

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

47  
207

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

" ANALISIS SOBRE LA DOSIFICACION DE  
BROMURO DE VECURONIO EN EL PACIENTE  
PEDIATRICO: DOSIS EN BOLO, DOSIS EN  
INFUSION. "

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DRA. GRACIELA MARGARITA GARCIA MIRANDA



ASESOR: DR. MARIO VIDAL PINEDA

MEXICO, D. F.  
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1996

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**

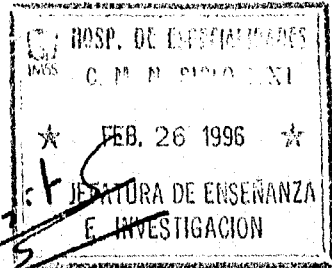
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

ASESORES

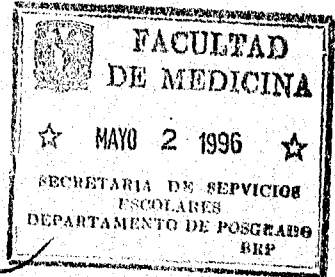
Dr. Mario Vidal Pineda Diaz

  
Jefe de Anestesiología del Hospital de Pediatría  
CMN IMSS Siglo XXI



Dr. Tomas Déctor Jiménez

Jefe del servicio de Anestesiología y Profesor Titular del Curso  
Universitario de Especialización en Anestesiología, del Hospital de  
Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional,  
Siglo XXI, IMSS.



Dr. Niels Wachel Rodarte

Jefe de Enseñanza e Investigación, Hospital de Especialidades  
"Dr. Bernardo Sepúlveda", Centro Médico Nacional, Siglo XXI, IMSS.

**GRACIAS A :**

**A mi madre Graciela Miranda Razo  
A mi hermano Adolfo J. García Miranda  
por el apoyo de siempre.**

**A mi hija Paola Graciela por su paciencia y  
cariño.**

**A mi esposo Ervin Manzo Palacios por su  
apoyo y comprensión.**

**A mi abuela Aurelia Razo Briseño quien sin  
estar presente fue mi guía.**

**A MIS PROFESORES POR SUS ENSEÑANZAS .**

**A MIS COMPAÑEROS POR TODOS LOS MOMENTOS COMPARTIDOS.**

**TODO EL EQUIPO DE ENFERMERAS DE QUIROFANOS DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI**

**A TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN EL  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y QUIROFANOS  
DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.N. IMSS.**

**GRACIAS POR SU APOYO, YA QUE SIN SU  
COLABORACIÓN NO HUBIESE SIDO POSIBLE  
LA REALIZACION DE ESTE PROYECTO .**

**Con respeto al enfermo quirúrgico.....**

## INDICE

RESUMEN.....	pág. 1
INTRODUCCION.....	págs. 2-3
MATERIAL Y METODOS.....	pág. 4
RESULTADOS.....	pág. 5
DISCUSION.....	págs. 6-7
CONCLUSION.....	pág. 8
TABLAS Y GRAFICAS.....	págs. 9-15
BIBLIOGRAFIA.....	págs. 16-17

**ANALISIS SOBRE LA DOSIFICACION DE BROMURO DE  
VECURONIO EN EL PACIENTE PEDIATRICO : DOSIS EN BOLO,  
DOSIS EN INFUSION.**

Dra. Graciela Margarita García Miranda \*  
Dr. Mario Vidal Pineda Díaz \*\*  
Dra. Maria del Pilar González Guzmán \*\*\*  
Dr. Salvador Galindo \*\*\*\*  
Dr. Tomás Déctor Jiménez \*\*\*\*\*

**RESUMEN:**

Análisis sobre la dosificación de Bromuro de Vecuronio en el paciente pediátrico: Dosis en bolo, Dosis en infusión.

Se realizó en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en donde se estudiaron 20 pacientes de ambos sexos, que fueron intervenidos quirúrgicamente, los cuales fueron divididos en forma aleatorizada en 2 grupos de 10 pacientes cada uno con edades comprendidas para el grupo en bolo 5.75 +/- 2.31 años y del grupo en infusión entre 6.82 +/- 5.10 años. Ambos grupos recibieron anestesia general balanceada isoflorano /fentanyl. El grupo I de dosis en Bolo recibió bromuro de vecuronio a 100 mcgs/kg en inducción y de mantenimiento 50 mcgs/kg. Grupo II de dosis en infusión: La inducción fue de 100 mcg/kg, y la infusión a 1 mcg/kg/min, El tiempo anestésico para el grupo en bolo fue 1.66 +/- 0.60 horas y para el grupo en infusión fue de 3.23 +/- 1.52 horas. La dosis total ministrada en el grupo de bolo fue de 2.95 +/- 1.38 mgs, y en el grupo en infusión fue de 2.60 +/- 1.88 mgs, con una  $p < 0.05$ , determinando el análisis estadístico con la prueba no paramétrica de Fisher.

Se concluye que el Bromuro de vecuronio en infusión disminuye el consumo total, así mismo mantiene un adecuado mantenimiento hemodinámico, anestésico y con una adecuada recuperación.

- \* Médico residente del tercer año de Anestesiología del H.E.C.M.N. Siglo XXI.
- \*\* Médico Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI.
- \*\*\* Médico Adscrito al Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI.
- \*\*\*\* Médico Adscrito al Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI.
- \*\*\*\*\* Médico Jefe de Servicio de Anestesiología y Profesor titular del Curso Universitario de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" C.M.N. Siglo XXI.



## INTRODUCCION:

Claude Bernard demostró que el curare produce la parálisis de los músculos de la rana sin que exista un efecto directo sobre los nervios motores, ni sobre el músculo, solo después de que Kuhne demostrase la morfología de la placa neuromuscular, Vulpian (1866), pupilo de Bernard, postuló que el curare produce su efecto paralítico mediante una acción localizada en la placa de la unión neuromuscular. En 1906 Langley demostró que el curare bloquea la respuesta de la unión neuromuscular a la nicotina, así mismo señaló que el curare reacciona en la placa con una sustancia específica del receptor nicotínico que bloquea la transmisión neuromuscular normal.

Fué a finales de los años treinta cuando un equipo de fisiólogos de Londres, demostró la importancia de la acetilcolina en la transmisión neuromuscular y la forma en que se evitaba su efecto mediante la administración previa de curare. La teoría de la "Llave en la Cerradura" se vio reforzada por la demostración de la existencia de similitudes entre la estructura química de la acetilcolina y la del curare, ya que ambos compuestos poseen grupos de amonio cuaternario cargados positivamente. La estructura básica bicuaternaria de los agentes bloqueadores neuromusculares potentes fue apoyada por los trabajos de Barlow (1948) y de Paton y Zaimis (1949) sobre la serie de polimetileno bicuaternario, estos autores demostraron que cuando la distancia interonio era de 10 grupos metileno, como en el decametonio ( $C=10$ ), el compuesto tenía la máxima actividad en la unión neuromuscular. Aunque existen compuestos activos con menores distancias interonio (el fazadino 0.7 nm; el pancuronio 1 nm) puede ser que estos compuestos necesiten la acción conjunta de 2 moléculas para formar un puente sobre una matriz de receptores situados a una distancia de 1,2-1,4 nm o alternativamente, agentes con distancias interonio más largas como la d-tubocurarina y el C 10 formen un puente entre 2 centros reactivos situados a una distancia de 0.6-0.7 nm. un concepto de actividad estructural similar explicaría la potente actividad de bloqueo neuromuscular de algunos compuestos de estructura monocuaternaria. Así pues no todos los agentes con activas propiedades bloqueadores neuromusculares son compuestos de amonio bicuaternario, ni la formación de un compuesto bicuaternario a partir de un ión monocuaternario o terciario aumenta necesariamente su potencia.

Algunos de los compuestos monoterciarios monocuaternarios como el vecuronio, que es un derivado monocuaternario del pancuronio, son incluso más potentes que sus análogos bicuaternarios.(1)

Durante toda la infancia existe maduración física y bioquímica de la unión mioneural, cambios en las propiedades contráctiles del músculo esquelético y aumento de la cantidad relativa de músculo como porcentaje del peso corporal así como una sensibilidad cambiante a los relajantes, en el receptor. También existen cambios en el volumen aparente de distribución de los relajantes, posibles cambios en su metabolismo, redistribución y excreción. Estos factores afectan las relaciones con las dosis de los relajantes musculares en los lactantes y niños, así como la duración del bloqueo neuromuscular. (2)

Las características de un bloqueador neuromuscular ideal han sido formuladas por diversos autores:

- 1.-Mecanismo de acción no despolarizante.
- 2.-Rápido inicio de acción.
- 3.-Duración de acción corta.
- 4.-Recuperación rápida.
- 5.-No acumulativo.
- 6.-Ningún efecto colateral cardiovascular.
- 7.-No liberador de histamina.
- 8.-Revertido por inhibidores de la colinesterasa.
- 9.-Gran potencia.
- 10.-Metabolitos inactivos farmacológicamente. (3-6)

El Norcuron ( Bromuro de Vecuronio ) es el 2 B-monocuaternario análogo del pancuronio, es un potente agente bloqueador neuromuscular no despolarizante, con un alto grado de selectividad para los receptores de la unión neuromuscular. (7)

Exhibe solamente mínimos efectos colaterales que resultan de la liberación de histamina, actividad anticolinesterasa, bloqueo ganglionar ó actividad cardiovascular. Por su acción altamente selectiva, esto lo provee de su gran potencia y también contribuye a su perfil de seguridad. (8)

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se estudiaron pacientes que ingresaron al Hospital de Pediatría C.M.N. para la realización de procedimiento quirúrgico que requirió manejo anestésico en el intervalo de los meses de Octubre a Diciembre de 1995, y que reunieron los siguientes criterios de inclusión: niños de 6 a 12 años de edad, cirugía electiva, ASA I y II, sin haber recibido medicación 7 días antes de la cirugía. No se incluyeron a los pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia hepática, trastornos hematológicos graves. fueron excluidos del estudio los pacientes que durante el procedimiento cursaran con inestabilidad hemodinámica secundaria a hemorragia, arritmias graves ó situaciones medicas que pusieran en peligro la vida del sujeto en experimentación.

Posterior al cumplimiento de los criterios de inclusión en forma aleatorizada se seleccionaron en 2 grupos : grupo en bolo y grupo en infusión, se les determinó la edad, peso talla, riesgo quirúrgico de acuerdo al ASA, TA, FC, se les monitorizó electrocardiográficamente, se les mantuvo la Temperatura entre 35°C y 37°C, se les determino el tiempo quirurgico, la presión arterial media de acuerdo a la siguiente fórmula  $\frac{TAs + TAd}{3}$ , se les canalizo una vía

endovenosa y se les ministró dextrosa al 5% con cloruro de sodio 60 mmol/L, 2-4 ml/kg/hora; se monitorizo con un capnógrafo para mantener una PCO2 corriente final entre 4.7 - 5.3 KPa. La inducción se realizó con propofol 2 mcg/kg + fentanyl 3 mcg/kg + vecuronio 100 mcg/kg + atropina 0.01 mg/kg.

El mantenimiento se realizó con 1 mcg/kg/min IV, é isoflurano D-R + fentanyl 3 mcg/kg dosis respuesta.

El monitoreo neuromuscular se realizó con un neuroestimulador compacto para nervios periféricos colocando los electrodos en forma indirecta sobre la superficie de la piel en el trayecto del nervio cubital. La estimulación se realizó a través de un estimulador supramaximo del tren de 4, con una intensidad de 2 y con estímulos de 10 milisegundos.

La dosis de impregnación se tomo el tiempo de latencia hasta aplicar el 95% de bloqueo neuromuscular (BMN) y posteriormente la infusión se inició cuando se obtuvo el 25% de la recuperación. Durante todo el tiempo los estímulos externos se enviaron cada 5 minutos.

Los parámetros que se calcularon fueron: la curva dosis-respuesta y el curso del tiempo de acción posterior a un bolo simple de vecuronio de 100 mcg/kg IV.

El tiempo de inicio : tiempo al final de la inyección hasta el efecto máximo.

Duración de acción : tiempo al final de la inyección hasta la recuperación espontánea ó 90% del valor control.

Índice de recuperación : tiempo requerido para recuperarse entre 25 y 75% del valor control.

Efecto pico: porcentaje máximo de depresión y de la máxima elevación del EMG.

Dosis acumulativa que fué entre 100-150 mcg/kg.

## RESULTADOS:

Se estudiaron a 24 pacientes, reuniendo los criterios de inclusión 20 pacientes, que correspondieron 10 del grupo de bolo y 10 del grupo de infusión.

Grupo I : de Bolo: fueron 40% del sexo femenino, 60% del sexo masculino con una edad de 5.75 +/-2.31 años; Peso 22.36 +/-6.24 kilogramos, Talla 1.14 +/-0.17 metros; ASA EIA 80% EIB 20%;

Tiempo Quirúrgico : 1.29+/-0.45 horas./

Tiempo Anestésico : 1.66 +/- 0.60 horas./

Tiempo de Inicio :

Inducción : 3.1 +/-0.87 minutos.

Mantenimiento: 1.6 +/- 0.69 minutos.

Duración de acción:

Inducción: 29.36 +/-6.57 minutos.

Mantenimiento: 19.6 +/-3.71 minutos.

Efecto Pico :

Inducción : 16.1 +/- 3.27 minutos.

Mantenimiento: 10.6 +/- 1.86 minutos.

Índice de Recuperación :

Inducción : 37.6+/-13.13 minutos.

Mantenimiento: 23.0 +/- 4.32 minutos.

Dosis Total:

2.95 +/- 1.38 miligramos(2950 +/-1380 microgramos).

Grupo II : de Infusión: fueron 30% del sexo femenino, 70% del sexo masculino, la edad 6.82+/-5.10 años ; Peso 28.03 +/- 27.69; talla 1.179+/-0.304 metros; ASA EIA 20%, EIB 30%, E2A 10%, E2B 40%.

Tiempo Quirúrgico: 2.55+/-1.43 horas.

Tiempo Anestésico:3.23 +/- 1.52 horas.

Dosis respuesta :

Inducción : 2.79 +/-2.65 miligramos(2790+/-2650 microgramos).

Mantenimiento:79.75+/-64.97.

Tiempo de Inicio:

Inducción: 3.4+/-0.51 minutos.

Mantenimiento: 4.1+/-1.44 minutos.

Duración de Acción:

Inducción: 30.2+/-6.19 minutos.

Mantenimiento:134.5+/-94.72 minutos.

Índice de Recuperación:

Inducción: 36.2+/-5.86 minutos.

Mantenimiento: 37+/-17.80 minutos.

Dosis Total:

Inducción: 2.79+/-2.65 mgs (2790+/-2650 microgramos)

Mantenimiento: 2607.46+/-1880.46 microgramos

## DISCUSION:

El vecuronio tiene una relativa corta duración de acción, un rápido inicio de acción y recuperación, mínima acumulación. (9)

La presentación farmacéutica del vecuronio (Norcuron) es en ampollitas liofilizadas en polvo con solución de 2 ml. con 4 mgs y 10 mgs (4 mg/ml y 2 mg/ml), es suficientemente estable para reconstituirse y almacenarse en una solución acuosa. De tal manera que se presenta como un liofilizado para ser reconstituido con agua inyectable. El componente activo, el material liofilizado contiene como buffers ácido cítrico, fosfato disódico y manitol como osmoregulador. El pH de la solución reconstituida es de 4. El material liofilizado es estable por 3 años en cuarto oscuro a temperatura ambiente. El almacenamiento a 45°C por 1 año, no mostró disminución detectable en la calidad. La solución reconstituida de Norcuron es estable por 24 horas a temperatura ambiente. Puede ser diluido para su uso en las siguientes soluciones : Cloruro de sodio 0.9%, Glucosa 5%, Ringer y Glucosa Ringer. El Norcurón no deberá de mezclarse en la misma jeringa con otras drogas, y se recomienda que si se ministra en la misma línea IV, lavarla con solución salina antes de usarla. (10)

La potencia del bloqueo neuromuscular es vecuronio es igual ó 1.5 veces más potente que el pancuronio, observándose relajación muscular a dosis menores que los otros agentes de uso en la práctica clínica.

Dependiendo del método utilizado el ED 90/95 puede ser observado de 36 a 56 mcg/kg con anestesia N<sub>2</sub>O y opioides. Las curvas dosis-respuesta para vecuronio, pancuronio y atracurio son esencialmente paralelas (11 -14 ). Como se espera los agentes anestésicos volátiles, halothane, enflurane é isoflurane aumentan el bloqueo neuromuscular inducido por vecuronio ó tubo-curarina ( 15 - 16 )

El vecuronio esta libre de la acción de bloqueo ganglionar a pesar de sobrepasar las dosis requeridas para la relajación muscular. De tal manera que el primer metabolito del norcuron el derivado 3 - OH, tiene un gran margen de seguridad entre la dosis del bloqueo neuromuscular y vagal. El vecuronio ha mostrado ser 4.2 veces menos efectivo que el pancuronio como un bloqueador de la reutilización de noradrenalina en las terminales del nervio simpático, por lo que su interferencia con el control autónomo de el corazón es menor. ( 17 - 19 )

El vecuronio ha mostrado no alterar los niveles séricos de histamina y los estudios intradérmicos y de presión transpulmonar han evidenciado que no libera significativamente histamina. ( 20- 22 )

**Farmacocinética :** El vecuronio no es dependiente de el riñón como una ruta principal de eliminación, los estudios confirman que la ruta mayor de aclaramiento plasmático del vecuronio es la del hígado. la tasa de aclaramiento plasmático de vecuronio ( 25 - 50 mcg/kg) es de 5.3 ml / kg/min, la vida media de eliminación es de 71 minutos. ( 23-24 )

La corta duración de acción del vecuronio es probablemente debido a su gran volumen aparente de distribución que es 4 veces mayor que la del pancuronio, y su tasa de aclaramiento plasmático es 5 veces mayor, esto podría explicar la duración breve y la pérdida de acumulación del bromuro de vecuronio. (25)

Los principales metabolitos del vecuronio son : el 3 hidroxí, 17 hidroxí y 3, 17 dihidroxí. El 3 hidroxí-vecuronio presente aproximadamente en el 60% del efecto del bloqueo neuromuscular, se forma en cantidades limitadas.(2)

**Dosis:**

Para intubación y procedimientos quirúrgicos subsecuentes:

Dosis en bolo inicial : 0.08 - 0.10 mg / kg

Dosis en bolo incrementada: 0.03 - 0.05 mg / kg

Esta dosis inicial podría producir condiciones para intubación muy aceptables, en 90 a 120 segundos, y puede esperarse una relajación muscular aceptable en los siguientes periodos:

Adultos 20 - 30 minutos

Niños 15 - 30 minutos

Infantes 30 - 40 minutos.

La DE 95 y el DE 50 del vecuronio en los niños es relativamente más alta que en los lactantes y en los adultos, el inicio de acción es más rápido en infantes y niños que en adultos. Dosis suplementarias habrían de requerirse a intervalos mayores para infantes y a intervalos cortos para niños. (26)

## **CONCLUSIONES:**

1. -La infusión de vecuronio es útil en procedimientos prolongados.
2. -Existe un mejor mantenimiento anestésico con la infusión de vecuronio porque su vida media es corta.
3. -La recuperación anestésica también es mejor con la infusión de vecuronio.
4. -En procedimientos prolongados es importante el ahorro del relajante muscular.
5. El mantenimiento anestésico fue mejor con la infusión de vecuronio con una  $p < 0.05$  determinado estadísticamente con la prueba de Fisher.

TABLAS Y GRAFICAS:

ESTA  
 1982  
 14  
 NO  
 DEBE  
 REPLICAR

**CUADRO I**  
**UNIVERSO DE TRABAJO .**  
**BOLO(10 PACIENTES) INFUSION (10 PACIENTES).**

SEXO	M 60%	F 40%	M 70%	F 30%
EDAD	5.75 +/- 2.31		6.82 +/- 5.10	
PESO	22.36 +/- 6.24		28.03 +/- 27.59	
TALLA	1.14 +/- 0.15		1.179 +/- 0.304	
RAQ	EIA 80%		20%	
	EIB 20%		30%	
	E2A		10%	
	E2B		40%	

TOTAL: 20 PACIENTES.

**CUADRO II**  
**TIEMPOS ANESTESICO QUIRURGICO.**

	ANESTESICO	QUIRURGICO
BOLO:	1.66 +/- 0.60 hrs.	1.29 +/- 0.45 hrs.
INFUSION:	3.23 +/- 1.52 hrs;	2.55 +/- 1.43 hrs:

**CUADRO III**  
**DOSIFICACION VECURONIO : BOLOS vs INFUSION.**

	BOLOS	INFUSION
INDUCCION :	1.98+/-0.42 mgs	2.79+/-2.65 mgs
MANTENIMIENTO:	1.1+/-0.21 mgs	79.75+/-64.97 mgs

TOTAL = 20 PACIENTES

**CUADRO IV**

	LATENCIA (minutos)	DURACION (minutos)	RECUPERACION (minutos)
BOLO	3.1+/-0.87	29.36+/-6.57	37.6+/-13.13
	1.6+/-0.69	19.6+/-3.71	23.0+/-4.32
INFUSION	3.4+/-0.51	30.2+/-6.19	36.2+/-5.86
	4.1+/-1.44	134.5+/-94.72	37+/-17.80

TOTAL= 20 PACIENTES.



**CUADRO V**  
**MODIFICACIONES EN LA FRECUENCIA CARDIACA (lat/min)**

	BOLO	INFUSION
BASAL	112.3+/-12.41	115.9+/-17.69
INDUCTIVA	107.7+/-9.79	114.4+/-18.77
TRANSANESTESICA	103.46+/-6.72	111.44+/-18.60
POSTANESTESICA	112.3+/-12.41	115.9+/-17.69

**CUADRO VI**  
**PRESION ARTERIAL MEDIA (mmHg)**

	BOLO	INFUSION
BASAL	72.86+/-9.29	80.1+/-12.09
INDUCTIVA	75.2+/-13.46	75.3+/-10.27
TRANSANESTESICA	80.07+/-10.43	74.48+/-11
POSTANESTESICA	72.86+/-9.29	80.1+/-12.09

**CUADRO VII**  
**EtCO<sub>2</sub>(torr)**

	BOLO	INFUSION
BASAL	31.11+/-4.09	33.4+/-3.09
INDUCTIVA	31.6+/-4.29	32+/-1.82
TRANSANESTESICA	32.07+/-3.46	31.82+/-3.51
POSTANESTESICA	31.11+/-4.09	33.4+/-3.09

**CUADRO VIII**  
**TEMPERATURA (°C)**

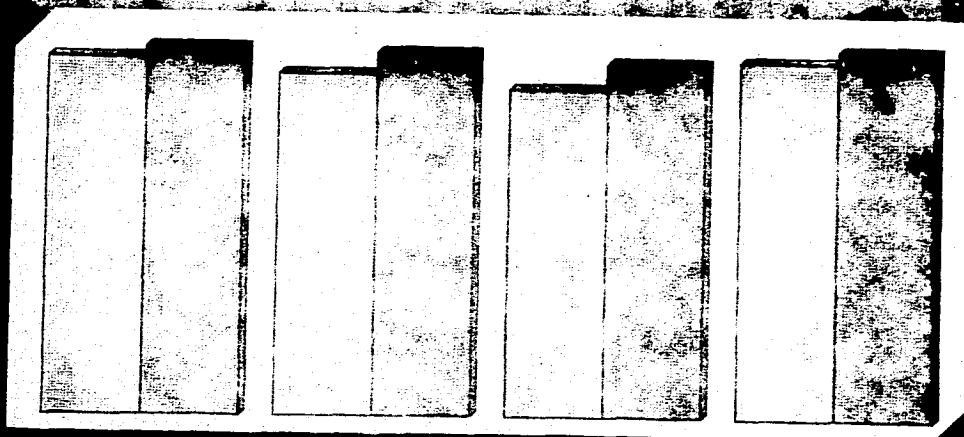
	BOLO	INFUSION
BASAL	36.27+/-0.19	36.4+/-0.41
INDUCTIVA	36.2+/-0.14	36.29+/-0.35
TRANSANESTESICA	36.23+/-0.17	36.25+/-0.55
POSTANESTESICA	36.27+/-0.19	36.4+/-0.41

**INCIDENTES O COMPLICACIONES:** Ninguno

# MODIFICACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA

LATIDOS

120  
100  
80  
60  
40  
20  
0



BASAL

INDUCTIVA

TRANSANESTÉSICA

POSTANESTÉSICA

# PRESION ARTERIAL MEDIA



12

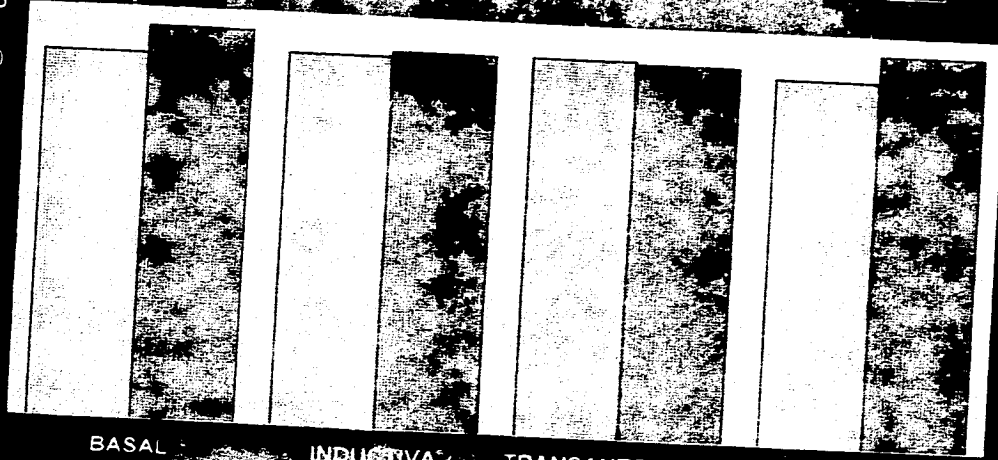
CO<sub>2</sub>

INFUSION (2)

Torr

Serie 1  
Serie 2

35  
30  
25  
20  
15  
10  
5  
0



BASAL

INDUCTIVA

TRANSANESTÉSICA

POSTANESTÉSICA

13

# FARMACOCINETICA

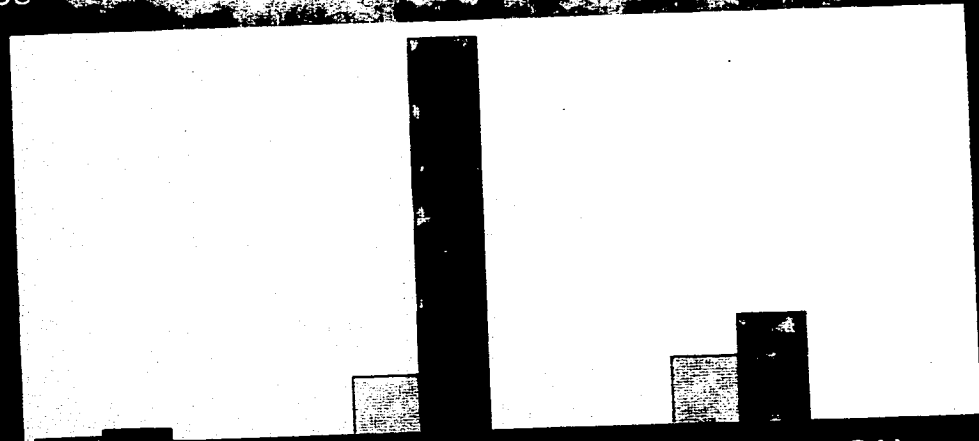
BOLEO (2) / INFUSION (2)

50 mg  
10 mg

Minutos

140  
120  
100  
80  
60  
40  
20  
0

14



LATENCIA      DURACION      RECUPERACION

# TEMPERATURA

EXPERIMENTO FISIOLÓGICO

°C

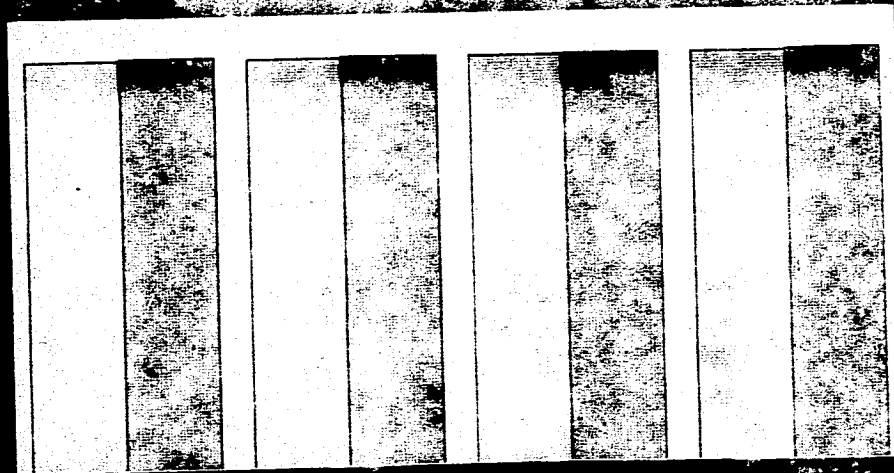
40

30

20

10

0



BASAL

INDUCTIVA

TRANSANESTÉSICA

POSTANESTÉSICA

## BIBLIOGRAFIA.

1. -Stanley AF, Cyril FS, Sir WP. AGENTES BLOQUEADORES NEUROMUSCULARES. Salvat edit. 1990 pp175-195
2. - Cook DR. EL USO DE RELAJANTES MUSCULARES EN NIÑOS.
3. Editado por Children's Hospital of Pittsburgh Pennsylvania. 1985
4. -Karis JH, Gissen AJ. EVALUATION OF NEW NEUROMUSCULAR BLOCKING AGENTS. *Anesthesiology* 1971; 35 : 149 - 151.
5. -Savarese JJ, Kitz RJ. THE QUEST FOR A SHORT ACTING NON - DESPOLARISING NEUROMUSCULAR BLOCKING AGENT. *Acta Anaesthesiol Scand* 1973 ; 53 ( suppl.) 43
6. -Savarese JJ, Kitz RJ. DOES CLINICAL ANESTHESIA NEED NEW NEUROMUSCULAR BLOCKING AGENTS?. *Anesthesiology* 1975 ; 42 : 236-
7. -Booij LHDJ, Crul JF. A COMPARISON OF VECURONIUM WITH THE HYPOTHETICAL IDEAL NEUROMUSCULAR BLOCKING DRUG. In : *Clinical experiences with Norcuron, CCP 11*, p 3, Ed. S. Agoston, Excerpta Medica, Amsterdam 1983.
8. -Marshall IG, agoston S, et al. PHARMACOLOGY OF ORG NC 45 COMPARED WITH OTHER NON - DESPOLARISING NEUROMUSCULAR BLOCKING AGENTS. *Br J Anaesth* 1980;52: 11 S.
9. -Krieg N, Crul JF, Booij LHDJ. RELATIVE POTENCY OF ORG NC 45, PANCURONIUM, ALCURONIUM AND TUBOCURARINE IN ANAESTHETISED MAN. *Br J Anaesth* 1980;52:783-790.
10. -Bowman WC. PRECLINICAL PHARMACOLOGY OF VECURONIUM BROMIDE IN : *CLINICAL EXPERIENCES WITH NORCURON, CCP6*, p7, Ed. S agoston, Excerpta Medica, Amsterdam 1983.
12. -Burger H et al. THE PHARMACEUTICAL FORMULATION OF ORGNC45. *Br J Anaesth* 1980;52: 7S.
14. -Fahey MR, et al. CLINICAL PHARMACOLOGY OF ORGNC45 (NORCURON) : A NEW NON - DESPOLARISING MUSCLE RELAXANT. *Anesthesiology* 1981;55:6-10.
16. -Gramstad L, Lilleaasen P. DOSE - RESPONSE RELATION FOR ATRACURIUM, ORGNC45 AND PANCURONIUM. *Br J Anaesth* 1982;54:647-
17. -Baird WLM, Savage DS. VECURONIUM - THE FIRST YEARS. In: *Clinics in Anaesthesiology* 1985;3:347-349
18. -Nagashima H et al. INFLUENCE OF ANAESTHESIA ON HUMAN DOSE-RESPONSE OF ORGNC45. *Anesthesiology* 1981;55: A 202.
19. -Rupp SM, Miller RD, Gencarelli PJ. VECURONIUM-INDUCED NEUROMUSCULAR BLOCKADE DURING ENFLURANE, ISOFLURANE

- ANF HALOTAINE ANESTHESIA IN HUMANS. *Anesthesiology* 1984;60:102-105
- 20.-Durant NN et al. THE NEUROMUSCULAR AND AUTONOMIC BLOCKING ACTIVITIES OF PANCURONIUM, ORGNC45, AND OTHER PANCURONIUM ANALOGUES IN THE CAT. *J Pharm Pharmacology* 1979;31:831-836.
  - 21.-Bowman WC. NON-RELAXANT PROPERTIES OF NEUROMUSCULAR BLOCKING DRUGS. *Br J Anaesth* 1982;54:147-151.
  - 22.-Marshall IG et al. NEUROMUSCULAR AND VAGAL BLOCKING ACTIONS OF PANCURONIUM BROMIDE, ITS METABOLITES AND VECURONIUM BROMIDE ( ORGNC45) AND ITS POTENTIAL METABOLITES IN THE ANAESTHETISED CAT. *Br J Anaesth* 1983;55:703-710.
  - 23.-Salt PJ, Barnes PK, Conway CM. INHIBITION OF NEURONAL UPTAKE OF NORADRENALINE IN THE ISOLATED PERFUSED RAT HEART BY PANCURONIUM AND ITS HOMOLOGUES ORG 6368, ORG 7268, AND ORG NC 45. *Br J Anaesth* 1980;52:313-318.
  - 24.-Basta SA, Savarese JJ. COMPARATIVE HISTAMINE RELEASING PROPERTIES OF VECURONIUM, ATRACURIUM, TUBOCURARINE AND METOCURINE. In: *Clinical experiences with Norcuron CCP11*, p 183 Ed. S. Agoston, *Excerpta Medica Amsterdam* 1983.
  - 25.-Lavery GG, Clarke RSJ, Watkins J. HISTAMINOID RESPONSE AFTER INTRADERMAL AND INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF ATRACURIUM, VECURONIUM AND TUBOCURARINE; A COMPARATIVE STUDY. *Eur J Anaesthesiol* 1986;3:439-447.
  - 26.-Bowman WC. A NEW NON-DESPOLARISING NEUROMUSCULAR BLOCKING DRUG. *Trends in Pharmacological Sciences* 1980;1:263-270
  - 27.-Upton RA et al. RENAL AND BILIARY ELIMINATION OF VECURONIUM (ORG NC 45) AND PANCURONIUM IN RAT. *Anaesth Analg* 1982;61:313-320.
  - 28.-Durant NN, Houwertjes MC, Agoston S. HEPATIC ELIMINATION OF ORGNC 45 AND PANCURONIUM. *Anesthesiology* 1979;51: S 267.
  - 29.-Cronnelly R, Fisher DM, Miller RD et al. PHARMACOKINETICS AND PHARMACODYNAMICS OF VECURONIUM (ORGNC45) AND PANCURONIUM IN ANAESTHETISED HUMANS. *Anesthesiology* 1983;58:405-412.
  - 30.-Bencini A. CLINICAL PHARMACOKINETICS OF VECURONIUM BROMIDE. In: *Clinical experiences with Norcuron, CCP 6*, Ed. S. Agoston, *Excerpta Medica, Amsterdam* 1983.