



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA  
COORDINACION DE UNIDADES MEDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR BERNARDO SEPULVEDA G.  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

**TITULO**

**RELAJACION NEUROMUSCULAR CON BROMURO DE  
VECURONIO EN PACIENTES CON TRATAMIENTO  
ANTIPILEPTICO SOMETIDOS A NEUROCIURUGIA BAJO  
ANESTESIA GENERAL**

**TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

**DR. MANUEL ALEJANDRO LLANOS VARGAS**

ASESOR:

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

MEXICO, D.F. MARZO 2008

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme una luz para guiarme cuando me había creído perdido.

A mis padres y abuelos por haberme preparado para el camino.

A Carolina por estar a mi lado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis tías que son uno de mis pilares en la continuación de mis estudios.

A mis maestros por sus conocimientos transmitidos.

A mis compañeros por su apoyo.

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	2, 7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
HIPOTESIS.....	7
OBJETIVO.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
DESCRIPCION OPERACIONAL.....	8, 12
PROCEDIMIENTO.....	12, 13
ANALISIS ESTADISTICO.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	15
CONCLUSIONES.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	17
ANEXOS.....	18, 19

## RESUMEN

### INTRODUCCION

La crisis epilépticas constituye una de las enfermedades más devastadoras del ser humano y una urgencia neurológica, además que este tipo de pacientes en nuestro medio son muy frecuentes, tomando en cuenta el aumento de las interacciones entre drogas, especialmente importante en el campo de la anestesiología y cuidados intensivos, se han observado discrepancias en tiempo de inicio y duración de acción y por consiguiente en las dosis y bajos efectos de los bloqueadores neuromusculares.

**Objetivo.** Demostrar que el tiempo de inicio y duración de acción del bromuro de vecuronio en pacientes neuroquirúrgicos bajo tratamiento antiepiléptico es menor con relación a pacientes neuroquirurgico sin dicho tratamiento.

**MATERIAL Y METODOS.** Previa aprobación del Comité Local de Investigación y mediante el consentimiento informado fueron incluidos en el estudio pacientes programados para tratamiento neuroquirurgico bajo anestesia general balanceada, verificando que cumplieran los criterios de inclusión, se estudiaron 52 pacientes. Se dividieron en dos grupos de 26 pacientes cada uno; en el grupo I incluían pacientes bajo tratamiento con antiepiléptico y grupo II pacientes sin tratamiento antiepiléptico. Realizándose las siguientes mediciones basales de: TA, Fc, Fr, StO<sub>2</sub> y TOF, posteriormente a la administración del BNMND, midiendo así los tiempos de inicio y duración de acción de BNM en 1, 2, 3, 5, 20 y 40 min siguientes.

**RESULTADOS.** Se observo una disminución tanto en el tiempo de inicio asi como en el tiempo de duración de acción del bromuro de vecuronio en los pacientes con antecedentes en el uso de antiepilépticos con respecto a los pacientes que no han tenido exposición a los antiepilépticos, donde ambos medicamentos como la Fenitoina y la carbamazepina son de metabolismo hepático.

**CONCLUSIONES.** Los pacientes quienes fueron previamente medicados con antiepilépticos presentaron disminución en el tiempo de inicio y duración en acción de los relajantes neuromusculares.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Cada año se detectan 50,000 a 60,000 pacientes con estatus epilépticos que representan un tercio y la mitad de los diagnosticados de epilepsia y la incidencia de epilepsia es entre 0.5 al 2 % de la población total, con 25 a 30 % de casos con más de una crisis mensual, donde la neurocirugía traumática, enfermedad cerebrovascular, drogas, infarto, y alteraciones metabólicas son las causas más comunes. <sup>(1, 2)</sup>

La crisis epilépticas constituye una de las enfermedades más devastadoras del ser humano, es una urgencia neurológica frecuente con una mortalidad del 2.3 %. <sup>(2)</sup>

La incidencia de los ataques agudos es de 29 a 39 por 100,000 por año, predominando hombres jóvenes y adultos mayores. Las medidas van dirigidas a garantizar la ventilación, proveer de oxígeno y mantener la circulación para prevenir complicaciones como hipoxemia, hipertensión sistémica, taquidismias, rabdomiolisis, hipertermia y traumatismos, evitando así déficit neurológico y la muerte. <sup>(1)</sup>

Para prevenir el daño cerebral hay que controlar las crisis lo antes posible, de forma ideal los primeros 30 minutos desde el comienzo de la crisis, pero en todo caso durante la primera hora. <sup>(1)</sup>

El paciente epiléptico en nuestro medio es muy frecuente, tomando en cuenta para el anesestesiólogo, el manejo transoperatorio es un problema debido a la influencia de cierto tipo de drogas a las cuales han sido sometidos este tipo de pacientes. <sup>(2)</sup>

Así mismo, el aumento del conocimiento de las interacciones entre drogas, es especialmente importante en el campo de la anestesiología y cuidados intensivos por el incremento de la morbi-mortalidad en el período perioperatorio. <sup>(3)</sup>

Un ejemplo es la interacción de medicamentos como el vecuronio, que son drogas bloqueadoras neuromusculares no despolarizantes (BsNMND) con las drogas antiepilépticas. Fenitoina, carbamazepina y Fenobarbital, típicamente tienen inducción enzimática hepática microsomal, resultando una acelerada eliminación de muchas drogas incluyendo BsNMND, además de la prolongada administración de drogas antiepilépticas es asociada con severas interacciones medicamentosas. <sup>(3)</sup>

En el campo de la anestesia y la medicina crítica, los pacientes están expuestos tanto a sensibilidad como a resistencia de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes después de un período agudo o prolongado de administración de drogas antiepilépticas, respectivamente. <sup>(4, 5)</sup>

Tanto que la terapia antiepiléptica sola, tiene solo la mitad de efectos neuromusculares, tomando en cuenta que las drogas antiepilépticas administradas en extremo pueden potencializar los efectos de neuromusculares de los BsNMND como resultado de efectos directos pre y post funcionales. La resistencia a los BsNMND durante largo tiempo de terapia antiepiléptica es debido a múltiples factores administrados tanto solo como en combinación, incluyendo inducción de las drogas por metabolismo hepático, aumento en la unión a proteínas de los BsNMND y/o la regulación de los receptores de acetilcolina. <sup>(3)</sup>

El uso de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes en la realización de cirugías, principalmente de tipo neurológicas ha sido importante, debido a las discrepancias de las dosis y bajos efectos de los bloqueadores neuromusculares, tomando en cuenta que el estándar de tratamiento han sido las drogas antiepilépticas de uso agudo como crónico de algunas patologías del sistema nervioso central, por ejemplo, a continuación mencionamos el mecanismo de acción de algunas de estas drogas. <sup>(1)</sup>

La **FENITOINA**. Limita la activación repetitiva de los potenciales de acción evocados por la despolarización sostenida de las neuronas de la medula espinal, mediado por el retraso en la velocidad de recuperación de los canales de Sodio activados por el voltaje por el voltaje apartir de la inactivación.

Tomando en cuenta que este medicamento produce inducción hepática enzimática, principalmente en el retículo endoplasmico hepático, aumentando probablemente el metabolismo y eliminación de los relajantes musculares; a su vez incrementando el aclaramiento siendo demostrado después del uso crónico de Fenitoina. También se ha observado que la mitad de los efectos se alteran, aparentemente debido a la sensibilidad del paciente con los relajantes musculares circulantes, podría ser alterado por la unión a proteínas o teniendo efectos con los receptores presinapticos de acetilcolina. <sup>(5)</sup>

Las propiedades del bloqueo neuromuscular con la Fenitoina se pueden atribuir a 4 factores:

I. estabilización de la membrana

II. bloqueo presináptico

III. bloqueo postsináptico y

IV. la inhibición de la acetilcolina relacionada por la inhibición de la liberación de acetilcolina estimulada por Potasio de los sinaptosomas. <sup>(5)</sup>

La **CARBAMAZEPINA**. Se relaciona con los antidepresivos tricíclicos, limita la activación repetitiva de potenciales evocados por la despolarización sostenida de la médula espinal, este fenómeno aparece mediado por un decremento en la velocidad de recuperación de los canales de Sodio activados por el voltaje, a partir de la inactivación. <sup>(6, 10)</sup>

Significativamente induce la actividad de CYP2C y CYP3A, en general por el incremento de la transcripción de esos genes específicos.

La inducción enzimática ocurre *de Novo* y un cambio funcional en la actividad es aparentemente entre la semana 1 a la 3 después de la iniciación de este tipo de droga antiepiléptica. La vía predominante del metabolismo consiste en su conversión de 10,11 epóxidos. <sup>(7)</sup>

EL **VECURONIO**. Fármaco reconocido a mediados de 1970 por tener muchos menores efectos vagotónicos y corta duración, teniendo mayor contribución para facilitar la intubación traqueal con bloqueadores no despolarizantes.

La dosis empleada es de 0.1 mg/kg, con un tiempo de inicio de 2 a 4 minutos y su duración es de 20 a 40 minutos, llevado al hígado mediante un sistema transportador y desacetilado por microsomas hepáticos, siendo entonces, el hígado el principal órgano para depuración del vecuronio, tomando en cuenta que la excreción renal es de 25 %. <sup>(8, 9, 10)</sup>

La interacción medicamentosa entre los fármacos anticomiciales y los fármacos anestésicos es una de las consideraciones anestésicas que debe de cuidarse en los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento y la biotransformación que se realiza por enzimas hepáticas se induce, constituyendo un modo de eliminación y disminución en el efecto de las drogas, este metabolismo es el mayor sistema enzimático hepático que regula la biotransformación de las drogas que son los constituidos por los sistemas de enzimas de citocromo P450 (CYP isoenzimas), epóxido hidrolasa y uridine difosfato glucuronosiltransferas

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Cuál será el tiempo de inicio y duración de acción del bromuro de vecuronio en pacientes neuroquirúrgicos bajo tratamiento antiepiléptico con relación a pacientes neuroquirurgico sin dicho tratamiento?

**HIPOTESIS:**

El tiempo de inicio y duración de acción del bromuro de vecuronio en pacientes neuroquirúrgicos bajo tratamiento antiepiléptico es menor con relación a pacientes neuroquirurgico sin dicho tratamiento.

**OBJETIVO**

Demostrar que el tiempo de inicio y duración de acción del bromuro de vecuronio en pacientes neuroquirúrgicos bajo tratamiento antiepiléptico es menor con relación a pacientes neuroquirurgico sin dicho tratamiento.

## **MATERIALES Y METODOS**

**DISEÑO DE ESTUDIO.** De Cohortes.

**UNIVERSO DE TRABAJO.** Pacientes de ambos sexos en edades de 30 a 60 años, ASA 1, 2, 3 y 4 programados a neurocirugía bajo anestesia general balanceada de la población quirúrgica del Servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, que reciban tratamiento antiepiléptico y otra similar sin tratamiento antiepiléptico de enero a marzo de 2008.

### **DESCRIPCION OPERACIONAL DE VARIABLES SEGÚN METODOLOGIA**

<b>Variable Independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>
Fenitoina	Acido débil, indicado para el control de crisis convulsivas, prevención y tratamiento de ataques ocurridos.	Se aplica o no	Nominal
Bromuro de Vecuronio	Iminoestilbeno con potente acción antiepiléptica y actividad psicotrópica, aumenta el estado de alerta y eleva el estado de ánimo en pacientes epilépticos deprimidos.	Se aplica o no	Nominal

<b>Variable Dependiente</b>	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medicion
Tiempo de inicio de Bromuro de vecuronio	Tiempo transcurrido en segundos desde la administración del Bloqueador Neuromuscular hasta que se obtiene bloqueo máximo.	1, 2, 3, 5 y 20.	Minutos
Tiempo de duración de acción de Bromuro de Vecuronio	Tiempo en minutos desde la primera administración del Bloqueo Neuromuscular hasta la primera respuesta del TOF recupera el 25% del valor control.	1, 2, 3, 5 y 20.	Minutos

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

1. Paciente de cualquier sexo.
2. Pacientes bajo tratamiento antiepiléptico.
3. Estado físico ASA, II, III y IV.
4. Pacientes programados para neurocirugía.
5. Pacientes que deseen colaborar en el estudio.
6. Pacientes mayores de 30 años y menores de 60 años.

### **CRITERIOS DE NO INCLUSION:**

1. Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
2. Pacientes con antecedentes de alergia a bloqueadores neuromusculares no despolarizantes.
3. Pacientes que reciban tratamiento previo con bloqueadores neuromusculares no despolarizantes.
4. Pacientes con obesidad grado III.
5. Pacientes bajo tratamiento con sulfato de Magnesio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

1. Pacientes que presenten reacción alérgica a los medicamentos.
2. Pacientes que presenten complicaciones quirúrgicas.
3. Pacientes quienes presentaron complicaciones anestésicas.
4. Pacientes que requieran dosis mayor a las empleadas durante el estudio.

## **TAMAÑO DE MUESTRA**

Se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, se estudiaron 52 pacientes; 26 pacientes para el grupo control y 26 pacientes para el grupo experimental.

**PROCEDIMIENTO.** Previa autorización del Comité Local de Investigación de la UMAE del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” Centro Medico Siglo XXI y contando con el consentimiento informado por escrito de cada uno de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión se realizó un estudio prospectivo, aleatorio, de Cohortes, comparativo y longitudinal, en pacientes de ambos sexos, edad entre 30-60 años, clase I-IV de la sociedad americana de anestesiología (ASA); programados para tratamiento neuroquirurgico, bajo anestesia general balanceada. Se procedió distribuirlos aleatoriamente dos grupos de pacientes, el grupo I, recibió tratamiento antiepiléptico y el grupo II no recibió tratamiento antiepiléptico.

Dentro del programa del servicio de neurocirugía del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” Centro Medico Siglo XXI se realizó la visita preanestésica el día previo a la cirugía para valorar la historia clínica completa, así

como resultados de laboratorio y valoración preoperatoria para otorgar un estado físico (ASA), con lo que se identifico los pacientes candidatos para craneotomía; a los que se les otorgo anestesia general balanceada para craneotomía y que cumplieran los criterios de inclusión, se les informo del estudio a realizar dándoles a firmar la hoja de consentimiento informado en la cual aceptaron formar parte de la investigación. Una vez ingresados a la sala de quirófano se coloco monitoreo no invasivo con  $\text{PnI}$ , cardioscopio, oximetría de pulso, TOF; tomando en cuenta el tren de cuatro para valorar el porcentaje de bloqueo neuromuscular. Posteriormente se registraron los datos basales y se ofreció oxígeno en mascarilla facial a 4 l/min, continuando con la medicación anestésica administrando fentanil, propofol. Utilizando bromuro de vecuronio para el bloqueo neuromuscular de los pacientes a dosis de 100 mcg/kg, la medición se realizo mediante el tren de cuatro (TOF) cada minuto durante los 3 primeros minutos, posteriormente a los 5 y 20 minutos hasta el tiempo total de recuperación del bloqueo neuromuscular. Los parámetros medidos fueron tiempo de latencia, inicio y duración de acción, eficacia clínica y recuperación total. Al finalizar el procedimiento se paso al paciente a área de UCPA o UCIA, continuando con monitoreo y apoyo de oxígeno según estado hemodinamico del paciente, para su vigilancia y manejo adecuado según circunstancias del caso.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables dependientes se midieron en escala cuantitativa de radio o razón. La contrastación de las diferencias entre los grupos fue con la prueba de t de student. Se consideró estadísticamente significativa un valor de p menor a 0.05.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 52 pacientes, 26 pacientes para cada grupo, el grupo 1 fue el se encontraba con fármacos anticomiciales y el grupo 2 no lo tomaba. Dentro de las caqcterísticas demográficas encontramos en la tabla 1 que edad, peso y talla no fueron significativas, por lo que se puede considerar que los grupos son homogéneos. Para las valoraciones del estado físico ASA no hubo diferencia estadística, pero en relación con la determinación del riesgo cardiovasculae fueron significativas, pero esto no influye sobre el resultado del comportamiento metabólico de los relajantes neuromusculares (Ver tabla 1)

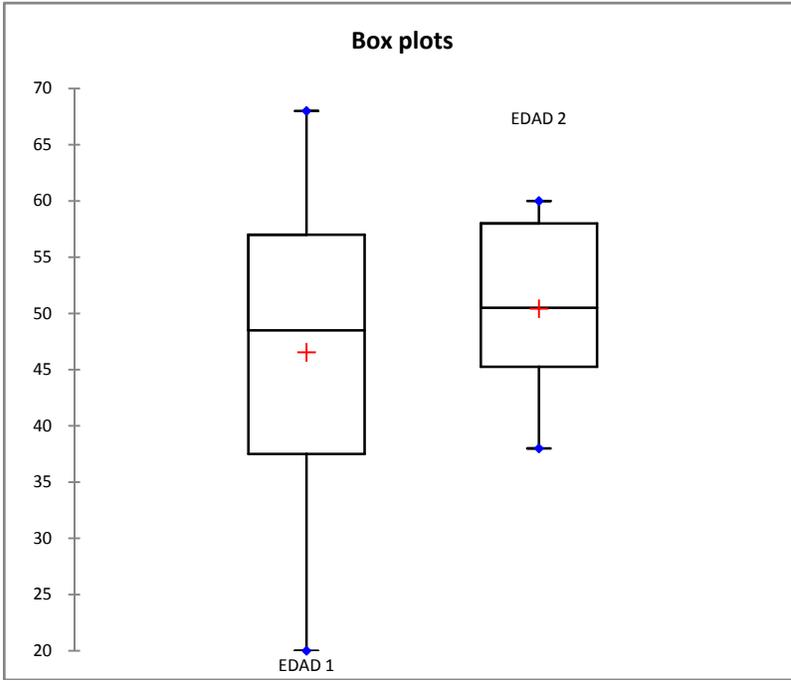
Variable	Grupo 1 (n=26)	Grupo 2 (n=26)	p
Edad £	46 ± 13	50 ± 7	0.217
Peso	72 ± 9	74 ± 11	0.710
Talla	1.60 ± .06	1.63 ± 0.06	0.972
ASA€			1.000
II	13 (50)	11 (42)	
III	10 (38.4)	15(57)	
IV	3 (11)	0 (0)	
Goldman			0.000
I	24 (92)	23 (88)	
II	2 (8)	3 (11)	
Detsky			0.000
I	25 (96)	26 (100)	
II	1 (7)	0 (0)	

£ Datos representados en media y desviación estándar

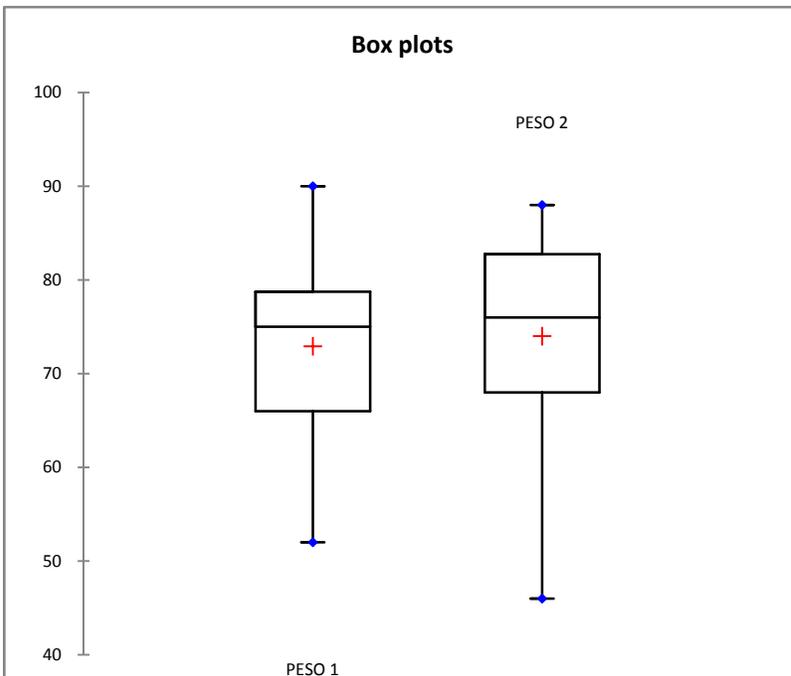
€ Datos presentados en num y proporción.

Variables cuantitativas T de student para muestras independientes; cualitativas U de Mann-Whitney.

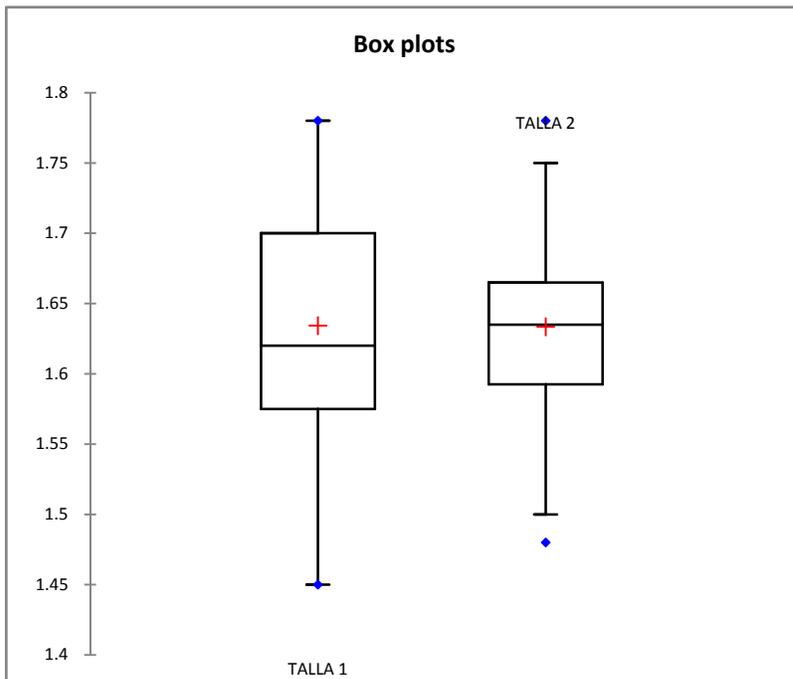
P< 0.05 estadísticamente significativo



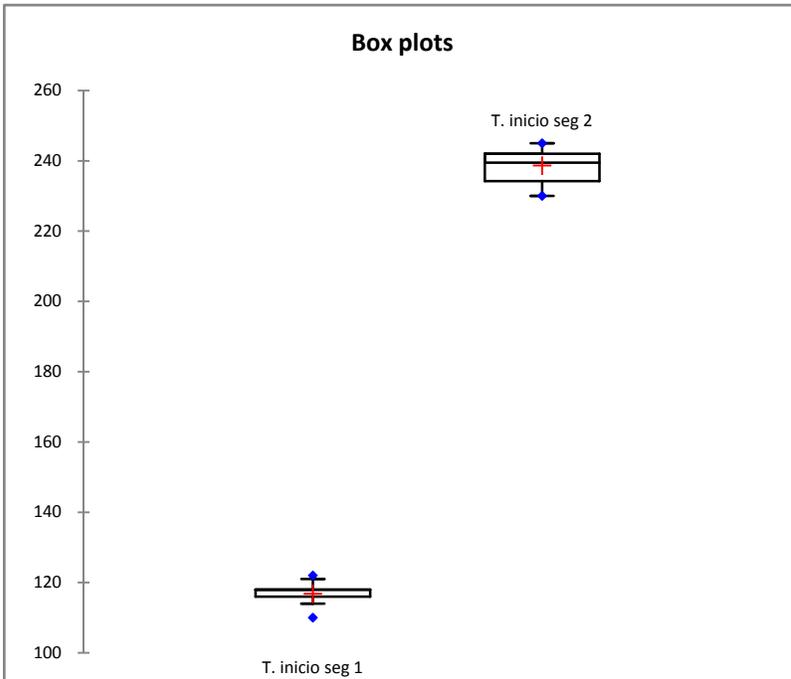
Dentro de los rangos observados en cada grupo encontramos gran variabilidad de acuerdo con la edad en cada grupo de pacientes.



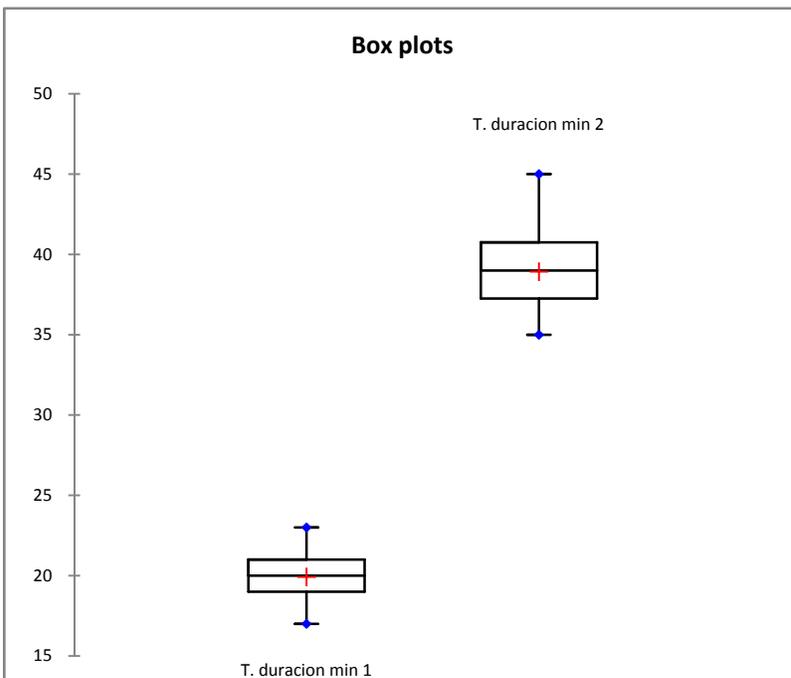
Sin embargo tomando en cuenta que el peso que podría condicionar un aumento en las dosis no se observan gran discrepancia.



Con respecto a la talla encontramos que son pacientes con un rango ideal para el uso de las dosis específicas.



Durante el tiempo de inicio de acción expresado en segundos, observamos mayor efecto en el grupo expuesto a tratamiento antiepiléptico ( $p=0.000$ ).



Con respecto al tiempo de duracion de accion expresado en minutos, se observo disminucion con cada grupo pero con significancia importante con respecto a lo establecido ( $p = 0.000$ ).

## DISCUSION

En estudios anteriores reportados encontramos que los pacientes a quienes se les realizó procedimiento neuroquirurgico bajo anestesia general balanceada, utilizando Bromuro de vecuronio como bloqueador neuromuscular no despolarizante realizado por Wright, Peter M. y Bondareva, I. B., demostraron el tipo de metabolismo que principalmente es hepático, presentando aumento en la unión a proteínas por medio de la regulación de los receptores de acetilcolina, utilizando una dosis de 0.1 mg/kg, por via intravenosa, llevado al hígado mediante un sistema transportador y desacetilado por microsomas hepáticos, siendo entonces, el hígado el principal órgano para depuración del vecuronio. Con el fin de observar una adecuada respuesta clínica, calidad y economía tanto para los pacientes bajo tratamiento como para nuestro servicio y en caso dado, a servicios quienes utilizan algunos de los medicamentos que son metabolizados por vía hepática tanto con el tiempo de inicio y duración de acción, para poder establecer una adecuada dosificación y comportamiento optimo de este tipo de medicamentos para los procedimientos quirúrgicos.

Asi mismo recomendamos la utilización de monitorización de la relajación neuromuscular tanto clínica como por medios electrónicos para una mejor exposición de campo quirúrgico y estabilidad hemodinámica, aun sabiendo que existen varias técnicas anestésicas generales para procedimientos neuroquirurgicos, tomando en cuenta que los pacientes deben tener una valoración anestésica de preferencia un día previo a la cirugía programada, para valorar su evolución clínica y medicaciones a las cuales ha sido sometido el

paciente, dado que pueden presentar una disminución en el tiempo de inicio y duración de acción, los cuales fueron observados en este estudio.

## **CONCLUSIÓN**

Los pacientes quienes fueron valorados por nuestro servicio y previamente medicados con antiepilépticos presentaron disminución en el tiempo de inicio y duración en acción de los relajantes neuromusculares.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kofke WA; Anestesia para pacientes epilépticos y para la cirugía de la epilepsia en James E. Cottrel, Anestesia y Neurocirugía, cap. 24; Edit. Dorki-Elsevier Science. Cuarta edición, paginas 473- 495.
2. Hauser, W. Allen; Beghi, Ettore; First seizure definitions and worldwide incidence and mortality. *Epilepsia* 2008; 49: S1:8-12.
3. Soriano, Sulpicio G; Martyn, J A Jeevendra; Antiepileptic-Induced Resistance to Neuromuscular Blockers: Mechanisms and Clinical Significance. *Clinical Pharmacokinetics* 2004; 43(2):71-81.
4. Soriano SG, Sullivan LJ,; Venkatakrisnan,K. Greenblatt DJ., Martyn JAJ. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of vecuronium in children receiving phenytoin or carbamazepine for chronic anticonvulsant therapy. *BJA: British Journal of Anaesthesia* 2001; 86(2):223-229.
5. Wright, Peter M. C. M.D., Ph.D. ; McCarthy, Gerald M.D. ; Szenohradszky, Janos M.D., Ph.D.; Sharma, Manohar L. Ph.D. [S]; Caldwell, James E. M.B.Ch.B. Influence of Chronic Phenytoin Administration on the Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Vecuronium. *Anesthesiology* 2004; 100(3):626-633.
6. Bondareva, I. B. PhD; Jelliffe, R. W. MD; Gusev, E. I. MD; Guekht, A. B. MD; Melikyan, E. G. PhD; Belousov, Y. B. MD [S] Population pharmacokinetic modelling of carbamazepine in epileptic elderly patients: implications for dosage. *Journal of Clinical Pharmacy & Therapeutics* 2006; 31(3):211-221.

7. Alloul, Karine BPharm, MSc; Whalley, David G. MB, ChB; Shutway, Fanny RN; Ebrahim, Zeyd MD; Varin, France BPharm, PhD Pharmacokinetic Origin of Carbamazepine-induced Resistance to Vecuronium Neuromuscular Blockade in Anesthetized Patients. *1996 American Society of Anesthesiologists, Inc. 2006*; 84(2), pp 330-339.
8. Anesthesiology and critical care drug handbook, pags 345-346, editorial Interamericana.
9. Wood-Smith, H.C. Stewart; Agentes bloqueadores neuromusculares en Fármacos en la anestesia de M.D. Vickers, capitulo 9, Editorial Salvat, Quinta edición, págs. 303-337.
10. Goodman & Gilmann, Las bases farmacológicas de la terapéutica, Editorial Mc Graw Hill, Decima edición, Volumen I, paginas 201- 223 y 529- 557.
11. Ronal D. Miller M.D, Farmacología de los relajantes musculares y sus antagonistas en Anestesia de Miller M.D, editorial Churchill livingstone, Tercera edición, Volumen I, págs. 389- 437.

## A N E X O 1

### CARTA DE CONSENTIMIENTO

México, D.F. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

Yo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Domicilio \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ No. de afiliación \_\_\_\_\_ En

pleno uso de mis Facultades mentales declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio de " los antiepilépticos aumentan el inicio de acción y duración del bromuro de vecuronio en paciente neuroquirurgicos en relación a pacientes neuroquirurgicos sin tratamiento antiepiléptico sometido a procedimiento anestésico " que se realizará en el Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda " del Centro Medico Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social cuyos objetivos consisten en Demostrar que el tratamiento con antiepilépticos provoca aumento en el inicio de acción y duración del Bromuro de Vecuronio en pacientes neuroquirurgicos, en relación a pacientes neuroquirurgicos sin tratamiento antiepiléptico sometido a procedimiento anestésico.

Estoy conciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos consistirán en la administración de Bloqueadores neuromusculares no despolarizantes cuando me encuentre en el transquirurgico y que los riesgos serán; reacciones alérgicas secundarias a la administración. Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios demostrar que el tratamiento con antiepilépticos provoca aumento en el inicio de acción y duración del Bromuro de Vecuronio en pacientes neuroquirurgicos, en relación a pacientes neuroquirurgicos sin tratamiento antiepiléptico sometido a procedimiento anestésico.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en éste estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en ésta institución no se verá afectada.

Riesgo según la ASA

1	2	3	4
---	---	---	---

Tipo de Anestesia \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Anestesiólogo

TESTIGOS

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

## ANEXO 2

**MODIFICACIÓN EN EL TIEMPO INICIO Y DURACIÓN DE ACCIÓN EN LA RELAJACION NEUROMUSCULAR CON BROMURO DE VECURONIO EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ANTIEPILÉPTICO, EN RELACIÓN A PACIENTES SIN TRATAMIENTO SOMETIDOS A NEUROCIRUGIA BAJO ANESTESIA GENERAL.**

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

<b>No:</b>
<b>GRUPO:</b>
<b>NOMBRE:</b>
<b>No. DE AFILIACION:</b>
<b>EDAD:</b>
<b>PESO:</b>
<b>TALLA:</b>
<b>DIAGNOSTICO:</b>
<b>ASA:</b> <b>RAQ :</b> <b>GOLDMAN:</b> <b>DESKY:</b> <b>RTE:</b>

### SIGNOS VITALES

Ingreso a quirófano

<b>TA</b>	<b>FC</b>	<b>FR</b>	<b>Tº</b>	<b>SP02</b>	<b>PAM</b>	<b>PVC</b>
-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	------------	------------

<b>% BNM MINUTO 1</b>
<b>% BNM MNUTO 2</b>
<b>% BNM MINUTO 3</b>
<b>% BNM MINUTO 5</b>
<b>% BNM MINUTO 20</b>
<b>% BNM MINUTO 40</b>

<b>Enfermedades Asociadas:</b>
<b>Medicamentos :</b>
<b>Complicaciones:</b>