

11202  
29-79

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST GRADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL  
IMSS

DOSIS PREPARATORIA DE VECURONIO  
PARA RELAJACION MUSCULAR UTIL EN IN -  
TUBACION ENDOTRAQUEAL

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA D E  
MEDICO ANESTESIOLOGO PRESENTA EL  
DR CARLOS ALEJANDRO PROAL NAJERA

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

1987

**BIBLIOTECA CENTRAL**



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.

## I N D I C E

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METÓDOS	5
RESULTADOS	9
DISCUSION	12
CUADROS Y FIGURAS	17
BIBLIOGRAFIA	24

## INTRODUCCION

Recientemente, en los últimos cuatro años se han publicado numerosos artículos en diferentes importantes revistas aneste--siológicas en relación con el "PRINCIPIO DE PREPARACION O CEBAMIENTO" (PRIMING PRINCIPLE) de los agentes de bloqueo neuromuscular no despolarizante, como una alternativa al uso de la succinilcolina para lograr una relajación muscular que permita una rápida intubación endotraqueal. Así pues, se refleja en estos medios un interés por encontrar caminos distintos al de la succinilcolina para una intubación pronta, que pueda aplicarse en 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12. pacientes con diversas circunstancias clínicas.

El rápido inicio de acción que permite una intubación temprana, es una de las propiedades deseables en los agentes de --bloqueo neuromuscular. Con el método acostumbrado de administración de los relajantes musculares, esto se logra con el cloruro de succinilcolina. 10,13. El rápido inicio combinado con una --corta duración de acción hacen al suxametonio la droga preferida para una rápida secuencia inducción-intubación. 4,6.

Es por lo menos concebible teóricamente que se puede obtener un similar inicio de acción rápida con un agentes no despo-

larizante si se da en una dosis suficientemente grande. Sin embargo, a tales dosis pudiera existir un gran potencial para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares y bloqueo neuromuscular prolongado.  
4,8,13.

En los primeros estudios con atracurium, se notó que el grado de inicio del bloqueo eran aumentados con la administración de dosis iguales subsecuentes de la droga. Este fenómeno no había sido descrito para otras drogas de bloqueo neuromuscular no despolarizante. Aplicando esta observación Gergis y cols lograron acortar el tiempo de inicio de acción del atracurium, obteniendo un tiempo de intubación de 1.5 minutos, al aplicar por primera vez una dosis inicial pequeña (subclínica) seguida tres minutos más tarde por una dosis mayor paralizante sumando ambas la dosis acostumbrada utilizada de atracurium.  
4.

Foldes más tarde formuló el PRINCIPIO DE PREPARACION O CEBAMIENTO (PRIMING PRINCIPLE) para esta estrategia. Denominó "PRIMING DOSE" a la primera dosis, "INTUBATING DOSE" a la segunda dosis. Estableció que para el vecuronio la "priming dose" debería ser 15 a 20% y la "intubating dose" 50 a 60% de la dosis única acostumbrada (100 mcg x kg), y el intervalo entre ambas dosis de 6 a 8 minutos.  
2

Gergis y Foldes predicen que el principio se puede aplicar

a otros agentes de bloqueo neuromuscular no despolarizantes, y basados en los trabajos de Paton y Waud. Establecen que el fenómeno aunque no explorado se debe a que la primera dosis ocupa parcialmente receptores de la placa terminal disminuyendo su margen de seguridad, facilitando la ocupación de los restantes por la "intubating dose".

Efectivamente, el trabajos posteriores se ha comprobado la eficacia del "PRINCIPIO DE PREPARACION" para acortar el tiempo de inicio de acción, el tiempo de intubación, el tiempo de acción (tiempo para lograr el máximo bloqueo), así como parámetros indirectos confirmatorios de aceleración de los tiempos arriba indicados, disminución de la duración clínica del bloqueo neuromuscular, con la administración de relajantes musculares no despolarizantes como pancuronium, - atracurium, vecuronio, y alcuronium. También el PRINCIPIO DE PREPARACION (PRIMING PRINCIPLE) ha probado efectividad cuando se usa en el mismo sujeto con dos agentes no despolarizantes distintos. En todos los trabajos con monitorización de la función neuromuscular.

Los estudios del PRINCIPIO DE PREPARACION se han realizado en adultos en infantes y niños. En este último estudio la duración clínica del bloqueo neuromuscular fue más prolongado.

• Respecto al PRINCIPIO DE PREPARACION con Vecuronio el --- tiempo de intubación y el tiempo de acción (tiempo para alcanzar el máximo bloqueo) ha sido similar al de la succinilcolina. 3,10.

No desconocemos que este principio ha sido descrito y ensayado por numerosos investigadores reconocidos, sin embargo, en nuestro medio no hemos encontrado ningún reporte que aporte alguna experiencia respecto a este principio en pacientes no sajones y bajo nuestras circunstancias clínicas. Por esta razón nos decidimos a realizar el presente estudio.

Se han dado explicaciones al fenómeno de PREPARACION 1,2,-  
4,7, aunque no se apoya la noción de sinergismo o verdadera sensibilización de la unión neuromuscular por una pequeña dosis - 12. de pretratamiento. Sin embargo, existe un estudio in vitro, indicando que probablemente existe más que un efecto aditivo - cuando previamente al pancuronium, vecuronium o atracurium se - 17. ha utilizado metocurina o d-tubocurarina .

## MATERIAL Y METODOS

De la población que se atiende actualmente desde el punto de vista quirúrgico en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional se tomó una muestra de 35 pacientes adultos, con edades entre los 18 y los 72 años, 24 femeninos y 11 masculinos, divididos al azar en dos grupos: el primero, Grupo A, experimental o problema, de 20 pacientes, y el segundo, Grupo B, testigo o control, de 15 pacientes. Previo consentimiento del Comité Local de Investigación a todos los pacientes una vez -- que se les integró un diagnóstico y se les propuso el trata--- miento quirúrgico fueron enviados a consulta preanestésica con objeto de valorar por una parte su estado físico (ASA I, II) y por otra parte el riesgo anestésico quirúrgico a que serían -- sometidos, además de explicarles el procedimiento anestésico y solicitarles su anuencia para el mismo. Cuando fué necesario, -- los pacientes también fueron valorados por el servicio de --- cardiología, desde el punto de vista clínico, electrocardiográ--- fico y radiológico. Se les dieron indicaciones preanestésicas -- que incluyó diazepam 10mg por vía oral la noche anterior a la -- cirugía, y 10 mg del mismo intramuscular, en la mañana de la -- cirugía.

Al ingresar el paciente a quirófano se le instaló veno--- clisis, se vigiló tensión arterial y frecuencia cardiaca, así --



comb trazo electrocardiográfico, además de monitoreo de la función de placa neuromuscular mediante un estimulador de nervio - periférico (Mini Stim Modelo MS 1) que permitió proporcionar estímulos en frecuencia alta y baja y tren de cuatro, apreciando la respuesta clínica a través de la contracción muscular que permitió o no la aducción del pulgar. Esta vigilancia de placa neuromuscular fue realizada en 9 pacientes del grupo A y en 15 del grupo B.

Se administró al grupo A Bromuro de Vecuronio a razón de 15 mcg x kg, acompañado de 5 mg de diazepam por vía endovenosa y en el grupo B solamente 5 mg de diazepam también por vía endovenosa; se observaron los efectos clínicos y subjetivos de esta medicación en el grupo A, específicamente en los datos relacionados con la suficiencia respiratoria resultado de la función muscular, además de visión borrosa, dificultad para la deglución incapacidad para sacar la lengua, incapacidad para abrir los párpados y efectos subjetivos. Al cabo de 4 minutos se inició la inducción anestésica, la cual estuvo constituida por 5 mg/kg de tiopental, más vecuronio a razón de 50 mcg/kg para el grupo A, y 65 mcg/kg para el grupo B; acto seguido se realizó ventilación inicialmente asistida y posteriormente controlada bajo mascarilla facial durante 1 minuto; antes de realizar la intubación traqueal se estimuló el nervio cubital con objeto de valorar la-

función neuromuscular, procediendo a la laringoscopia directa e intubación orotraqueal, misma en la que se valoró las condiciones de intubación en excelente (3), buena (2), regular o pobre (1) e imposible (0). Una vez realizada la intubación orotraqueal se procedió a realizar ventilación mecánica con oxígeno y halotano; el citrato de fentanyl se administró a razón de 5mcg/kg por vía endovenosa. La administración de líquidos estuvo regulada básicamente atendiendo a la reposición de pérdidas insensibles, diuresis y hemorragia, llevando un balance hídrico horario. Paralelamente se realizó en forma seriada una valoración de la función neuromuscular de acuerdo a dos técnicas de valoración clínica directa: I. Tren de cuatro. Para determinar el porcentaje de receptores de placa ocupados consideramos el número de contracciones visibles en respuesta a 4 estímulos en 2 segundos (frecuencia de dos estímulos por segundo) en la forma siguiente: 4 contracciones equivale a menos del 75% de receptores ocupados o a una ausencia de bloqueo, 3 contracciones visibles a un 75% de bloqueo neuromuscular, 2 contracciones a un 80%, 1 contracción a un 90%, y si no es apreciable ninguna contracción habrá 100% de receptores ocupados y el bloqueo es máximo. En el paciente despierto y en el anestesiado. II. Secuencia de estimulación usual cualitativa, consistente en aplicar primero una frecuencia de 2 estímulos por segundo durante 3 segundos seguido de una frecuencia tetánica ( 50 impulsos por segundo ) duran

te tres segundos seguida de una pausa de un segundo con estimulación nuevamente por tres segundos de estímulos de dos impulsos por segundo, para investigar la existencia o no del efecto Wedensky o fatiga del tétanos (W) y de la potenciación post-tetánica (PPT) que si bien se realizó a todos los pacientes anestesiados sólo se tomaría en cuenta con fines estadísticos en aquellos pacientes de ambos grupos que tuvieron una respuesta de cuatro contracciones al tren de cuatro para definirnos la presencia cualitativamente de un bloqueo no despolarizante con ocupación de un porcentaje menor al 75% de receptores. La valoración de la función neuromuscular se hizo en ambos grupos en forma basal, a los cuatro minutos de administrado el diazepam-vecuronio en el grupo A y diazepam en el grupo B, así como a los minutos 1, 2, 20 y 25 después de la dosis de intubación en el grupo A y de la dosis única de vecuronio en el grupo B.

Se recabaron los datos en hojas de registro anestésico, y el análisis estadístico se efectuó mediante la  $t$  de Student y  $\chi^2$ , estableciendo un límite de significación estadística en  $P$  menor de 0.05 .

## RESULTADOS

No hubo diferencia estadística significativa ( $P$  mayor de 0.05) en el promedio de edades entre ambos grupos.

La incidencia de síntomas indeseables a los cuatro minutos de la dosis preparatoria (0.015 mg/kg) en el grupo A incluyó visión borrosa en 10 pacientes (50%), en 3 de los cuales se presentó además dificultad para la deglución (15% del total), y en 10 pacientes (50%) no hubo ningún síntoma indeseable.

Las condiciones de relajación muscular durante la intubación orotraqueal para el grupo A fueron buenas o excelentes en el 100% de los pacientes, mientras que para el grupo B similares condiciones de intubación las encontramos en solo 8 de 15 pacientes. Estas diferencias fueron contrastadas a través de la prueba  $\chi^2$  y encontramos que son significativas estadísticamente ( $P$  menor de 0.05)

El monitoreo de la función de la placa neuromuscular en ambos grupos en forma basal y a los cuatro minutos de administrado el diazepam-vecuronio en el grupo A y diazepam en el grupo B no mostró ninguna diferencia estadística ( $P$  mayor de 0.05). Al minuto después de la dosis de intubación en el grupo A y de la dosis única de vecuronio en el grupo B el monito

reó neuromuscular mostró lo siguiente: I. Al tren de cuatro - el 100% de los pacientes del grupo B (grupo control) respondieron con cuatro contracciones aductoras del pulgar, mientras -- que el grupo A (grupo experimental) se comportó diferente, ya que 2 pacientes no tuvieron ninguna contracción, 3 manifestaron una contracción, 1 tuvo tres contracciones y 3 pacientes - tuvieron cuatro contracciones. La comparación a través de la - prueba  $x^2$  indicó una diferencia estadística significativa (P - menor de 0.05). CUADRO I. II. Al investigar la presencia del - efecto Wedensky en los pacientes que respondieron con cuatro - contracciones al tren de cuatro, no se encontró en ninguno del grupo B, mientras que en el grupo A estuvo presente en 2 de -- los 3 pacientes (que habían respondido con cuatro contraccio- nes al tren de cuatro), diferencias que fueron contempladas a través de la prueba  $x^2$ , encontrando significancia estadística (P menor de 0.05). De la misma forma se analizaron estos pa--- cientes de ambos grupos que habían respondido con 4 contraccio nes al tren de cuatro para investigar la potenciación post-te- tánica, encontrándola presente en los 15 pacientes del grupo B y en los 3 pacientes del grupo A, sin existir diferencia esta- dísticamente significativa (P mayor de 0.05). La exploración - de la función neuromuscular a los 2, 20 y 25 minutos después - de la dosis de intubación en el grupo A y de la dosis única de vecuronio en el grupo B no mostró diferencias, sin encontrar -

por consiguiente, diferencia estadísticamente significativa - (P mayor de 0.05). En el minuto 25 encontramos recuperación - del bloqueo de placa neuromuscular en la mayoría de los pacien - tes de ambos grupos, sin encontrar diferencia estadística sig - nificativa (P mayor de 0.05)

La frecuencia cardiaca y tensión arterial (sistólica y -- diastólica) se representaron en cuatro períodos fundamentales - del acto anestésico: basal, inductiva, transanestésica, y post anestésica inmediata. Los datos de la frecuencia cardiaca se - encuentran contenidos en el cuadro No. II y Figura No. 1, la - comparación mediante la prueba t de Student entre ambos grupos (grupo control y experimental) no mostró diferencia estadísti - ca significativa (P mayor de 0.05). Los datos de la tensión ar - terial sistólica y diastólica están contenidos en los cuadros - III y IV, Figuras No. 2 y 3, sin encontrar diferencias estadís - ticamente significativas entre ambos grupos mediante la prueba t de Student (P mayor de 0.05)

## DISCUSION

Tratando de obtener óptimas condiciones de relajación muscular con relajantes no despolarizantes para una adecuada intubación traqueal en el menor tiempo posible, los estudios realizados aplicando el PRINCIPIO DE PREPARACION O CEBAMIENTO difieren y en algunos casos concuerdan en las dosis de preparación, dosis de intubación e intervalo entre ambas dosis que son las 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11. óptimas. Al realizar el presente trabajo quisimos utilizar una dosis total de vecuronio menor a la dosis única habitual tal y como lo estableció Foldes<sup>2</sup>, y no utilizar dosis totales mayores que pudieran ser quizá más efectivas en su objetivo, pero que pudieran modificar los resultados y oscurecer el método<sup>11</sup>, sin embargo, respetamos el intervalo entre las dosis de preparación e intubación establecido experimental y con explicación teórica por Taboada y cols.<sup>11</sup> Por estos motivos hemos utilizado una dosis preparatoria de 15 mcg/kg, una dosis de intubación de 50 mcg/kg y un intervalo de cuatro minutos entre ambas dosis de vecuronio en nuestro grupo experimental (grupo A). Escogimos el tiempo de intubación de un minuto posterior a la dosis de intubación para corroborar esta posibilidad con un relajante no despolarizante<sup>3,10</sup>.

El efecto adverso más frecuente referido cuando se utiliza la dosis de vecuronio en forma preparatoria es la visión borrosa, síntoma que puede ser molesto para el paciente sobre todo

do cuando no se ha empleado un sedante en la medicación pre--  
 19.  
 anestésica , y aunque en nuestro trabajo estuvo presente en-  
 un buen número de pacientes del grupo problema (50%) no fué -  
 referida en el postoperatorio como haber sido causa de discom  
 fort o angustia, posiblemente debido al empleo de diazepam en  
 la medicación preanestésica.

La facilidad con la cual se logra la intubación traqueal  
 depende de la pericia técnica, profundidad de la anestesia, y  
 grado de relajación muscular. La inter-relación de estos tres  
 factores es tal que una deficiencia en uno de ellos (o dos de  
 ellos) puede ser compensada por el factor o factores restan-  
 tes. Diferente grado de bloqueo neuromuscular asociado con ex  
 celentes condiciones de intubación enfatiza las contribucio--  
 nes de la profundidad de la anestesia y la destreza técnica -  
 4,7,8.

del intubador a tales resultados. Al realizar el presente  
 trabajo utilizamos dosis anestésicas mínimas de tiopental ne-  
 cesarias, y la intubación siempre realizada por el residente,  
 para obtener datos más fidedignos de las condiciones de intu-  
 bación. La valoración de las condiciones de intubación se han  
 realizado en una de las dos formas siguientes: aquel basado -  
 20.  
 en el trabajo de Lund y Stovner 3-Excelente, 2-satisfacto--  
 3,9,10.  
 rio, 1-pobre, 0-imposible , y aquel con grados 1-Excelen-  
 4,6.  
 te, 2-Bueno, 3-pobre o regular y 4-No posible. Nosotros -



utilizamos el primero por captar una intubación imposible como 0 .

El hallazgo de que el 100% de los pacientes del grupo A - (experimental) tuvieran condiciones óptimas para la intubación traqueal contra casi la mitad de pacientes en el grupo B que - no las tuvieron, estableciendo una diferencia estadísticamente significativa ( $P$  menor de 0.05) habla en favor de que el método del PRINCIPIO DE PREPARACION O CEBAMIENTO utilizado en el - grupo A permite mejores condiciones de intubación que una dosis única total similar utilizada en el grupo B un minuto antes de la intubación.

Las diferencias estadísticamente significativas ( $P$  menor de 0.05) encontradas en la función neuromuscular al minuto de aplicada la dosis para intubación en ambos grupos al tren de cuatro y en la investigación del efecto Wedensky o agotamiento tetánico (W) permite anotar lo siguiente: en relación con el - tren de cuatro todos los pacientes del grupo B (control) no - tenían una ocupación de receptores de placa neuromuscular de - por lo menos un 75%, en contraste el grupo experimental (grupo A) presentó 2 pacientes con 100% de ocupación de receptores de placa neuromuscular, 3 pacientes con 90% de ocupación de receptores, 1 paciente con 75% de ocupación de receptores y 3 pacientes con menos del 75% de receptores ocupados. En relación-

con el efecto Wedensky' investigado en aquellos pacientes de ambos grupos que respondieron con cuatro contracciones del pulgar al tren de cuatro, es decir, con una amplia variación posible - de ocupación de receptores entre menos del 75% receptores ocupados y ninguno, encontramos que ninguno de los 15 pacientes del grupo B mostraron efecto Wedenky, por lo que aún no existía posiblemente ocupación de receptores, mientras que 2 de los 3 pacientes del grupo A si presentaron efecto Wedenky (ocupación de receptores de placa neuromuscular menor al 75%) y paciente restante de este grupo no se encontró la presencia de bloqueo cualitativamente. Es decir, el efecto Wedensky permitió asegurar - que 2 de los 3 pacientes del grupo A con posibilidad de tener - una ocupación de receptores menor al 75%, efectivamente lo presentaban.

El Bromuro de Pancuronio es el relajante muscular no despolarizante más empleado en nuestro medio, sin embargo, es bien sabido su efecto taquicardizante y arrítmico, además que se ha reportado que cuando es empleado en las condiciones descritas - anteriormente requiere de un tiempo mayor de latencia y la relación obtenida no es óptima al minuto. Por lo tanto, consideramos utilizar preferentemente el Bromuro de Vecuronio, desprovisto de efectos cardiovasculares indeseables y tiempo de latencia que permite una condición óptima para la intubación traqueal al minuto de la dosis de intubación con el Principio de Prepara---

3,10.  
ción. Consideramos importante establecer si las condiciones en que fué aplicado el vecuronio repercutió nocivamente sobre el equilibrio hemodinámico de nuestros pacientes, monitorizado en forma clínica mediante la frecuencia cardíaca y tensión arterial (sistólica y diastólica), no encontrando diferencia significativa entre ambos grupos (P mayor de 0.05). Por lo que concluimos que las condiciones de aplicación del vecuronio en dosis preparatoria y de intubación no tiene un efecto nocivo sobre la función cardiovascular. Hecho conocido del vecuronio.

Hasta el momento actual los resultados obtenidos dentro de este tópicó son representativos de población sajona, y por esta razón nos propusimos en caracterizar esta situación en nuestro medio.

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que el método es reproducible en nuestros pacientes y que en realidad logramos acortar el tiempo de intubación manifestado en forma indirecta por las mejores condiciones de intubación, y logramos acortar el inicio de acción manifestado en forma directa por el monitoreo neuromuscular estadísticamente significativo (P menor de 0.05); así como que el tiempo de recuperación del bloqueo no tuvo diferencia significativa entre ambos grupos (P mayor de 0.05). Sin tener efecto nocivo hemodinámicamente.

CUADRO I TREN DE CUATRO EN LA INTUBACION\* (P<0.05)

CONTRACCIONES DEL PULGAR	NUMERO DE PACIENTES	
	GRUPO A	GRUPO B
0	2	0
1	3	0
2	0	0
3	1	0
4	3	10

\* 1 minuto DESPUES DE LA DOSIS DE INTUBACION (80mcg/kg) EN EL GRUPO A Y  
 1 minuto DESPUES DE LA DOSIS UNICA DE VECURONIO (0.5 mcg/kg) EN EL  
 GRUPO B

# CUADRO II FRECUENCIA CARDIACA

GRUPO A

	P. A.	D. S.	E. S.	V.
BASAL	82	± 6.155	± 1.376	37.694
INDUCTIVA	80.36	± 5.26	± 1.17	27.71
TRANSANESTESICA	79.5	± 7.03	± 1.57	49.52
POST ANESTESICA INMEDIATA	86.25	± 6.37	± 1.42	40.62
BASAL	81	5.41	1.39	29.28
INDUCTIVA	76.35	± 5.87	± 1.51	34.52
TRANSANESTESICA	79.33	± 7.96	± 2.06	63.80
POST ANESTESICA INMEDIATA	84.66	± 9.90	± 2.55	98.09

GRUPO B

P.A. PROMEDIO ARITMETICO.

D.S. DESVIACION STANDARD.

E.S. ERROR STANDARD.

V. VARIANZA.

# CUADRO III TENSION ARTERIAL SISTOLICA

PA. DS E.S. V.

BASAL	123	18,94	± 4,23	358,947
INDUCTIVA	117,75	± 20,34	± 4,54	413,878
TRANSANESTESICA	102,25	± 13,09	± 3,13	195,986
POSTANESTESICA INMEDIATA	118	± 23,53	± 5,26	553,68
BASAL	115,33	± 22,22	± 5,74	493,85
INDUCTIVA	108	± 20,07	± 5,18	402,85
TRANSANESTESICA	100,66	± 19,80	± 5,11	392,37
POSTANESTESICA INMEDIATA	113,33	± 20,23	± 5,22	409,22

GRUPO A

GRUPO B

P.A. PROMEDIO ARITMETICO

D.S. DESVIACION STANDARD

E.S. ERROR STANDARD

V. VARIANZA

# CUADRO IV TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

	P.A.	D.S.	E.S.	V.	
GRUPO A	BASAL	85.5	± 9.6	± 2.12	90.26
	INDUCTIVA	75.7	± 12.5	± 2.81	158.6
	TRANSANESTESICA	74	± 9.6	± 2.16	93.6
	POSTANESTESICA	80.5	± 15.0	± 3.36	226.05
GRUPO B	BASAL	78.6	± 11.2	± 2.9	126.6
	INDUCTIVA	71	± 12.8	± 3.3	165
	TRANSANESTESICA	70	± 13.6	± 3.5	189.7
	POSTANESTESICA	79.3	± 14.3	± 3.7	206.6

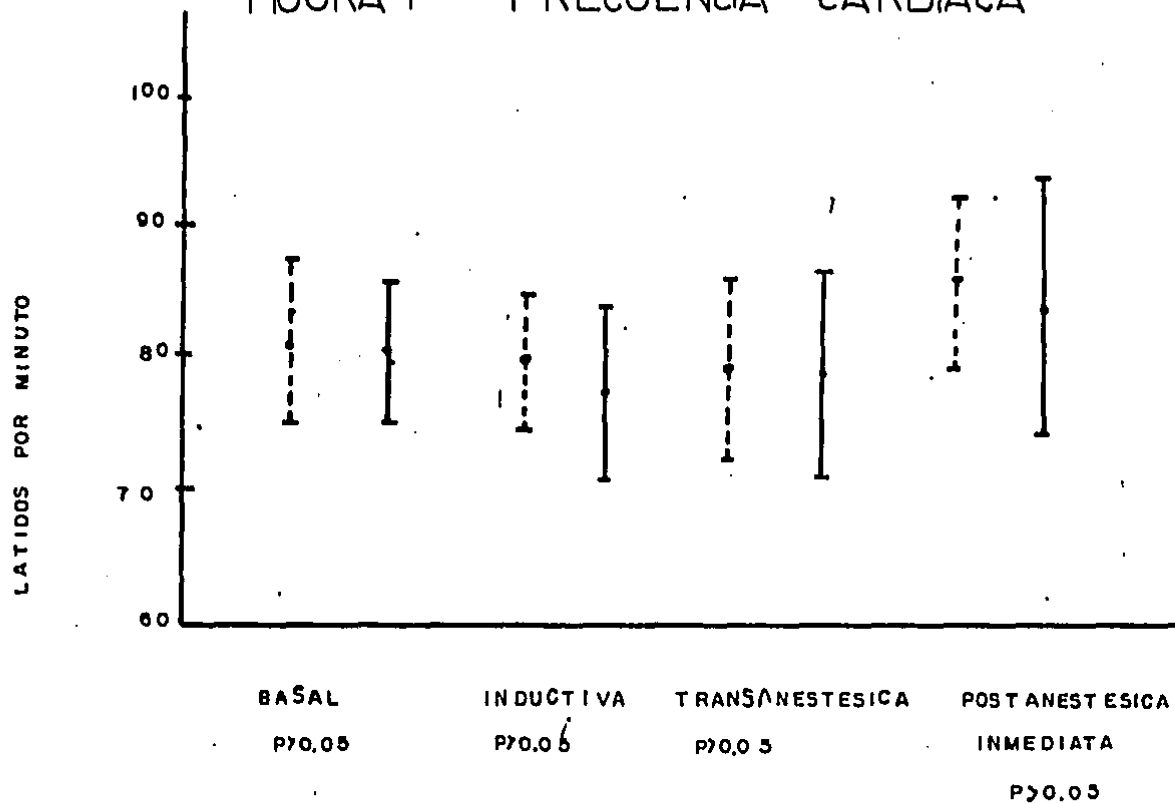
RA. PROMEDIO ARITMETICO

D.S. DESVIACION STANDARD

E.S. ERROR STANDARD

V. VARIANZA

FIGURA 1 FRECUENCIA CARDIACA



GRUPO A - - - -

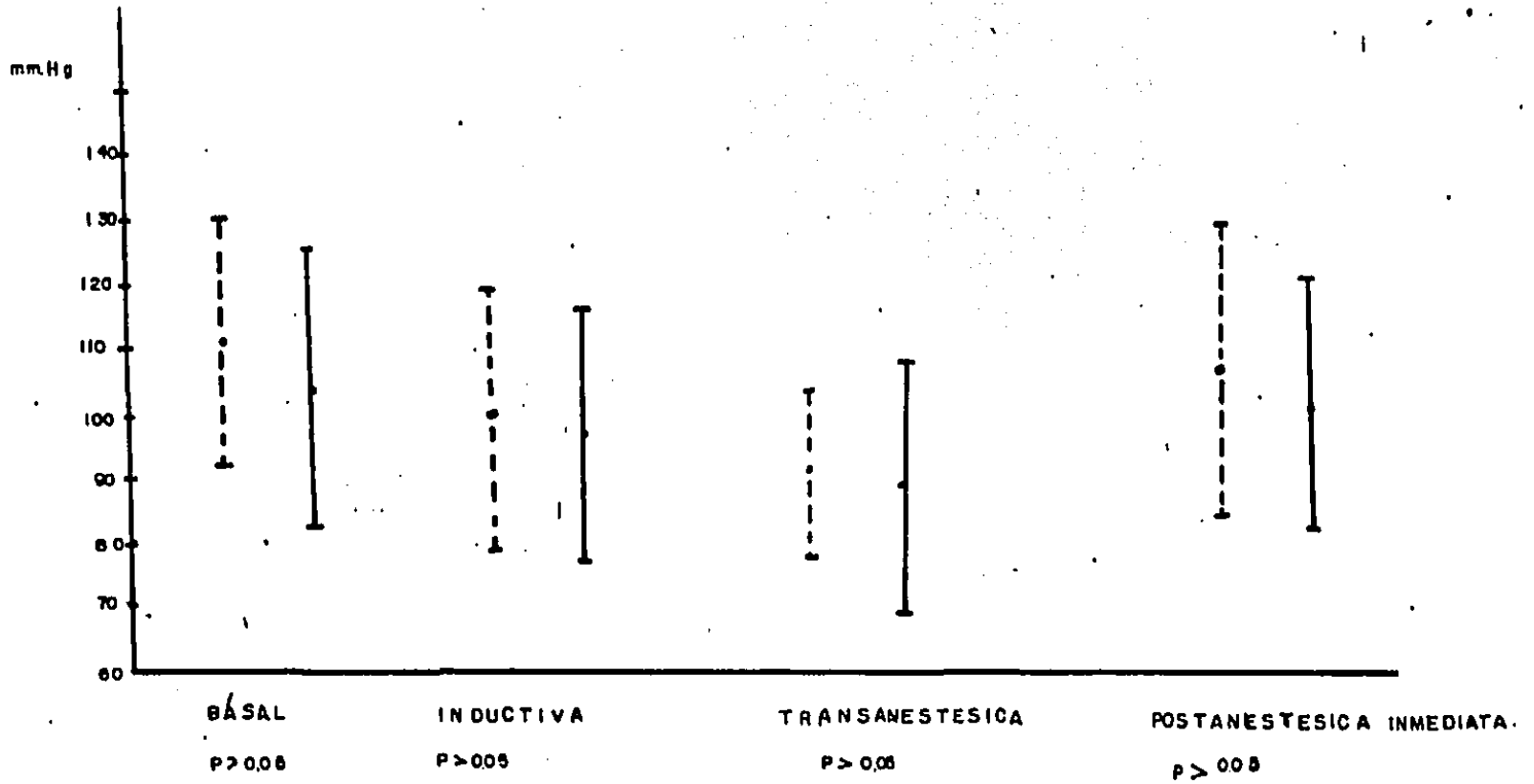
GRUPO B ————

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



FIGURA 2

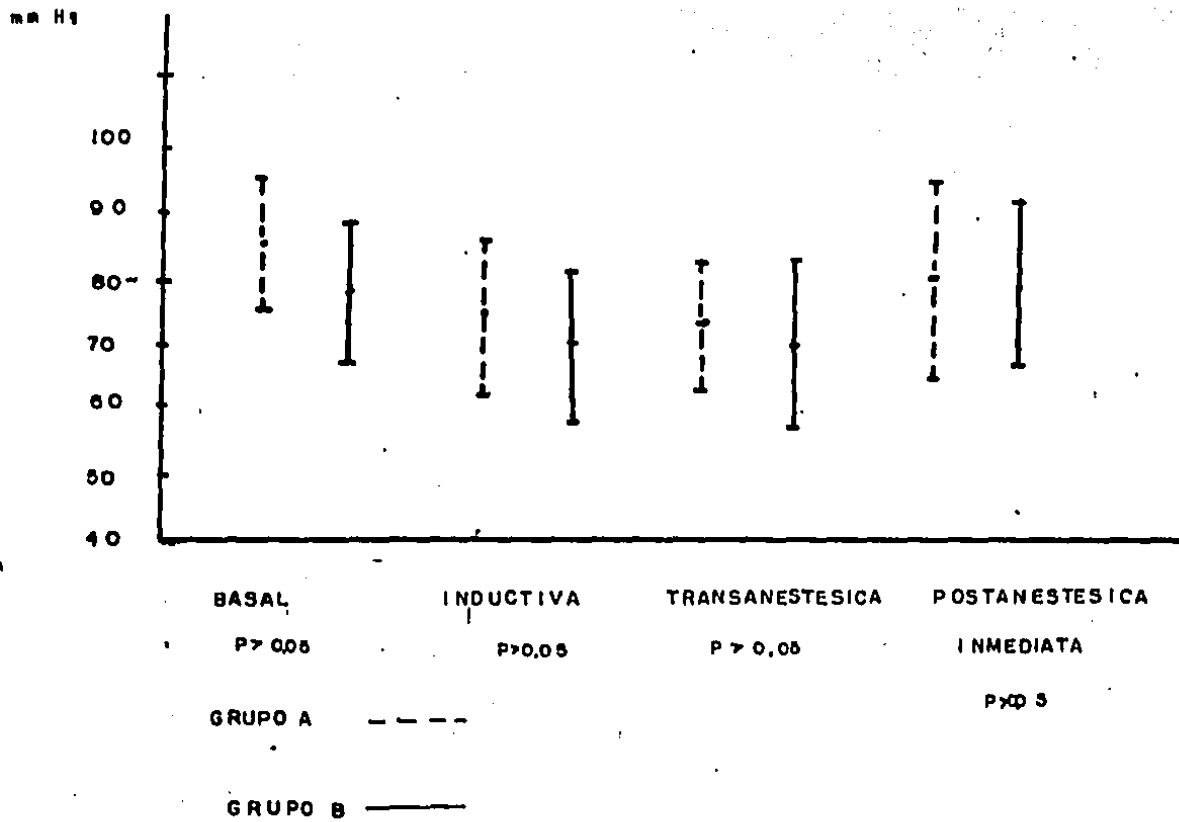
T.A. SISTOLICA



GRUPO A - - -

GRUPO B ———

FIGURA 3 T.A. DIASTOLICA



## BIBLIOGRAFIA

1. Bevan JC, Doherty WG, Breen PJ, Donati F, Bevan DR: Accelerated onset of pancuronium neuromuscular block with divided doses in infants and children (abstract) *Anesthesiology* 61: A312, 1984
2. Foldes FF: Rapid tracheal intubation with non depolarizing-neuromuscular blocking drugs: The priming principle. *Br J Anaesth* 56: 663, 1984
3. Foldes FF, Schwarz S, Ilias W, Lackner F, Nagashima H, Mayrhofer O: Rapid tracheal intubation with vecuronium: The priming principle. *Anesthesiology* 61: A294, 1984
4. Gergis SD, Sokoll MD, Mehta M, Kemmotsu O, Rudd GD: Intubation conditions after atracurium and suxamethonium. *Br J Anaesth* 55: 83S, 1983
5. Hutton P, Morgan G, El Hassan K, Black AMS: Speeding the onset of neuromuscular block by alcuronium. *Br J Anaesth* 55: 918P, 1983
6. Mehta MP, Choi WW, Gergis SD, Sokoll MD, Adolphson : Facilitation of rapid endotracheal intubations with divided doses of nondepolarizing neuromuscular blocking drugs. *Anesthesiology* 62: 392-395, 1985

7. Mehta MP, Choi WW, Gergis SD, Sokoll MD: Faster onset of neuromuscular blockade with nondepolarizing muscle relaxants. - Anesthesiology 61: A311, 1984
8. Miller RD: The priming principle (editorial). Anesthesiology 62: 381-382, 1985
9. Nagashima H, Nguyen HD, Lee S, Kaplan R, Duncalf D, Foldes FF: Facilitation of rapid endotracheal intubation with atracurium. Anesthesiology 61: A289, 1984
10. Schwarz S, Ilias W, Lackner F, Mayrhofer O, Foldes FF: Rapid tracheal intubation with vecuronium: The priming principle. Anesthesiology 62: 388-391, 1985
11. Taboada JA, Rupp SM, Miller RD: Refining the priming principle for vecuronium during rapid-sequence induction of anesthesia. Anesthesiology 64: 243-247, 1986
12. Weinberg G, Stirt AJ, Longnecker ED: Single versus divided doses of atracurium: Does 0.05 + 0.10 equal 0.15? Anesthesiology 64: 111-113, 1986
13. Waldburger JJ, Nielsen CH, and Mulroy MF: Evaluation of --- atracurium for rapid sequence endotracheal intubation. -- Anesthesiology 61: A290, 1984
14. Paton WDM, and Waud DR: (1967) The margin of safety of neu-

- romuscular transmission. J Physiol (Lond) 191, 59
15. Waud BE, and Waud DR: The margin of safety of neuromuscular transmission in the muscle of the diaphragm. Anesthesiology 37; 417, 1972
  16. Ali HH, Kitz RJ: Evaluation of recovery from nondepolarizing neuromuscular block, using a digital neuromuscular transmission analyzer: Preliminary report. Anesth Analg 52: 740-745, 1973
  17. Foldes FF, Aoki T, Ono K, et al: Potentiation of pancuronium, vecuronium and atracurium by d-tubocurarine and metocurine. Anesth Analg 63: 211, 1984
  18. Lee C: Train of 4 quantitation of competitive neuromuscular block. Anesth Analg 54: 649, 1975
  19. Hansen PH, Jørgensen BC, Ørding H, Mogensen JV: Pretreatment with Non-Depolarizing muscle relaxants: the influence on Neuromuscular transmission and pulmonary function. Acta Anaesth scand 24: 419-422, 1980
  20. Lund I, Stovner J: Dose-response curves for tubocurarine, alcuronium and pancuronium. Acta Anaesth Scand Suppl 37: 238, 1970