



11202
103

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DELEGACION ESTATAL DE PUEBLA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL
"MANUEL AVILA CAMACHO"
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

"CAMBIOS HEMODINAMICOS DE MIVACURIUM
VERSUS SUCCINIL COLINA EN IOT "

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:
ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:
DRA. YOLANDA SANCHEZ OCHOA

ASESOR:
DR. RODRIGO PEREZ BARRANCO



IMSS

PUEBLA, PUE.

1997



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.

A MI ESPOSO Y MIS HIJOS EMMANUEL, ALAN, KAREN

GRACIAS POR SU FORTALEZA, PARA COMPRENDER MI AUSENCIA
APOYO PARA CONTINUAR Y SEGUIR ADELANTE PARA ELLOS MI
MAS INFINITO AMOR.

A MIS PADRES:

SRA:BEATRIZ OCHOA CASTILLO

SR:RODOLFO SANCHEZ GOMEZ

A QUIENES DEBO MI FORMACION PROFESIONAL
GRACIAS POR SU APOYO ,PARA ELLOS MI GRA
TITUD Y CARIÑO.

A MIS HERMANOS:GUSTAVO,OLGA,ENRIQUE

MARILU.

I N D I C E.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS.....	7
HIPOTESIS.....	8
PROGRAMA DE TRABAJO.....	9
MATERIAL Y METODO	10
RESULTADOS	15
CONCLUSIONES	18
GRAFICAS.....	20

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los experimentos clásicos de Claude Bernard se efectuaron con un extracto en bruto de *Chondrodendrom tomentosum* del Amazonas. Más de 80 años Harold King enunció la estructura química del material purificado d-tubocurarina. La estructura se adoptó ampliamente como indicadora de que la actividad del bloqueo neuromuscular de esta sustancia se relacionaba con la presencia de dos átomos de nitrógeno cuaternario espaciados 1.2 a 1.4 mm entre sí. Conceptos como estos orientaron a las personas encargadas a desarrollar fármacos hacia el diseño de bloqueadores neuromusculares nuevos y mejorados durante 35 años más hasta que llegó el año de 1970, año en que Everett y colaboradores publicaron una estructura revisada d-Tubocurarina, que solo ahora mostraba un nitrógeno cuaternario (1).

Succinil colina (suxametonio).

Es el único relajante despolarizante que actualmente está en uso clínico. Fue sintetizado en 1906 por Hunty-Taveau junto a una serie de derivados de la colina.

La succinil colina se hidroliza en el plasma por acción de la colinesterasa hasta formar succinil monocolina y colina (1,2,3)

La succinil monocolina se hidroliza también en succinato y colina, pero a un ritmo mucho más lento que la dicolina. La monocolina tiene solo entre la vigésima y la décimo octava parte de las propiedades de bloqueo del fármaco originario (1).

El fármaco posee la estructura tridimensional propia de los paquicurares pero la presencia de dos grupos de amonio cuaternario separados por 15 Å en sus grupos extremos, mantiene la cadena molecular rígida. Es inestable en solución acuosa a temperatura ambiente, perdiendo lentamente su potencia. Bovet describió en 1949 su actividad bloqueante neuromuscular y utilizó por vez primera en el ser humano, dos años más tarde se utilizó en Europa (2).

La popularidad continua de la succinil colina se debe a su iniciación rápida de acción (30-60 segundos) y duración de acción corta (típicamente menor de 10 minutos) esto se debe en gran parte a su baja solubilidad en lípidos (2,3).

La dosis de intubación en adultos suele ser de 1-1.5 mg/Kg por vía intravenosa se emplean bolos pequeños ,repetidos (10 mg) o goteo de succinil colina (1 g en 500 o-1000 ml,titulado para su efecto)durante algunos procedimientos quirúrgicos que requieren parálisis breve .Se debe vigilar constantemente la función neuromuscular con estimulador de nervios para evitar la dosificación excesiva y el desarrollo de un bloqueo de fase II(3)

Los relajantes musculares despolarizantes semejan físicamente a la acetil colina y por lo tanto,se fijan a sus receptores generando un potencial de acción muscular.

Maddineni y colaboradores demostraron en un estudio comparativo con Mivacurio -- que el tiempo para el comienzo de bloqueo completo con suxametonio dosis de 1.0mg/Kg-- fuéa los 50 segundos ,y el tiempo de recuperación de 25% y 90% fué de 9.8 minutos y de 13.3 minutos (3,4)

la succinil colina es un fármaco relativamente seguro,asumiendo que sus múltiples complicaciones potenciales se comprenden y evitan,puede aumentar latensión arterial y la frecuencia cardíaca,fasciculaciones,hiperpotasemia,dolores musculares ,elevación de la presión intragástrica,la presión intraocular,la succinil colina puede llevar a una activación del EEG y aumentos en el flujo sanguíneo cerebral y la presiónintracraneana en algunos pacientes ,esto se puede atenuar con un pretratamiento con un relajante no despolarizante.(3)

Mivacurio.

A principios del decenio de 1970. Kitz y colaboradores,Ginsburg y colaboradores-Savarese y colaboradores iniciaron un programa para desarrollar relajantes no despolarizantes que podrían experimentar hidrólisis por la acción de la seudocolinesterasa del mismo modo que sucede con la sustancia despolarizante succinil colina hasta el momento de los nuevos fármacos surgidos de este programa el Mivacurio que se hidrolizacon rapidez con acción de la seudocolinesterasa,y que es el único bloqueador no despo-

de acción breve que se emplea en la actualidad (1,4).

El Mivacurio es un bis-diéster del bacilisoquinolinio lo hidroliza la colinesterasa plasmática in vitro a una tasa de 70-80% está compuesto por tres estereoisómeros-trans-trans, cis-trans y cis-cis los dos primeros representan el 95% de la mezcla de Mivacurio. Los estudios en seres humanos han demostrado semidesintegración biológica menores de 2 minutos de los isómeros potentes y una semidesintegración de 55 minutos del isómero cis-cis. El Mivacurio es el único agente no despolarizantes de acción breve disponible en la actualidad, no parece ser dependiente del funcionamiento renal o hepático normal, a pesar de ser hidrolizado por la pseudocolinesterasa, el mivacurio puede ser antagonizado por los inhibidores de las colinesterasas (1,3,5).

La dosis ordinaria del mivacurio para la intubación es de 0.15 a 0.2 mg/Kg el bloqueo máximo se inicia en 2.5 a 3.0 minutos, el tiempo de intubación es de 2.0 a 2.5 minutos y la duración total desde el momento en que se inyecta el fármaco a una recuperación de la fasciculación del 95 % es de 25 a 30 minutos, la duración clínica los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes también se fijan a los receptores de acetil colina, pero no tienen la capacidad de inducir los cambios de forma para la abertura del canal de iones. Como se evita que la acetil colina se fije a sus receptores, no se desarrolla potencial en la placa terminal (3).

La recuperación espontánea tras la administración sostenida de Mivacurio se produce a ritmos semejantes a los observados después de las dosis únicas, pone de manifiesto falta relativa de efectos acumulativos de bloqueo neuromuscular por lo que vuelve muy adecuada su administración en solución intravenosa normalmente se requieren ritmos de administración de 5-10 mcg/Kg para conservar la inhibición de fasciculaciones a un nivel de 90-95 % (1,5,6,).

Los efectos hemodinámicos son pocos comparados a los de succinil colina afecta de manera mínima la FC, en algunos pacientes pueden ocurrir disminución breve con dosis que pasan 2XDE95 cuando se administran en forma rápida las concentraciones plasmáticas de histamina manifiestan un incremento estadísticamente significativas después de dosis

mayores de 3XDE95, estos cambios cardiovasculares y los incrementos se pueden atenuar con la inyección más lenta de estas dosis durante 30-60 segundos esta propiedad de descarga débil de histamina parece ser el principal mecanismo subyacente de la disminución de la TA, el incremento de la FC que produce el Mivacurio (1,7)

Estimulación con tren de cuatro.

En la estimulación nerviosa con tren de cuatro, se aplica cuatro estímulos supra-máximos con un intervalo de 0.5" (2Hz) se aplica en forma continua cada grupo se repite cada 10-12 segundos. Cada estímulo del tren provoca la contracción muscular y la disminución de la respuesta es la base para la evaluación. Es decir se divide la amplitud de la cuarta respuesta, por la amplitud de la primera respuesta se obtiene el cociente del tren de cuatro el cual es aproximadamente de 1.0 durante el bloqueo parcial no despolarizante, el cociente disminuye y es inversamente proporcional al grado de bloqueo. Durante un bloqueo despolarizante parcial no se observa debilitamiento en la respuesta del tren de cuatro (8)

El método más corrientemente utilizado para la monitorización clínica de la función neuromuscular es la estimulación de un nervio periférico (habitualmente el nervio cubital a nivel de la muñeca o el codo) y la observación de la contracción de los dedos (músculos aductor del pulgar y el flexor digital). Esta estimulación no se limita al brazo; también puede usarse para la monitorización de la función neuromuscular, la estimulación del nervio facial o de los nervios motores de una extremidad inferior como el nervio peroneo, observando la magnitud de la contracción muscular resultante (8.9).

Meretoja y Cols. compararon los efectos de dos diferentes frecuencias del tren de cuatro en el nervio Ulnar (2-Hz estimulación comienzo cada 10 o 20 s) y el aductor del pulgar en un estudio comparativo de Succinil colina y Mivacurio 1 mg y 0.15 mg/Kg respectivamente, en 30 pacientes en un estudio doble ciego al azar monitorizando el orbicular del párpado y el aductor del pulgar divididos en tres grupos; Grupo I, recibió succinil-

y se monitorizó el aductor del pulgar y orbicular y los resultados fueron una menor -
respuesta en el potencial muscular del orbicular y la intubación fué completada en 86
+/-26segundos en el grupo 2 que se les administró mivacurio la intubación traqueal --
presentaron depresión del orbicular y el grupo 3 presentó una depresión máxima del or
bicular concluyendo ser el nervio más adecuado para la función neuromuscular cuando -
está es monitorizada y se utiliza Mivacurio(10).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la atención a los pacientes en los que se realizan procedimientos quirúrgicos en los que se realiza una valoración preanestésica, la cual nos orienta en la elección del relajante neuromuscular adecuada en el momento de la intubación orotraqueal .

Teniendo la opción de elegir relajantes neuromusculares de acción corta como son la succinil colina (relajante despolarizante), o Mivacurio (relajante no despolarizante) los cuales nos ofrecen ciertas ventajas y ciertas desventajas, como son las alteraciones hemodinámicas .¿Cuál de los dos relajantes neuromusculares es el mejor en el momento de intubación orotraqueal, y los cambios hemodinámicos que provocan?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- 1.-Evaluar cuál de los dos relajantes neuromusculares es el mejor en la intubación orotraqueal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.-Demostrar que el mivacurio a pesar de ser un bloqueador no despolarizante nos — brinda un período de bloqueo neuromuscular adecuado.
- 2.-Valorar el inicio de acción y duración de relajación neuromuscular de mivacurio y succinil colina.
- 3.-Evaluar los cambios cardiovasculares con mivacurio y succinil colina desde el i nicio de acción hasta la desaparición del bloqueo neuromuscular.
- 4.-Vigilar presión arterial, frecuencia cardíaca, inicio de apnea y de bloqueo neuro muscular.

H I P O T E S I S

HIPOTESIS NULA

HO1.El mivacurio es un relajante no despolarizante que no brinda adecuada relajación neuromuscular a la intubación orotraqueal.

HIPOTESIS ALTERNA

HII.El mivacurio es un relajante no despolarizante que brinda adecuada relajación neuromuscular en la intubación orotraqueal.

HIPOTESIS NULA

HO2.El mivacurio y la succinil colina no producen una relajación neuromuscular -- al inicio de acción que sea valorable.

HIPOTESIS ALTERNA

HI2.El mivacurio y la succinil colina producen una relajación neuromuscular al -- iniciar su acción que es valorable.

HIPOTESIS NULA

HO3.El mivacurio y la succinil colina provocan pocos cambios cardiovasculares.

HIPOTESIS ALTERNA

HI3.El mivacurio y la succinil colina provocan cambios cardiovasculares significativos.

PROGRAMA DE TRABAJO.

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Manuel Ávila Camacho y fué concluido en Julio de 1997.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1.-Pacientes de ambos sexos.
- 2.-De 2 años de edad a 60 años.
- 3.-Sin patología cardiovascular.
- 4.-Pacientes en los que se requiera anestesia general, orotraqueal.
- 5.-Pacientes sometidos a cirugía electiva ASA I y II.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- 1.-Pacientes menores de 2 años de edad y mayores de 60 años.
- 2.-Pacientes en los que se requiera otro tipo de técnica anestésica
- 3.-Pacientes con ASA mayor de II.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1.-Pacientes con enfermedad neuromuscular.

M A T E R I A L

- 1.-Personal de enfermería.
- 2.-Personal médico .
- 3.-Monitor con electrocardiograma.
- 4.-Estetoscopio.
- 5.-Baumanómetro.
- 6.-Laringoscopio con hojas #2 y #3.
- 7.-Tubos endotraqueales.
- 8.-Cánulas de Guedel.
- 9.-Jeringas 5,10,20 cm.
- 10.-Torundas.
- 11.-Electrodos.
- 12.-Anestésicos inhalatorios.
- 13.-Inductores IV.
- 14.-Relajantes neuromusculares.
 - a) Succinil colina ampula de 40 mgs.
 - b) Mivacurio presentación de ampula de 25 mgs IV.
- 15.-Fármacos agregados (atropina,diazepam,midazolam,fentanil,neostigmina)
- 16.-Hoja de recopilación de datos.
- 17.-Soluciones parenterales (fisiológica,mixta ,Hartmann)

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre del paciente _____
Afiliación _____
Edad _____ Sexo _____ Peso _____
Valoración Mallampati _____
Relajante utilizado _____
Tiempo de Inicio de relajación _____
Tiempo de recuperación de relajación _____
Presión arterial media inicial _____
Presión arterial Media en IOT _____
Frecuencia cardíaca inicial _____
Frecuencia cardíaca en IOT _____
Intubación Orotraqueal Buena _____ Mala _____
Regular _____

M E T O D O.

Se estudiaron 30 pacientes, estado físico ASA I-II de edad comprendida entre 2- y 60 años de ambos sexos, sometidos a cirugía electiva, se tomo en cuenta la valoración de Mallampati I al IV, manejados con anestesia general inhalatoria orotraqueal -- fueron distribuidos al azar en 2 grupos de 15 pacientes cada uno:

GRUPO I: Constituido por 15 pacientes, la medicación preanestésica se realizó a base de diazepam dosis de 100 mcgs/Kg de peso I.V., la monitorización , incluyó , frecuencia cardíaca , con estetoscopio precordial y cardioscopio, presión arterial sistólica y diastólica con esfignomanometro aneroide, analgesia con citrato de fentanil 1mcg-Kg de peso I.V., como relajante muscular se utilizó Mivacurio 0.2 mg/Kg I.V., administrado lentamente , en este momento se solicitó al paciente el movimiento de prensión de una mano , evaluando el tiempo que transcurrió desde la administración del relajante y el momento de inició de la relajación , se realizó laringoscopia directa , y se realizó IOT con cánula orotraqueal del número adecuado del paciente y se calificó esta como buena, mala y regular , se observó tambien el tiempo transcurrido hasta la aplicación de una nueva dosis subsecuente para valorar recuperación de la relajación, como inductor se utilizó etomidato 0.3mg/kg, o Tiopental sódico a 5mg/Kg de peso I.V., mantenimiento con Halotano a concentraciones anestésicas, Oxígeno 3lt/minuto.

GRUPO 2: Constituido por 15 pacientes , la medicación preanestésica se realizó a base de diazepam dosis de 100 mcgs /Kg de peso I.V. la monitorización , incluyó, frecuencia cardíaca, con estetoscopio precordial y cardioscopio, presión arterial sistólica y diastólica con esfignomanometro aneroide, analgesia con citrato de fentanil 1 mcg/Kg- de peso IV., como relajante muscular se utilizó Succinil colina a dosis de 1 mg /Kg - de peso. I.V., en este momento se solicitó al paciente el movimiento de prensión de una mano , evaluando el tiempo que transcurrió desde la administración del relajante y el momento de inicio de la relajación , se aplico inductor elegido electivamente --

a cada paciente Etomidato 0.3mg/Kg de peso IV, oTiopental sódico a dosis de 5mg/Kg de peso IV se realizó laringoscopia directa ,y se realizó IOT con sonda orotraqueal del número adecuado al paciente,se observó también el tiempo transcurrido hasta la aplicación de una nueva dosis subsecuente para valorar recuperación de la relajación ,el mantenimiento fué con Halotano a concentraciones anestésicas ,Oxígeno 3lt/minuto .

La monitorización de ambos grupos fué cada 5 minutos registrandose en la forma - 4-30-60/72,se vigiló a los pacientes hasta la emersión ,extubación ,y sala de recuperación.

EL PRESENTE ESTUDIO ES.

1.-Prospectivo.

2.-Longitudinal.

3.-Experimental.

4.-Comparativo.

RESULTADOS:

El grupo I manejado con relajación neuromuscular a base de Mivacurio así como anestesia general balanceada (Halotano ,Fentanil) constituido -- por 15 pacientes ,sexo:6 mujeres (40%) y 9 hombres (60%).La edad mínima - 4 años ,máxima de 60 años,Media aritmética de 38.8.

El grupo 2 manejado con relajación neuromuscular a base de succinilcolina ,asi como anestesia general balanceada (Halotano,Fentanil) constituido por 15 pacientes .Sexo: 8 mujeres (54%), 7 hombres (46%).La edad mínima de 8 años.Media aritmética 24.6.

Valoración Mallampati.

Grupo 1. Mallampati I (8 pacientes 53%)
 Mallampati II (7 pacientes 47%)
 Grupo 2. Mallampati I (9 pacientes 60%)
 Mallampati II (5 pacientes 33%)
 Mallampati III (1:paciente 7%)

Tiempo de inicio de la relajación neuromuscular.

Grupo 1. Mínimo 2 minutos. Máximo 3 minutos.
 Media aritmética :2.7 minutos.

Grupo 2. Mínimo 50 segundos. Máximo 66 segundos.
 Media aritmética 56 segundos.

T=4.2

P=001

Si hubo diferencias significativas entre ambos grupos de pacientes.

Presión arterial media inicial.

Grupo 1. Mínima 66 mm Hg. Máxima 96 mmHg.

Media aritmética 70 mmHg.

Grupo 2. mínima 60 mm Hg. Máxima 120 mmHg

Media aritmética 76 mmHG.

T=1.12

P=.20

No hubo diferencias significativas.

Presion arterial media durante la IOT.

Grupo 1. Mínima 60 mmHg. Máxima 150

Media aritmética 78 mmHg.

Grupo 2. Mínima 60mmHg. Máxima 120mm Hg.

Media aritmética 78 mmHg.

T=3.03

P=.01

Con diferencias estadísticamente significativas.

Frecuencia Cardíaca Inicial.

Grupo 1. Mínima 66, Máxima 100 x minuto.

Media aritmética 79 x minuto.

Grupo 2. Mínima 60 x minuto, Máxima 100 x minuto.

Media aritmética 85 x minuto.

T=1.37

P=.20

no hubo diferencias significativas.

Frecuencia cardíaca durante la IOT.

Grupo 1. Mínima 68 x minuto. Máxima 110 x minuto.

Media aritmética 83 x minuto.

Grupo 2. Mínima 80 x minuto. Máxima 115 x minuto.

Media aritmética 96 x minuto.

T=2.7

P=0.02

Si hubo diferencias significativas.

Intubación Orotraqueal.

Grupo 1. 14 IOT Buenas (93%)

1 IOT Regular (7%)

Grupo 2. 12 IOT Buenas (80%)

3 IOT Regulares (20%)

Tiempo de Recuperación de Bloqueo neuromuscular a la IOT.

Grupo 1. Mínimo 20 minutos. Máximo 33 minutos.

Media aritmética 25 minutos.

Grupo 2. Mínimo 8 minutos. Máximo 13 minutos.

Media aritmética 10.6 minutos.

T=3.6

p=.001

Si hubo diferencias significativas.

CONCLUSIONES.

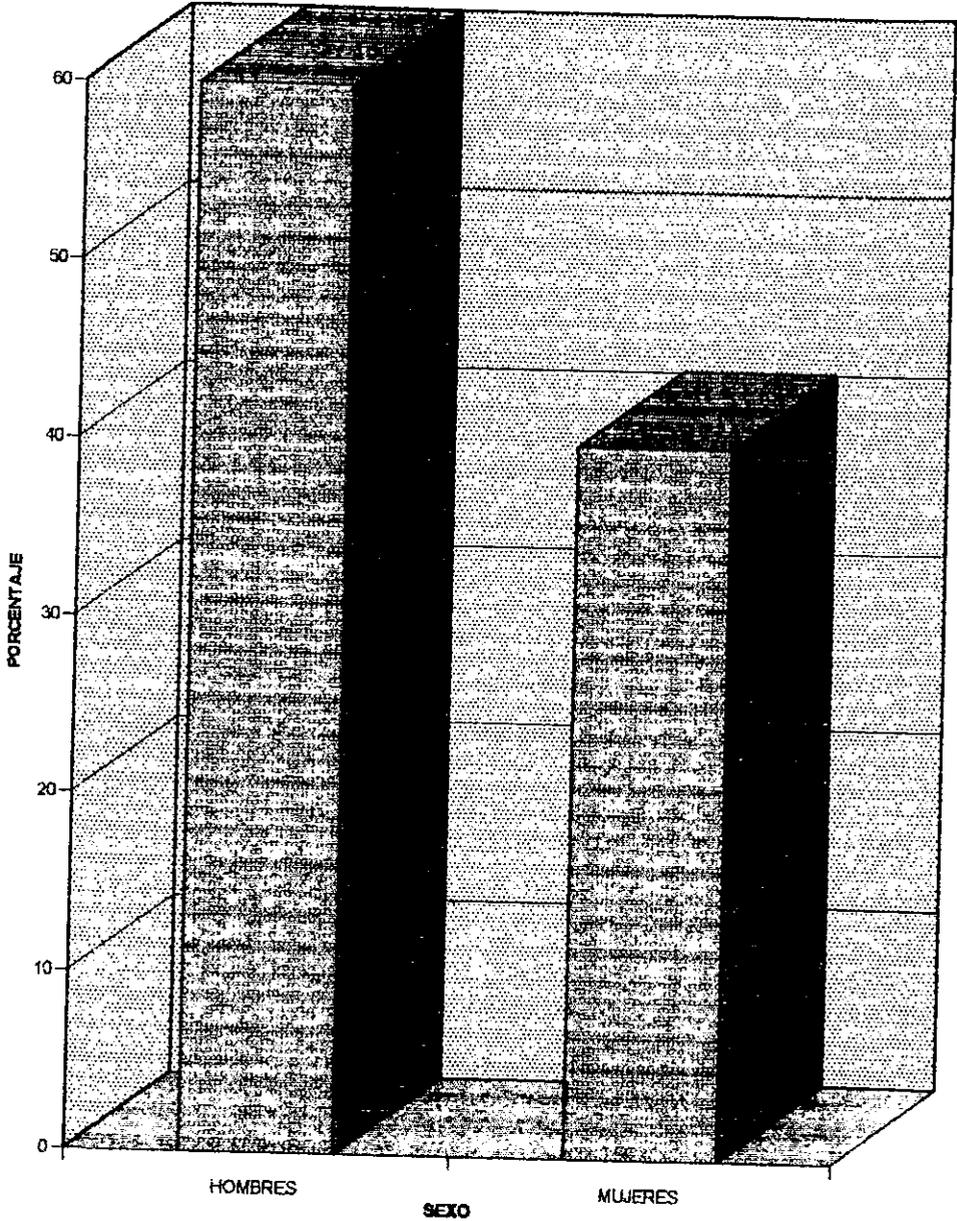
- 1.-Se valoraron en ambos grupos PAM,FC,al inici6 y durante la intubaci6n orotraqueal ,as6 como el tiempo de inici6 de acci6n y recuperaci6n del bloqueo neuromuscular .Un grupo recibid Mivacurio y otro succinil colina ambos maneja con anestesia general balanceada.
- 2.-Encontrando que hubo diferencias significativas para PAM durante la IOT con P menor de 0.5,,y para la TA durante la IOT con P menor de 0.05,con mayor estabilidad hemodin6mica de mivacurio administrado lentamente.
- 3.-En cuanto al bloqueo neuromuscular ,al inicio de acci6n no hubo diferencias significativas,pero si las hubo para la recuperaci6n con P menor de 0.05 -- con menor tiempo de recuperaci6n para el grupo de succinil colina
- 4.-En el presente estudio se observo que comparativamente el Mivacurio presenta menos efectos hemodin6micos ,en relaci6n a la succinil colina,los dos son adecuados para la intubaci6n orotraqueal ,con efecto de relajaci6n mayor para mivacurio ,,y menor para succinil colina.

BIBLIOGRAFIA.

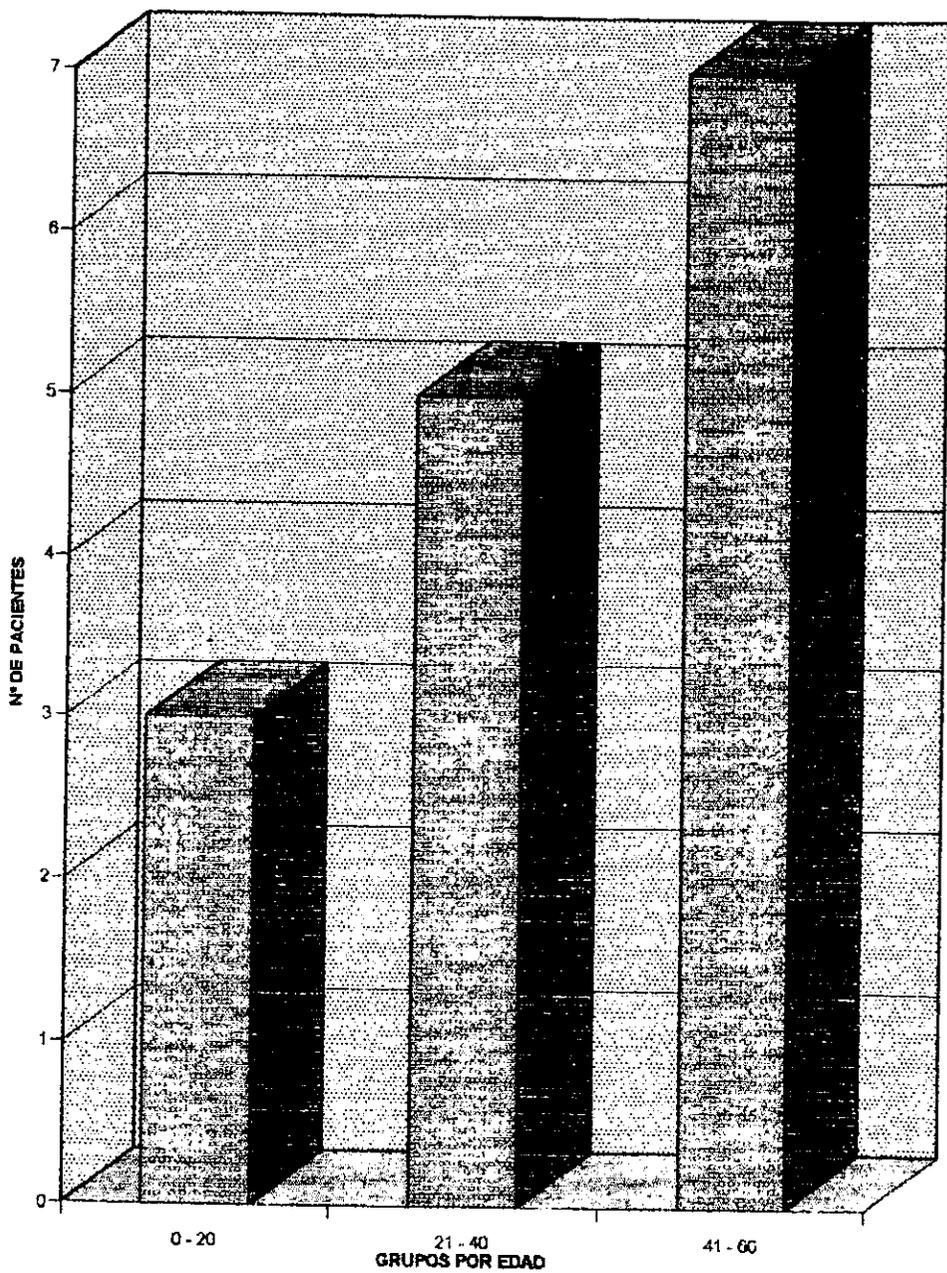
1. Clínicas de Anestesiología de Norteamérica, Adelantos en el uso de los mirre-
lajantes; Edit. Interamericana. 1993, 2, 251-311.
2. Aldrete A. Anestesiología teórico práctica; Edit. Interamericana, 1994, I, 532-540.
3. Morgan G. Anestesiología clínica; Edit. Manual Moderno, 1995, 165-181.
4. Maddineni V. Neuromuscular effects and intubating conditions Following mivacu-
rium a comparison with suxamethonium .Anesthesia 1993;48:940-345.
5. Frampton J. Mctavish D. A review of its and therapeutic potential in general a -
naesthesia .Drugs 1993;45:1066-1089.
6. Mangat P. Evans D . Harmer M.A. comparison between mivacurium and suxamethonium
in children .Anaesthesia 1993 ;48:866-869..
7. Hwang K et Al. Neuromuscular and hemodynamic effects of mivacurium and succinyl-
choline in adult patients during nitrous oxide-propofol-fentanyl anesthesia. J---
Korean Med-Sci 1993;8:374-379.
8. Miller R. Anesthesia .Edit. Ediciones Doyma 1993; Vol I-II:352-1102.
9. Meretoja et Al. Frequency of train of four stimulation influences neuromuscular
response .Br-J-Anaesthesia 1994;72:686-687.
10. Sayson S et Al. Onset of action of mivacurium chloride a comparison of neuromus-
blockade monitoring at the adductor pollicis and the orbicularis oculi .Anesthe-
logy..1994;81:35-42.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

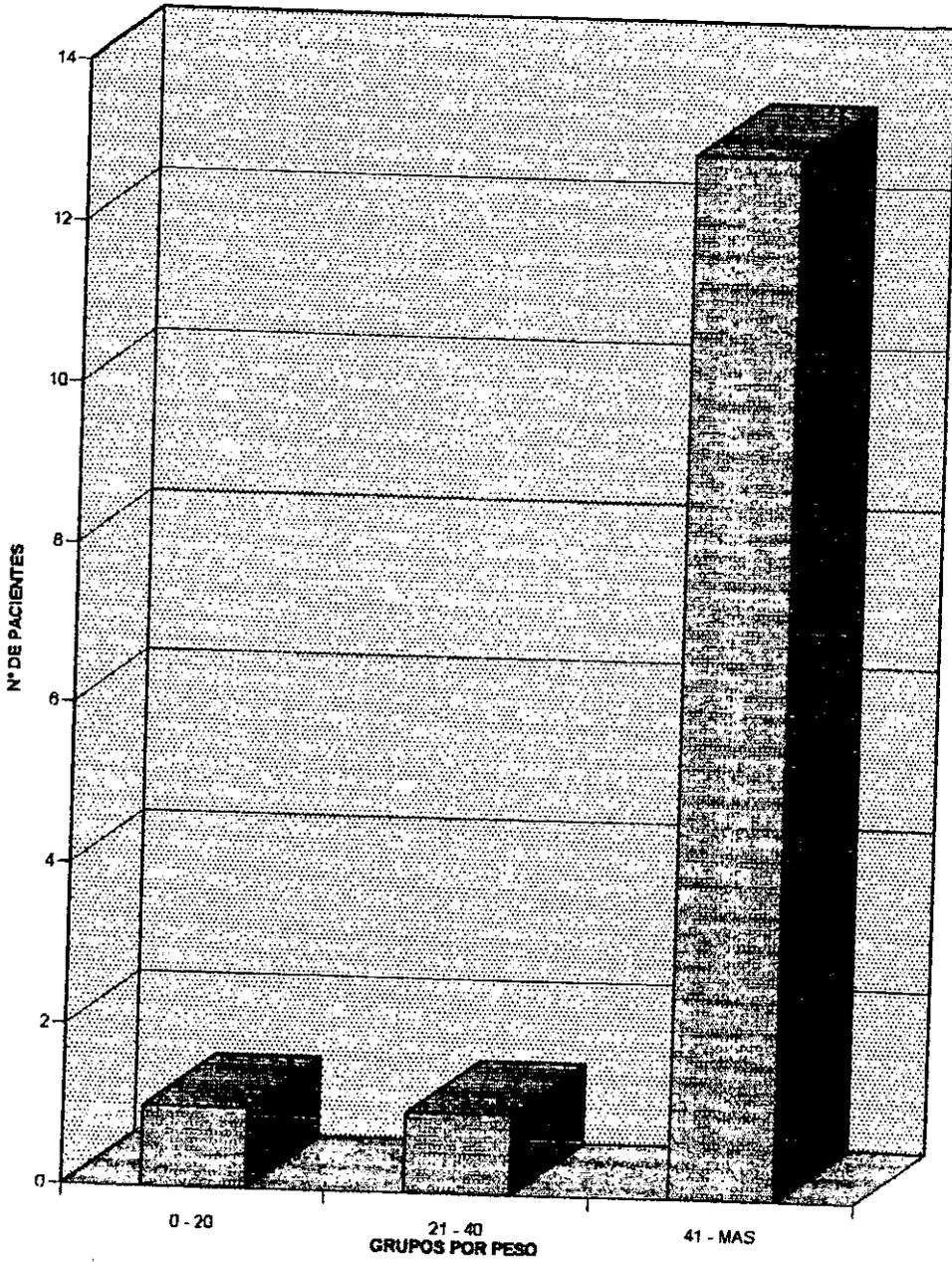
GRUPO I MIVACURIO



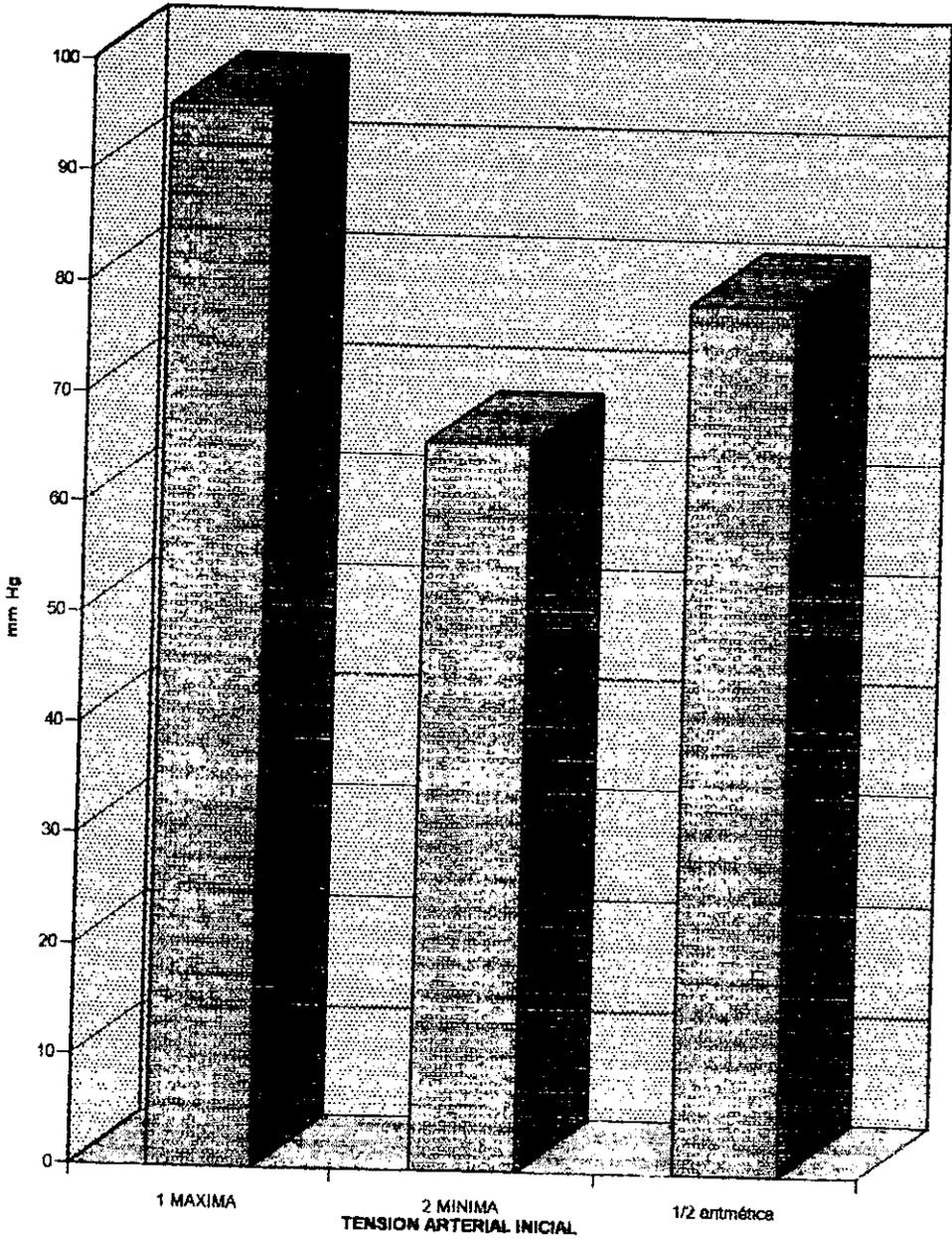
GRUPO I MIVACURIO



GRUPO I MIVACURIO

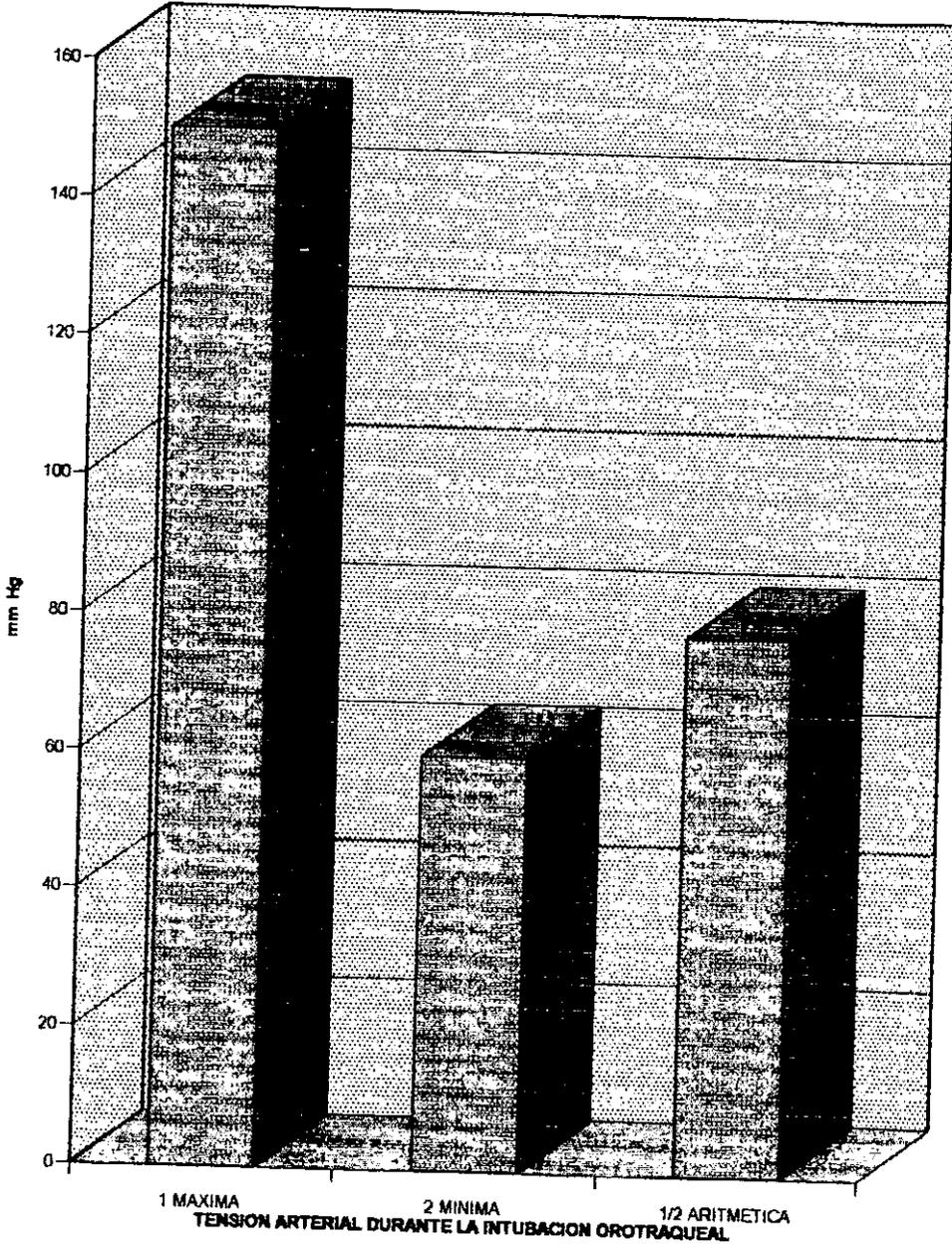


GRUPO I MIVACURIO



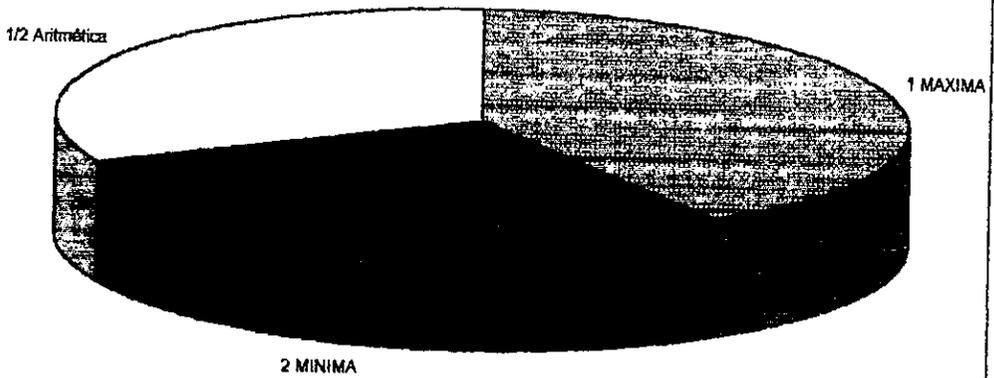
□

GRUPO I MIVACURIO



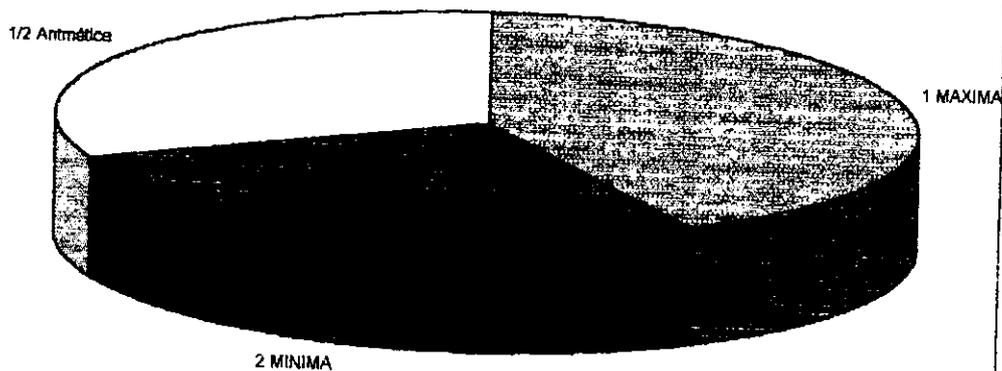
1 MAXIMA 2 MINIMA 1/2 ARITMETICA
TENSION ARTERIAL DURANTE LA INTUBACION OROTRAQUEAL

GRUPO I MIVACURIO - FRECUENCIA CARDIACA INICIAL



FRECUENCIA CARDIACA INICIAL MAXIMA 100 X minuto
FRECUENCIA CARDIACA INICIAL MINIMA 66 X minuto
FRECUENCIA CARDIACA INICIAL MEDIA ARITMETICA 79 X minuto

GURPO I MIVACURIO FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA INTUBACION OROTRAQUEAL

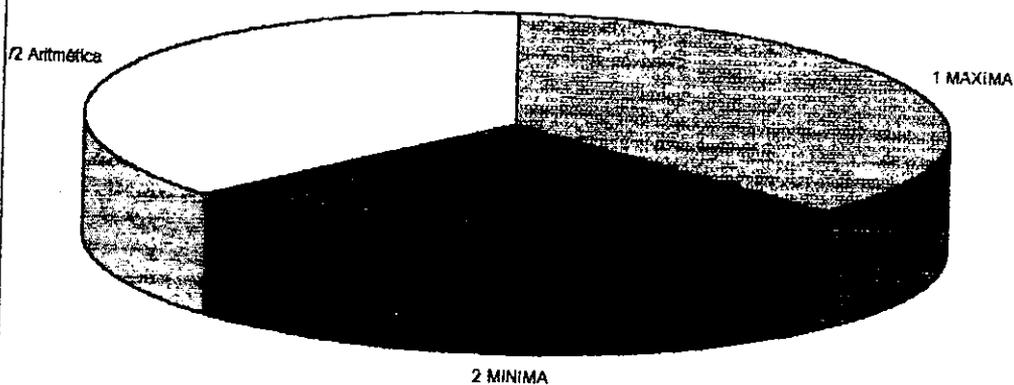


Frecuencia cardiaca MAXIMA durante la Intubación Orotraqueal 110 X minuto

Frecuencia cardiaca MINIMA durante la Intubación Orotraqueal 68 X minuto

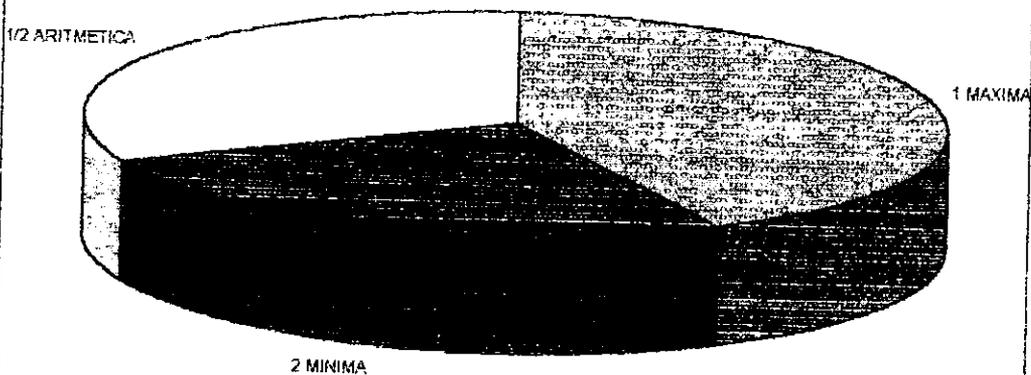
Frecuencia cardiaca MEDIA ARITMETICA durante la intubación orotraqueal 83 X minuto

GRUPO I MIVACURIO - RELAJACION INICIO



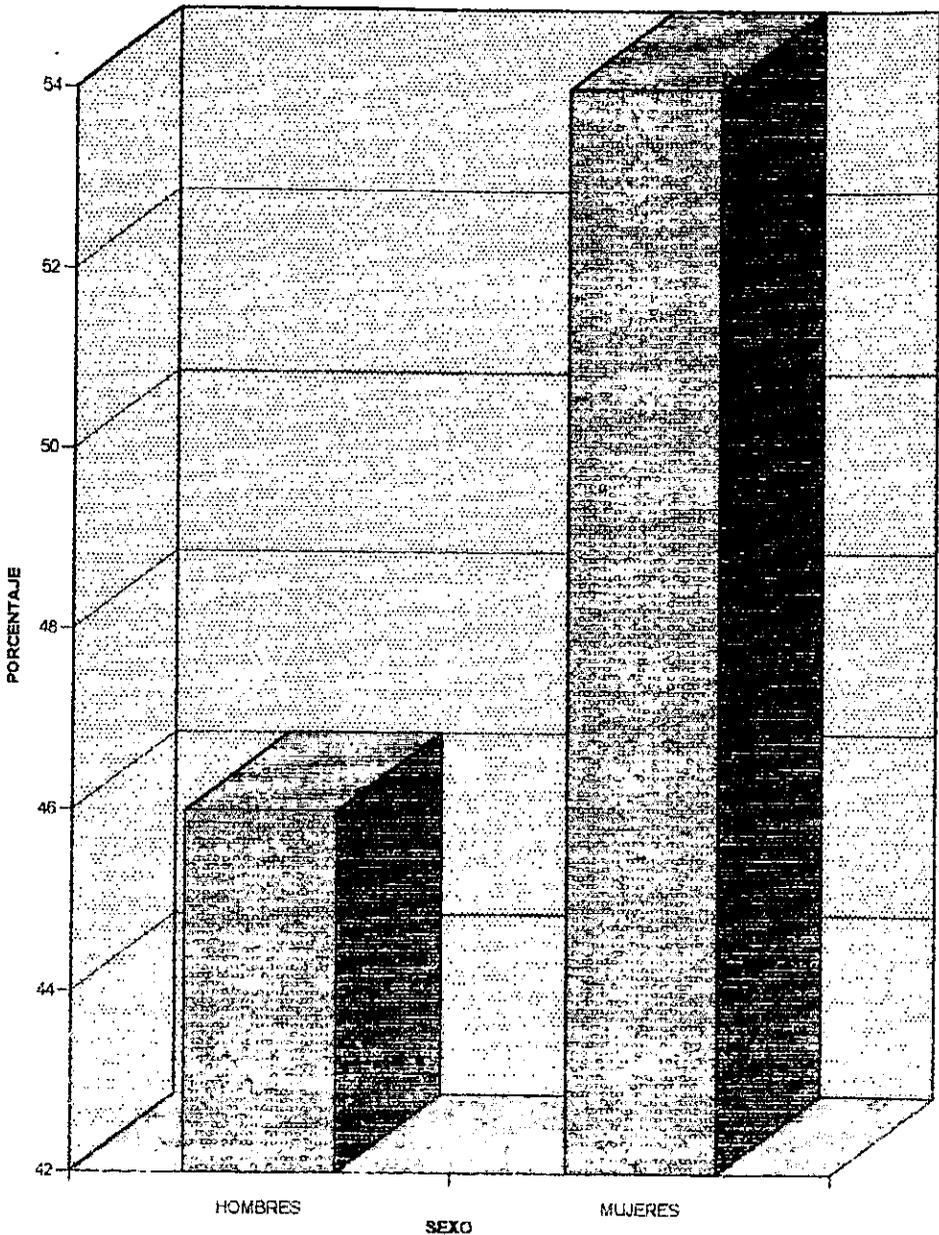
RELAJACION INICIO - MAXIMO 3 MINUTOS
RELAJACION INICIO - MINIMO 2 MINUTOS
RELAJACION INICIO - MEDIA ARITMETICA 2.7 MINUTOS

GRUPO I MIVACURIO - RECUPERACION

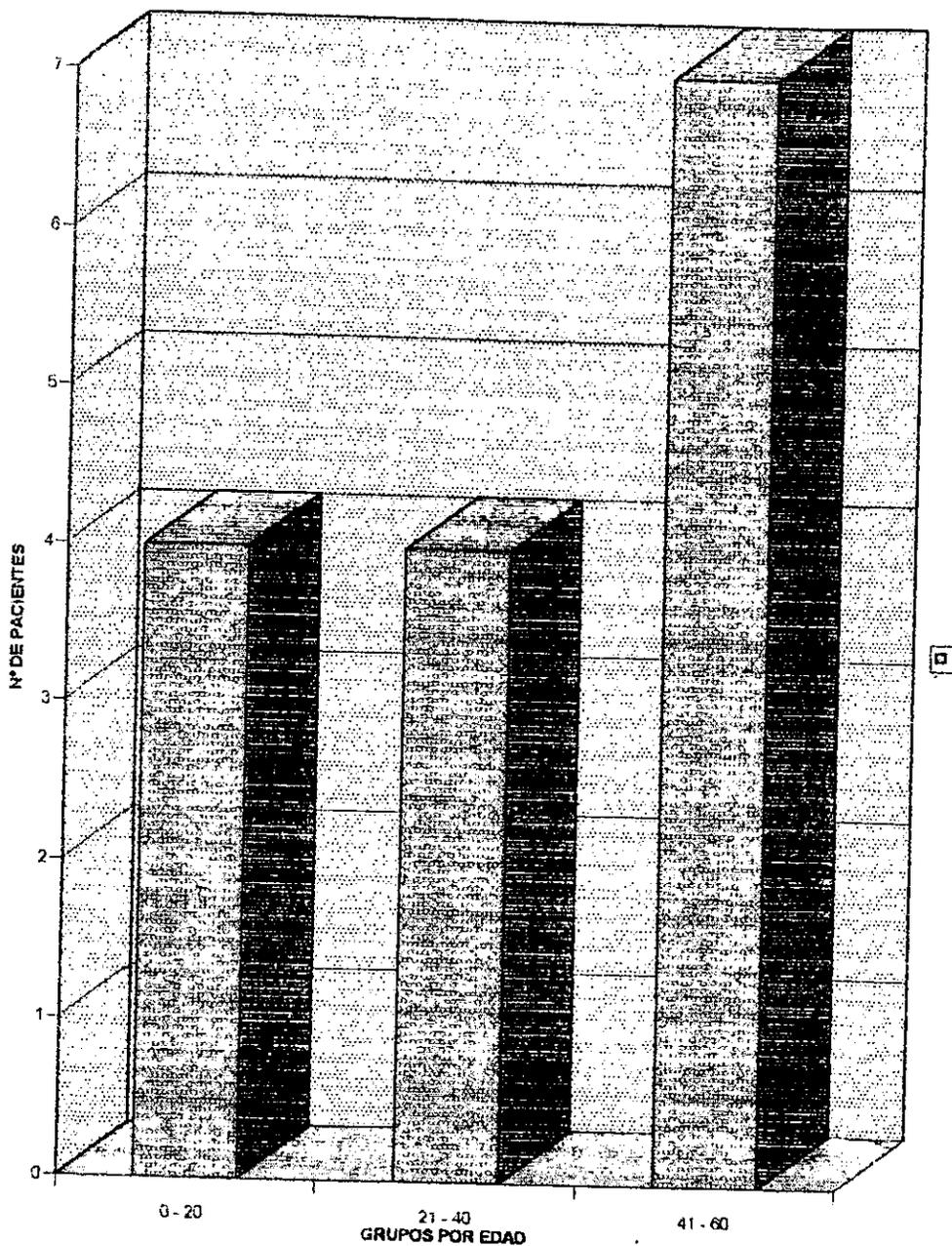


RECUPERACION - MAXIMO 33 MINUTOS
RECUPERACION - MINIMO 20 MINUTOS
RECUPERACION - MEDIA ARITMETICA 25 MINUTOS

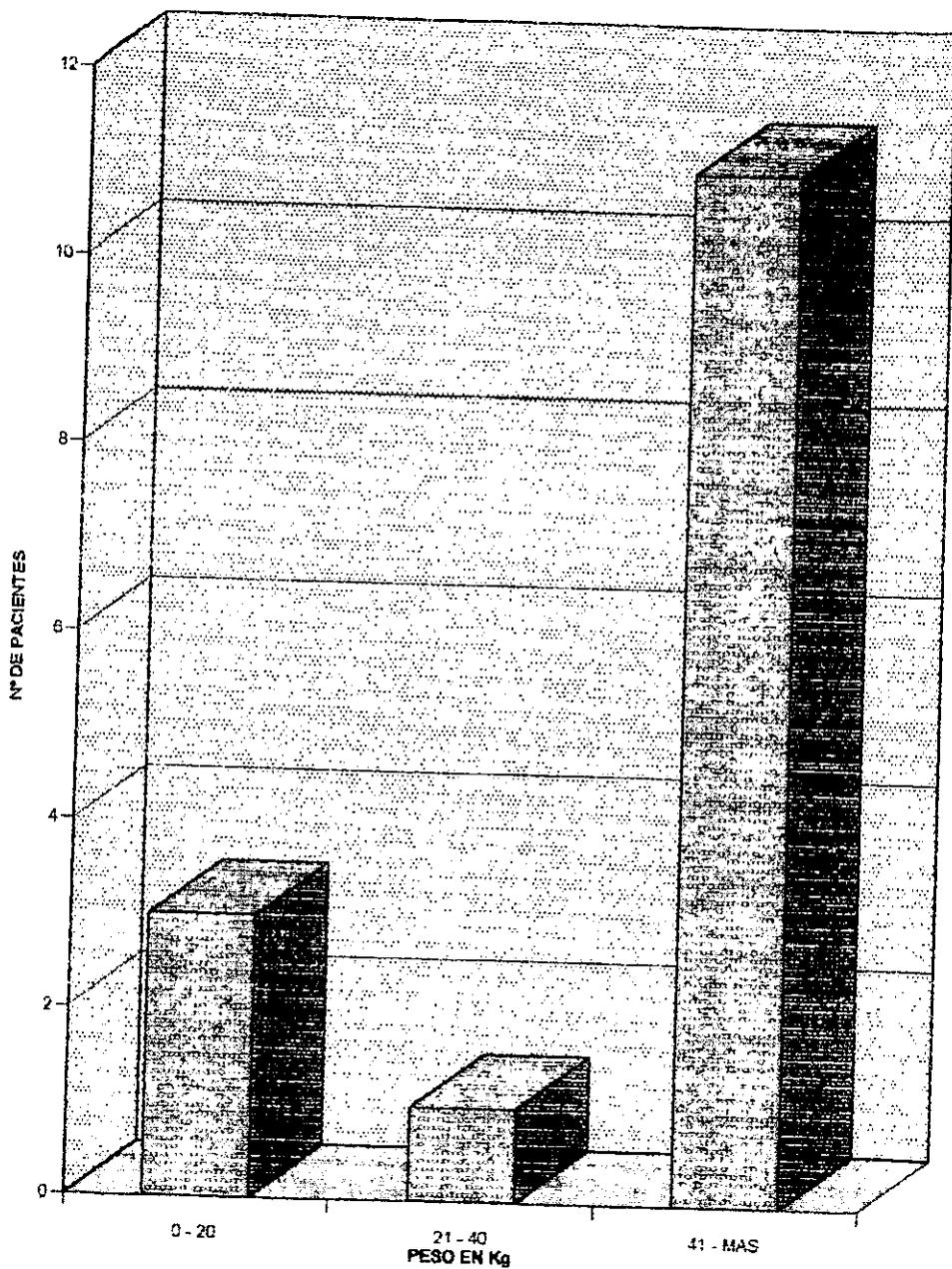
GRUPO II SUCCINIL COLINA



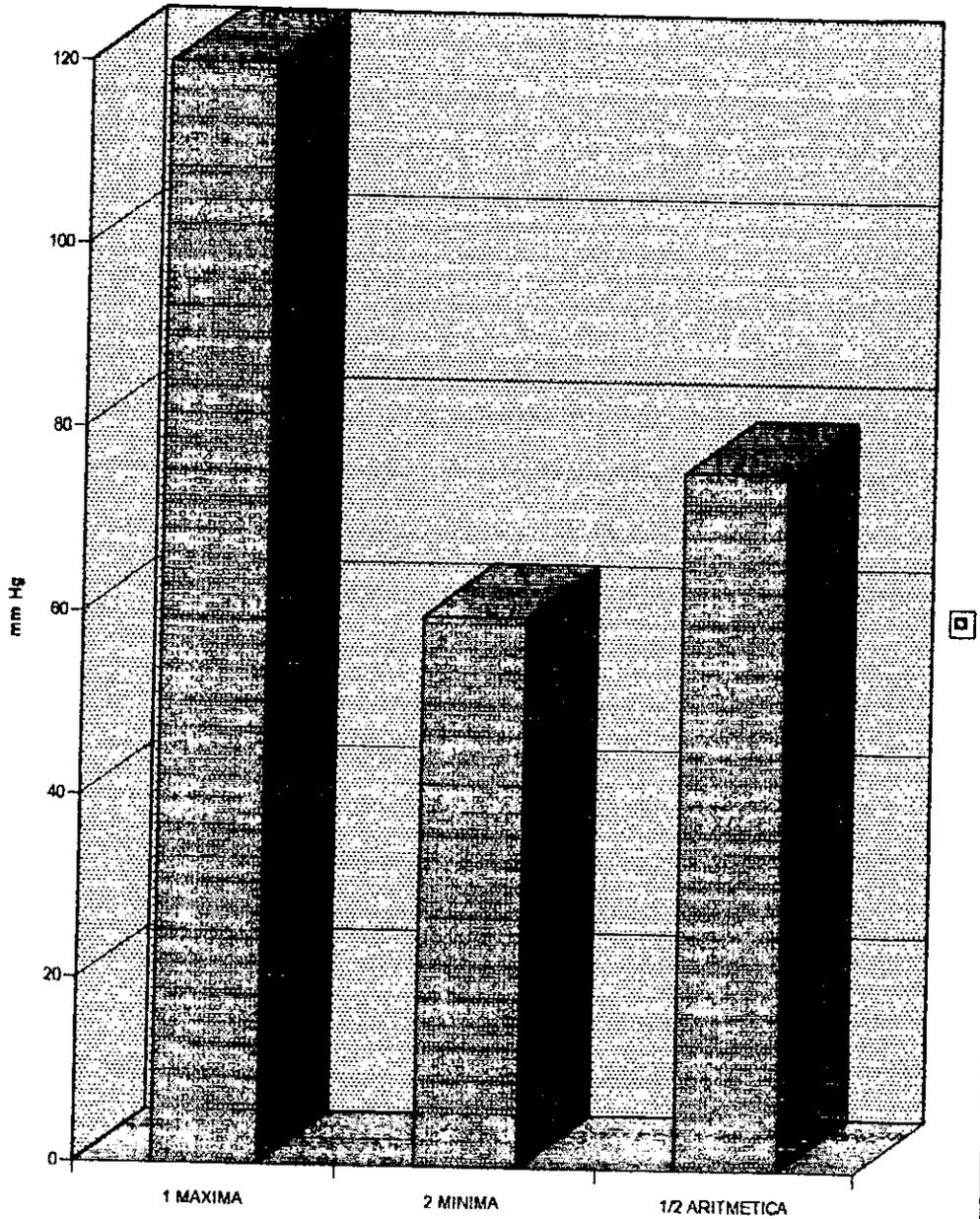
GRUPO II SUCCIMIL COLINA



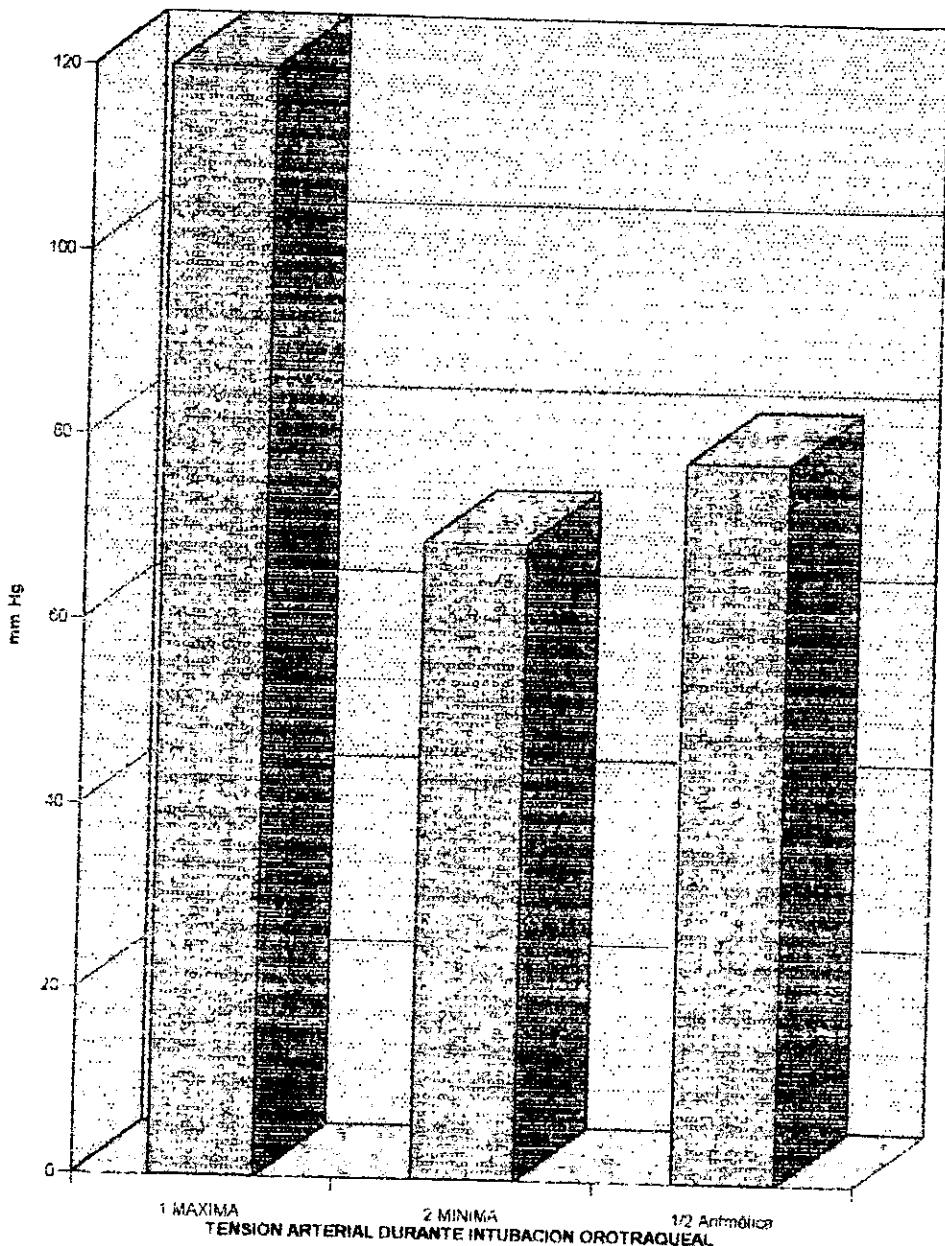
GRUPO II SUCCINIL COLINA



GRUPO II SUCCINIL COLINA TENSION ARTERIAL INICIAL

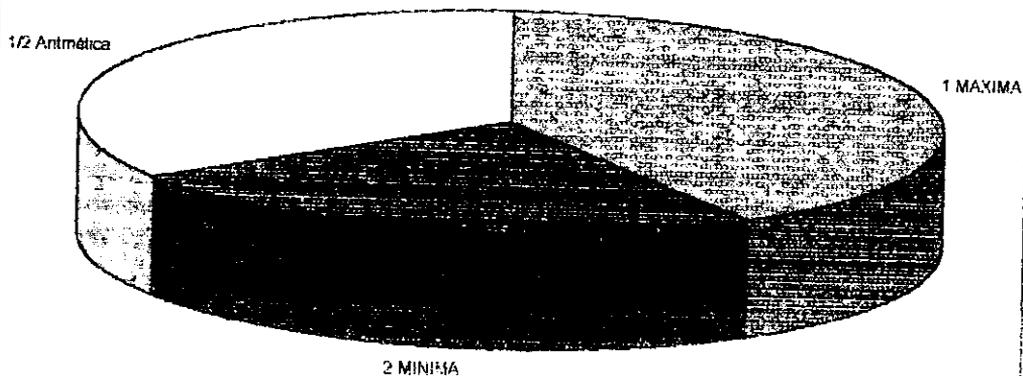


GRUPO II SUCCINIL COLINA



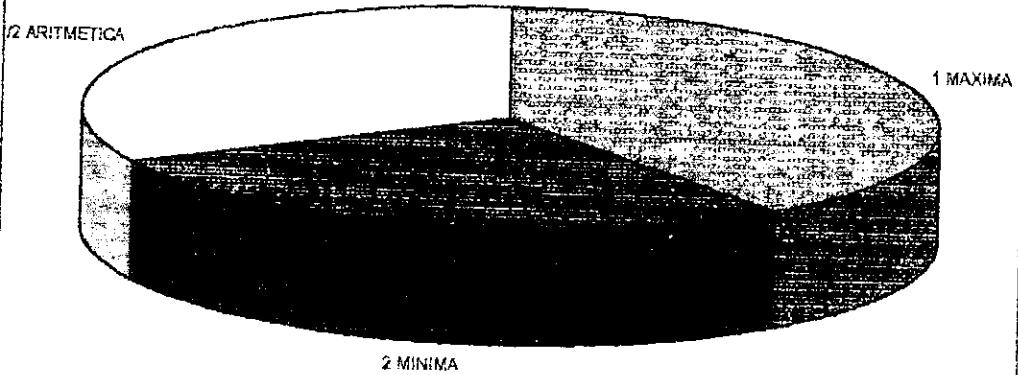
1 MAXIMA 2 MINIMA 1/2 Anestésica
TENSION ARTERIAL DURANTE INTUBACION OROTRAQUEAL

GRUPO II SUCCINILCOLINA FRECUENCIA CARDIACA INICIAL



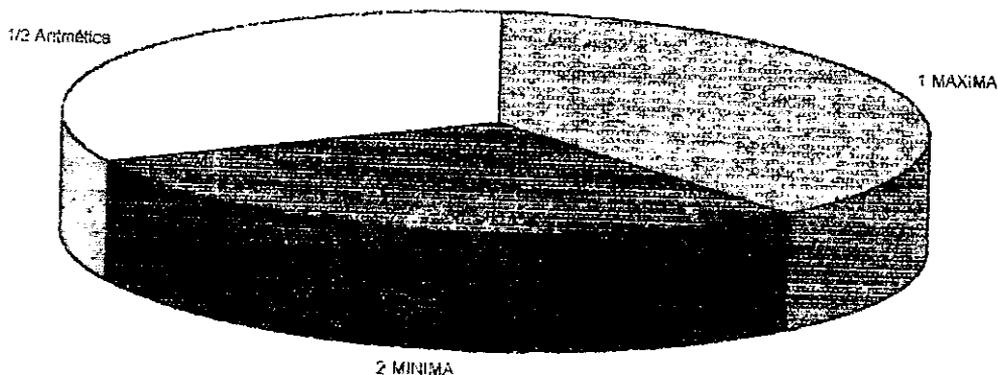
FRECUENCIA CARDIACA INICIAL MAXIMA 100X minuto
FRECUENCIA CARDIACA MINIMA 60 X minuto
FRECUENCIA CARDIACA 1/2 Aritmética 85 x minuto

GRUPO II SUCCINIL COLINA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE INTUBACION OROTRAQUEAL



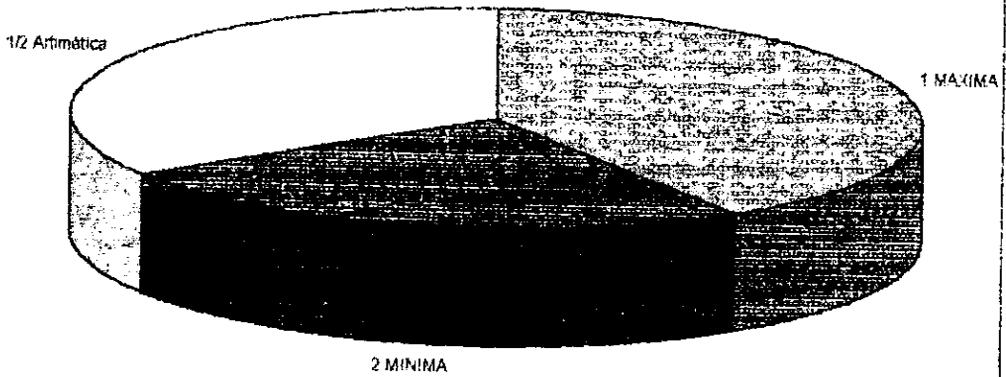
FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA DURANTE INTUBACION OROTRAQUEAL 115x Minuto
FRECUENCIA CARDIACA MINIMA DURANTE INTUBACION OROTRAQUEAL 80 X Minuto
FRECUENCIA CARDIACA MEDIA ARITMETICA DURANTE INTUBACION OROTRAQUEAL 96X Minuto

GRUPO II SUCCINIL COLINA RELAJACION - INICIO



RELAJACION - INICIO MAXIMA 66Segundos
RELAJACION - INICIO MINIMA 50 Segundos
RELAJACION - INICIO 1/2 ARITMETICA 56 Segundos

GRUPO II SUCCINIL COLINA RECUPERACION



RECUPERACION MAXIMA 13 Minutos
RECUPERACION MINIMA 8 Minutos
RECUPERACION MEDIA ARITMETICA 10.6 Minutos