos supramáximos con una Duración de 2 milisegundos a una frecuencia de 2 Hz. La secuencia Fue previa a la aplicación de un relajante nueromuscular, Inmediatamente después de su aplicación, posterior a la intubación Y ya posteriormente cada 5 minutos durante el evento quirúrgico, Se complemento la monitorización por medio de un cardioscopio Con trazo continuo, pulsioximetria, toma de tensión arterial no No invasiva en periodos de cada 5 minutos, estetoscopio precordial Y clínico llevándose registro de los signos vitales y la respuesta Neuromuscular.

El análisis estadístico se llevo a cabo mediante una prueba de "t" de Student para muestras independientes así como la prueba de ANOVA.

RESULTADOS

El grupo de tratado con Atracurio estuvo formado por 20 Individuos de los cuales fueron 6 hombres y 14 mujeres con Edad promedia de 53 ± 5 años de edad.

En este grupo el estado físico según el ASA fueron: ASA I - 8 Pacientes y 12 pacientes ASA II; las operaciones realizadas en Ellos fueron 11 colecistectomías, 3 apendicectomías, 2 funduplicaturas, 2 septumplastias, 1 laparotomía y 1 plastia Inguinal. En este grupo la dosis inicial de Atracurio, para facilitar la intubación de la traquea fue de 0.5 mg/kg de peso con un tiempo máximo de espera para la intubación de 3 minutos. Con esta dosis inicial de Atracurio durante los primeros 20 minutos la respuesta nueromuscular fue de 0. en todos los pacientes. A los 30 minutos posteriores a la administración de Atracurio la respuesta neuromuscular fue de 0.12% con una desviación estándar de 15 a los 40 minutos el porcentaje de respuesta neuromuscular aumento al 80% con una desviación estándar de 1.9 y a los 50 minutos la

respuesta neuromuscular de 1. siendo necesaria una nueva dosis de relajante neuromuscular para continuar con una relajación adecuada.

El promedio de la tensión arterial de control en este grupo fue la siguiente: sistólica de 103 +/- 5 mmHg y diastólica de 68 +/- 4 después de la intubación la traquea 94 mmHg de sistólica y de 59 mmHg de diastólica. La frecuencia cardíaca promedio antes de la intubación fue de 75 +/- 5 latidos por minuto y de 65 +/- 5 latidos por minuto posterior a la intubación de la traquea durante el transanestésico la frecuencia cardíaca se mantuvo estable.

El grupo tratado con vecuronio estuvo formado por 20 individuos de los cuales 4 fueron hombres y 16 fueron mujeres con un promedio de edad de 49 +/- 10 años de edad. En este grupo el estado físico según el ASA fueron 5 pacientes ASA I y 15 pacientes ASA II, las operaciones realizadas en ellos fueron las siguientes: 11 colecistectomías, 3 apendicectomías, 2 laparotomías

1 rinoseptumplastia, 1 funduplicatura, 1 píelo litotomía
1 histerectomía abdominal. En este grupo la dosis inicial de vecuronio la cual sirvió para facilitar la intubación de la traquea fue de 0.10 mg/kg con un tiempo de espera para la intubación de 3 minutos.

Con esta dosis inicial de vecuronio durante los primeros 5 Minutos posteriores a la intubación la respuesta neuromuscular Fue de 0, lo cual significa que había 100% de relajación Neuromuscular en todos los pacientes a los 10 minutos Continuaba en 0, y hasta los 50 minutos iniciaba el descenso de la Relajación siendo esta necesaria en algunas ocasiones revertir él Relajante neuromuscular ya que la respuesta adecuada de un 75% De relajación esperada para poder dar de alta a un paciente a la sala De recuperación se alcanzaba hasta los 80 minutos y en ocasiones En más tiempo.

De acuerdo a la prueba estadística de ANOVA para muestras Independientes y que se comparan entre si es de 1.34 lo cual es Estadísticamente significativo.

DISCUSIÓN

El tiempo de relajación que se encuentra con el Atracurio en los Pacientes que se sometieron a diferentes procedimientos Quirúrgicos a una DE 95 de 500 mcg -kg en estudios no tiene una Duración más haya de 45 minutos con lo cual podemos predecir Con mas exactitud el tiempo de relajación que con la DE 95 de Vecuronio que se encuentra entre 80 y 120 mcg-kg, ya que esta Dosis se puede prolongar más haya del tiempo esperado o Calculado y esto puede ser secundario a las múltiples patologías Que se encuentran presentes en los pacientes adultos mayores de 60 años que son desde daño hepático y renal hasta otras enfermedades crónico degenerativas en las cuales puede alterarse el tiempo de eliminación o biotransformación de los relajantes neuromusculares con esto es de esperarse que de acuerdo a su vida media de biotransformación del Atracurio no es necesario antagonizar lo en los pacientes mayores de edad como seria con él Vecuronio.

en conclusión se puede asegurar que los que los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos no importando la edad que tengan ni los padecimientos hepáticos o renales se tiene la seguridad de que se puede estimar el tiempo de relajación neuromuscular que tendrá el Atracurio ya que este relajante por su vía de eliminación no necesita de estos órganos, ya que su eliminación es por la vía de Hoffman y no sería necesario en algún momento que se requiriera de antagonizarlo utilizar otro tipo de medicamentos que podrían en forma indirecta alterar en alguna forma a nuestro paciente anestesiado con lo cual se puede reducir los gastos en el control y manejo de la relajación neuromuscular.

TIEMPO	VECURONIO	
	TAS (mmHgh)	TAD (mmHg)
INICIO	118 +/- 12	76 +/- 8
10 min.	100 +/- 10	65 +/- 7
20 min.	101 +/- 10	66 +/- 6
30 min.	100 +/- 10	65 +/- 8
40 min.	100 +/- 10	70 +/- 9
50 min.	104 +/- 12	68 +/- 8
60 min.	104 +/- 11	70 +/- 11

TIEMPO	ATRACURIO	
	TAS (mmHg)	TAD(mmHg)
INICIO	117 +/- 8	75 +/- 5
10 min.	94 +/- 6	59 +/- 3
20 min.	95 +/- 10	60 +/- 2
30 min.	97 +/- 7	60 +/- 8
40 min.	97 +/- 4	61 +/- 5
50 min.	103 +/- 3	63 +/- 10
60 min.	126 +/- 12	68 +/- 12

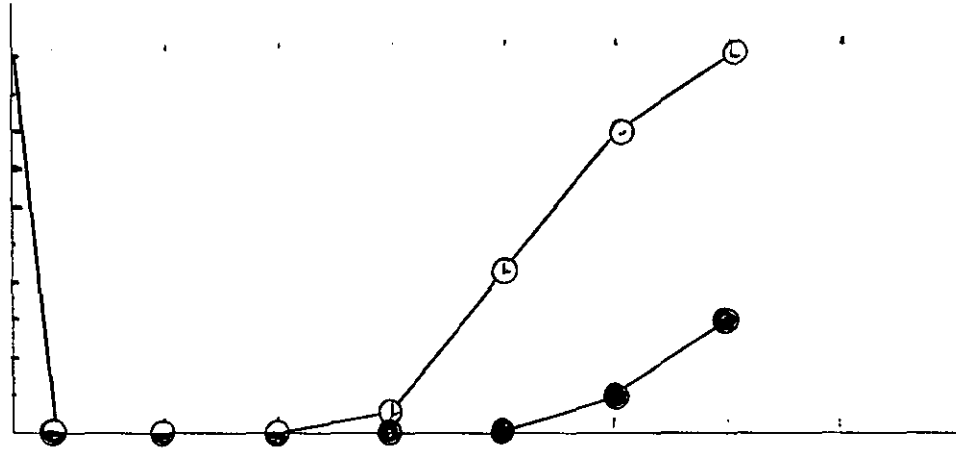


FIG.1 MUESTRA LOS PROMEDIOS Y EL PORCENTAJE DE RESPUESTA NEUROMUSCULAR CON ATRACURIO Y VECURONIO SE OBSERVA LOS DIFERENTES NIVELES DE RELAJACIÓN EN LOS DIFERENTES TIEMPOS.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Parker CJR, Jones JE, Hunter JM. Disposition de infusion of atracurium and its metabolite laudonosina, in patients in renal and respiratory failure in an ITU. Br J Anaesth 1988;61 531-540.
- 2.- Fahey MR, Rupp SM, Fisher DM et. Al Pharmacokinetics and pharmacodynamics of Atracurio in patients with and whitout renal failure. Anesthesiology 1984; 61 : 699-703.
- 3.- Shi WZ, Fahey MR, Fisher DM Miller RD, Modification of central nervous effects of laudonosina by inhalations anesthetics. Br J Anaesth. 1989; 63: 5998-600.
- 4.- Griffith RB, Hunter JM, Jones RS. Atracurium infusion in patients with renal failure on an ITU. Anesthesia. 1986;41 375-381.
- 5.- Maehr RB. Wastila WB. Comparative pharmacology of atracurium and six isomers in cats. Anesthesiology 1993; 79/3A: A946.

- 6.- Bevan DR, Bevan JC, Donati F. Muscle relaxant in clinical anaesthesia. Chicago: yearbook Medical Publishers, 1988 pp 133-246.
- 7.- Savage DS. The invention and discovery of vecuronium. In Agoston S, Bowman WC, Miller RD, Viby -Mogenson J eds. Clinical experiences with norcuron. Current clinical practice Series 11. Amsterdam; excerpta Medica 1983:pp 9-13.
- 8.- Robert K. Stoelting. Bases de La Anestesia. México D.F. Ed Mc Graw Hill-Interamericana 1997 PP 71-85.
- 9.- Vincent J. Collins Anestesiología. México D.F. ed interamericana 1996: pp 821-859.
- 10.- Miller Ronald et al. Anestesia cuarta edición México D.F. 1998 ed HARCOUT BRACE pp 709-734.