

11202  
57  
24  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## FALLA DE ORIGEN

LA MEDICACION ORAL CON CLONIDINA DISMINUYE  
LA PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES  
SOMETIDOS A EXTRACCION DE CATARATA  
BAJO ANESTESIA LOCAL

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
ANESTESIOLOGO  
PRESENTA

DR. DANIEL PERALTA BELLO



ASESOR: DR. JOAQUIN ANTONIO GUZMAN SANCHEZ

MEXICO, D. F.

MARZO DE 1995



## **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.

*ciuit S*

---

**DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ.**

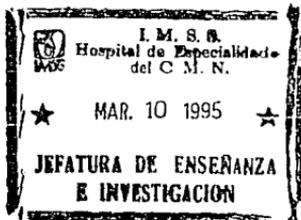
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN EL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES " DR BER -  
NARDO SEPULVEDA ".  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

*wach*

---

**DR. NIELS WACHER RODARTE.**

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES " DR BER -  
NARDO SEPULVEDA ".  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



AGRADECIMIENTOS.

A DIOS POR TODO LO BUENO QUE  
HA SIDO CONMIGO Y DARME LA  
VIDA.

A MI MADRE MICAELA PERALTA  
POR TODO SU APOYO Y CARIÑO  
LA AMO.

A MI TIA ESPERANZA Y ESPOSO  
MI MAYOR AGRADECIMIENTO LOS  
AMO.

A MI ESPOSA LETICIA, MI HIJO  
EMMANUEL Y SU HERMANITO POR SU  
COMPRESION Y CARIÑO Y POR SER  
EL MOTIVO DE MI VIDA LOS AMO.

A LA DRA. AMELIA GOMEZ POR SU  
COLABORACION Y AYUDA MORAL EN  
NUESTRA FORMACION

A TODOS MIS MAESTROS GRACIAS.

## INDICE.

1.-	RESUMEN ESPAÑOL .....	1
2.-	SUMMARY .....	2
3.-	INTRODUCCION .....	3
4.-	MATERIAL Y METODO .....	8
5.-	RESULTADOS .....	10
6.-	CONCLUSIONES .....	12
7.-	DISCUSION .....	13
8.-	CUADROS Y GRAFICAS .....	15
9.-	BIBLIOGRAFIA .....	26

**LA MEDICACION ORAL CON CLONIDINA DISMINUYE LA PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES SOMETIDOS A EXTRACCION DE CATARATA BAJO ANESTESIA LOCAL**

\* DR DANIEL PERALTA BELLO.  
\*\* DR JOAQUIN ANTONIO GUZMAN.  
\*\*\* DR TOMAS DECTOR JIMENEZ.

**RESUMEN.**

Se estudio los efectos de la clonidina con el propósito de disminuir la presión intraocular ( PIO ), - 30 pacientes ASA I y II, en cirugía oftalmologica de catarata bajo anestesia local.

Grupo I control ( n = 15 ), no recibió medicación oral. Grupo II experimental ( n = 15 ), se le administó clonidina 200 mcg vía oral 90 minutos antes de arribar a la sala de operaciones.

En edad, sexo, peso, ASA no hubo significancia estadística con una  $P > 0.05$ .

Se encontró una disminución de la PIO, en el grupo de la clonidina con una  $\bar{X} 16.36 \pm 1.8$  con una  $P < 0.05$ .

Así como una disminución de la tensión arterial sistólica en el grupo de la clonidina  $\bar{X} 114.6 \pm 14.7$  con una  $P < 0.05$ .

Los resultados sugieren que la clonidina a 200 mcg vía oral, la cuál es efectiva para disminuir la presión intraocular.

\* Médico Residente Tercer Año Anestesiología.  
\*\* Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología.  
\*\*\* Médico Jefe del Servicio de Anestesiología.

SUMMARY.

We studied the effects of the clonidine with the purpose of decrease the intraocular pressure ( IOP ) in 30 patients ASA I y II, in oftalmologic surgery - under local anesthesia.

Group I: ( n = 15 ), did not received oral medication, Group II experimental ( n = 15 ). We administered clonidine 200 ug orally 90 minutes before arriving to the operating room.

In age, sex, weight, ASA physical status; did not differ significantly with a  $P > 0.05$ .

We found a decrease of ( IOP ), in the group of clonidine with a  $\bar{x}$   $16.36 \pm 1.8$  and a  $P < 0.05$ .

We found too a decrease of the sistolic arterial pressure in the group of clonidine  $\bar{x}$   $114.6 \pm 14.7$  - with a  $P < 0.05$ .

The results suggest that the clonidine at 200 ug - orally is effective to decrease the intraocular pressure.

## INTRODUCCION.

La cirugía de catarata, es una de las más frecuentes en oftalmología, se realizan hasta 1 millón de extracciones de catarata anualmente en E.E.U.U y se calcula que entre 5 y 10 millones de personas quedan incapacitadas visualmente cada año. ( 1 ).

Son pacientes de edad avanzada, que tienen en un 75% aproximadamente afección a múltiples órganos y sistemas como es hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad coronaria, EPOC, obesos, hernia hiatal, índice cardiaco y metabolismo hepático disminuido, al igual que el reflejo de la vía aérea lo que los hace más susceptibles a una aspiración.

Históricamente, el manejo anestésico de estos pacientes, ha sido bajo anestesia local (bloqueo retrobulbar), efectuandose esta por primera vez, con el uso de la cocaína como anestésico tópico para la cirugía de conjuntiva, reportandose reacciones tóxicas, pero más tarde se descubrierón otros nuevos fármacos como la lidocaina y la bupivacaina disminuyendo con estos, dichas reacciones.

Desde la introducción del bloqueo retrobulbar en la década de los 70s, ha sido la técnica de elección para la extracción de catarata, por las ventajas que tiene este

procedimiento como es su bajo costo, disminución del tiempo quirúrgico, minimos cambios fisiológicos, menos náusea y vómito.

La anestesia general, se usa en raras ocasiones cuando existen contraindicaciones para el bloqueo retrobulbar como son: heridas penetrantes oculares, claustrofobia, anormalidades en la coagulación, tos crónica. Así como - en pacientes muy ansiosos, no cooperadores o aquellos que presentan desordenes psiquiátricos.

Los riesgos que tiene este procedimiento son: hemorragia retrobulbar, punción del globo ocular en su parte posterior, penetración del nervio óptico, inyección intraarterial, estimulación del reflejo oculocardíaco.(2)

En un estudio retrospectivo de 10,278 casos, se observó que el índice de infarto al miocardio después de la anestesia local era inferior a comparación de la anestesia general.

En otro estudio se evaluó la morbimortalidad de la anestesia general y local de la cirugía de catarata donde se observó pocas diferencias en cuanto a tal, el hallazgo más notable fué una mayor incidencia de náusea y vómito en los pacientes sometidos a anestesia general y elevación de la presión intraocular. ( 3 )

El bloqueo retrobulbar comunmente es realizado por el cirujano, pero a su vez este tipo de procedimiento siempre debe ser complementado con sedación o hipnosis, por lo cual debe existir una preparación del paciente, con la medicación preanestésica y la visita preoperatoria. ( 4 )

Es relativamente alta la incidencia de incremento de la presión intraocular, posterior a la extracción de catarata con cualquier técnica que se utilice con cambio de lente y mantener una adecuada relajación del globo ocular y facilitar la operación de ahí la importancia del uso de agentes profilácticos para la reducción de la presión intraocular. ( 5 )

Se ha recomendado el uso de la clonidina fármaco agonista alfa 2 adrenérgico, el cual muestra una selectividad de 300/ 1 respecto a los receptores alfa 1 adrenérgico. Tiene un peso molecular de 266.6, insoluble, estable a la luz, aire y calor, su pK es de 8.2 y su pH es de 4. ( 6 )

Por vía oral la clonidina, es rápidamente absorbida observándose en el plasma a los 60 y 90 minutos, es metabolizado en hígado, la eliminación es lenta entre 9 y 12 hrs y es excretada por la vía renal. ( 7 )

Se ha utilizado actualmente en diversos tipos de anestesia clínica, como es la premedicación, sedación, uso

transoperatorio y analgesia postoperatoria.

En la premedicación con clonidina la dosis recomendada por vía oral es de 100 a 200 mcg / dosis, 90 minutos antes de la cirugía, ya que dosis mayores produce efectos cardiovasculares adversos y dosis menores son ineficaces para la sedación preoperatoria. Las variables hemodinámicas son más estables, disminuye las dosis necesarias de los anestésicos, disminuye la presión intraocular y acorta la estancia hospitalaria de los pacientes de edad avanzada. ( 8 )

Se refiere en la literatura que en los pacientes geriátricos premedicados con clonidina a razón de 5 mcg por Kg en dosis única bajo anestesia local y general para cirugía oftálmica se obtuvieron condiciones intraoperatorias satisfactorias hasta en un 85% de los casos, así mismo se demostró una disminución de hasta en un 35% de la presión intraocular, explicándose por una reducción en la producción e incremento de la salidad del humor acuoso; esto sucede por una vasoconstricción directa de los vasos sanguíneos en los procesos ciliares y por inhibición tanto de la transmisión colinérgica como la del tercer par craneal. ( 9 )

En otro estudio se sugiere que la premedicación oral con clonidina a dosis de 2 - 2.5 mcg por kg, es apropiada para los pacientes de edad avanzada, en cirugía oftálmica bajo anestesia local, así como también se observó una disminución de la presión intraocular en un 32.1 % en pacien-

tes sometidos a extracción de catarata con implantación de lente intraocular bajo el mismo procedimiento anestésico ya mencionado, ya que dosis mayores de 4 - 4.5 mcg por kg produce mayor efecto sedativo e hipotensivo. (10)

En otro estudio se demostró que la clonidina por vía oral a dosis de 0.3 mg produce sedación y reducción de la ansiedad además disminuye los requerimientos de los anestésicos, pero se sugiere precaución con su uso debido a la hipotensión que puede presentar durante el perioperatorio a la dosis ya mencionada. ( 11 )

Sin embargo en otro trabajo refiere que la clonidina a dosis de 0.2 mg, no tiene una diferencia significativa cuanto a los cambios en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial comparada con las benzodiazepinas. ( 12 )

Por otro lado la sedación se ha explicado por su actividad en el núcleo circunscrito de las células noradrenergicas en el tallo cerebral que comprende el locus coeruleus el cuál se encuentra por abajo del cuarto ventrículo. ( 13 )

Por lo que creemos en base a los estudios realizados que la clonidina mejora las condiciones intraoperatorias desde la disminución de la presión intraocular en pacientes sometidos a extracción de catarata, más sin embargo en nuestro medio desconocemos numericamente nuestra experiencia.

## MATERIAL Y METODOS.

Se realizó el presente trabajo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional del Siglo - XXI, " Dr. Bernardo Sepulveda ", en sus quirófanos, - del servicio de oftalmología. Fue un estudio prospectivo, longitudinal y comparativo de clonidina, en pacientes sometidos a extracción de catarata bajo anestésia local, programados en forma electiva.

Se incluyeron 30 pacientes, con los siguientes - criterios de inclusión, sexo femenino y masculino, - edad entre 18 a 80 años, ASA I y II, pacientes sin des control metabólico y hemodinámico.

Divididos aleatoriamente en el grupo I control - ( n = 15 ), y el grupo II experimental ( n = 15 ).

En el grupo II, la maniobra fu'e de la clonidina 200 mcg vía oral 90 minutos antes de arribar a la sala de operaciones.

Monitoreo tipo I, consiste en tensión arterial in directa, estetoscopio precordial, osciloscopio en D II, pulso - oximetria periférica.

Maniobra de la clonidina 200 mcg via oral, 90 minutos antes de arribar a la sala de operaciones; se midio la presión intraocular ( PIO ) preoperatoria - mente ( antes de la clonidina ), al igual que en el grupo control ( fase 1 ).

En la fase 2 se midio la PIO en ambos grupos al arribar a la sala de operaciones; y en la fase 3 se midio la PIO posterior a la aplicación de la anestesia local ( bloqueo retrobulbar ), lidocaina simple al 2% 200 mg.

El analisis estadístico se estableció a través de las medidas de tendencia central, dispersión con T de Students significativa a una P menor 0.05 y con un intervalo de confianza del 95 %.

## RESULTADOS.

En cuanto a nuestro universo de trabajo, edad, peso, sexo y ASA no hubo diferencias estadísticamente en ambos grupos, lo que hace al estudio similar y comparativo. Cuadros. 1, 2, 3, 4.

Preoperatoriamente la hemodinamia y la presión intraocular basales no hubo diferencias significativas en ambos grupos. Cuadro 5,6.

Los pacientes que recibieron clonidina ( grupo II - experimental ), en la fase 2 al arribar a la sala de operaciones presentaron una significativa reducción de la presión intraocular con una  $P ( < 0.05 )$ .

Cuadro 7,8.

Los pacientes que no recibieron medicación oral con clonidina experimentaron un incremento de la presión intraocular de hasta 24.6 mm,Hg ( grupo I control ), con una  $P > 0.05$  .

En la fase 3 la presión intraocular posterior al bloqueo retrobulbar no tuvo diferencias significativas con una  $P (> 0.05)$ .

Ademas observamos una reducción significativa en la tensión arterial sistólica con una  $P ( < 0.05 )$ .  
cuadro 9.

En cambio en la tensión arterial diastolica y la frecuencia cardiaca no se presentaron cambios significativos.

Cuadro 10, 11.

## CONCLUSIONES.

En conclusión podemos decir que la clonidina:

- Disminuye la presión intraocular.
- Tiene efectos sedativos, con pocos efectos colaterales por lo que ofrece una opción farmacológica en la medicación preanestésica en pacientes de edad avanzada.
- Presenta una disminución de la frecuencia cardíaca en límites bajos normales.
- Causa una disminución de la tensión arterial predominantemente de la sistólica.
- La dosis ideal es de 200 mcg vía oral.
- Ofrece condiciones preoperatorias satisfactorias.
- Acorta la estancia hospitalaria.

## DISCUSION.

Basados en los resultados en el presente estudio se observa claramente las ventajas del uso de la clonidina como medicación oral, al cumplir nuestro objetivo que se refiere a la disminución de la presión intraocular hasta en un 30.4%. Lo cuál ofrece condiciones intraoperatorias satisfactorias. Como se reporta en la literatura por Ghignone y Filos y col, los cuales reportan una disminución de la presión intraocular en un 35 % y 32 % respectivamente.

Además de que las dosis de 200 mcg via oral de la clonidina manejadas 90 minutos previos a la cirugía son apropiadas en los pacientes de edad avanzada bajo anestesia local, en nuestro estudio observamos mínimos efectos sedativos lo cuál contribuye a una corta estancia hospitalaria en este tipo de pacientes, lo cuál se asemeja a los resultados de Filos y col.

Sin embargo en el presente estudio encontramos una disminución de la tensión arterial sistólica de hasta en un 10%, comparando los resultados con Ghignone de hasta en un 14.6%; y Filos en un 18%; pero a diferencia de ellos en nuestro estudio no hubo una disminución significativa de la tensión arterial diastólica esto podría deberse a los cambios en el tono simpático ante el stress que presentan estos pacientes, ya que la mayoría son de edad avanzada con cambios degenerativos propios así como en enfermedades concomitantes, como son cardiopatía hipertensiva.

siva, con cambios cardiovasculares propios de estas patologías.

Respecto a la frecuencia cardiaca en nuestro estudio observamos una mínima de hasta 58 por minuto, a diferencia de los reportes en la literatura por Ghignone y Filos observaron que a dosis de 4 a 5 mcg / kg hubo una disminución de hasta menos de 50 por minuto en su frecuencia cardiaca, por lo que las dosis usadas en nuestro estudio ofrecen una mayor seguridad en este aspecto; ya que en sí este tipo de cirugía pueden presentar bradicardia por estímulo del reflejo oculo - cardiaco.

CUADRO 1

UNIVERSO DE TRABAJO.

N = 30 PACIENTES

GRUPO. - I CONTROL N = 15

GRUPO. - II EXPERIMENTAL N = 15

CLONIDINA 200 mcg VIA ORAL DOSIS

UNICA CADA 90 MINUTOS ANTES DE

ARRIBAR A LA SALA DE OPERACIONES.

CUADRO 2 UNIVERSO DE TRABAJO.

	GRUPO I	GRUPO II
	CONTROL	CLONIDINA
EDAD	$\bar{x}$ 64 ± 14.8	$\bar{x}$ 56.2 ± 14.8
PESO	$\bar{x}$ 63.6 ± 3.6	$\bar{x}$ 63.0 ± 3.6
P	NS	NS

( NS ). NO SIGNIFICATIVA.

CUADRO 3 UNIVERSO DE TRABAJO.

	GRUPO I	GRUPO II
	CONTROL	CLONIDINA
HOMBRES	6	8
MUJERES	9	7
P	NS	NS

( NS ). NO SIGNIFICATIVA

CUADRO 4 UNIVERSO DE TRABAJO.

-----  
 GRUPO I GRUPO II  
 -----  
 CONTROL CLONIDINA  
 -----

ASA GRADO

I 3 12

II 3 12

-----  
 P NS NS  
 -----

( NS ) . NO SIGNIFICATIVA.

CUADRO 5 TENSION ARTERIAL BASAL.

	GRUPO I	GRUPO II
	CONTROL	CLONIDINA
SISTOLICA	$\bar{x}$ 151 ± 26.7	$\bar{x}$ 148 ± 18
DIASTOLICA	$\bar{x}$ 86 ± 8	$\bar{x}$ 83 ± 10
	P	NS
		NS

( NS ) NO SIGNIFICATIVA.

CUADRO 6

PRESION INTRAOCULAR BASAL.

( FASE 1 ).

-----  
GRUPO I                      GRUPO II  
-----  
CONTROL                      CLONIDINA  
-----

PRESION INTRAOCULAR.

( mm H g )               $\bar{x}$  19.9 ± 3.5               $\bar{x}$  21.8 ± 3.7

-----  
P                                      NS                                      NS  
-----

CUADRO 7 MEDICION DE LA PRESION INTRAOCULAR.

( FASE 2 ).

+++++  
GRUPO I GRUPO II  
CONTROL CLONIDINA  
+++++

PRESION INTRAOCULAR.

mmHg  $\bar{x}$  21.3  $\pm$  3.7  $\bar{x}$  16.3  $\pm$  1.8

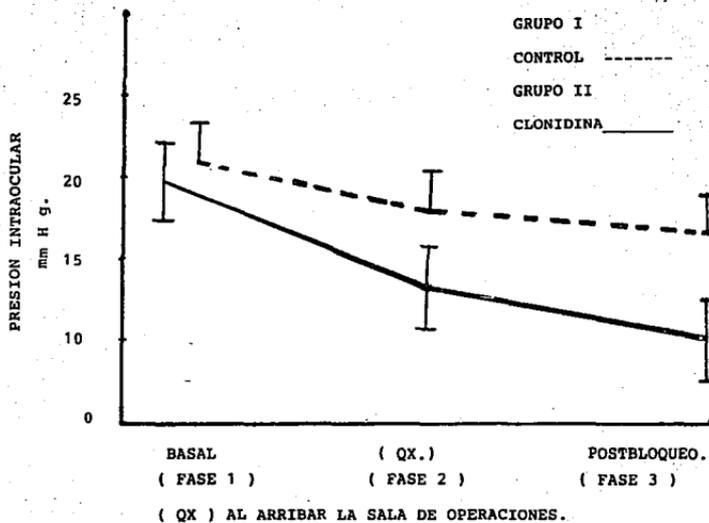
+++++  
P NS MENOR 0.05.  
-----

( FASE 2 ) AL ARRIBAR LA SALA DE OPERACIONES.

( NS ). NO SIGNIFICATIVA.

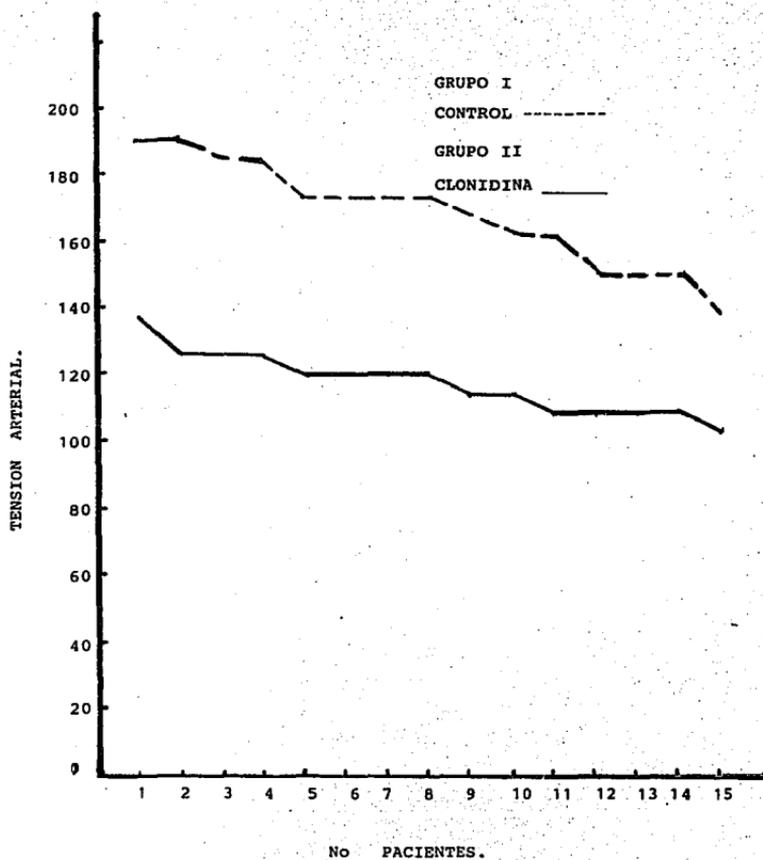
CUADRO 8

## PRESION INTRAOCULAR.



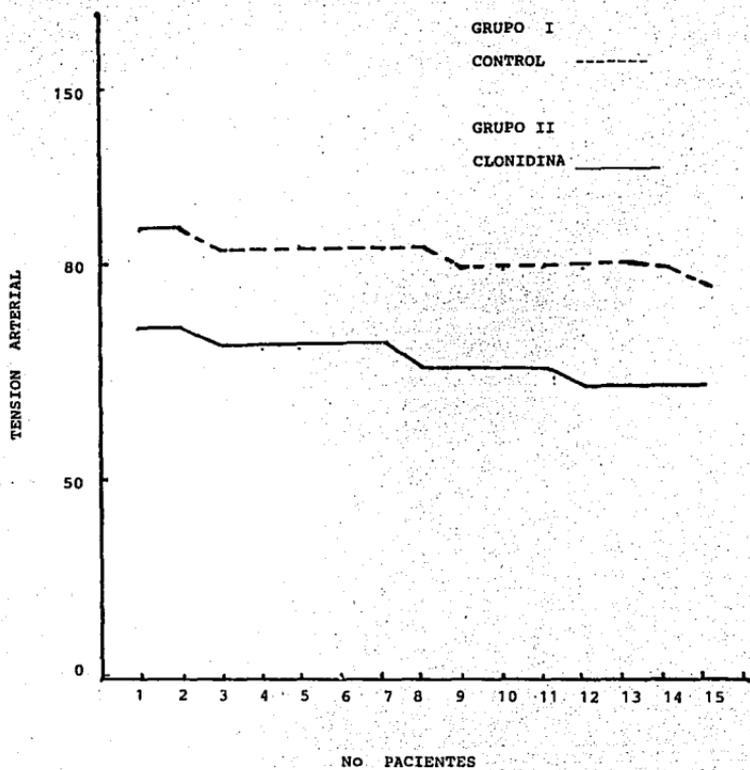
CUADRO 9

TENSION ARTERIAL SISTOLICA.



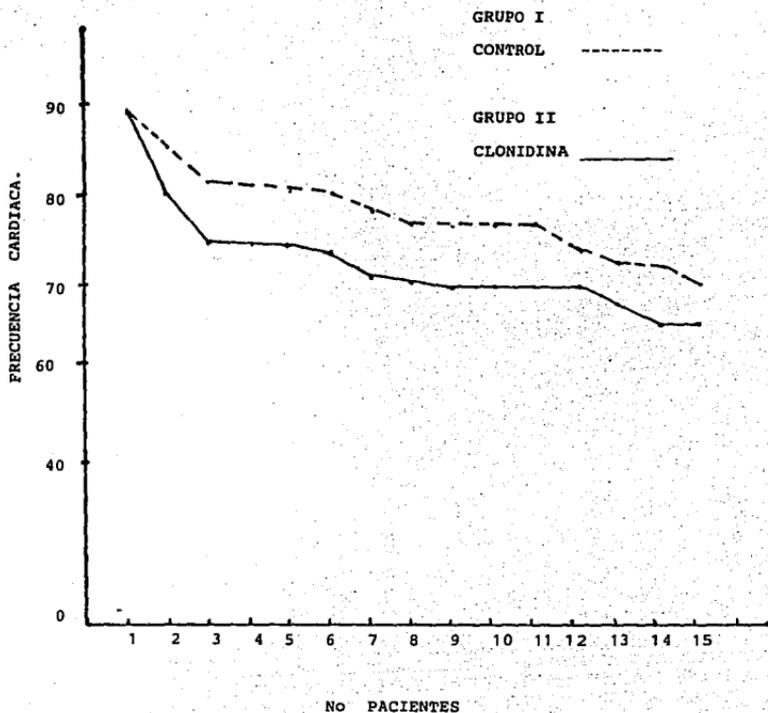
CUADRO 10

## TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



CUADRO 11

FRECUENCIA CARDIACA.



BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Newel Frank: Fundamentos y Conceptos en Oftalmología Editorial Mosby. 1993. Pags: 308 - 312.
- 2.- Mc Goldrick Kathyn E MD: Anesthesia for Uphtalmic and Otolaryngologic Surgery. Editorial W.B Saunde rs company. 1992. Pags. 238 - 278.
- 3.- Donlon John V Jr: Anestesia en Cirugia ocular y Otorrinolaringologica. Ronald D. Miller. Anestesia TomoIII. Edición Espanola Ediciones Doyma 1988. Pags: 1701 - 1704.
- 4.- Calasans Maia José: Anestesia en Cirugia oftálmica. J. Antonio Aldrete. Texto de Anestesiología - Teórico - Práctico. Tomo II Salvat. 1991. Pags: 1059 - 1074.
- 5.- Gross Jaffrey G M.D Meyer. Dale R M.D: Increased intraocular Pressure in the Immediate Postopera - tive after Extracapsular Cataract Extraction. Am.J of Ophthalmology 105: 466 - 469 May. 1988.
- 6.- Gonzalez Machado JL Mettler P Clonidina y Aneste - sia REV. Esp. Anestesiolo. 1989 36: 119 - 123.

- 7.- Mazem and Tranquilli W O2 adrenergic agonists :  
defining role in clinical anesthesia. Anesthesio -  
logy. 74: 581 - 605 1991.
- 8.- Chuanyao Tong MD y James C Eisenach MD: Agonista  
O2 adrenérgicos. Eugene Ornstein. Clinicas de Anes-  
tesiologia de Norteamérica. Editorial Interamerica-  
na. 1994. Pags: 47 - 60.
- 9.- Ghignone M Noe Calvillo O et al: Anesthesia for -  
ophthalmic surgery in the elderly: The effects of  
clonidina on intraocular pressure perioperative  
hemodynamics and anesthetic requeriment. Anes -  
thesiology 68: 707 - 715. 1988.
- 10.- Filos Kriton S. MD Ourania Patrani MD Leonidas et  
al: A dose - response study of orally administered  
clonidina as premedication in the elderly: Evalua -  
ting hemodynamic safety. Anesth Analg 1933 77 .  
Pags: 1185 - 1192.
- 11.- Wright P.M.C Carabine U.A et al: Preanaesthetic -  
medication with clonidine. Br J. of Anaesthesia  
1990 65: 628 - 632.

- 12.- Carabine U.A Wright P.M.C and Moore : Preanes -  
thetic medication with clonidine: A dose - response  
study. Br J. Anaesthesia 1991 67: 79 - 83.
  
- 13.- Schinin Mika M.D: The locus coeruleus. J Anesthe -  
siology. 76 873 - 875 1992.