

11202

81

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO
ZARAGOZA"
ISSSTE

TITULO: INDUCCIÓN ANESTÉSICA INHALATORIA
CON SEVOFLURANO ¿ ACTUALIDAD O REZAGO?

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA.

PRESENTA

DRA. LETICIA OCAMPO ABUNDES

ASESOR

DR. JAVIER CERVANTES ANDRADE

MÉXICO, D. F.

~~2000~~

2000

2000

Ocampo Abundes, Leticia



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. HUGO ERNESTO VILORIA HERRERA
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN,
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

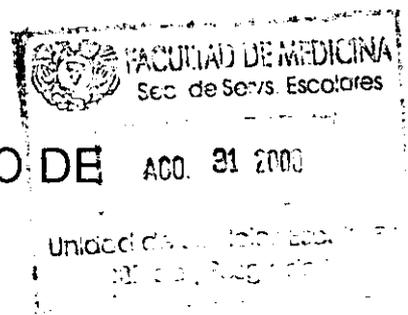
DRA. IRMA DEL TORO GARCÍA
JEFE DE INVESTIGACIÓN.

DR. JOSÉ DE JESÚS TREJO MADRIGAL
COORDINADOR DE SADYTRA Y PROFESOR
TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO DE
ANESTESIOLOGÍA.

DRA. SILVIA CRUZ LÓPEZ
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA.



DR. JAVIER CERVANTES ANDRADE
PROFESOR DEL CURSO DE POSTGRADO DE
ANESTESIOLOGÍA
ASESOR DE TESIS.



ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
MATERIAL Y MÉTODO	11
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	34

RESUMEN

INTRODUCCION: El sevoflurano puede ser una alternativa sobre otros agentes para la inducción anestésica por medio de mascarilla facial, debido a sus características farmacológicas por mencionar su bajo coeficiente de partición sangre/gas, no pungente para las vías respiratorias, dando como resultado una buena potencia para inducir rápidamente la anestesia por inhalación y sin la necesidad de adyuvantes para una relajación muscular-mandibular.

El presente estudio se llevó a cabo para valorar las características clínicas al utilizar el sevoflurano como agente de inducción-intubación en pacientes adultos sometidos a cirugía electiva que amerite la instrumentación de la vía aérea para anestesia general.

MATERIAL Y METODO: Se estudiaron 40 pacientes derechohabientes al Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, adultos, sin distinción de sexo, A.S.A I-II, con edades comprendidas entre 20 y 50 años, sometidos a cirugía electiva que amerita instrumentación de la vía aérea, y con índice multifactorial predictivo para intubación clase I-II, divididos en 2 grupos de 20 pacientes cada uno; llevandose a cabo inducción-intubación con sevoflurano a 5 % en oxígeno por medio de mascarilla facial, valorandose para ambos grupos parámetros hemodinámicos establecidos FC, PANI, PAM, basales, a los 5 minutos y posterior a la intubación, tiempo de intubación, pérdida del reflejo palpebral, pérdida del automatismo ventilatorio, así como grado de relajación muscular-mandibular y posición de cuerdas vocales a la laringoscopia. El grupo A sin premedicación, administración de fentanyl y sin la utilización de relajante muscular para la colocación de sonda endotraqueal, el grupo B premedicado con atropina,

ondansetrón, fentanyl y administración de relajante muscular no depolarizante para la intubación endotraqueal.

RESULTADOS: La inducción-intubación de la anestesia en el grupo A fué satisfactoria a pesar de no utilizarse relajante muscular, sin la presencia de complicaciones asociadas como laringoespasma, la pérdida del reflejo palpebral se alcanzó en promedio para ambos grupos en 2 minutos, el tiempo promedio para la pérdida del automatismo ventilatorio para ambos grupos fue de 2 minutos. Los valores en los parámetros hemodinámicos a los 5 minutos de iniciada la inducción demostraron disminuciones significativas en la PAM en ambos grupos, descenso significativo de la tensión arterial diastólica en ambos grupos sin observarse cambios importantes en la FC. La intubación traqueal fue asociada con incremento en la PAM en el grupo B comparada con la de inducción y en el grupo A un descenso en la PAM en relación con la cifra basal, así como la FC demostró un ascenso en ambos grupos de 5 latidos por minuto comparado con las cifras basales. Se reportan dos pacientes en el grupo A que presentaron tos posterior a la intubación y un paciente del grupo B. No se logra intubar con la técnica uno de los pacientes del grupo A por presentar movimiento de las cuerdas vocales con tendencia a converger a la línea media y se excluyó un paciente del grupo A por presentar período de excitación y falta de cooperación para continuar con la técnica.

CONCLUSIONES: El sevoflurano proporciona las condiciones para una inducción anestésica y una intubación satisfactoria como lo demuestra el estudio, en el que gran porcentaje de los pacientes incluidos tuvieron aceptación en la técnica utilizada, sin la

observación de cambios bruscos en los parámetros hemodinámicos y sin complicaciones importantes en relación a la manipulación de la vía aérea.

PALABRAS CLAVE: Inducción, intubación, paciente adulto, sevoflurano, relajante muscular.

SUMMARY

INTRODUCTION: The sevoflurano can be an alternative to other agents in anesthetic induction by means of facial mask, due to its pharmacological characteristics referring to its low partition coefficient blood/gas, non irritative to the air way, giving a good aid and as a result induces the anesthesia quickly by inhalation and without the need for adjuvant for a relaxation muscular-mandibular.

The present study was carried out to evaluate the clinical characteristics when using the sevoflurano like agent of induction-intubation in adult patients to subjected to elective surgery that needed the instrumentation of the air way in general anesthesia.

MATERIAL AND METHOD: 40 patient were studied in the Regional Hospital "General Ignacio Zaragoza", adults, without sex distinction, A.S.A I-II, with ages between 20 and 50 years, subjected to elective surgery that indicated for instrumentation of the air way, and with index for multifactor predictive for intubation class I-II, divided in 2 groups of 20 patients each one; being carried out induction-intubation with sevoflurano to 5% in oxygen by means of facial mask, valuing for both groups establishing hemodynamic parameters FC, PANI, PAM, basal, at 5 minutes and posterior to the intubation, time of intubation, loss of the reflection palpebral, loss of the ventilatory automatism, as well as relaxation degree muscular-mandibular and position of vocal chords to the laryngoscopy. The group A without premedication, fentanyl administration and without the use of muscular relaxant for the placement of probe endotraqueal, the group B premedicated with atropine, ondansetrón, fentanyl and administration of relaxant muscular non depolarizante for endotraqueal intubation.

RESULTS: The induction-intubation of the anesthesia in the group A it was satisfactory in spite of not being used muscular relaxant, without the presence of associate complications as laringospasm, the loss of reflective palpebral was reached on the average for both groups in 2 minutes, the average time for the loss of ventilatory automatism for both groups was of 2 minutes. The hemodynamic parameters values were taken at the 5 minute mark of initiation of induction, demonstrated significant decreases in the PAM in both groups, significant descent of the tension arterial diastolic in both groups without being observed significant changes in the FC. The tracheal intubation was associated with significant increment in the PAM in the group B compared with that of induction and in the group A a significant descent in the PAM in relation with the basal figure, as well as the FC demonstrated an ascent in both groups of only 5 beaten by minute compared with the basal figures. They are only reported two patients in the group A later presented cough after intubation and a patient of the group B. Intubation was not achieved with this technique one of the patients of group A presenting movement of vocal chords with tendency to converge to the middle line and a patient was excluded of the group A for stationary and not very cooperative period of excitement to continue with the technique.

CONCLUSIONS: The sevoflurano provides the conditions for an anesthetic induction and a satisfactory intubation as it demonstrates it the study, in which included great percentage of the patients had full acceptance in the use of this technique, without the observation of abrupt changes in the hemodynamic parameters and without important complications in relation to the manipulation of the air way.

KEY WORDS: Induction, intubation, adult patient, sevoflurano, muscular relaxant.

INTRODUCCIÓN

Desde su origen, el hombre ha sufrido los efectos del dolor con todas sus consecuencias de terror y desesperación. Cabe entonces considerar, como eventos importantes en el adelanto de la humanidad y de la medicina, a aquellos sucesos históricos que directa o indirectamente han favorecido al alivio del dolor .1,2

Desde el descubrimiento de la ANESTESIA GENERAL a mediados del siglo pasado, se han ido introduciendo una serie de compuestos con el fin de mejorar los existentes y disminuir los inconvenientes de los mismos (inestabilidad hemodinámica, toxicidad, recuperación prolongada etc.), brindando mayor énfasis en aspectos más importantes como son: efecto anestésico previsible fuera de efectos secundarios, analgesia y amnesia entre muchos.(1,2). La imaginación prevalece al tratar de concebir los métodos que el hombre a lo largo de la historia ha utilizado para obliterar la sensación de dolor. Fuego, frío y presión han sido algunos de los recursos utilizados por él. Por citar algunos, la pérdida de la conciencia era obtenida mediante una contusión cerebral, al golpear con una tranca un platón de madera puesto sobre la cabeza del inocente enfermo, se consideró como una doctrina aceptable el sufrimiento del dolor y la tortura soportados por los enfermos que tenían que ser sometidos a procedimientos quirúrgicos. De entre las varias contribuciones importantes que realizó Hipócrates en la medicina y de ésta en el alivio del dolor, se encuentra la preparación de la "esponja soporífera", la cual consistía en una preparación de opio, beleño y mandrágora mucho menos agresiva que el resto de las técnicas usadas por sus contemporáneos.

Aunque es mucho el camino que recorre la anestesia ministrada por vía inhalatoria la cual inicia en 1540 con el descubrimiento del éter sulfúrico por parte de Valerius Cordus, no es hasta 1846 con el famoso experimento de William T.G Morton en el General Hospital of Massachussets cuando se ven todas las potencialidades de las técnicas de anestesia inhalatoria. Pilares principales en el desarrollo de las técnicas anestésicas inhalatorias por mencionar algunos son : Freund con la preparación del ciclopropano, Ombredanne con el desarrollo del diseño del vaporizador de éter, Denise E. Jackson por la absorción de CO₂ por la cal sodada y tal vez uno de los más reconocidos Arthur E. Guedel por los trabajos sobre las implicaciones fisiológicas de los anestésicos volátiles, culminando con la sistematización de los planos anestésicos que llevan su nombre. (1, 2)

Un hecho relevante es llevado a cabo en el año de 1934 cuando la FLUORINIZACION de hidrocarburos se inicia por los estudios de B.H.ROBBINS terminando la era de los anestésicos flamables y explosivos. En el año de 1961 E.I. EGER introduce el concepto de "CONCENTRACION ALVEOLAR MINIMA" (C.A.M.), como base de la dosis comparativa que se requiere para producir anestesia quirúrgica.

La potencia de los anestésicos halogenados ha sido extensamente estudiada, pero particularmente las ventajas de los componentes fluorados. En 1932 HAROLD BOOTH y MAY BIXBY introducen sus estudios de los derivados fluorados y del Cloroformo, observando las propiedades de 166 gases anestésicos no combustibles, la sustitución de fluorina por otro halogenado, baja el punto de ebullición, incrementa su estabilidad y disminuye la toxicidad. El flúor es muy activo químicamente, muy estable y no explosivo. En 1932 se aprecia que los

componentes fluorados no producían combustión, tenían estabilidad y son poco tóxicos por lo que fueron sintetizados una gran variedad de componentes. Los ímpetus para avanzar la química fluorada vino para las metas militares en la segunda guerra mundial.

Cerca de 46 componentes fluorados fueron sintetizados por McBEE y su asociación y prueba anestésica fue aprobada por BENJAMIN ROBBINS; ninguno fue aceptable para el uso humano, varios tenían una estructura química muy parecida de lo que ahora conocemos como halotano. McBEE y su grupo produjeron el primer agente anestésico fluorado, no combustible, potente, y para la posguerra, la anestesia tenía ya 10 años de existir, su introducción era un gran avance ya que por primera vez el anesthesiólogo tenía un agente no combustible, sin embargo sensibilizaba el miocardio a la acción de las catecolaminas.(7,8)

Un compuesto tardío, apareció en el año de 1970 cuando WALLIN NAPOLI y REGAN investigaron su farmacocinética en los laboratorios Travenol, y MORTON GROVE estudió los ésteres ISOPROPILFLUORADOS. Uno de los primeros compuestos sintetizados por REGAN se identificó como un potente agente anestésico que hoy conocemos como SEVOFLURANO.(8)

El SEVOFLURANO es un derivado fluorado del metil isopropil éter (fluormetil 2, 2, 2-trifluoro-1-[trifluorometil] éter etílico, no contiene otro halógeno fuera del flúor, sus propiedades físicas y químicas son las siguientes: su Peso Molecular es de 200.05 daltons, generalmente la potencia anestésica incrementa con el peso molecular. Punto de ebullición a 760 mmHg, el sevoflurano hierve a 58.5 grados centígrados y tiene una presión de vapor de 21.33 Kpa a 20 grados

centígrados. El coeficiente de partición a 37 grados centígrados (a la temperatura corporal normal) sangre/gas es muy bajo 0.63-0.69, ésta excepcionalmente baja solubilidad del compuesto indica que su inducción y eliminación son muy rápidas, el sevoflurano tiene menor solubilidad en los tejidos que los demás agentes, el coeficiente de partición aceite/gas es de 53.4, su coeficiente de partición sangre/cerebro es de 1.7, tiene una apariencia límpida e incolora, sin ningún aditivo y estabilizante químico y un olor similar al éter, agradable, no pungente. La C.A.M. de sevoflurano es de 1.71 en un estudio realizado en Japón y de 2.05 en un estudio de Norteamérica. (4,5,6).

Todos los anestésicos inhalados son degradados por la cal sodada; esto es importante cuando se usan sistemas de bajos flujos, que varía dependiendo del agente anestésico utilizado. La degradación con la cal sodada está relacionada con la estabilidad molecular y la inestabilidad del anestésico puede dar compuestos tóxicos. Aproximadamente el 3% del sevoflurano captado es metabolizado, el 97% se elimina esencialmente por el pulmón, los principales productos de la biotransformación incluyen fluoruros inorgánicos, los cuales son rápidamente excretados en la orina, en situaciones clínicas.3,8,9,10,11.

La circulación del vapor de sevoflurano a través de la cal sodada resulta en 5 productos de degradación siendo el más estudiado el compuesto "A", fluorometil-2,2-difluor-1-(trifluorometil) éter vinílico (PIFE). No se ha demostrado lesión renal hasta el momento ya que se postula que tanto la insolubilidad relativa como la eliminación rápida de sevoflurano impiden una elevación importante de las concentraciones

de flúor, más el metabolismo mínimo a nivel renal disminuyen la posibilidad de nefrotoxicidad.^{3,9,10,11,12,13}. A nivel respiratorio produce un incremento arterial de la PCO₂ y de la frecuencia respiratoria con muy poco cambio en el volúmen minuto, con probabilidades de disminuir el tono broncomotor; la tendencia en favor de la mecánica ventilatoria implica menores requerimientos después de una respiración espontánea.^{8,7,13}. A nivel cardiovascular causa una disminución de la presión arterial diastólica más que sistólica, produce una disminución de la presión arterial media y de la contractilidad cardiaca con un ligero efecto en el flujo sanguíneo coronario, pero con disminución significativa del flujo sanguíneo renal.^{4,7,8,15,16,19}.

Una de las características clínicas singulares del sevoflurano es su olor agradable, no produce irritación de las vías aéreas por lo que se pueden administrar altas concentraciones inspiratorias sin causar tos, apnea, salivación excesiva o laringoespasma.^{2,8,18,24}. Después de la discontinuación del ciclopropano en los años 60s y principios de los 70s, no había surgido otro anestésico inhalatorio no picante, con potencia adecuada para inducir rápidamente la anestesia por inhalación. La inducción por inhalación con el resto de agentes inhalatorios, frecuentemente se acompaña de tos y laringoespasma, debido a que estos fármacos tienden a irritar la vía aérea. Hay numerosas situaciones en las que la inducción de la anestesia por inhalación, con sevoflurano en particular, puede ser particularmente benéfica por mencionar algunas: pacientes pediátricos con difícil acceso endovenoso, pacientes adultos o pediátricos con vías aéreas

potencialmente difíciles de intubar, pueden beneficiarse considerablemente al mantener una ventilación espontánea, en éste caso, la activación coordinada de los músculos respiratorios pueden ayudar a conservar la permeabilidad de la vía aérea hasta que se logre efectuar una laringoscopia y la intubación con éxito; además la inducción es tan rápida, que los pacientes generalmente no pasan por una fase de excitación antes de alcanzar una etapa quirúrgica, debido a que el agente anestésico por su bajo coeficiente de partición sangre/gas es transportado casi directamente de los pulmones al cerebro, sin necesidad de pasar por la circulación venosa y el corazón derecho. Al evitar el uso de agentes de inducción endovenosa, la inducción por inhalación también puede reducir la probabilidad de una "resaca" o "cruda" debida a hipnóticos liposolubles que han quedado en el organismo, permitiendo una recuperación más rápida y más completa de la anestesia. Por último, la inducción por inhalación puede contribuir a reducir los costos.^{8,22,23,24,25.}

El presente estudio se llevó a cabo para valorar las características clínicas del sevoflurano como agente de inducción para la realización de la instrumentación de la vía aérea en pacientes sometidos a anestesia general.

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 40 pacientes derechohabientes al Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, adultos, sin distinción de sexo, calificados en estado físico según la A.S.A. I-II, con edades comprendidas entre 20 y 50 años, para cirugía electiva la cual amerita instrumentación de la vía aérea para ministración de técnica general, con índice multifactorial predictivo para intubación clase I-II, y con ayuno de 8 hrs. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes sometidos a cirugía de urgencia, con deformidad franca del macizo facial, pacientes con alteraciones psiquiátricas, con ingesta de medicamentos depresores del SNC. El protocolo de estudio fue aprobado bajo consentimiento informado de cada uno de los pacientes. Se llevó a cabo monitorización por medio de cardioscopio en derivación estándar II, se establecieron parámetros hemodinámicos como frecuencia cardiaca (FC), presión arterial no invasiva (PANI), así como monitoreo clínico cualitativo para valoración de relajación muscular-mandibular y plano anestésico según Guedel. El estudio se dividió en 2 grupos de 20 pacientes. El grupo (A), manejado sin medicación preanestésica, y medicación anestésica por medio de narcótico (fentanyl). Grupo (B) con medicación preanestésica a base de atropina, ondansetron y medicación anestésica por medio de narcótico (fentanyl) y relajante muscular no despolarizante (Cis-atracurio).

GRUPO A. Se asignó 20 pacientes sin premedicación, en los cuales

utilizando sevoflurano a 5 vols. % y oxígeno al 100% a 6 lts por minuto, monitorizándose los parámetros hemodinámicos establecidos, basales, a los 5 minutos y posterior a la intubación así como monitorización clínica cualitativa para valoración de relajación muscular-mandibular y plano anestésico según Guedel durante el mismo rango de tiempo, colocación de vía aérea oral, ministración de narcótico fentanyl 3mcgrs x Kg IV al momento de la pérdida del automatismo ventilatorio y continuando con ventilación controlada hasta la realización de laringoscopia directa con hoja curva No 3, visualización de estructuras laríngeas, posición de cuerdas vocales y colocación de cánula endotraqueal.

GRUPO B.20 pacientes se premedicaron con atropina 10mcgrs x Kg. IV, fentanyl 3 mcgrs x Kg. IV, se inicia inducción anestésica por medio de mascarilla fascial utilizando sevoflurano a 5 Vol. % y oxígeno al 100% a 6lts por minuto, monitorizándose parámetros hemodinámicos previamente establecidos, al inicio de la inducción, a los 5 minutos y posterior a la intubación, valoración del plano anestésico según Guedel, colocación de vía aérea oral, ministración de relajante muscular no despolarizante Cis-atracurio 200mcgrs x Kg. IV en el momento de la pérdida del automatismo ventilatorio, continuando con la inducción y ventilación controlada por medio de agente inhalatorio hasta la realización de laringoscopia directa con hoja curva No 3, visualizándose estructuras laríngeas, posición de cuerdas vocales y colocación de cánula endotraqueal.

En el presente estudio se realiza análisis estadístico para muestras cualitativas y cuantitativas por medio de gráfico de dispersión, así como de tendencia central y gráfico para pequeñas poblaciones; Chi 2 con grado de significación estadística $p < 0.5$.

RESULTADOS

El presente estudio comprende dos grupos formados por 20 pacientes cada uno, estudiados en el Hospital General Ignacio Zaragoza del ISSSTE. Las características de los pacientes de ambos grupos fueron: en el grupo A 7 pacientes fueron masculinos y 13 pacientes femeninos con edad promedio de 37.3 años (gráfica 1).

En el grupo B 11 pacientes fueron femeninos y 9 pacientes masculinos, con edad promedio de 42.5 años, siendo un total de 14 pacientes masculinos y 24 pacientes femeninas (gráfica 1).

Los parámetros hemodinámicos antes de la inducción fueron en promedio para el grupo A: tensión arterial sistólica 126.8 mmHg, (gráfica 2), tensión arterial diastólica 77.95 mmHg (gráfica 3), PAM 94.2 mmHg (gráfica 4) y una FC promedio de 81.55 latidos por minuto (gráfica 5). En el grupo B: tensión arterial sistólica promedio de 133.6 mmHg (gráfica 2), tensión arterial diastólica 82.8 mmHg (gráfica 3), PAM 99.7 mmHg (gráfica 4), y FC promedio de 84.2 latidos por minuto (gráfica 5).

El tiempo medio para la pérdida del reflejo palpebral es en el grupo A de 1.8 minutos con una desviación de 0.54 y en el grupo B de 2 minutos con una desviación de 0.27 (gráfica 6).

El tiempo promedio para la pérdida del automatismo ventilatorio fue para el grupo A de 2 minutos y para el grupo B de 2.7 minutos (gráfica 7).

Los valores de los parámetros hemodinámicos a los 5 minutos de inicio de la inducción en comparación con las cifras basales demuestran: Disminuciones significativas en la PAM con un promedio de 18.1 mmHg en el grupo A y 93.2 mmHg en el grupo B antes de la intubación (gráfica 8); un descenso significativo en la tensión arterial diastólica en el grupo A con promedio de 63.7 mmHg y en el grupo B con un promedio de 78 mmHg (gráfica 9). En cuanto a la frecuencia cardiaca no se observó cambios significativos en ninguno de los dos grupos así como tampoco se observaron cambios significativos en la TA sistólica (gráfica 10 y 10 A).

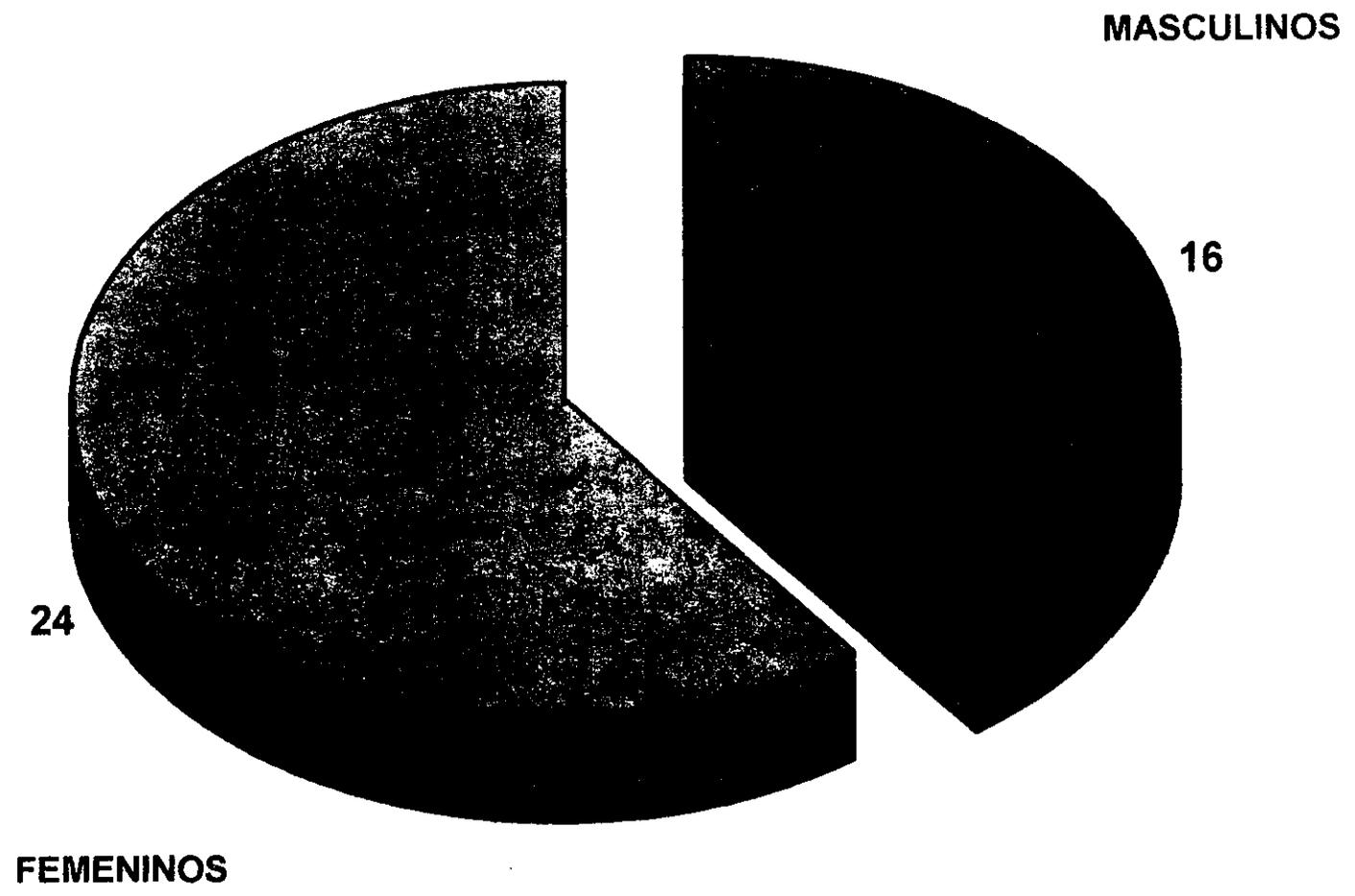
La intubación traqueal fué asociada con incremento significativo en la PAM en el grupo B con un promedio de 14.1 mmHg comparado con la PAM de inducción y de 7.6 mmHg comparado con la PAM basal con PAM final de 107.3 mmHg, no así para el grupo A ya que los datos

revelaron un descenso significativo de la PAM postintubación con promedio de 10.1 mmHg con relación a la cifra basal (gráfica 11). Se observó incremento en la FC en el grupo A con un promedio de 5.35 latidos por minuto (86.9) y en el grupo B con promedio de 5.75 latidos por minuto (89.95) (gráfica 12). El tiempo de intubación reportado en el estudio fué para el grupo A en promedio de 8.5 minutos con desviación de 1.00 minutos; para el grupo B el tiempo promedio de intubación fue de 6.1 minutos con una desviación de 0.70 minutos (gráfica 13).

Observamos 2 pacientes los cuales presentaron tos posterior a la colocación de la sonda endotraqueal del grupo A y uno del grupo B. Uno de los pacientes del grupo A no se logró intubar debido a que a la laringoscopia se observan movimientos de abducción y aducción de las cuerdas vocales y con tendencia a converger hacia la línea media. El resto de los pacientes fueron calificados cualitativamente para describir la posición de las cuerdas vocales, observándose completamente abiertas a la laringoscopia; así como también calificamos cualitativamente el grado de relajación muscular-mandibular ya que para el estudio se carece de técnicas específicas para dicho parámetro, llevándose a cabo la laringoscopia en el momento en el que el paciente es calificado con una relajación muscular-mandibular de hasta el 90% y 100% para ambos grupos.

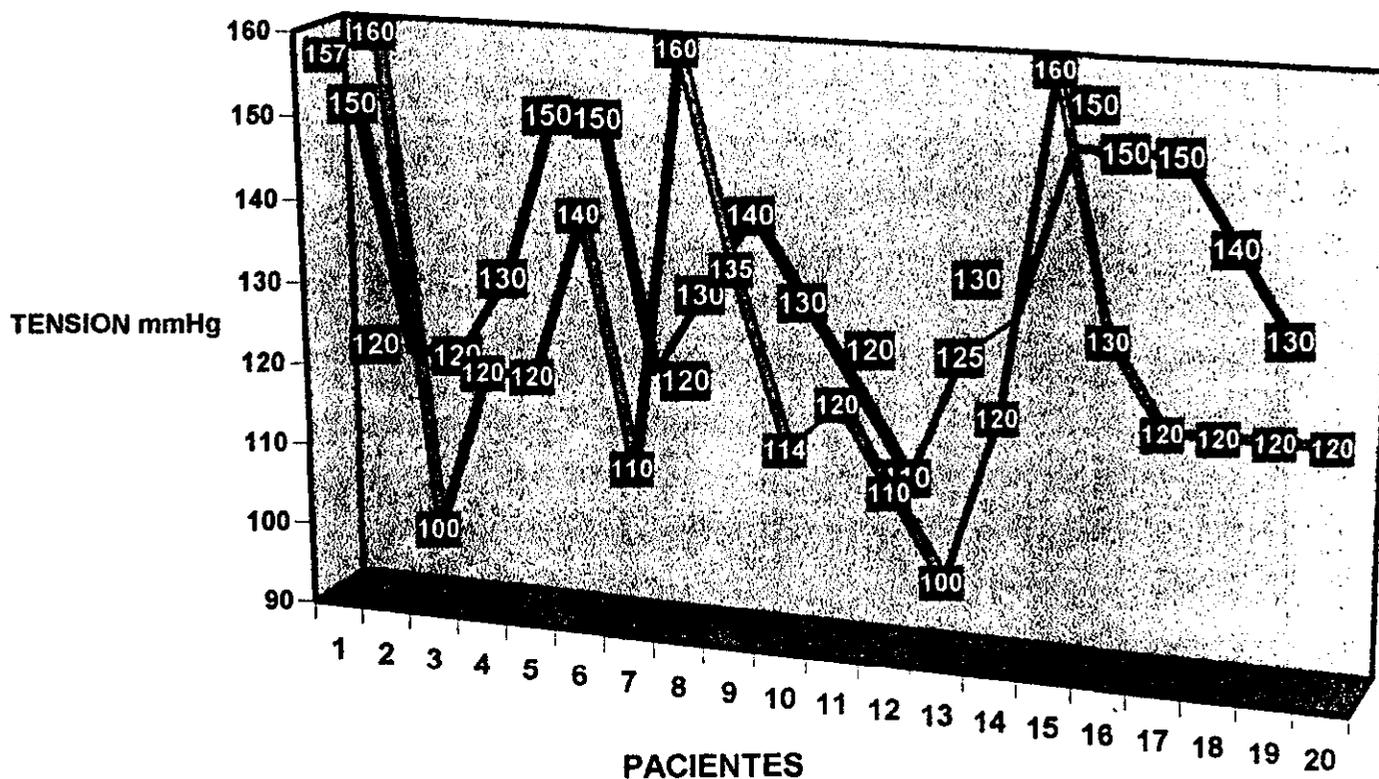
Se excluye del estudio a una paciente del grupo A por presentar un periodo de excitación estacionario ya que en estos momentos no coopera para continuar con la técnica. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones, incluyendo aquellos que tuvieron alguna respuesta inaceptable para la técnica anestésica.

DISTRIBUCIÓN POR SEXO GRAFICA 1



TENSION ARTERIAL SISTOLICA BASAL

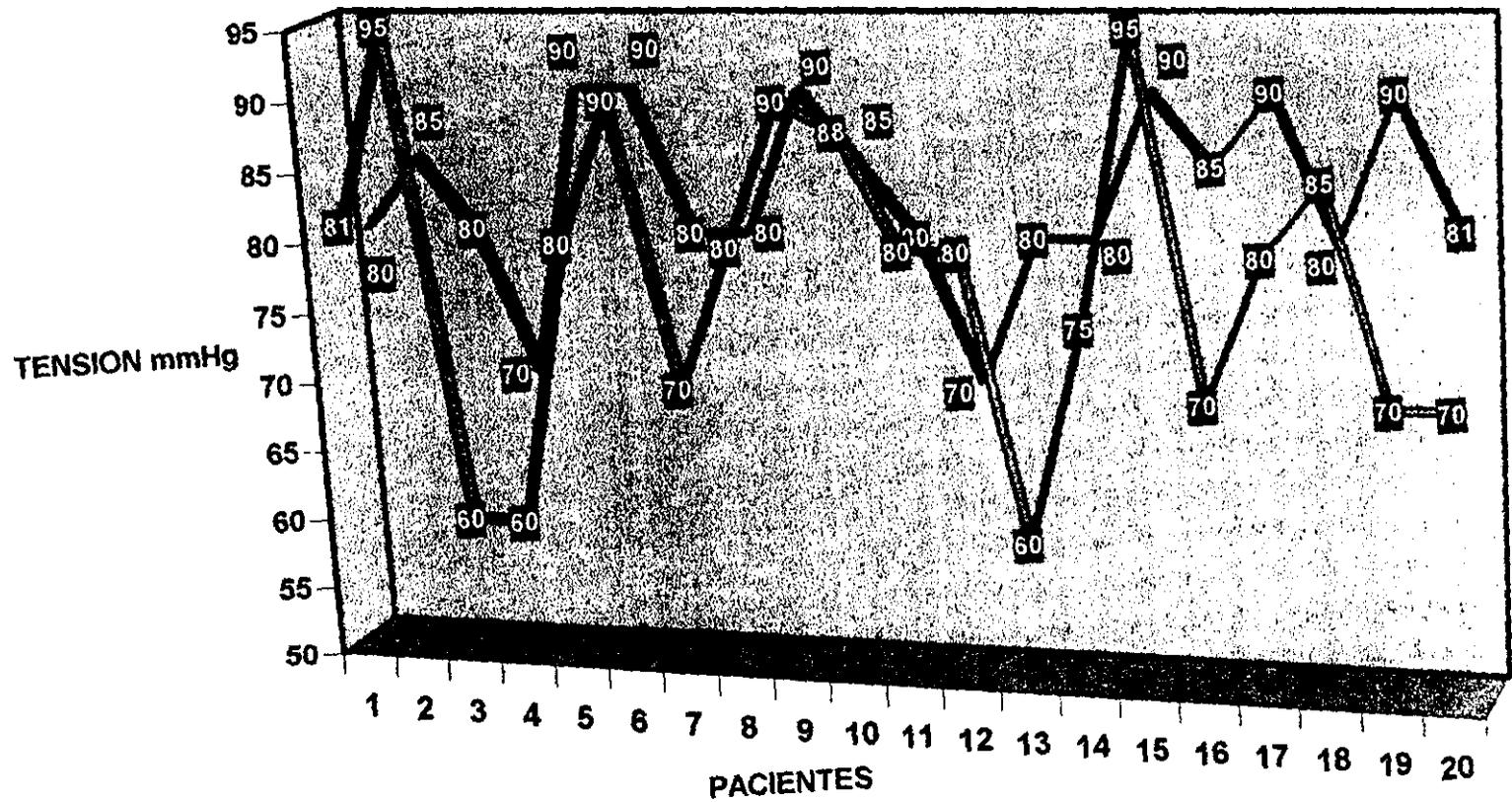
GRAFICO 2



■ GRUPO A ■ GRUPO B

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA BASAL

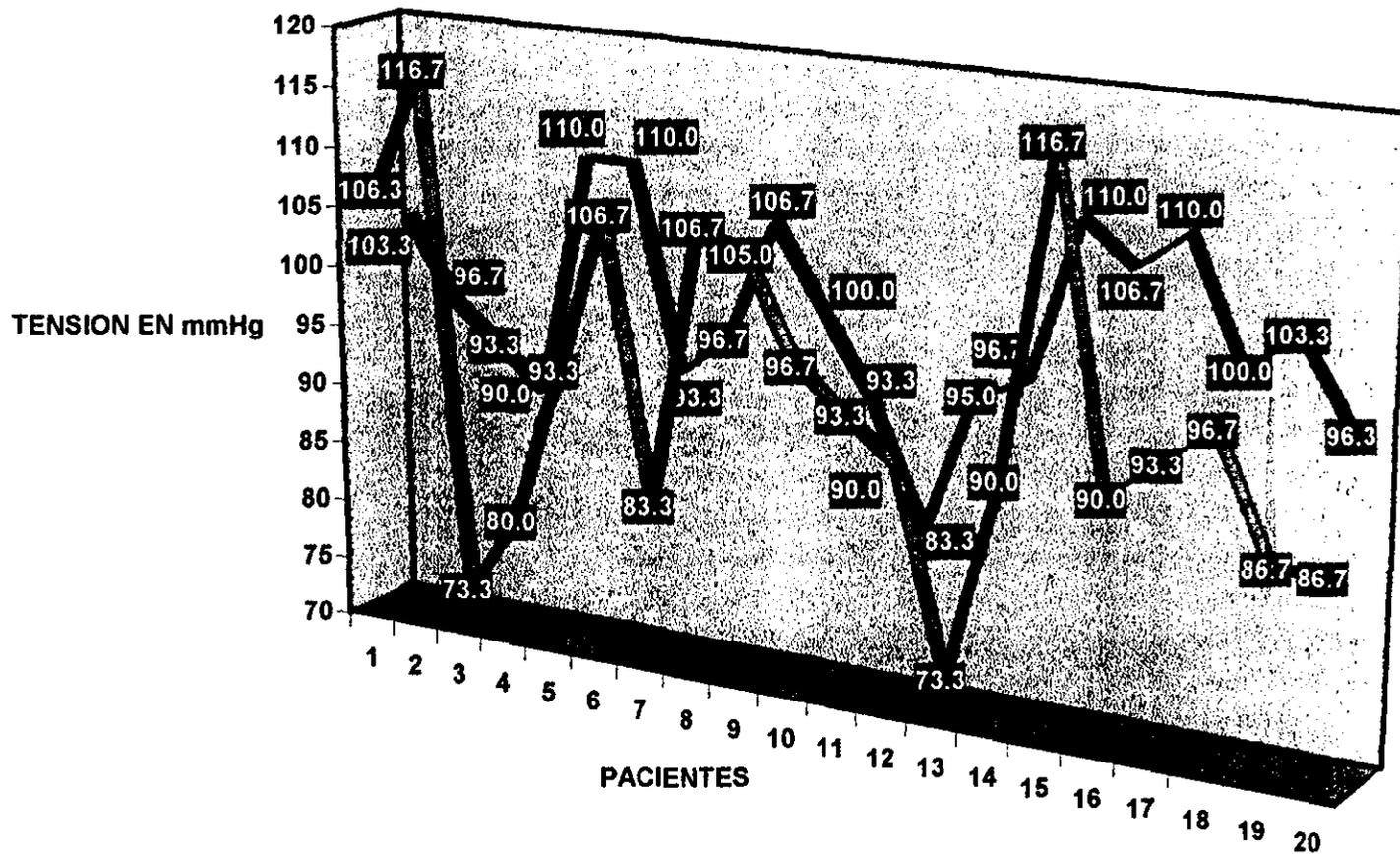
GRAFICO 3



■ GRUPO A ■ GRUPO B

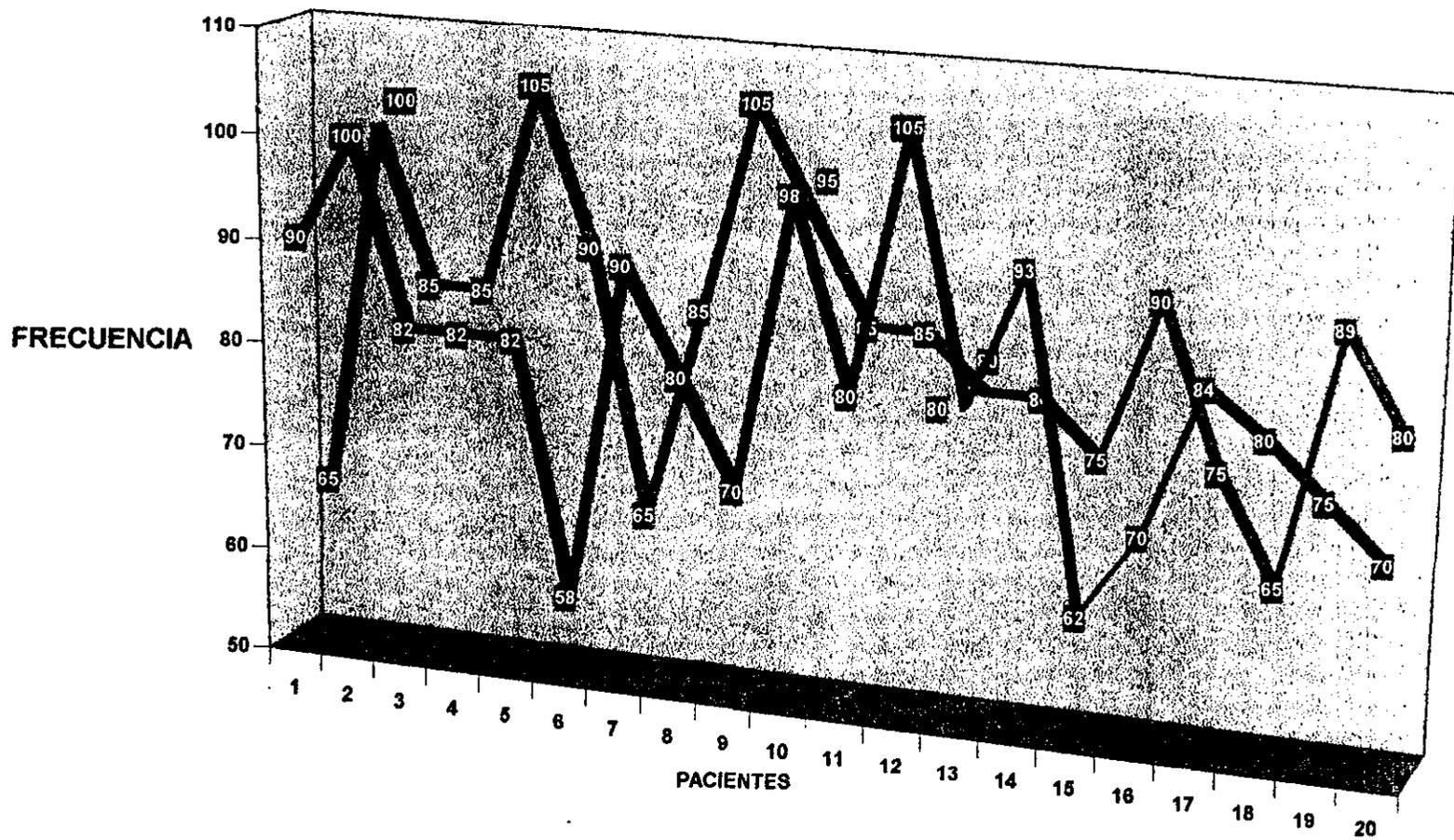
Inducción Anestésica Con Oxígeno

TENSION ARTERIAL BASAL MEDIA GRAFICO 4



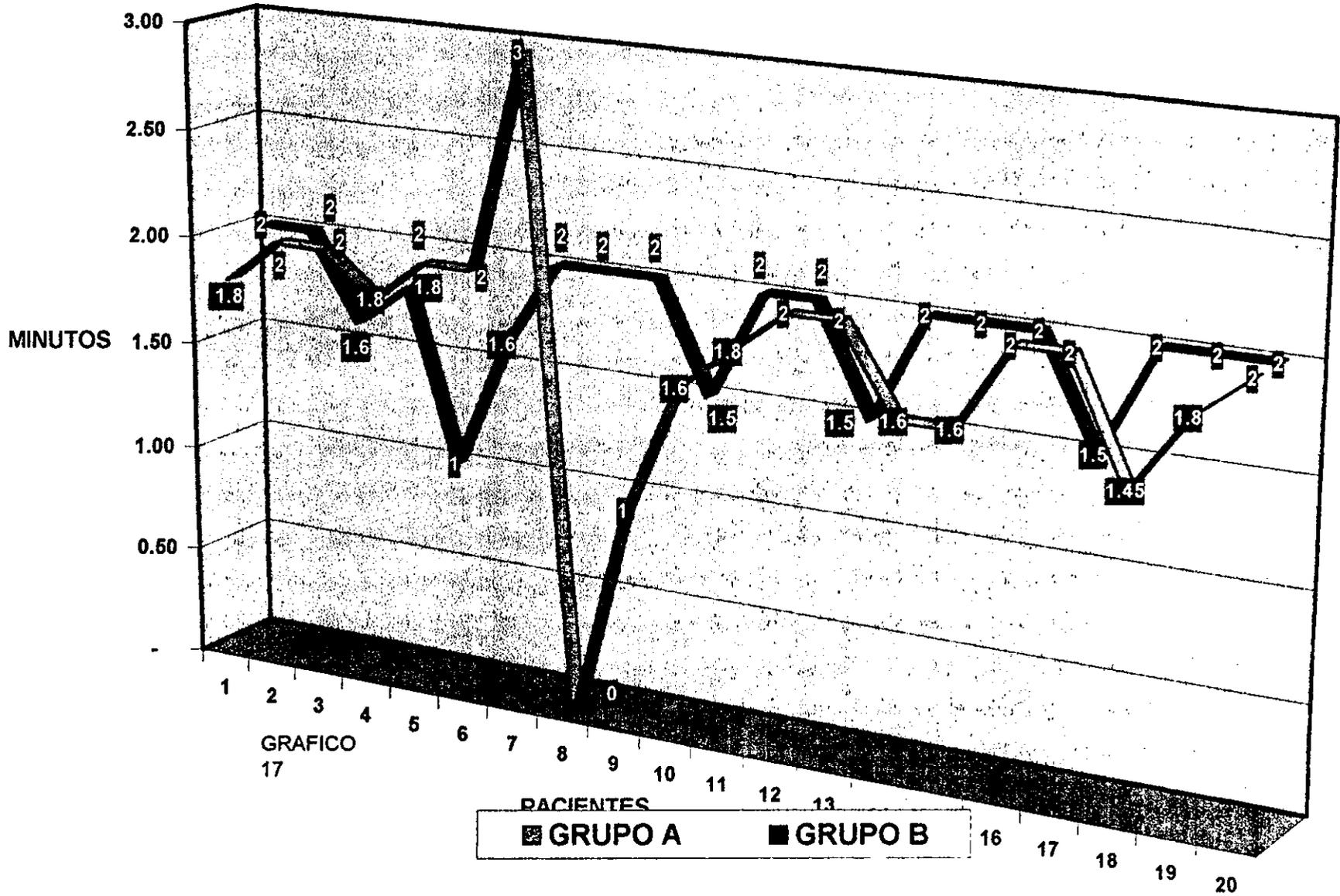
■ GRUPO A ■ GRUPO B

FRECUENCIA CARDIACA BASAL GRAFICA 5



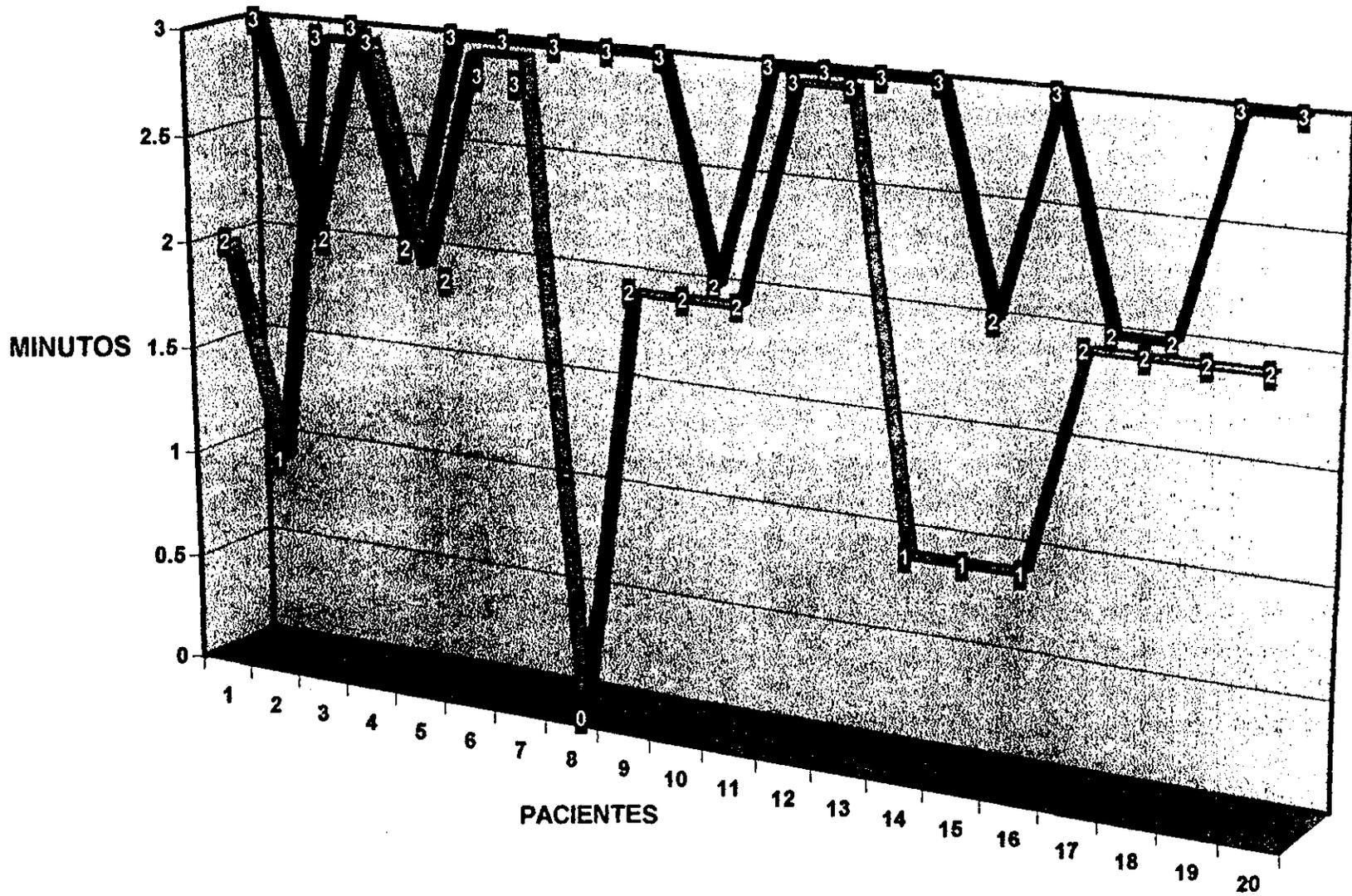
■ GRUPO A ▨ GRUPO B

PERDIDA DEL REFLEJO PALPEBRAL GRAFICO 6



PERDIDA DEL AUTOMATISMO VENTILATORIO

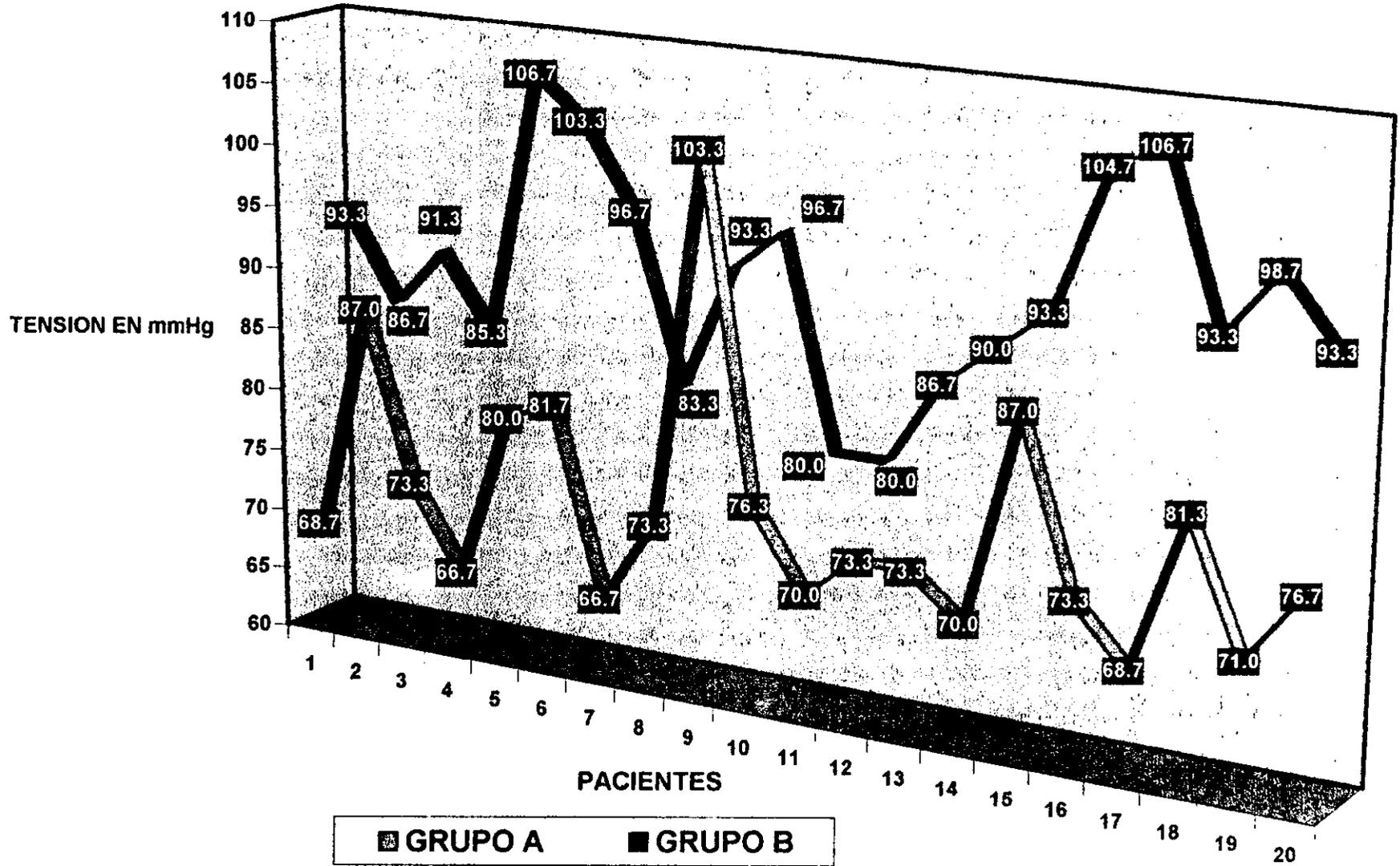
GRAFICA 7



■ GRUPO A ■ GRUPO B

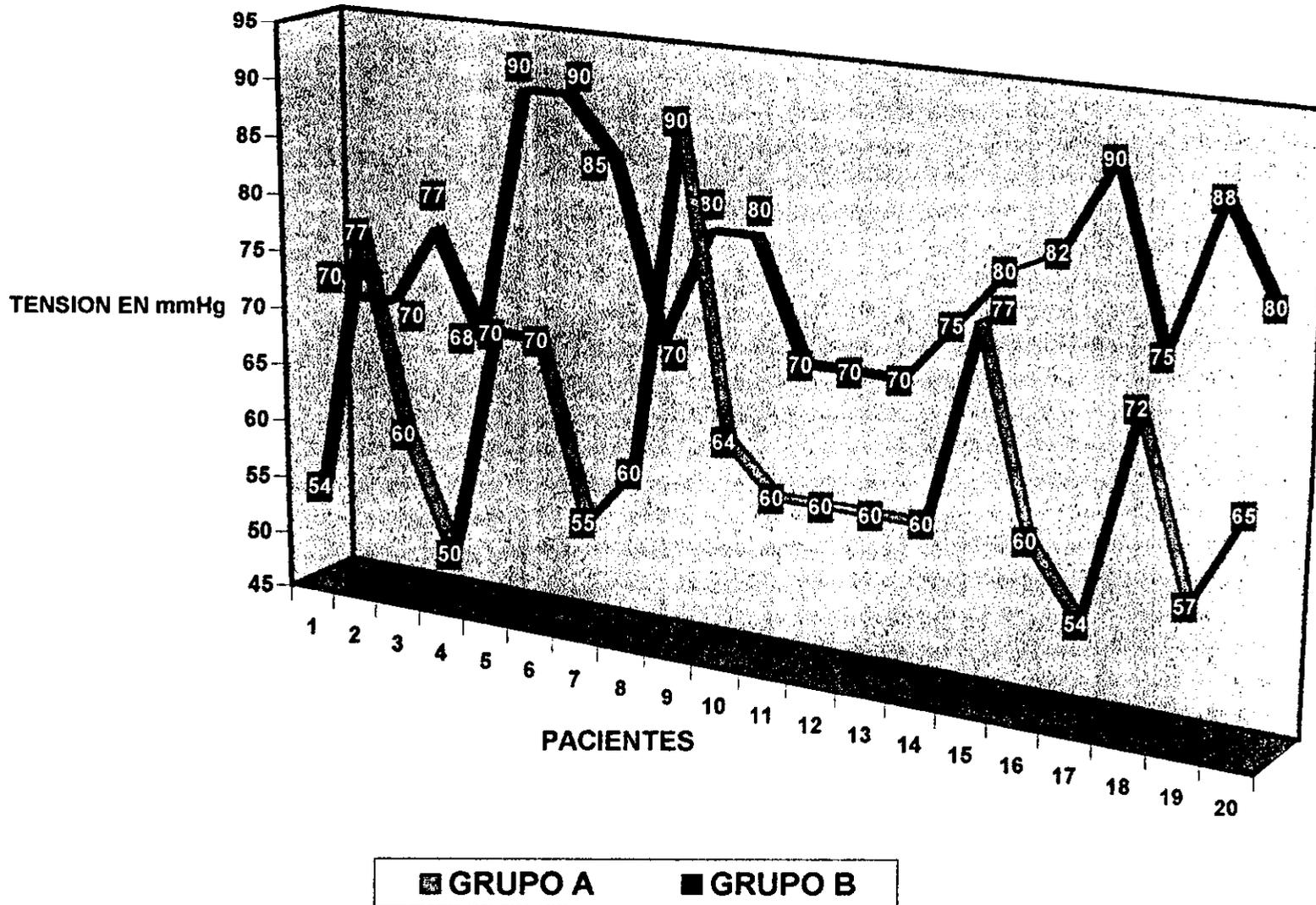
TENSION ARTERIAL MEDIA A LOS 5 MINUTOS

GRAFICA 8



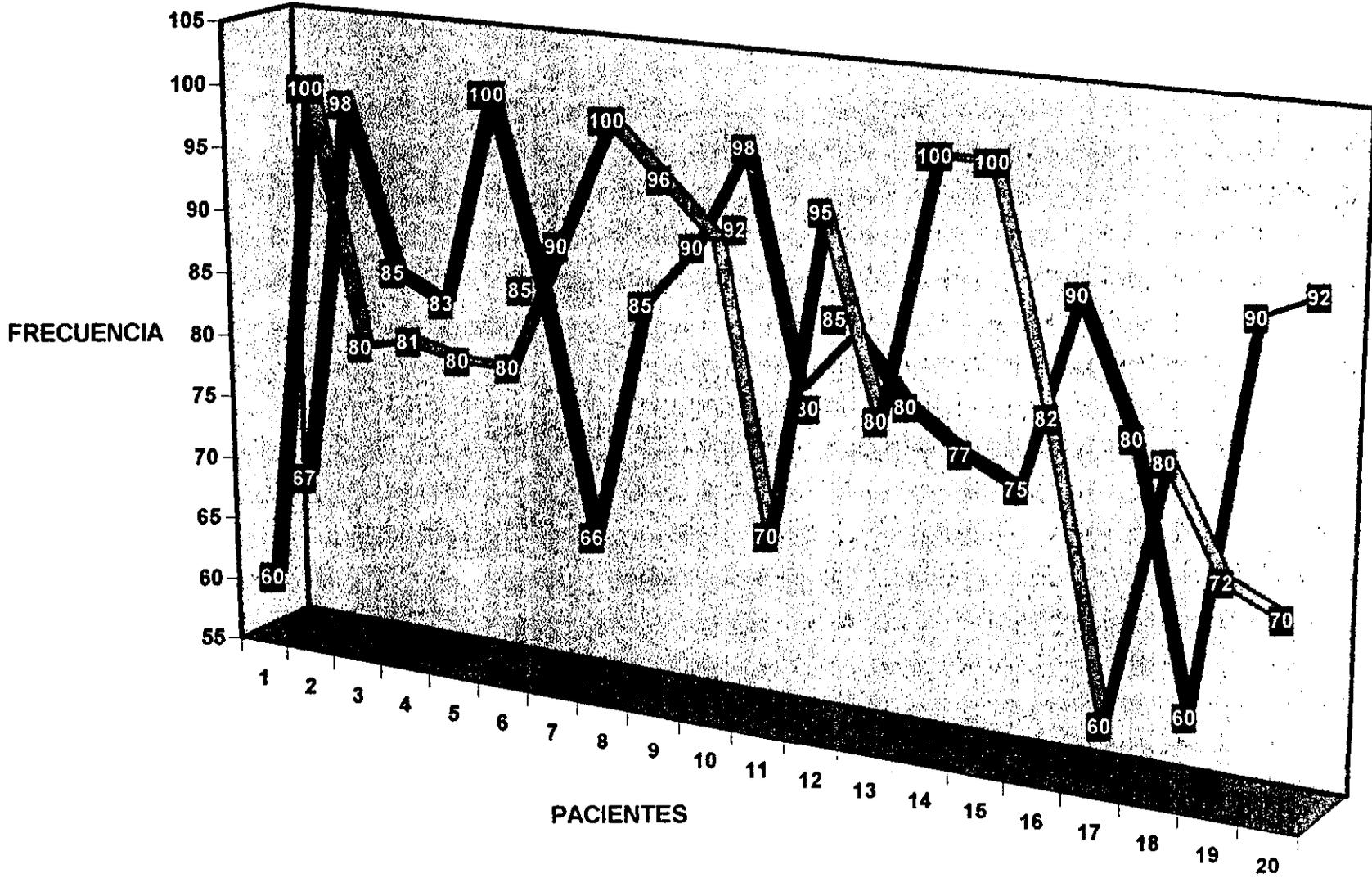
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA A LOS 5 MINUTOS

GRAFICA 9



FRECUENCIA CARDIACA A LOS 5 MINUTOS

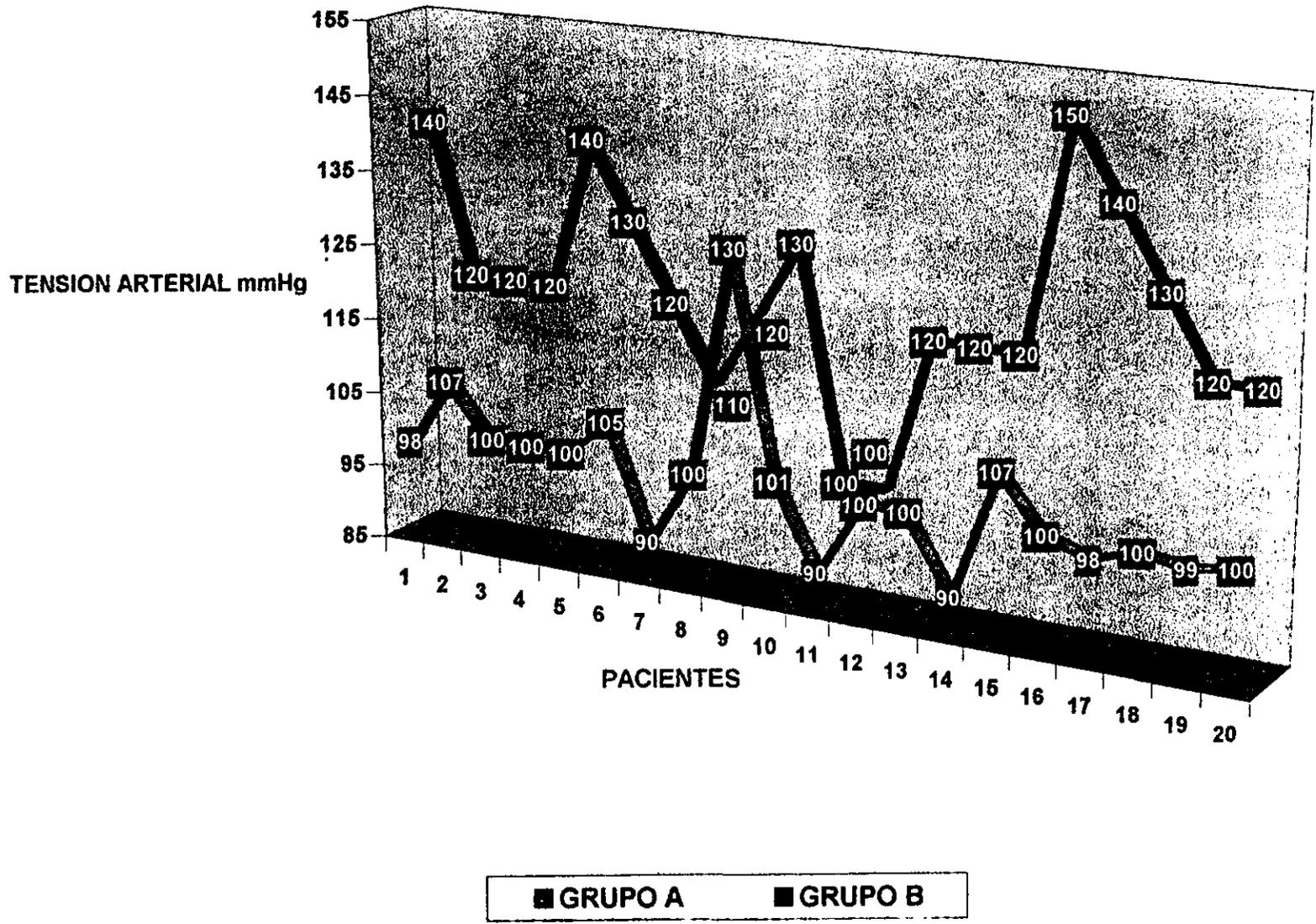
GRAFICA 10



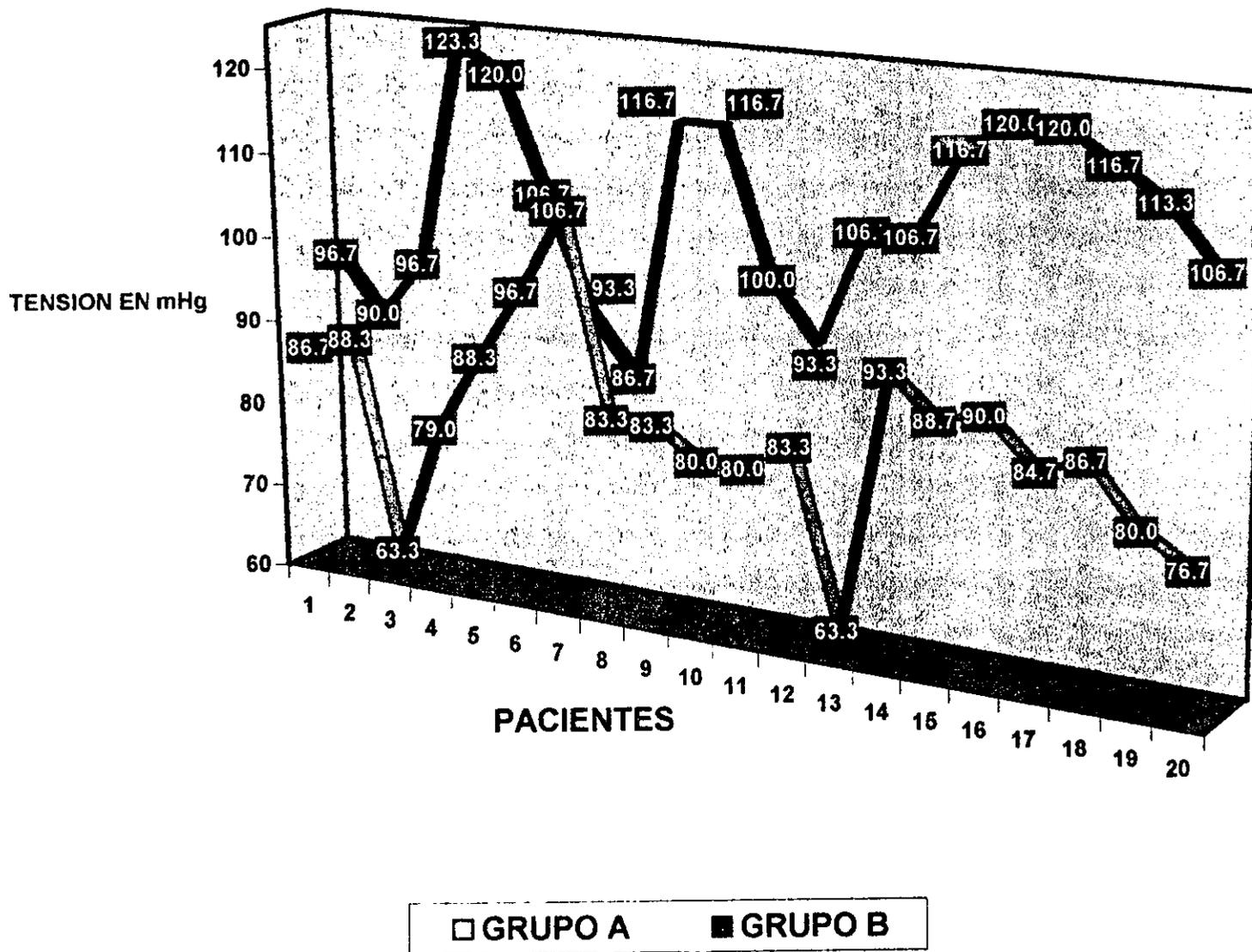
■ GRUPO A ■ GRUPO B

TENSION ARTERIAL SISTOLICA A LOS 5 MINUTOS

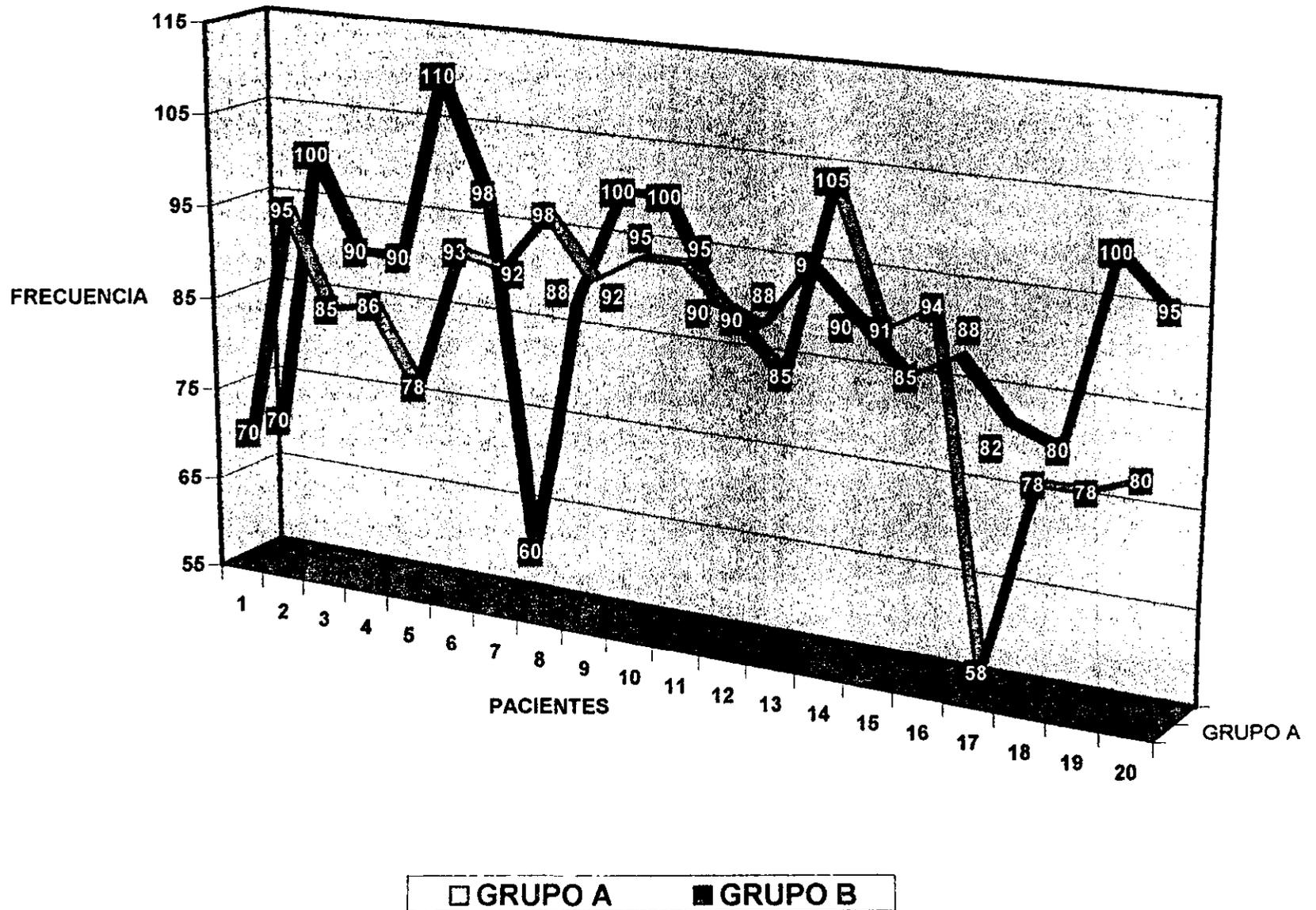
GRAFICO 10A



TENSION ARTERIAL MEDIA POSTINTUBACION GRAFICA 11

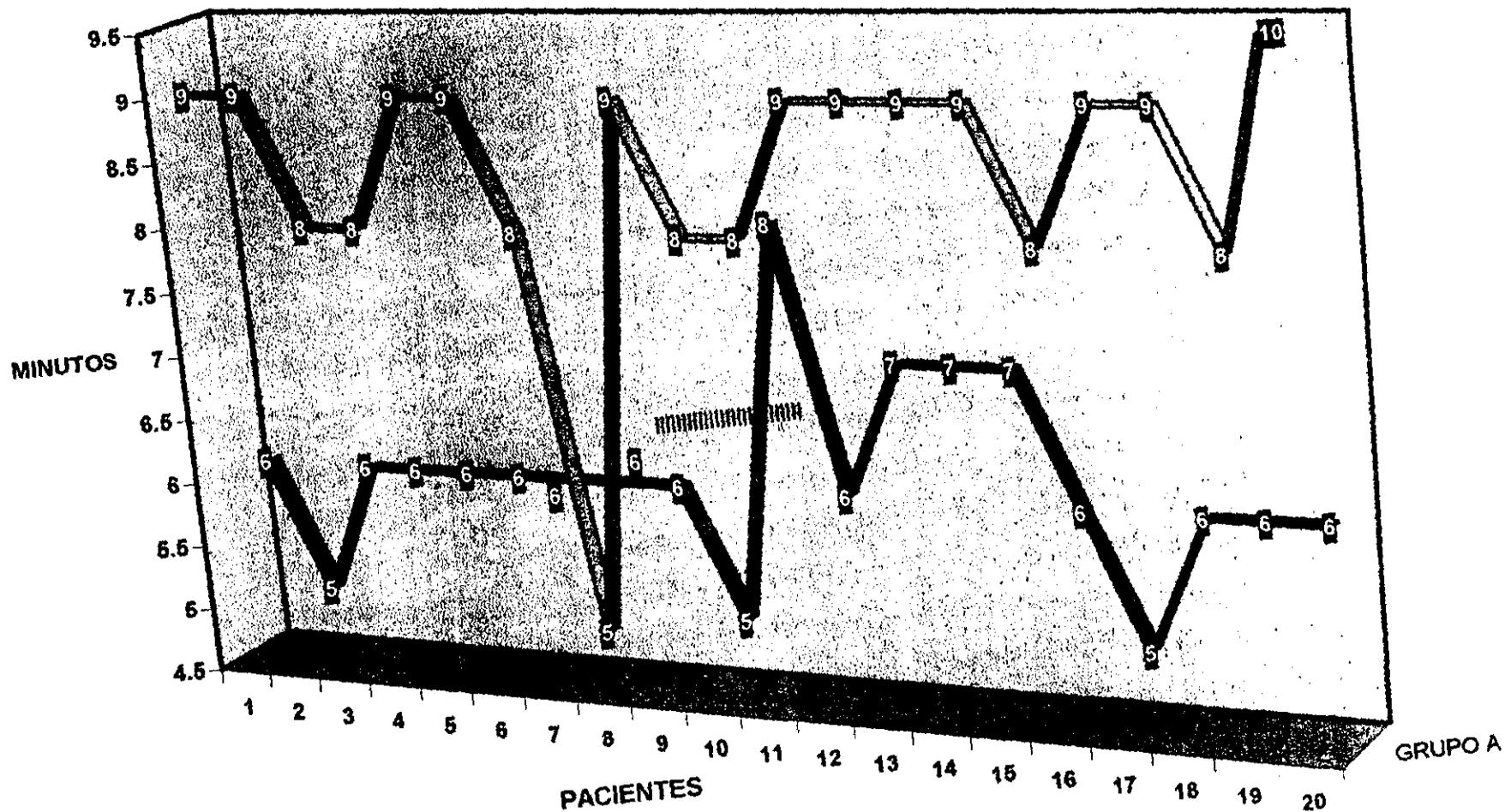


FRECUENCIA CARDIACA POSTINTUBACION GRAFICA 12



TIEMPO DE INTUBACION

grafica 13



GRUPO A GRUPO B

DISCUSIÓN

La aceptación en la práctica clínica de los nuevos y potentes anestésicos volátiles como el sevoflurano, han sido, en parte, en función de su baja solubilidad sangre/gas lo que permite una más rápida inducción y emersión así como un control de la profundidad de la anestesia.

Nuestro estudio revela que la técnica de inducción-intubación utilizada en nuestros pacientes es llevada a cabo satisfactoriamente independientemente de la premedicación y sin la utilización de relajantes musculares.

Los mayores hallazgos observados son: 1) la administración de sevoflurano por medio de la mascarilla facial en pacientes no premedicados a una concentración de 5 volúmenes % no se asocia con complicaciones tales como laringoespasma, 2) la pérdida del reflejo palpebral se alcanza en 1.8 minutos, 3) el tiempo para la colocación de la sonda endotraqueal fue alcanzado en 9 minutos, 4) las condiciones para una intubación traqueal pueden ser alcanzadas sin la utilización de relajantes musculares tal y como lo describen RUFFLE y colegas y por WILTON y colaboradores a mediados de los 80s por mencionar algo de la escasa documentación de ésta técnica en la bibliografía actual.

No se obtuvieron diferencias significativas en ambos grupos en cuanto a tiempo de intubación desde el inicio de la inducción con la mascarilla en relación a la administración de agentes intravenosos como relajante muscular ;la posición de las cuerdas vocales fue similar en ambos grupos de estudio. No se observó durante el procedimiento

anestésico hipotensión, hipertensión, bradicardia ni taquicardia que ameritaran terapia de urgencia.

Los pacientes difíciles de ventilar con mascarilla no son adecuados para la inducción de sevoflurano.

CONCLUSIONES

El sevoflurano carece de olor, lo que permite que la anestesia pueda ser inducida administrando el agente a través de la mascarilla facial. La aplicación de la técnica de inducción con mascarilla en adultos no ha ganado aceptación clínica actualmente debido a la disponibilidad de fármacos intravenosos de acción rápida y de corta duración por lo que se ha relegado el uso de anestésicos volátiles para esta tarea. La puesta en práctica del SEVOFLURANO por sus características básicas (bajo coeficiente de partición sangre/gas), no pungente, sin reacción a la cal sodada (como el DESFLURANO), lo hacen un agente de elección actual para la inducción y mantenimiento de todo tipo de procedimientos en los que se encuentre justificado el uso de un agente volátil. La utilización de técnicas de inducción alternativas, brindan mayores recursos para enfrentar diversos escenarios clínicos.

Las ventajas de una inducción-intubación por medio de mascarilla facial en adultos, son por mencionar algunas: evitar anafilaxia, hipotensión, la "resaca", efectos asociados con la ministración de agentes intravenosos.

La buena tolerancia a la inducción con este agente permitió que el 98% de los pacientes pudieran ser inducidos por esta técnica independientemente del uso o no de medicación concomitante. La sensibilidad a los estímulos mecánicos (tubo endotraqueal) en la mucosa de la laringe y la tráquea que se observó en algunos pacientes es debida a la falta de profundidad anestésica y/o al pobre tiempo de exposición al agente.

El presente estudio demuestra que la técnica de inducción anestésica por medio de mascarilla facial con SEVOFLURANO es bien tolerada por la mayoría de los pacientes, permitiendo la colocación de vía aérea definitiva sin la necesidad de relajación muscular, sin variaciones significativas en la hemodinamia de los mismos, lo que disminuye de manera considerable, los requerimientos y efectos colaterales de los fármacos. Se corrobora de la misma manera que al carecer de efectos irritativos y llevando al paciente a un buen plano anestésico, no se observa la presencia de larigoespasma, hallazgos documentados en la literatura, tal vez debidos a falta de profundidad anestésica. Características las cuales lo hacen una herramienta útil en el manejo de procedimientos cortos en los que la relajación muscular profunda puede ser un inconveniente. Por último, aún cuando la inducción endovenosa de la anestesia probablemente siga siendo la práctica habitual para pacientes adultos, el sevoflurano puede ser una alternativa útil en pacientes con vías aéreas difíciles.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ronald D: Miller, Anestesia, 2ª. Edición español, 1993.
- 2.- J. Antonio Aldrete, Texto de anestesiología teórico-práctica, Tomo 1, 1994.
- 3.- Strum DP, Eger EI: Partition coefficients for sevoflurane in human blood, saline, and olive oil. *Anesth Analg* 1987; 66:654-656.
- 4.- Wallin RF, Regan BM, Napoli MD, Stem IJ: Sevoflurane: A new inhalational anesthetic agent. *Anesth Analg* 1975; 54:758-766.
- 5.- Holaday DA, Smith FR: Clinical Characteristics and biotransformation of sevoflurane in healthy human volunteers. *Anesthesiology* 1981;54:100-106.
- 6.-Lerman J, Sikich S, Yentis S: The pharmacology of sevoflurane in infants and children. *Anesthesiology* 1994;80:814-824.
- 7.- Kimura T, Watanabe S, Asakura N, et. al. Determination of end-tidal sevoflurane concentration for tracheal intubation and minimum alveolar concentration in adults. *Anesth Analg* 1994;79:378-81.
- 8.- Eger II, Biebuych MB: New inhaled Anesthetics, *Anesthesiology* 1994;80,4: 906-911.
- 9.- Kato T, Ikeda K: The minimum alveolar concentration (MAC) of sevoflurane in humans. *Anesthesiology* 1987;66:301-303.
- 10.- Morio M, Fuji K, Satoh N, Imai M, et.al. Reaction of sevoflurane and its degradation products with soda lime. *Anesthesiology* 1992;77:1155-1164.
- 11.- Strump DP, Johnson BH, Eger EI: Stability of sevoflurane in soda lime. *Anesthesiology* 1990;67:779-781.

12.- Frink FJ, Ghantous H, Malan TP, Morgan S, et. al. Plasma inorganic fluoride with sevoflurane anesthesia. Correlation with indices of hepatic and renal function. *Anesth Analg* 1992;74:231-235.

13.- Tomoki N, Kazuo H: Inorganic Fluoride Kinetics and renal and hepatic function after repeated sevoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 1998,87:468-473.

14.- Frink Ej, Malan TP, Morgan S: Plasma inorganic fluoride levels with sevoflurane anesthesia in morbidly obese and nonobese patients. *Anesth Analg* 1993;76:1333-1337.

15.- Malan TP, Dinardo JA: Cardiovascular effects of sevoflurane compared with those of isoflurane in volunteers. *Anesthesiology* 1995;83,5:918-928.

16.- Thomas J, Ebert MD: The cardiovascular and toxicity profile of the two newest volatile anesthetics: sevoflurane and desflurane. *Analgesia* 1997;8,4:18-23.

17.- Wyun KP, Joseph JP, et.al. Myocardial depressant effects of sevoflurane. *Anesthesiology* 1996,84:1166-76.

18.- Doi M, Ikeda K. Respiratory effects of sevoflurane. *Anesth Analg* 1990;66:241-244.

19.- Yurino M, Kimura H: Vital capacity breath technique for rapid anesthetic induction: Comparison of sevoflurane and isoflurane. *Anesthesia* 1992;47:946-949.

20.- Nakajima R, Ikeda K. Minimum alveolar concentration of sevoflurane in elderly patients. *Br J Anaesth* 1993;70:273-5.

21.- Frink Ej, Malan TP, et. al. Clinical comparison of sevoflurane and isoflurane in healthy patients. *Anesth Analg* 1992; 74:241-5.