

11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.S.T.E. 46
24

**NIVELES DE HIPOTENSION CONTROLADA Y
SANGRADO TRANSOPERATORIO**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ANESTESIOLOGO

PRESENTA:

DR. MARCO ANTONIO RHOADS YAÑEZ

ASESOR: DRA. MA. DE LOURDES LOYOLA MARTINEZ



ISSSTE

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1990



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 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.

NIVELES DE HIPOTENSION CONTROLADA Y SANGRADO TRANSOPERATORIO

*Dr. Marco Antonio Rhoads Yañez

**Dra. Marfa de Lourdes Loyola Martínez

R E S U M E N

30 pacientes jóvenes programados para Rinoseptoplastia, con edad promedio de 22 años y sanos al examen clínico preoperatorio (ASA I) fueron sometidos a tres diferentes grados de Hipotensión arterial controlada para correlacionar el efecto de estos grados en el sangrado transoperatorio. Los pacientes fueron divididos en (3) grupos: El grupo 1 de 10 pacientes, sirvió de grupo testigo manejado con técnica de anestesia general balanceada sin uso de hipotensores con una TA promedio de 88/62, PAM-70, se obtuvo un sangrado transoperatorio promedio de 170 cc. El grupo 2 de 10 pacientes induciendo Hipotensión arterial con B-bloqueadores y Nitroprusiato de Sodio a una TA promedio de 63/47 PAM-52, se obtuvo un sangrado transoperatorio de 89 cc. El grupo 3 también de 10 pacientes con la misma técnica del grupo 2 pero induciendo a una TA promedio de 50/30 PAM de 38 se obtuvo un sangrado transoperatorio de 25 cc. Comparando los tres grupos en gráfica se obtuvo una correlación entre el grado de hipotensión y el sangrado transoperatorio. No se presentaron complicaciones graves ni permanentes en ninguno de los tres grupos.

*Residente de Anestesiología del Hospital "20 de Noviembre" - ISSSTE.

**Med. Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital "20 de Noviembre" ISSSTE.

INTRODUCCION

En la actualidad ya es bien conocida la técnica de Hipotensión Arterial controlada que tiene como fin principal la - disminución del sangrado transoperatorio propiciando un campo quirúrgico más adecuado para disección o resección terapéutica e incluso se ha reportado disminución del tiempo quirúrgico. (1) Si bien desde principios de siglo ya se empezaba a conocer o relacionar este efecto de hipotensión y disminución - del sangrado, no es sino hasta la segunda mitad de este siglo cuando Gardner utilizó el uso de arteriotomía para inducir hipotensión por hipovolemia, posteriormente Griffith, Bromage - iniciaron el uso de bloqueos subaracnoideos y peridurales causando hipotensión por inhibición simpática preganglionar donde los pacientes podían cursar con cambios hemodinámicos impredecibles, en la década de los 50as. se inició el uso de - Camsilato de Trimetafán donde los fines hipotensivos eran logrados por bloqueo ganglionar y Enderby (2), también relaciona la posición del área quirúrgica donde argumenta que mientras - más proclive menor incidencia de sangrado. Autores como Enderby, Eerola, Eckenhoff (3), Thompson, Little y Rampton, han - realizado bastantes estudios sobre hipotensión controlada antes y después de que se preconizara el uso del Nitroprusiato - de Sodio con el cual se han realizado la mayoría de hipotensiones controladas desde hace 25 años, este vasodilatador tiene como características principales una acción ultracorta con acciones inmediatas y se han realizado amplios estudios donde

se conocen sus acciones sistémicas, biodegradación, efectos tóxicos, además del conocimiento de las dosis farmacológicas desde terapéuticas, tóxicas e incluso mortales (Tinker, - 1976) ⁽⁴⁾ con el advenimiento de los fármacos B-bloqueadores (Propanolol, labetalol, etc.), se crea una faceta nueva en la hipotensión controlada que es la disminución del requerimiento del NPS, mejor estabilidad hemodinámica y una probable mejor perfusión tisular local en órganos vitales como cerebro y riñón (Ishikawa, McDowall) ⁽⁵⁾ incluso a niveles de hipotensión profundos (PAM-30 torr.) Siempre ha existido duda sobre el nivel de hipotensión mínima adecuada para garantizar la perfusión de órganos vitales, por lo que desde hace varios años se ha aceptado que una PAM entre 50-60 torr puede considerarse como segura, estas cifras fueron tomadas sobre la base de que a este nivel se lleva a cabo la autoregulación de la perfusión cerebral ⁽⁶⁾, sin embargo los estudios de Ishikawa, McDowall y los de Grubb dan evidencia que puede ser bien tolerada una hipotensión con PAM entre 35-45 torr cuando es realizada en presencia de NPS aparentemente con un grado aceptable de flujo sanguíneo cerebral e incluso renal, esto definitivamente deberá en el futuro de ser mejor estudiado ya que esto indica que una determinada PAM sistémica no determina hasta ciertos límites una correlación con el flujo sanguíneo cerebral en forma lineal. Desde hace varios años anestesiólogos mexicanos (Villarreal y cols.) ⁽⁷⁾ han realizado hipotensión arterial en pacientes sometidos a diferentes actos -

quirúrgicos, principalmente cirugía en otorrinolaringología - principalmente en pacientes jóvenes apoyándose en mantener la TA. Con un promedio de cifra sistólica de 50 torr, a través - de los años la casuística se ha vuelto amplia llamando la - - atención la ausencia de secuelas neurológicas, renales describiendo efectos colaterales debidos a medicación preanestésica (Propanolol)⁽⁸⁾ o anestésicos teniendo como principal hallazgo en sus estudios una gran disminución de la incidencia de - sangrado del campo quirúrgico hasta en un 88%, desgraciadamente con estudios poco difundidos a la comunidad médica. Conociendo estos estudios e incluso asesorados por estos autores_ tuvimos oportunidad de certificar sus resultados y decidir - realizar este estudio para tratar de correlacionar la cantidad de sangrado transoperatorio con el nivel de hipotensión, - utilizando 3 grupos de pacientes, un grupo testigo donde no - se realizara hipotensión o que ésta fuera producto de la aplicación de una técnica anestésica, los grupos 2 y 3 serían sometidos a la misma técnica anestésica, pero con hipotensión - inducida con NPS a 2 niveles diferentes de hipotensión: el - grupo 2 con una PAM entre 50-60 y el grupo 3 a una PAM resultante del valor que la correlacionara con una cifra sistólica promedio de 50 torr.

MATERIAL Y METODOS

Un total de 30 pacientes ordenados en tres grupos de estudio 19 hombres y 11 mujeres con edades comprendidas entre los 15 y 30 años de edad con peso promedio de 50-80 Kgs. (Media 61.5 Kgs.) con valoración ASA I todos dieron su consentimiento a la técnica anestésica, asimismo los cirujanos estuvieron enterados del procedimiento. El grupo I de pacientes fue premedicado con Diazepam 10 mgs. VO. 1 hora antes de la intervención, ya en el quirófano la inducción anestésica se realizó con Tiopental 5 mgs/kg peso y Succinil-Colina 1.5 - - mgs/kg. peso y el mantenimiento anestésico fue con Enflurano 2% y Oxido Nitroso/Oxígeno al 50% y Fentanyl 100 Mcgrs. al inicio de la cirugía y repetición de la dosis cada 45 mins, - la cifra de TA, se registró por líneal arterial, se tomaron - gasometrías arteriales cada 30 mins, también se realizó monitoreo electrocardiográfico, sonda Foley. Los grupos 2 y 3 de pacientes fueron premedicados la noche anterior a la cirugía con Propanolol a .5 mgs x kg de peso y una hora antes de la - intervención a 1 mg x kg de peso y Diazepam 10 mgs VO. Ya en el quirófano la inducción anestésica se realizó con tiopental y Succinil Colina a dosis similares a las del grupo 1, así - como el mantenimiento anestésico con Enflurano, Oxido Nitroso/Oxígeno y Fentanyl, en estos grupos (2 y 3) se infundó en goteo inicial muy lento la dilución de Nitroprusiato de Sodio en sol. glucosada al 5% (20 mgs en 500 cc) en la cual se ajustó una dosis de 2 microgramos x gota en equipo de venoclisis_

convencional, la inducción de la hipotensión se llevó a cabo 10 minutos antes de la iniciación del acto quirúrgico, el grupo 2 fué inducido a una hipotensión con PAM entre 50 y 60 torr (Promedio de 52 torr) y el grupo 3 se indujo hipotensión con una PAM resultante del mantenimiento sistólico de 50 torr y fué en promedio de 38 torr (PAM). Estos 2 grupos fueron monitorizados también con línea arterial conectada a transductor y monitor electrónico (Becton-Dickson), se realizó análisis gasométrico cada 30 minutos, monitoreo electrocardiográfico, y colocación de sonda Foley. Todos los pacientes (3 grupos) recibieron infiltración local de 7 cc de Xilocaína c/epinefrina con dilución al 1:50000, 2 de los 30 pacientes de los grupos 1 y 3 presentaron extrasístoles ventriculares e hipertensión arterial, por lo que se aplicó Lidocaína IV a .5 mgs x kg en bolo con resolución del cuadro arritmico, otro paciente del grupo 3 el cual fué sobredosificado con propranolol (2 mgs x kg peso) antes de la inducción anestésica presentó datos electrocardiográficos de bloqueo AV con frecuencia de 46 x min, este paciente fué atropinizado con .5 mgs y la frecuencia ascendió a 65 latidos x min.

En todos los pacientes se llevó recuento del sangrado transoperatorio en gasas y aspiración transoperatoria incluso antes de la extubación. La administración de anestésicos inhalados se suspendió 10 minutos antes de la finalización del acto quirúrgico así como la infusión del nitroprusiato de sodio.

RESULTADOS

Fueron valorados y comparados varios parámetros entre los 3 grupos de pacientes como son: Tiempo anestésico, Tiempo quirúrgico, comportamiento de la frecuencia cardíaca y tensión arterial (PAM promedio), uresis total preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria en bolsa colectora, por lo que no se estableció la cantidad de gasto urinario en cada etapa del transanestésico. El sangrado transoperatorio de cada grupo fué valorado lo más minucioso posible, donde el grupo 1 cursó con sangrado promedio de 170 cc (Rango 150-250) y el grupo 3 que cursó con el menor índice de sangrado transoperatorio y fué de 10-45 cc como rango y un promedio de sangrado de 35 cc que mostró ser inferior en un 86% en comparación al grupo 1 y 32% menor al grupo 2, el cual mostró un sangrado promedio de 89 cc (Rango 50-120 cc) siendo un 54% menor en relación al grupo 1. La dosis de Nitroprusiato de Sodio de los grupos 2 y 3 fué registrada siendo en promedio de 2.04 Microgramos/Kg/min. Para el grupo 2 y de 2.78 Microgramos/Kg/min. Para el grupo 3, los análisis gasométricos fueron normales para los tres grupos de estudio y sólo comentaremos el caso de un paciente que cursando con PH dentro de límites normales llegó a presentar un déficit de carbonato de -4 Meqs x 1 L, no restituyéndose este déficit. Los resultados globales por grupo de pacientes se exponen en la tabla de resultados, y se graficó la curva transoperatoria de la frecuencia cardíaca en la cual se observó tendencia al descenso en los pacientes del

grupo 1 durante transoperatorio (Los pacientes no fueron atropinizados) los pacientes de los grupos 2 y 3 presentaron todos bradicardia como efecto del betabloqueador, sin embargo - durante el efecto hipotensor hubo elevación moderada a valores transoperatorios aceptables como fué visto (F. cardíaca - 70 grupo 1, 76 para el grupo 2), un paciente del grupo 3 fué sobredosificado con propanolol presentando bradicardia severa (46) con datos de bloqueo AV, respondiendo bien a la administración de atropina. Es de llamar también la atención que si bien el grupo 3 cursó con un excelente campo quirúrgico debido a la disminución del sangrado, los tiempos quirúrgicos continuaron siendo prolongados. (Ver tabla de resultados). En cuanto a reacciones adversas y complicaciones, mencionaremos que para el grupo 1 se presentó un caso de extrasístoles ventriculares e hipertensión postaplicación de xilocafina c/epinefrina local, un caso de hipertensión transoperatoria, una paciente presentó vómito postoperatorio serohemático y 9 pacientes presentaron edema palpebral y equimosis notoria al siguiente día postoperatorio que es muy común en este tipo de procedimientos, los pacientes del grupo 2 se encontró 3 casos de discreto retardo al despertar (en un caso se aplicó naloxona con buena respuesta), 2 casos de náusea y vómito postoperatorio de sangre deglutida en el postoperatorio, 4 pacientes con frecuencia cardíaca baja entre 55 y 60 latidos/min (no se atropinizaron) y 6 pacientes presentaron edema y equimosis notoria en el postoperatorio, para el grupo 3 se encontraron -

también 2 casos de retardo al despertar en uno de ellos también se aplicó naloxona respondiendo casi inmediatamente un caso también presentó extrasistoles ventriculares e hipertensión postaplicación de Xilocaína c/epinefrina local, 3 casos de náusea y vómito de sangre deglútica en el postoperatorio se administró metoclopramida 10 mgs IV con buena respuesta sintomática, el accidente quizá más delicado fué el caso de una paciente que mordió el tubo endotraqueal antes de ser extubada, posteriormente se extubó y presentó laringoespasmos severo y depresión del estado de conciencia por hipoxia, se reintubó para oxigenarla, posteriormente fué extubada sin complicaciones, en este grupo de pacientes llamó la atención que 6 pacientes presentaron leve edema palpebral sin equimosis, incluso el grado de edema nasal fué extraordinariamente mínimo. A pesar de haber manejado en este grupo cifras más bajas de presión arterial no hubo ninguna complicación neurológica ni de afección renal, todos los pacientes en el postoperatorio mantuvieron excelente estado de conciencia respondiendo a todo tipo de preguntas sin alteraciones de la memoria, sólo se vió discreta sedación asociada a efecto narcótico residual, todos presentaron flujos adecuados de orina en el primer día de postoperatorio.

CONCLUSIONES Y DISCUSION

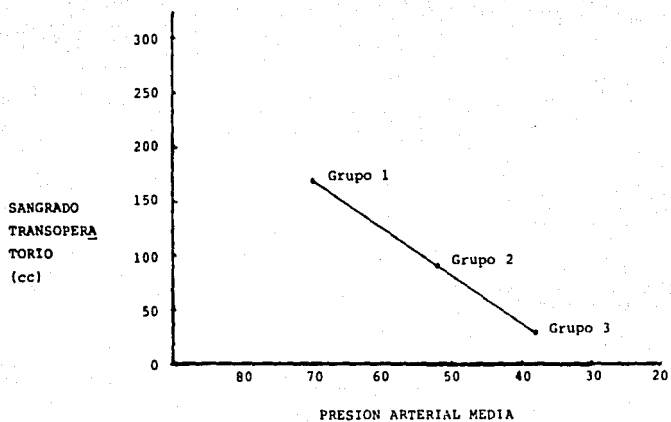
Las conclusiones clínicas o evidentes en este estudio de de muestran que un determinado nivel de hipotensión arterial inducido en un paciente clínicamente sano puede correlacionar - con una disminución en el sangrado transoperatorio, en este - caso los pacientes en que se manejaron presiones arterial medias de aprox. 52 torr. mostraron disminución del sangrado - transoperatorio en un 54% y en el caso de pacientes del grupo 3 que se manejaron con PAM de 38 tor (cifra promedio del mantenimiento de la PA sistólica de 50 torr) mostraron una disminución hasta del 86% del sangrado transoperatorio sin evidencia de complicaciones neurológicas ni renales clínicamente aparentes a corto plazo, con un comportamiento metabólico sig tético aparentemente sin alteraciones, las ventajas son evidentes al conseguirse una extraordinaria disminución del sangrado transoperatorio con un excelente campo quirúrgico, exis tieron una serie de circunstancias y reacciones adversas propias de la técnica anestésica secundarias a efectos farmacológicos de medicamentos como es la incidencia de bradicardia - preoperatoria debida a la premedicación con betabloqueadores ⁽⁹⁾, somnolencia en algunos casos como producto de efectos residuales de anestésicos ya sean inhalatorios, narcóticos, - benzodiazepinas, las arritmias se presentaron característicamente a la infiltración de anestésico local diluido con altas concentraciones de adrenalina, si bien se notó una disminución del flujo urinario en los grupos 2 y 3, éste no puede -

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

considerarse de alto valor para determinar la función renal - aunque todos los pacientes presentaron flujos urinarios normales en el postoperatorio inmediato, consideramos que la estabilidad cardiovascular en los pacientes betabloqueados es - - aceptable durante el transanestésico y en estado hipotensivo_ y si con una alta incidencia de bradicardia preoperatoria haremos la aclaración que este tipo de técnicas anestésicas no_ son ideadas sólo para una cirugía nasal, pero estos pacientes fueron utilizados como modelo por presentar características - ideales para este tipo de técnica anestésica, es un estudio - clínico que mostró ser útil para la disminución del sangra - do⁽¹⁰⁾, faltan muchos elementos de investigación como para de mostrar la alta seguridad de la técnica anestésica en el caso de pacientes del grupo 3 en el que se empleó o utilizó hipotensión arterial profunda, este tipo de técnicas deben quedar superditadas exclusivamente a la experiencia del anestesiólogo como es el caso de los estudios de Villarreal y cols. y de finitivamente a estudios más amplios sobre perfusión tisular. En este tipo de técnica no olvidemos que los medios de monitoreo juegan un papel importantísimo en la vigilancia y cuidado del paciente no olvidando por supuesto que el mejor monitor - del paciente es el anestesiólogo.

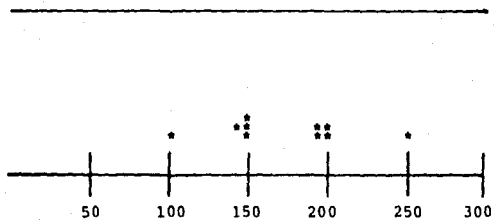
TABLA COMPARATIVA DE RESULTADOS

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Edad	22.2 años Rango 15-30	21.6 años Rango 15-29	22.7 años Rango 15-29
Peso	Promedio 62.7 kg	Promedio 60.5 kg	Promedio 60.7 kg
Tiempo Anestésico	Promedio 157 mins.	Promedio 138 mins.	Promedio 159 mins.
T. Quirúrgico	Promedio 133	Promedio 120	Promedio 136
Presión Arterial Control	Promedio 118/79 P.A.M. 92	110/70 70	112/78 89
Presión Arterial Transoperatoria	Promedio 88/62 P.A.M. 70	63/47 52	50/32 38
Presión Arterial Postoperatoria	Promedio 112/78 P.A.M. 89	114/75 88	115/74 87
Frecuencia Cardíaca	Preop. 84 Trans. 71 Postop. 88	Preop. 57 Trans. 69 Postop. 63	Preop. 58 Trans. 76 Postop. 65
Uresis	Promedio 330 cc.	Promedio 180 cc.	Promedio 118 cc.
Gases arteriales	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Sin alteraciones
Sangrado	Promedio 170 cc. Rango 150-250 cc.	Promedio 89 cc. Rango 50-150 cc.	Promedio 25 cc. Rango 10-45 cc.
Nitroprusiato de Sodio: Dosis	---	Rango .8-4.3 Mcg/kg/min. Promedio 2.04 Mcg/kg/min.	1-5.5 Mcg/kg/min. 2.78 Mcg/kg/min.
NPS - Dosis Total		Rango 100-400 Mcg/min. Promedio 233 Mcg/min.	.70-750 Mcg/min. Promedio 380 Mcg/min.

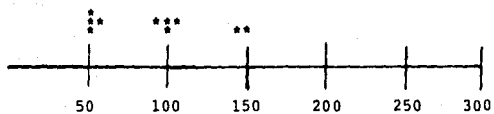


Curva de relación entre el nivel de hipotensión y la cantidad de Sangrado Transoperatorio.

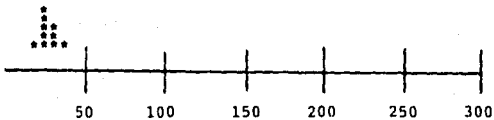
Grupo 1



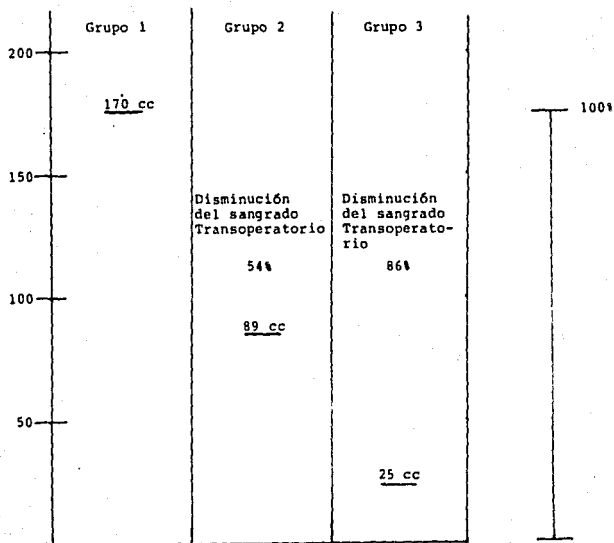
Grupo 2



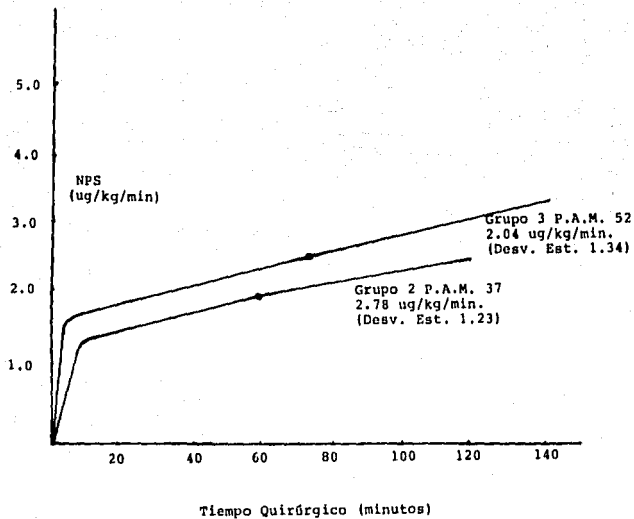
Grupo 3



Análisis de dispersión de cada uno de los pacientes en relación al Sangrado Transoperatorio.



Porcentaje de disminución del Sangrado Transoperatorio
en relación al Grupo testigo.



Curva de dosificación de Nitroprusiato de Sodio en infusión continua, Grupos 2 y 3.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Tinker John.- Deliberate Hypotension
Current Reviews in Clinical Anesthesia Vol. 2 No. 23
1982.
- 2.- Enderby GEH.- Controlled Hypotension, Drugs and posture
to reduce bleeding Lancet I:II 45, 1970.
- 3.- Eckenhoff JE.- Clinical Experience with Deliberate Hypo-
tension. Spine Vol. 3 No. 3, Pags. 171-178, 1978.
- 4.- Tinker & Michelfelder.- Sodium Nitroprusside, Pharmaco--
logy Anesthesiology Vol. 15 No. 3, 1976.
- 5.- Ishikawa T & McDowal.- Electrical activity of the cere--
bral cortex during induced Hypotension with NPS Br J
Anesthesia 53, No. 3, 1980.
- 6.- Miller ED.- Controlled Hypotension.
Anesthesia, Ronald Miller-Churchill Livingstone.
- 7.- Villarreal, Cols.- Hipotensión Controlada para cirugía -
Nasal Rev. de Sanidad Militar. Vol. 30 No. 3, Marzo
1976.

Villarreal, Del Toro.- Hipotensión Controlada para Ciru-
gía. Rev. de Sanidad Militar. Vol. 29 No. 5, Sept. -
1975.
- 8.- Khambatta HJ.- Propanolol Premedication blunts stress -
responce to Nitroprusside infusion Anesth & Analg, -
63: 125, 1984.

- 9.- Simpson & Macrae.- Acute beta-Adrenoreceptor blockade -
and induced Hypotension Anesthesia 1987, Vol. 41, -
58-63.
- 10.- Ward, Alfery, Saidman et. al.- Deliberate Hypotension in
Head and Neck Surgery. Head and Neck Surgery, Vol. 2,
1985.
- 11.- Kerr AR.- Anesthesia with profound Hypotension for Middle
ear Surgery. British Journal Anesthesia 49" 447, 1977.