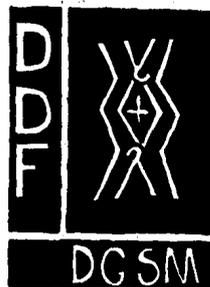


11202  
2ej 77



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
Dirección General de los Servicios Médicos  
del Departamento del Distrito Federal  
Subdirección de Enseñanza e Investigación  
Curso Universitario de Especialización en  
Anestesiología



**“BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL PARA FRACTURAS DEL  
MIEMBRO TORACICO”**

**Trabajo de Investigación Clínica**

**P r e s e n t a :**

**Dr. José Tomás Vázquez Macías**

**Para obtener el grado de:**

**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**Director de Tesis: Dr. Raúl Camacho Castillo**

1984





## **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 está 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 -

|                            | PAGINA |
|----------------------------|--------|
| 1.- INTRODUCCION.....      | 1      |
| 2.- OBJETIVOS.....         | 5      |
| 3.- MATERIAL Y METODO..... | 6      |
| 4.- RESULTADOS.....        | 10     |
| 5.- DISCUSION.....         | 13     |
| 6.- CONCLUSIONES.....      | 17     |
| 7.- TABLAS.....            | 20     |
| 8.- BIBLIOGRAFIA.....      | 33     |

## "BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL PARA FRACTURAS DEL MIEMBRO TORACICO"

### INTRODUCCION.

El bloqueo del plexo braquial en sus multiples variedades de abordaje, ha sido utilizado como - una técnica anestésica en cirugía del miembro torácico<sup>1</sup>. Desde que Halsted en 1885 fundamentó la anestesia quirúrgica por bloqueo por medio de la cocaína. Esta técnica se ha usado en diversos procedimientos en que se busca el efecto analgésico-tanto trans y postoperatorio, y en procedimientos médicos dolorosos como son: analgesia postoperatoria en mastectomía radical<sup>2</sup> y abolición del dolor tardío que se presenta posterior a la amputación de un miembro torácico o dolor del miembro fantasma<sup>3</sup>. La técnica ha sido valorada en casos de urgencia con resultados favorables.<sup>4</sup>

Se han utilizado casi todos los anestésicos locales conocidos<sup>5,7,8</sup> y las concentraciones sanguíneas que se alcanzan, siendo altas cuando se deposita el anestésico en regiones como la interesca-

lénica o la intercostal en las cuales en fármaco-  
no tiene barreras para su difusión y absorción, -  
a diferencia de la administración del anestésico-  
en el interior de la cubierta aponeurótica del pa-  
quete vasculonervioso en la vía axilar, siendo es-  
ta última la que alcanza concentraciones sangui-  
neas menores<sup>6,10</sup> aún más bajas si se le agrega un  
vasoconstrictor al anestésico. Por lo que las reac-  
ciones tóxicas son poco importantes. Como es el -  
caso cuando se utiliza lidocaina que es un anesté-  
sico local del grupo de las amino-amidas que se -  
metaboliza por el sistema microsomal hepático y -  
que tiene la característica de tener un periodo -  
de latencia corto y una duración moderada,<sup>9</sup> que co-  
mo todos los anestésicos locales produce bloqueo-  
sobre la conducción de la membrana nerviosa, inhi-  
biendo el transporte de sodio a través de la mem-  
brana nerviosa, dando como resultado que la fre-  
cuencia y el grado de despolarización de la mem-  
brana disminuye lo suficiente para evitar el desa-  
rrollo de un potencial de acción propagado.

El plexo braquial está formado por el entrela-  
zamiento de las ramas primarias anteriores de las  
cuatro últimas raíces nerviosas cervicales y la -  
primera dorsal. Recibe fibras de los nervios dor-

sales segundo y tercero y en ocasiones del cuarto. Estos nervios después de abandonar los agujeros de conjunción, pasan entre los músculos escaleno-anterior y escaleno medio y convergen hacia la superficie superior de la primera costilla por debajo de la clavícula y entran en la axila a nivel de su vértice. En la axila, los componentes del plexo se encuentran en un compartimiento aponeurótico en torno a la arteria axilar. Las ramas cervicales quinta y sexta se unen para formar el tronco primario superior, la octava cervical y la primera dorsal se unen también para formar el tronco primario inferior mientras que la séptima cervical forma por sí sola el tronco primario medio. Al rebasar los músculos escalenos cada uno de estos troncos se dividen en una rama anterior y otra posterior. Estas ramas tres anteriores y tres posteriores, se unen a su vez para formar tres cordones: externo o lateral, interno o medio y posterior que acompaña a la arteria axilar en el brazo hasta la inserción del músculo pectoral mayor en el húmero.

La afluencia de las raíces nerviosas que forman el plexo braquial a éstos sitios accesibles al alcance de una aguja hipodérmica y las relaciones anatómicas que presenta, hacen de ésta técnica un

recurso útil en los múltiples procedimientos donde se requiere la interrupción de las vias nerviosas del miembro torácico. Los efectos proporcionados por el bloqueo regional y la necesidad de una técnica de anestésia para cualquier tipo de fractura amerita la valoración clínica de ésta técnica de bloqueo del plexo braquial con abordaje axilar para las fracturas de miembro torácico, ya -- que son lesiones que se presentan con frecuencia en nuestro medio. Las medidas que se realizan para evitar el dolor son variadas y casi siempre incompletas, van desde la administración de analgésicos o sedantes por vía sistémica, ocasionalmente alguna técnica anestésica o simplemente y con mayor frecuencia nada, lo que hace que el dolor y la resistencia muscular haga difícil su manejo, requiriendo una manipulación múltiple de la fractura, lo que trae como consecuencia más lesión de los tejidos vecinos con aumento del edema y mayor molestia para el paciente, retardando su recuperación. La presencia de éstos factores: analgesia y relajación muscular proporcionados por las técnicas de bloqueo regionales, hacen de ésta técnica\* la ideal para éste tipo de lesiones, con las ventajas de ser sencilla, requerir un mínimo de material, se cuenta con la cooperación activa del pa-

ciente y puede utilizarse fuera del área de quirófono, en el paciente ambulatorio y con estómago lleno, pudiendo darse de alta inmediatamente después de su tratamiento.

#### OBJETIVO.

El manejo de las fracturas de los huesos de los miembros superiores, presenta serias dificultades debido entre otras cosas a los fenómenos que se presentan como mecanismo de defensa ante éste tipo de lesiones, como son el dolor y consecuentemente la contracción muscular. Aún en la época actual no contamos con un método ideal para la abolición de éstos factores, sin que sometan al paciente a un riesgo mayor, por lo que el objetivo de éste trabajo es la valoración de los efectos proporcionados por las técnicas de anestésia regional que son la analgésia y relajación muscular que facilitarán la reducción de la fractura además del bien\_estar del paciente en su tratamiento. Y observar las ventajas y desventajas de esta técnica en el manejo de éstas lesiones.

## MATERIAL Y METODO.

Se estudiaron 50 pacientes que ingresaron por el servicio de urgencias de las unidades hospitalarias traumatológicas, dependientes de los Servi cios Médicos del Departamento del Distrito Federal:

La selección se hizo al azar, de acuerdo a la afluencia a la Unidad. La edad de los pacientes - estuvo comprendida entre 10 y 70 años, de éstos - 13 fueron femeninos y 37 masculinos, el riesgo -- Anestésico-quirúrgico fué ASA I y II. Se abordaron inmediatamente a la sospecha clínica de fractura de alguno de los huesos de miembro torácico, siempre y cuando se encontrara mas allá del tercio distal del brazo.

Los criterios de exclusión del estudio fueron: pacientes menores de 10 años, falta de aceptación de la técnica por parte del paciente, lesión en el sitio de inyección, antecedentes alérgicos a la lidocaina, alteraciones constitucionales que contraindiquen la técnica como obesidad o deformi dad de la región axilar, existencia de otras lesi ones importantes que se encuentren en otras regio nes que no sean miembros superiores.

El procedimiento se realizó con la siguiente - técnica: previa asepsia y antisepsia de la región

axilar y aislamiento del área con campos estériles se identifica la inserción braquial de los músculos pectoral mayor y dorsal ancho, trazando una línea imaginaria y en el punto donde se palpe el latido de la arteria axilar se introduce una aguja hipodérmica del número 25 X 16 mm (de insulina desechable) en dirección proximal formando un ángulo de aproximadamente 60 grados con el eje del brazo, hasta situar la punta dentro de la cubierta vasculonerviosa, rechazando hacia abajo la arteria axilar con los dedos índice y medio de la mano izquierda, corroborando la posición de la aguja con la oscilación de la misma producida por el latido de la arteria. Se procede al acoplamiento de la jeringa con la solución anestésica, previa aspiración para descartar la posibilidad de inserción de la aguja en posición intravascular, se administra el anestésico con aspiración repetida, al terminar de suministrar la dosis total del anestésico se retira la aguja y se aplica presión digital 2 cm. distal al sitio donde se insertó la aguja, sobre el paquete vasculonervioso por 2 min. con el propósito de ayudar a la difusión de la solución anestésica sobre el lado proximal de la cubierta aponeurótica del paquete vasculonervioso.<sup>10</sup>

Se utilizó lidocaina a concentración de 1+1.5% con Epinefrina al 1: 200 000 en volumen que va--

rio entre 30 y 50 ml. con una dosis de 300 mg a 500 mg de acuerdo al peso del paciente.

Se valoraron los siguientes factores: analgesia y relajación muscular con los calificativos buena cuando no había manifestaciones de dolor y la manipulación era fácil debido a la relajación muscular, regular cuando se refería molestia pero no requería cambio de técnica o la relajación muscular dificultaba la reducción y mala cuando las manifestaciones clínicas del paciente y su interrogatorio no mostraran abolición del dolor o persistiera franca contracción muscular en el miembro afectado, que no permitiera la manipulación de la lesión a los 20 min. de la administración del anestésico. También se valoró el número de intentos para lograr la reducción y porcentaje conseguido en la reducción en el primer intento dado por el control radiológico y la opinión del traumatólogo y por último se enumeran las complicaciones. También se registraron signos vitales antes del suministro del anestésico y a los 10 min después de su administración. Todos los pacientes fueron canalizados con solución glucosada al 5% para mantener vena permeable y se tiene a la mano un barbitúrico tipo tiopental sódico, atropina, ambú con mascarilla y una toma de oxígeno.

Material necesario para la técnica: campos y -

gasas estériles, solución antiséptica, una jeringa de 20 cc con aguja hipodérmica del número 21 - para cargar el anestésico, una aguja de insulina-desechable, frascos de lidocaina al 1 y al 2 % -- con epinefrina al 1: 200 000.

Los resultados se comparan con un grupo de pacientes control, con las mismas características - a los del estudio en quienes no se implemento ninguna técnica de analgesia, sin embargo el número de pacientes que componen éste grupo es reducido a 10, por considerar antiético la no administración del método de analgesia. De acuerdo a los resultados obvios obtenidos en el estudio, se decide la reducción del número de pacientes para éste grupo.

## RESULTADOS.

La mayoría de los pacientes a quienes se les estudio estaban en edades dentro de la segunda década, correspondiendo al 68 %, seguida de la tercera década correspondiendo al 12 % (tabla I).

El predominio fué en el sexo masculino con una frecuencia del 74 % (tabla II).

El volumen utilizado promedio fué de 0.75 ml X kg y la dosis promedio de 10 mg X kg. Sin pasar de 500 mg como dosis total. (tabla III y IV). Queda un promedio de 1 ml igual a 13.3 mg.

La tensión arterial se mantuvo practicamente sin cambios con respecto a las cifras basales, en el grupo estudiado. En contraste con el grupo control la presión sistólica aumento un 6% y la diastólica aumento un 11.4 %, cuando se manipuló la lesión. (tabla V).

La frecuencia cardiaca descendio 3.24 % en el grupo en estudio, a los 10 min. despues de suministrar el anestésico con respecto a las cifras basales. En cambio en el grupo control aumentó un 21.5 % en el momento de la manipulación. (tabla VI)

La frecuencia respiratoria se mantiene sin cambios en el grupo estudiado. Y en el grupo control aunque no habia un patron respiratorio bien definido, ya que la ventilación tomaba un matíz voluntario, aún así se manifestó aumento de la frecuencia respiratoria en un 17.2 % en el momento de la

manipulación (tabla VII).

La temperatura no vario en ninguno de los dos-grupos (tabla VIII).

La analgésia obtenida fué buena en el 63 %, - regular en el 37 % y en ninguno fué mala en el - grupo estudiado. En el grupo control el resultado es obvio (tabla IX).

La relajación muscular fué buena en el 63 % - regular en el 37 % y ninguno fué mala (tabla X).

La reducción lograda en la primera intención - fué del 90 al 100 %, siendo en todas satisfacto-- ria en el grupo estudiado. En cambio en el grupo control ninguna fué del 100 % , además de que -- hubo fracasos totales por lo que hubo necesidad- de repetir la maniobra. (tabla XI).

En todos los casos del grupo control la contracc- ción muscular dificultó las maniobras de reducción solo el 40% requirio un solo intento, el 40%; dos y el 20 % hubo la necesidad de maniobrar en tres- ocaciones, siendo la reducción parcial. En contras te con el grupo estudiado, en todos bastó un solo intento de reducción e incluso en tres casos en - que la decisión del traumatólogo se inclinaba por la reducción abierta, se le dió la técnica para un un intento de reducción cerrada con resultados fa- vorables. (tabla XII).

Las complicaciones presentadas primordialmente

fueron: en el grupo estudiado; mareos 18 %, somnolencia 26 % y como accidente a la técnica se anota punción de la arteria axilar en el 34 % -- sin presentar hematoma. En el grupo control sin el suministro de algún fármaco también se encuentran complicaciones sistémicas en el momento de las maniobras como son: mareos 20 % y en el 10% manifestaciones clínicas como diaforesis, palidez piel fría y taquicardia.

## DISCUSION.

El predominio de este tipo de lesiones en las edades comprendidas en la segunda década, así como la mayor frecuencia en el sexo masculino está de acuerdo con estadísticas traumatológicas, y es debido al tipo de actividad y exposición a factores de riesgo.

La tensión arterial, la frecuencia respiratoria y la temperatura no variaron y se encontraron dentro de la normalidad, la frecuencia cardiaca con tendencia a disminuir un porcentaje mínimo, éstos es debido al efecto analgésico y la tranquilidad seguida del paciente, lo que evita la liberación de catecolaminas producida por la angustia y el dolor o respuesta normal al stress.

La analgesia siempre fué satisfactoria y en ningún caso hubo la necesidad de cambiar de técnica, aunque la mayoría de los pacientes en el momento de la manipulación manifestaban molestia, misma que cedía inmediatamente a la reducción de la fractura, permaneciendo con analgesia satisfactoria para mantener al paciente tranquilo, sin embargo tal molestia se evitaba o disminuía cuando se mantenía al paciente ocupado o distraído de su lesión y manejo, o simplemente no se le permitía ver la manipulación llevada a cabo por el traumatólogo.

Esto se explica porque el paciente sabe que tiene una lesión la cual vá a ser manipulada. Hay que mencionar que la analgésia se instala inmediatamente al suministrar el anestésico con lo que se logra la tranquilidad y cooperación inmediata del paciente.

La relajación muscular siempre fué satisfactoria lo que permite la fácil manipulación de los fragmentos desplazados y consecuentemente la reducción mas perfecta y menor lesión de los tejidos vecinos.

La dosis y volumen utilizados dependieron del peso del paciente, siendo aproximadamente 10 mg X kg y 0.75 ml X kg, lo que corresponde a 13.3 mg X un ml.

Las complicaciones que se presentan principalmente fueron: somnolencia, ésta complicación se presenta por la absorción del anestésico y puede presentarse sola o bién precedida por una fase de excitación manifestada por convulsiones. En éste trabajo ningún paciente presentó datos de absorción masiva por lo que la somnolencia se atribuye al cansancio del paciente por contracción muscular sostenida como mecanismo de defenza contra el dolor, por lo que al aplicar el bloqueo del plexo braquial y lograr efecto analgésico, el paciente caé en un estado de tranquilidad y - -

somnolencia fisiológica, dado que al ser estimulados la respuesta era adecuada, por lo que poco se le puede atribuir como efecto farmacológico del - anestésico.

La perforación accidental de la arteria axilar no presentó ninguna complicación, ya que la aguja utilizada fué de calibre muy delgada y solo bastó la compresión arterial directa en el sitio puncionado para evitar la formación de posible hematoma y la instalación de la aguja en un segundo intento.

Hay que mencionar que la cooperación activa del paciente siempre se logró ya que se mantiene al mismo en estado de alerta y con la capacidad de deambular por lo que puede transportarse por sí solo a las diferentes áreas de la sala para su diagnóstico y tratamiento, punto que ocasionalmente no es adecuado, ya que con alguna frecuencia el paciente presenta mareo sin embargo es leve y cede manteniendo al enfermo en reposo por unos cuantos minutos sin ameritar tratamiento especial con recuperación adecuada.

El dolor causado por éste tipo de lesiones justifica cualquier intento de producir analgésia, siempre y cuando no se exponga la vitalidad del paciente, éste tipo de técnica solo produce molestias mínimas, que en algunas ocasiones el paciente ni siquiera percibe la introducción de la aguja en

la región axilar, si se utiliza una de grosor mínimo y las ventajas proporcionadas son de gran utilidad en contra del manejo ordinario doloroso que se dá actualmente en nuestras unidades hospitalarias.

En cuanto al grupo control la elevación de la tensión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria son manifestaciones clínicas de la respuesta normal al stress que se exageran en el momento de la manipulación cuando el estímulo es mas doloroso, que afortunadamente la duración de los maniobras de reducción de la fractura duran corto tiempo por lo que las manifestaciones al stress con repercusión sistémica ceden espontáneamente despues de la reducción e inmovilización de la lesión, sin embargo éstas manifestaciones clínicas pueden disminuir e incluso evitarse con la técnica de bloqueo regional.

## CONCLUSIONES.

El bloqueo del plexo braquial vía axilar, como método de analgesia en los pacientes que presentan fracturas de huesos del miembro torácico es efectivo, ya que proporcione analgesia inmediata posterior a la aplicación del anestésico, lo que hace que el paciente logre un estado de tranquilidad ante su lesión y mantenga una cooperación constante ante el proceso diagnóstico-terapéutico que amerita, ya que no se afecta su estado de conciencia y mantiene sus reflejos íntegros. Utilidad evidente ante éstas lesiones, ya que se puede utilizar en pacientes ambulatorios y con estómago lleno como se presentan la mayoría de éstos pacientes. Además de las condiciones de relajación muscular que presenta ésta técnica, tan necesaria para el buen manejo, para la reducción mas adecuada de la fractura, lo que trae como consecuencia la recuperación mejor y mas pronta del sitio lesionado lo que implica la mas rápida reintegración del paciente a sus actividades, así como menores secuelas.

El material necesario para su aplicación es mínimo ya que prácticamente es una inyección, que en manos del anestesiólogo con habilidad para aplicarlo no tiene problema mayor al de una inyección común y corriente y en caso de complicaciones éstas no ameritan ningún tratamiento especial, por lo que consideramos que en la actualidad, aún en hospita-

les con las mayores restricciones materiales el manejo de éste tipo de lesiones no se debe llevar a cabo sin algún método de analgesia efectivo y aquí se presenta uno que además de ser sencillo y requerir un mínimo de material, ante manos expertas no interfiere con la estabilidad hemodinámica del paciente.

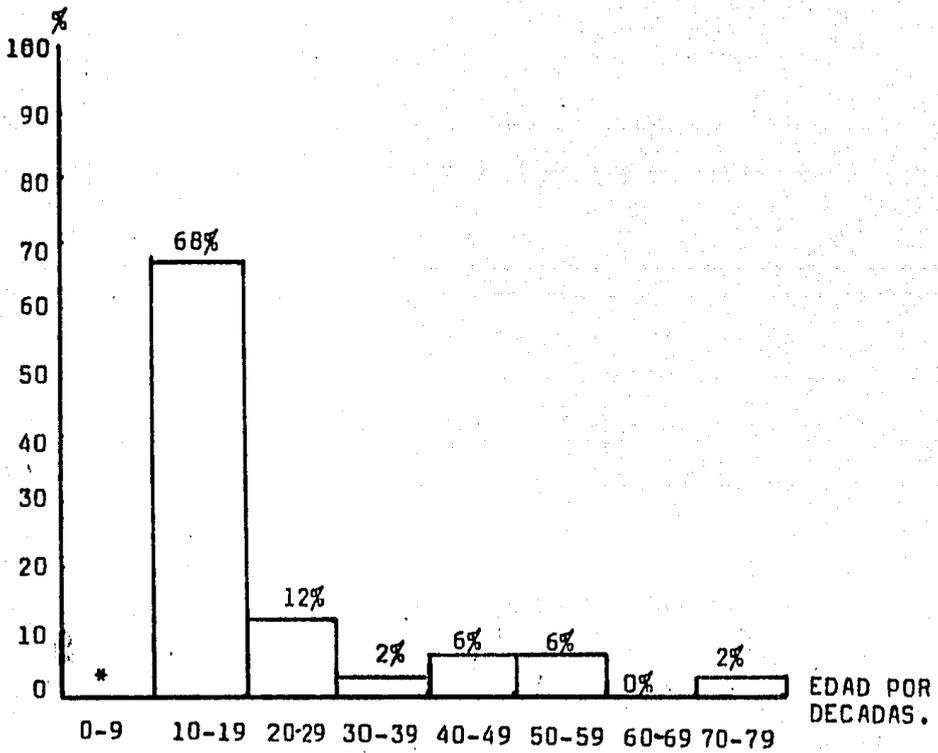
#### RESUMEN.

Se estudio la utilidad del bloqueo de plexo braquial por vía axilar como método para producir analgesia y relajación muscular en fracturas de miembro torácico.

Se estudiaron 50 pacientes de ambos sexos, en edades que variaron entre 10 y 70 años, que presentaron fractura de alguno de los husos del miembro torácico comprendida mas allá del tercio distal del brazo, a todos se les aplicó bloqueo del plexo braquial a nivel axilar usando como agente anestésico lidocaina a concentración de 1-1.5 % con epinefrina 1: 200 000, a razón de 10 mg X kg en volumen de 0.75 mg X kg, sin pasar de 500 mg como dosis total, todos manifestaron analgesia inmediatamente despues de aplicar el anestésico, sin embargo la manipulación para reducir la fractura se llevó a cabo a los 20 minutos despues del suministro. Se obtuvo analgesia satisfactoria en to-

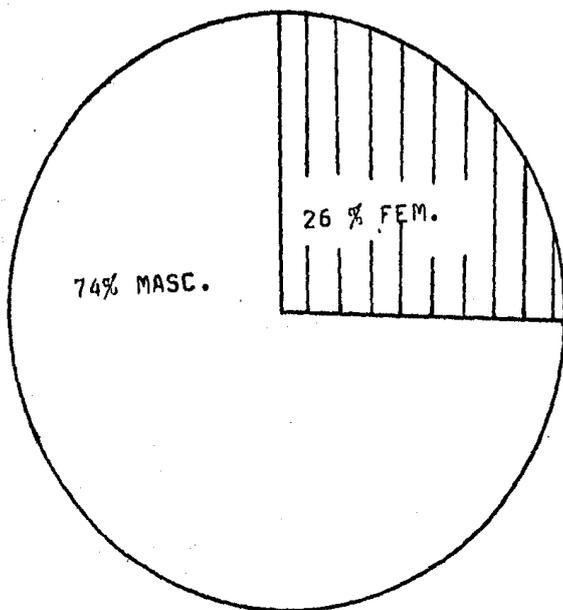
dos y relajación muscular buena, por lo que bastó un solo intento para lograr un reducción satisfactoria. Los signos vitales se mantuvieron dentro de límites normales y las complicaciones mas frecuentes fueron: somnolencia 26 %, mareos leves -- 18 %, y perforación accidental de la arteria axilar 34 % sin hematoma, ninguna ametitó tratamiento. Por lo que podemos concluir que el bloqueo del plexo braquial vía axilar es un procedimiento adecuado e inócuo que brinda buena analgésia, buena relajación muscular y mantiene al paciente con adecuado estado de conciencia para mantener su cooperación activa y que puede utilizarse con ventajas en el paciente ambulatorio y con estómago lleno.

T A B L A I

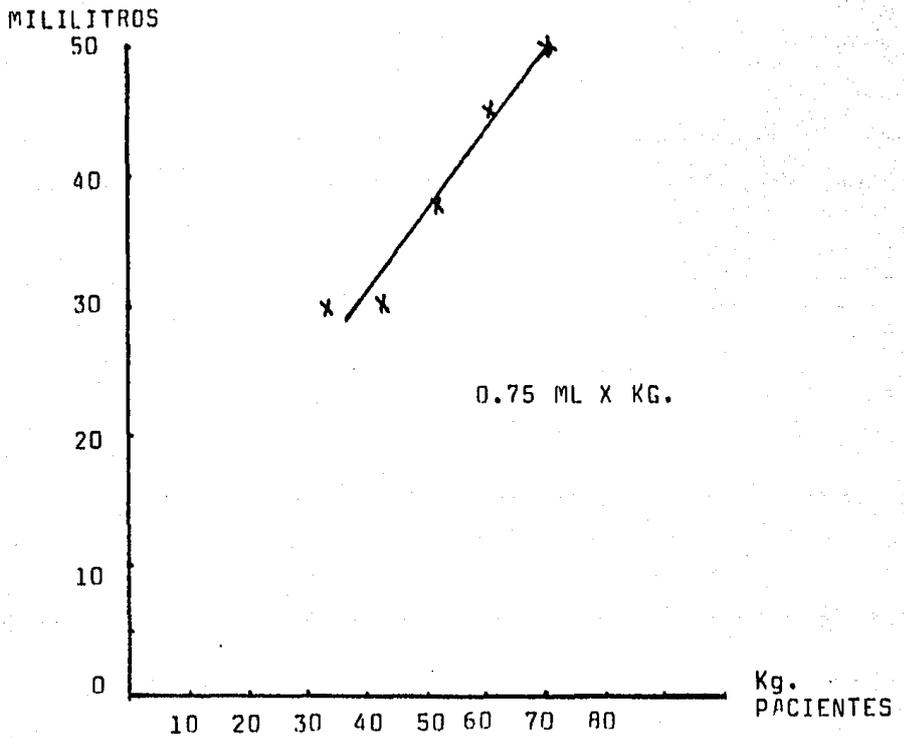


INCIDENCIA DE EDADES DEL GRUPO ESTUDIADO.

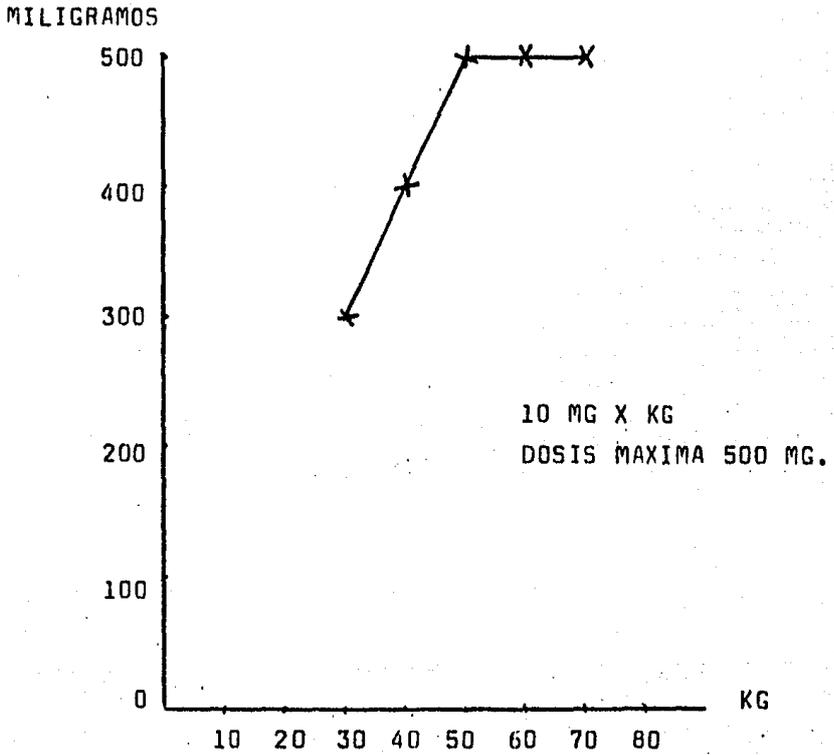
\* NO ESTUDIADA.

T A B L A II

INCIDENCIA DEL SEXO EN EL GRUPO ESTUDIADO.

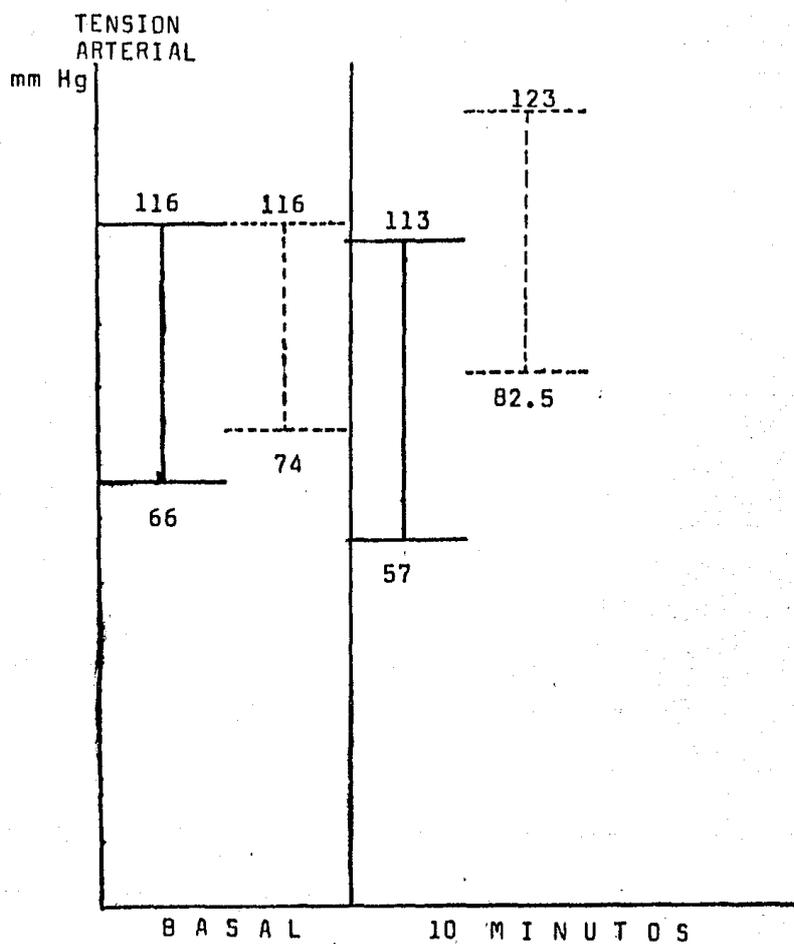
T A B L A III

MILILITROS DE LA SOLUCION DE LIDOCAINA  
SUMINISTRADOS POR KILOGRAMO DE PESO.

T A B L A   I V

DOSIFICACION DE LA LIDOCAINA EN ESTE ESTUDIO.

T A B L A V

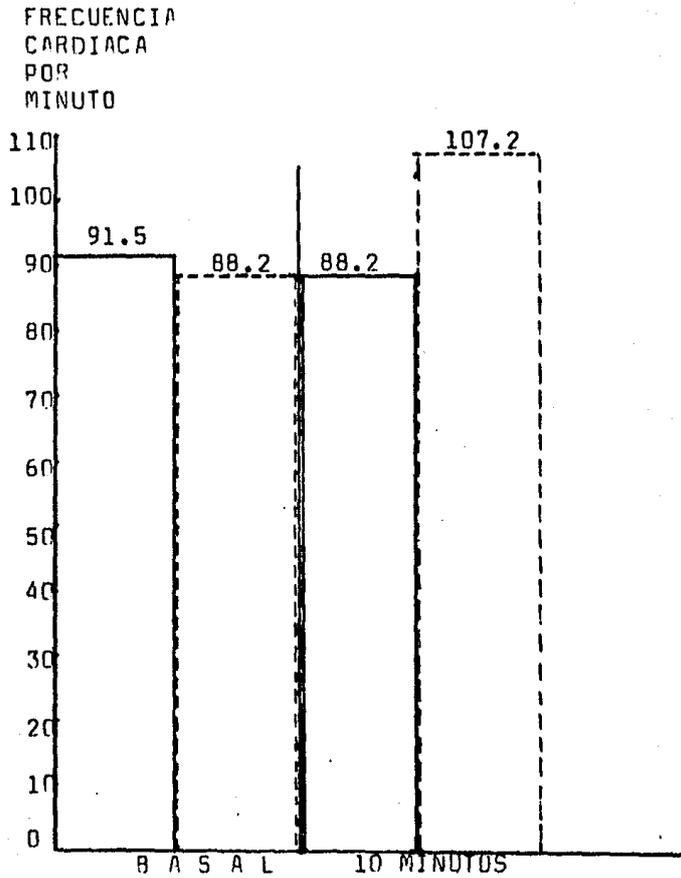


VARIACION DE LA TENSION ARTERIAL.

———— GRUPO DEL ESTUDIO.

----- GRUPO CONTROL

T A B L A VI



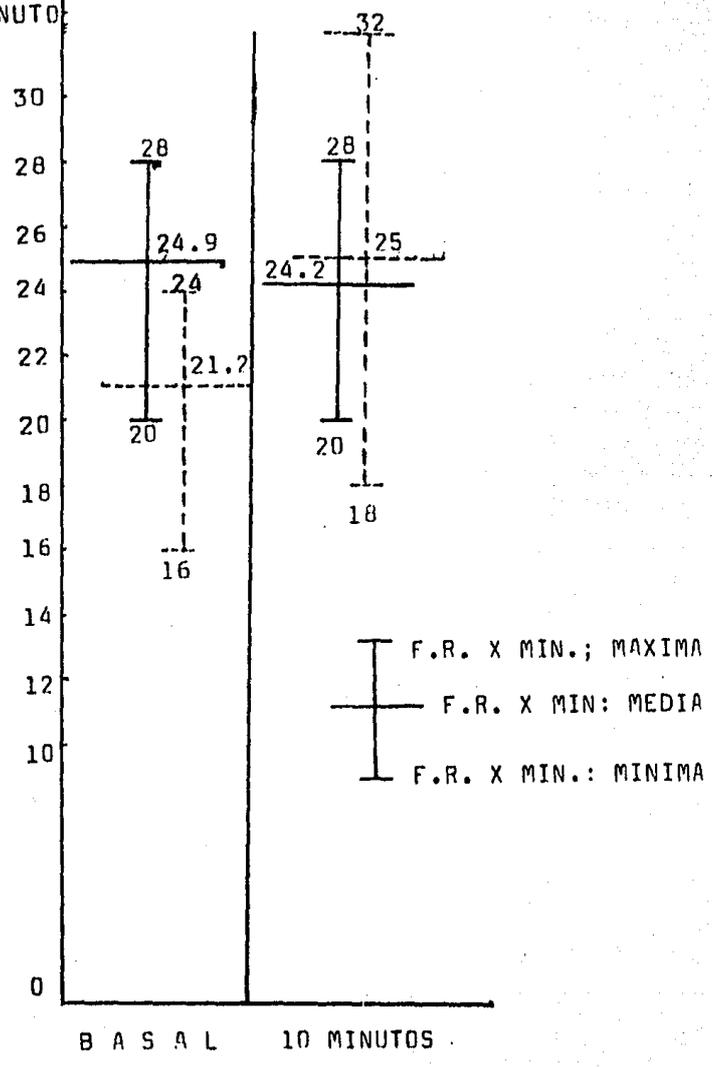
VARIACION DE LA FRECUENCIA CARDIACA.

—— GRUPO DEL ESTUDIO.

- - - - GRUPO CONTROL.

T A B L A VII

FRECUENCIA RESPIRATORIA POR MINUTO

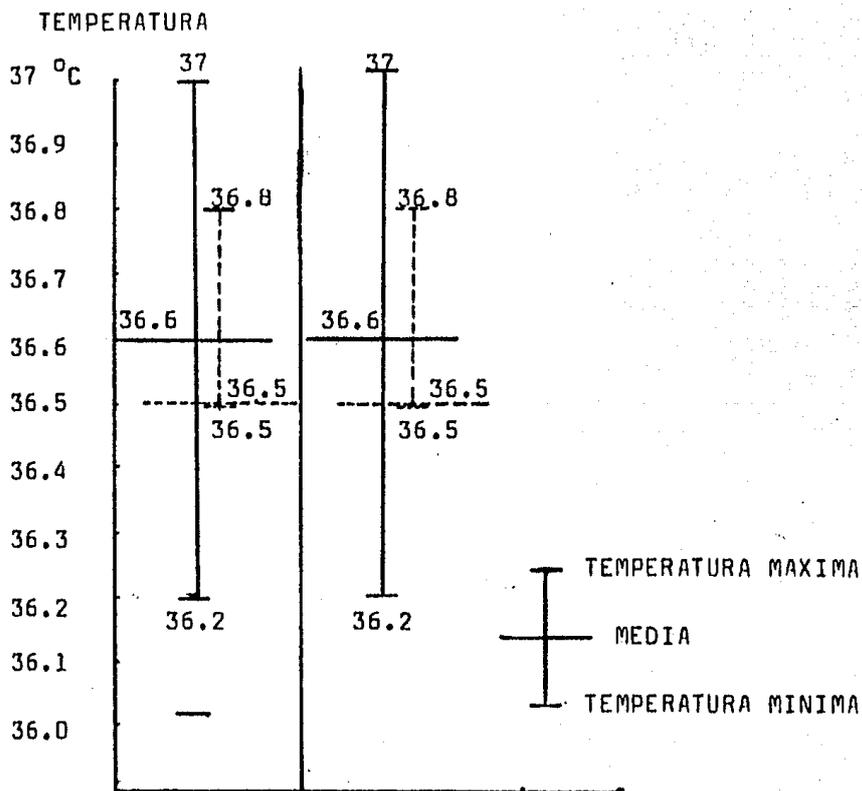


VARIACION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA.

— GRUPO EN ESTUDIO

- - - GRUPO CONTROL.

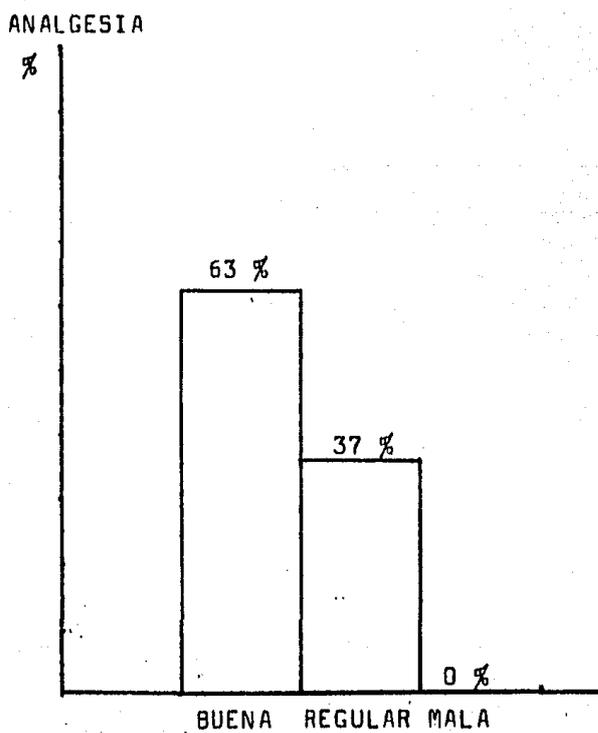
T A B L A VIII



## VARIACION DE LA TEMPERATURA

———— GRUPO DEL ESTUDIO

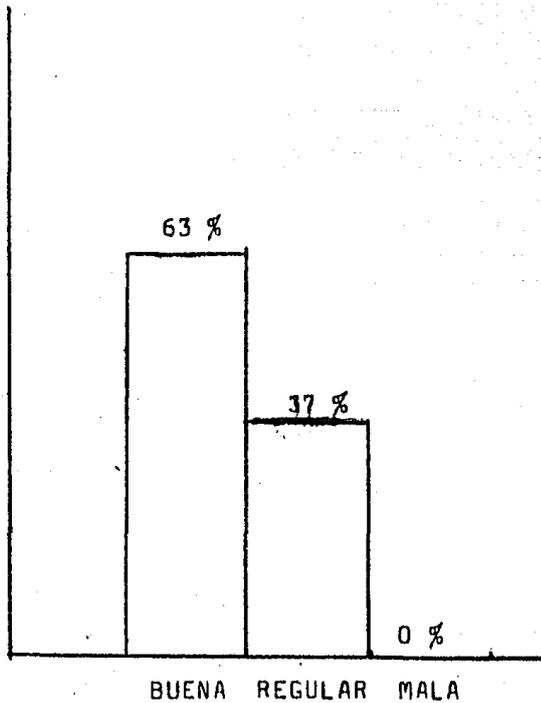
----- GRUPO CONTROL.

T A B L A IX

PORCENTAJE DE ANALGESIA DEL GRUPO ESTUDIADO.

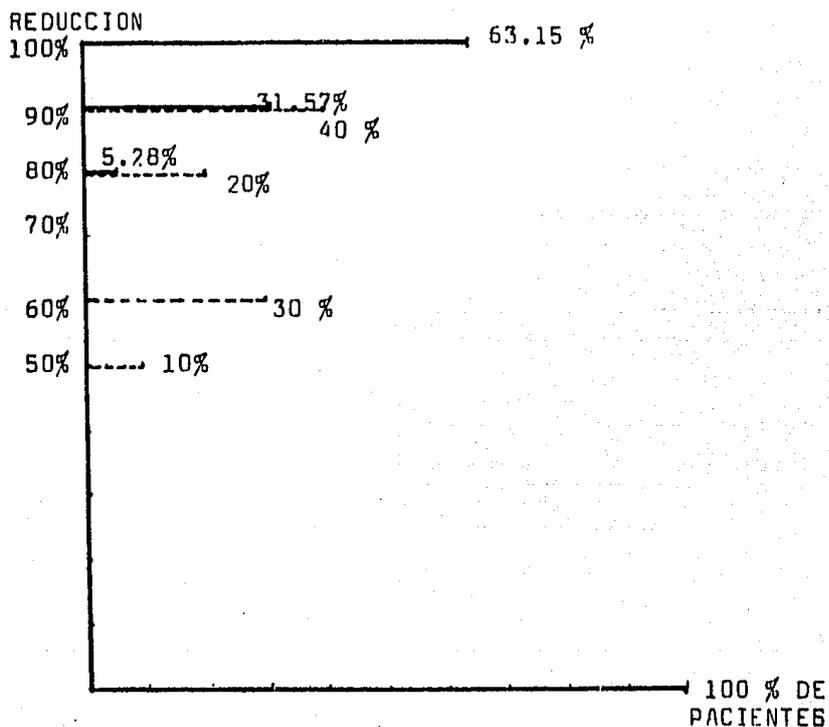
T A B L A X

RELAJACION  
MUSCULAR



PORCENTAJE DE RELAJACION MUSCULAR  
DEL GRUPO ESTUDIADO.

T A B L A X I



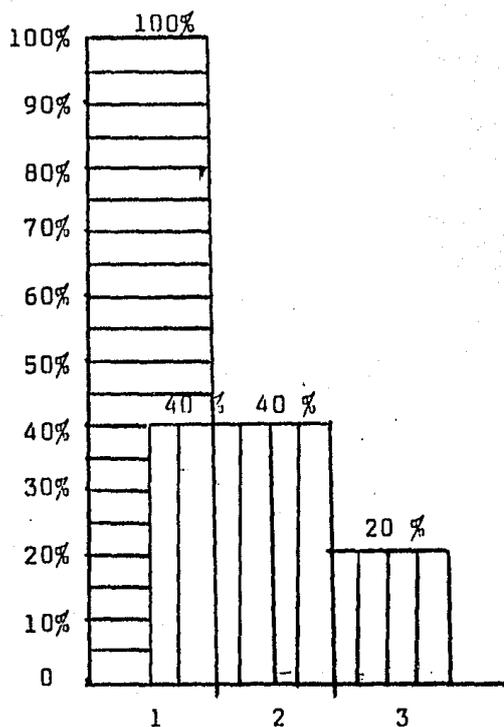
PORCENTAJE DE REDUCCION LOGRADA EN LA PRIMERA MANIOBRA.

———— GRUPO DEL ESTUDIO

----- GRUPO CONTROL

T A B L A X I I

% DE PACIENTES



NUMERO DE INTENTOS  
PARA REDUCIR LA  
FRACTURA

==== GRUPO DEL ESTUDIO

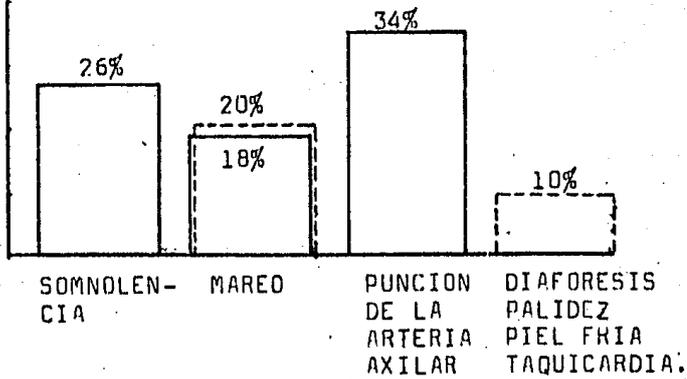
|||| GRUPO CONTROL.

PORCENTAJE DE PACIENTES QUE REQUIRIERON UNO O MAS INTENTOS DE REDUCCION.

T A B L A X I I I

PORCENTAJE  
DE  
PACIENTES

%



———— GRUPO DEL ESTUDIO

----- GRUPO CONTROL.

COMPLICACIONES Y PORCENTAJE DE PACIENTES EN  
QUIENES SE PRESENTARON.

## BIBLIOGRAFIA.

1. ADRIANI, J., Anestesia Regional de Labat. Ed. INTERAMERICANA, México DF. 1972. Pag 149-84.
2. Fassoulaki, A., Brachial plexus block for - pain relief after modified radical mastectomy Anesth Analg. 61: 986, 1982.
3. Nyström, B., Hagbarth, KE, Microelectrode - recordings from transected nerves in amputees with phantom limb pain. Neurosci Lett. 11:211 1981.
4. Dupr:e LJ., Guillaume, F., Mandan, RM., Danel V. Six Hundred and thirteen regional anaesthesias practiced in emergency cases (authors' - Transl). Anesth Analg (Paris). 37:685, 1980.
5. Vester-Andersen, T., Christiansen, C., S:rensen M., Ericksen, C., Perivascular axillary - block.I: blockade following 40 ml 1% mepivacaina with adrenaline. Acta Anaesthesiol Scand. 26:519, 1982.

6. Vester-Andersen, T., Christiansen, C., Hansen, A., S:rensen, M., Meisler, C., Interscalene - Brachial plexus block: area of analgesia, com plications and blood concentrations of local anesthetics. Acta Anaesthesiol Scand. 25:81, - 1981.
7. Collins, JC., Anesthesiología, Ed. Interamericana. México DF, 1981, 2a. Edición. Pag 632-80.
8. J. Murdoch, R., M. Greene, N., Anestésicos Locales. Las bases farmacológicas de la terapéutica. De Goodman y Gilman. Ed. Panamericana. 6a. Edición. México DF. Pag 306-325.
9. Philip, W., Lebowitz, MD., Editor. Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital. Little, Brown and Company. Boston 1981. First Edition. Pag 62-78.
10. Alon P. Winnie, MD., Radisa Radonjic, MD., Sudarsana Rao Akkineni, MD., and Zia Durrani, MD Factors Influencing Distribution of Local - Anesthetic Injected into the Brachial Plexus Sheath. Anesthesia and Analgesia. 58:225, 1979.