

11202  
20-719



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Curso de Especialización en Anestesiología

"VALORACION DEL SANGRADO EN PACIENTES QUEMADOS  
SOMETIDOS A LAVADO MECANICO A QUIENES SE ADMINISTRO DROPERIDOL."

*[Handwritten signatures]*

TESIS PROFESIONAL  
Que para obtener el Grado de  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA  
P r e s e n t a



SECRETARIA DE ENSEÑANZA Y CULTURA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
C. M. La Raza

DR. ALVARO HORACIO NOVARO BALDERAS

TESIS CON  
FALTA DE PROC

Febrero 1984



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.

"VALORACION DEL SANGRADO EN PACIENTES QUEMADOS SOMETIDOS A LAVADO MECANICO A QUIENES SE ADMINISTRO DROPERIDOL."

DR. ALVARO H. NOVARO BALDERAS \*

DRA. CECILIA BUTRON Y PERALTA \*\*

DR. RAMIRO GOMEZ ARZAPALO \*\*\*

Desde que los primeros habitantes de la tierra descubrieron el fuego, presumiblemente tambien ocurrieron las primeras quemaduras y así encontramos en la mas antigua literatura evidencia del tratamiento de tales lesiones.<sup>1</sup> En contraste con nuestra época no se hacía distinción entre curar la lesión y el alivio del dolor.

No fué sino hasta la época del renacimiento en el siglo XVI cuando hubo un leve avance en el tratamiento de las lesiones por quemadura. La pólvora se utilizaba ampliamente llevando a un incremento en la incidencia de quemados severamente, lo cual creó una nueva generación de médicos que se dieron a la tarea de curar tales lesiones.

\*\*\*\*\*

\* Médico residente de segundo año de Anestesiología H.E.C.M.R.

\*\* Médico Jefe del Servicio de Anestesia H.T.O. Lomas Verdes.

\*\*\* Médico Adscrito al Servicio de Anestesia H.T.O. Lomas Verdes.

Uno de los pioneros fué Ambroise Paré, quien tenía una mente ávida de experimentar y amplio material para poner en práctica sus métodos. En su libro *Apologia and Treatise*<sup>2</sup> hace alusión a las quemaduras sufridas con aceite quemado por el pequeño ayudante de cocinero del Marqués de Montjou, no habiendo en ese momento los refrigerantes que se utilizaban, siguió el consejo de una vieja campesina de colocar trozos de cebolla y sal sobre las quemaduras. Al día siguiente encontró que las areas cubiertas por tal remedio no habían producido ampollas mientras que las no cubiertas si. Esta terapia se utilizó hasta el siglo pasado con aparentes buenos resultados.

En 1922 se popularizó el uso del ácido tánico del cual se decía que producía considerable alivio del dolor. Posteriormente en 1944, Sir Cecil Wakely utilizó la morfina para aliviar el dolor en los pacientes quemados. Se utilizaron barbitúricos de acción corta, óxido nitroso y éter para los lavados mecánicos, pero observaron que la anestesia general repetida deterioraba las condiciones generales de los pacientes por lo que su uso no era recomendable. Poco despues de esto se inicia la anestesia con ciclo propano, la cual tiene un corto periodo de recuperación, siendo esto un gran logro para este tipo de pacientes<sup>3</sup>. Al final de la segunda guerra mundial el ejército alemán realizaba los lavados mecánicos bajo analgesia utilizando para ello una mezcla de oxicodona, efedrina y escopolamina por vía endovenosa. Poco despues se experimenta utilizando opiáceos solos, mostrando no ser tan efectivos ya sea por la sedación prolongada que producían, analgesia inadecuada o el peligro de la adicción<sup>3,4</sup>.

El término "lavado mecánico de pacientes quemados" significa:

- 1.- Desbridación y lavado de la herida por quemadura desde su admisión.
- 2.- Quitar el tejido de necrosis y re-lavado de la herida.
- 3.- Vendaje y aplicación de medicamentos locales.

Todos estos procedimientos son por si solos dolorosos y requieren por lo tanto de analgesia. Esto significa el control uniforme y subjetivo del dolor. Cualquier agente analgésico utilizado para estos procedimientos debe ser consistente, niveles de analgesia de fácil control sin sedación excesiva. Debe producir mínima depresión cardiovascular o respiratoria y no debe desencadenar náusea o vómito<sup>5</sup>.

Fueron Smith & Hollins en 1966 quienes por primera vez describieron en la literatura británica el uso de la neuroleptoanalgesia para lavado mecánico en quemados. Encontraron con bastante éxito - que podía utilizarse este método, pero también como lo esperaban, algo de depresión respiratoria en algunos casos si el opiáceo se administraba en dosis tal que produjera analgesia total<sup>6</sup>.

El tratamiento de los pacientes con quemaduras puede ser dividido para su mejor comprensión en tres etapas principales: El período inicial de resucitación, una segunda etapa (la más prolongada) durante la cual las áreas quemadas son lavadas y cubiertas por injertos de piel y finalmente un período de tiempo prolongado en que se requiere del auxilio de la cirugía plástica para mejorar el aspecto estético y restaurar la función de las partes dañadas<sup>7</sup>.

Los riesgos de la anestesia pueden reducirse al mínimo teniendo un meticuloso cuidado del manejo general del enfermo, manteniendo una buena nutrición por un aporte adecuado de alimentos. Mantener niveles de hemoglobina óptimos a base de transfusiones de sangre repetidas tantas veces como se requiera, y el uso adecuado de técnicas anestésicas por personal capacitado en estas áreas<sup>8</sup>.

Para el manejo de los lavados repetidos en pacientes quemados se han descrito varias técnicas anestésicas. Sin duda la dificultad principal estriba en encontrar un método que pueda utilizarse con seguridad en repetidas ocasiones, algo que en la actualidad no se ha conseguido totalmente por lo que se piensa que lo más conveniente es la combinación de varios métodos alternados.

Como es sabido, en nuestro medio existen métodos de anestesia general inhalatoria, principalmente a base de líquidos volátiles (halothano y ethrane), recordando que se recomienda no ser administrados en períodos menores de tres meses por el peligro potencial de daño hepático. También se han descrito técnicas endovenosas con medicamentos solos o combinados. El uso de la ketamina, medicamento no-barbitúrico de acción corta, que puede ser utilizado por vía endovenosa o intramuscular, derivado de la fenilciclidina (C1-581), cuya fórmula es la 2-clorofenil-2-metilaminociclohexanona en forma de - Hidrocloruro utilizando como conservador cloruro de benzetinium al 1:10 000 haciendo a la solución isotónica con cloruro de sodio. La ketamina produce analgesia profunda y un estado de disociación y somnolencia con lo cual el paciente es desconectado del medio ambiente.

Parece que deprime la actividad del neocórtex, area de asociación en la corteza frontal así como en areas sensitivas subcorticales<sup>9</sup>.

El uso de la neuroleptanalgesia en este tipo de pacientes, conlleva el uso de dos medicamentos; un neuroléptico y un anagésico potente. La técnica recomendada para la neuroleptanalgesia tiene amplia gama de aplicación, siendo igualmente conveniente para la producción de anestesia tanto para los procedimientos quirúrgicos cortos como para los largos en los pacientes con alto riesgo y en los debilitados. Se caracteriza por: ( a ) una buena estabilidad circulatoria y excreción urinaria durante y despues de la cirugía; ( b ) rápida recuperación postoperatoria; ( c ) emesis y náusea postoperatoria disminuidas y ( d ) requerimientos narcóticos disminuidos en el periodo postoperatorio<sup>10</sup>.

## DROPERIDOL

### FARMACOLOGIA

El término de neuroléptico lo ideó Delay ( 1954 ) para referirse al fármaco capaz de producir: lentitud psicomotriz, indiferencia emocional, parkinsonismo y mejoría en la sintomatología sicótica. En 1958 Jannsen descubrió las butirofenonas cuando buscaba un analgésico tipo morfina.

Sitio de acción. Bloquea el receptor dopaminérgico en el núcleo neoestreado ( 70-80% ) y el resto en el sistema límbico ( tubérculo olfatorio, núcleo intersticial y núcleo central de la amígdala ).

La fórmula del droperidol es 1-1-3-p-fluorobenzoil-propil-1, 2, 3, 6-tetrahidroxipiridil-2-benzimidazolidona.

Es un agente bloqueador específico alfa-adrenérgico<sup>11</sup>.

Muchos autores reportan el uso de este medicamento para sedación, medicación preanestésica o como coadyuvante de la anestesia general, encontrándosele un potente efecto antiemético<sup>12</sup>. Se ha demostrado también que durante la intubación endotraqueal disminuye el incremento súbito de la presión arterial<sup>13</sup>. Los cambios cardiovasculares incluyen: disminución transitoria de la presión arterial sistémica como resultado de un efecto directo del medicamento sobre los vasos (vasodilatación) y sobre el corazón incrementándose la fuerza de contracción<sup>14</sup>. Se incrementa la frecuencia y gasto cardíacos disminuyendo transitoriamente las resistencias periféricas<sup>15</sup>, seguida de un aumento de la capacitancia vascular<sup>16</sup>. Es efectivo en la protección contra el choque traumático inducido experimentalmente y en la protección contra las arritmias ventriculares inducidas por la adrenalina<sup>14, 17</sup>. Otras pruebas indican que potencializa la acción del fenobarbital y los efectos analgésicos del fentanyl.

Los estudios metabólicos con droperidol radioactivo marcado, administrado a ratas subcutáneamente indican que la excreción del material radioactivo en la orina y en las heces es máxima dentro de las primeras 24 hs. posteriores a la administración del fármaco. El porcentaje de la radioactividad administrada que se recuperó fue del 29% en orina y 54% en heces. Después de 96 hs. se encontró en orina y heces un 92% de radioactividad de la dosis administrada<sup>18</sup>.

## MATERIAL Y METODO.

En el departamento de Anestesiología del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes, Edo. de México se estudia un grupo de veinte pacientes adultos, de ambos sexos sometidos a lavado mecánico, todos con diagnóstico de quemaduras de II y III grado entre el 20 y 30% de S.C.T.

La muestra se dividió en dos grupos:

I.- Diez pacientes a quienes se administró droperidol, en dosis de 0.2mg/kg además de fentanyl en dosis total de 7-10mcgs/kg ambos por vía endovenosa.

II.- Diez pacientes a quienes se administró ketamina en dosis de 3mgs/kg mas fentanyl en dosis total de 2mcgs/kg por vía endovenosa.

A ninguno de los pacientes se administró medicación preanestésica.

La selección de los pacientes fué entre los que tuvieran exento de quemaduras en un miembro torácico y la cara.

Antes de iniciar la técnica anestésica, a todos los pacientes se les cateterizó una vena, por donde se infundieron entre 300 -500cc de soluciones cristaloides: se monitorizó el aparato cardiovascular por medio de la tensión arterial con esfigmomanómetro y frecuencia cardíaca por medio del pulso radial o humeral. En todos los casos las pruebas preoperatorias de coagulación, tiempo de protrombina y tiempo de trombolastina parcial así como la cuenta de plaquetas se mantuvieron dentro de los límites normales. De la misma forma se encontraron las ci-

fras de hemoglobina y hematócrito.

La técnica de administración de la anestesia fué la siguiente: en el grupo I ( n=10 ) se administraron el droperidol en una sola dosis y el fentanyl fraccionándolo en dos dosis. En el grupo II ( n=10 ) se administraron la ketamina y el fentanyl en una sola dosis.

En ambos grupos de pacientes la respiración se mantuvo asistida con mascarilla con flujos de oxígeno al 100% de 4 lts/min.

Los signos vitales fueron monitorizados en las etapas siguientes:

Basal. - Antes de la infusión de los medicamentos.

Cinco minutos despues de aplicados los mismos ( 5<sup>1</sup> ).

Cinco minutos despues de iniciado el procedimiento quirúrgico ( 5<sup>1</sup> ).

Treinta minutos despues de finalizada la anestesia.

Dos horas posteriores al término de la anestesia se tomó muestra de sangre del pulpejo de cualquier dedo accesible en un tubo capilar heparinizado para realizar microhematocrito en cintrífuga según normas standard.

## RESULTADOS.

No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes estudiados en cuanto a la edad, peso, grado y extensión de las quemaduras ( cuadro 1 ).

La calidad de la analgesia fué satisfactoria en todos los casos independientemente del medicamento utilizado; no fué necesario recurrir a ningún otro tipo de analgésico y/o anestésico complementario. No se presentó depresión respiratoria importante, no siendo por lo tanto necesaria la intubación endotraqueal en ningún caso.

En cuanto a la presión arterial:

No hubo diferencia significativa en la toma basal de ambos grupos. En cambio a los 5 min. de aplicados los medicamentos fué altamente significativa esta diferencia, siendo también a los 5 min. de iniciado el procedimiento y al final del mismo. ( fig. I )

Referente a la frecuencia cardiaca:

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados basales de este parámetro. Encontrándose diferencias altamente significativas a los 5 min. de aplicado el medicamento, a los 5 min. de iniciado el procedimiento y 30 min. después de finalizado el mismo. ( fig. II )

El hematócrito:

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el hematócrito tomado antes del inicio del manejo anestésico y 2 hrs. posteriores al término del lavado mecánico.

## DISCUSION.

El droperidol es un derivado de la butirofenonas ampliamente usado en anestesia<sup>12, 13, 14, 15</sup> siendo un agente bloqueador específico de los receptores alfa-adrenérgicos con potente efecto antiemético<sup>12</sup> y tranquilizante, siendo en este último aspecto mucho mas potente que la clorpromazina aunque de igual efecto vasodilatador en ambos medicamentos. No tiene efectos anticolinérgicos, inotrópico negativos o depresores de la respiración. Se le atribuye un marcado efecto anti-shock ademas de inhibir los efectos vasoconstrictivos y arrítmicos de las catecolaminas. Es virtualmente atóxico y no afecta la fisiología de órganos vitales<sup>11</sup>.

En combinación con un analgésico potente (generalmente derivado morfínico) del tipo del fentanyl, se utiliza en procedimientos en donde es importante suprimir el estado de ansiedad y dolor. Es el caso del daño producido por quemaduras, haciendose necesario someter a los pacientes a repetidos lavados mecánicos y cambios de apósitos, lo cual es sin duda motivo de aprehensión para los enfermos<sup>3</sup>. No pudiendo por lo tanto usar técnicas anestésicas con líquidos volátiles halogenados por el peligro potencial de toxicidad hepática.<sup>18</sup> Se hace por lo tanto indispensable el uso de técnicas anestésicas endovenosas, que además tengan una pronta recuperación, ya que este tipo de pacientes tienen un estado hipermetabólico, teniendo requerimientos energéticos muy altos no siendo difícil llevar a un estado de desnutrición por falta de aporte de calorías y proteínas<sup>19</sup>.

En esta serie se observó una buena analgesia sin depresión respiratoria concordando con los informes P.J.BASKETT.

La cuantificación de mayor o menor sangrado en este tipo de pacientes, presenta grandes dificultades de tipo técnico, tanto para la monitorización como para obtener muestras para el laboratorio. No obstante los resultados obtenidos en el presente trabajo nos indican que la pérdida sanguínea atribuible a los efectos vasodilatadores del droperidol, no es estadísticamente significativa en comparación con el grupo control.

El objetivo principal de este trabajo no es demostrar que el droperidol es el mejor agente en su tipo, sino que presenta una alternativa segura en el manejo cotidiano de los pacientes con quemaduras.

## RESUMEN

Se estudió un grupo de veinte pacientes quemados que fueron sometidos a "lavado mecánico" bajo anestesia general endovenosa con droperidol - fentanyl y un grupo control con ketamina-fentanyl ambos por vía endovenosa.

Se controlaron los siguientes parámetros: tensión arterial, frecuencia cardíaca y hematocrito inicial y final.

El sangrado fue considerado como estadísticamente no significativo en todos los pacientes estudiados, independientemente de los medicamentos y dosis utilizadas.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la presión arterial y frecuencia cardíaca transanestésicas.

## SUMMARY

A group of twenty burned patients who underwent changing of dressing was studied, in order to evaluate the effect of droperidol and ketamine on the amount of blood loss.

The patients received droperidol - fentanyl and/or ketamine-fentanyl I.V. The following parameters were controlled: B.P., H.R., and hematocrit.

There were no statistical significant difference between the amount of blood loss independently of the combination of drugs used.

## REFERENCIAS

- 1.- Black, A.S. ( 1958 ) Anaesthesia and burns. Journal of the American Association of Nurse Anaesthetists, 26, 143.
- 2.- Paré Ambroise. Apología and Treatise. Dover publications, New York, 1968.
- 3.- Dunbar, J. ( 1934 ) Review of the burn cases treated at the Glasgow Royal Infirmary during the past 100 years, with some observations on present day treatment. Glasgow Medical Journal, 122-239.
- 4.- Mitchell -Heggs, F. & Walter, W.J. ( 1946 ) The German Hospital Centre at Alamo Terre. British Journal of Surgery. 33, 235.
- 5.- Sutherland, Anne R. ( 1968 ) The problem in nutrition in the burned patient. Clinical aspects of burns. A Symposium. ( Ed. M. Hergs ), pp. 77 - 85 Published by Organising Committee of the third Yugoslav Congress for Plastic and Maxillofacial Surgery.
- 6.- Smith, Barry G. & Hollis, D.A. ( 1966 ) The use of dehydrobenzoperidol and phenoperidine for repeated burns dressings. British Journal of Anaesthesia, 38, 471.
- 7.- Procter, D.S.C. ( 1966 ) Coma in burns. The cause traced of dressings. South African Medical Journal, 40, 1116.
- 8.- Constance C.M. Howie. ( 1972 ) General Anaesthesia in the adult burned patient. Postgraduate Medical Journal. 48, 152-155.
- 9.- M. Sage & Laird S.M. ( 1972 ) Ketamine anaesthesia for burns surgery. Postgraduate Medical Journal. 48, 156 - 171.

- 10.- Chrystal M.R. ( 1972 ) The effect of methoxyfluorane --- analgesia on renal function in burned patients; an investigation. *Postgraduate Medical Journal*, 48, 133 - 137.
- 11.- Gedeon A. ( 1970 ) Droperidol in the management of acute - circulatory failure. *Arzneimittel forschung. Drug Research* 20, 674 - 676.
- 12.- Patton M. Moon R. & Dannenmiller. ( 1973 ) The Prophylactic antiemetic effect of droperidol. *Anesthesia and Analgesia, C.R.* V. 53, N<sup>o</sup>3, 361 - 364.
- 13.- Curran J. Crowley et al. ( 1980 ) Droperidol and endotraqueal intubation. Attenuation of pressor response to laryngoscopy and intubation. *Anaesthesia* Vol. 35, 290 - 294.
- 14.- Witwam J.G. & Russell W.J. ( 1976 ) The acute cardiovascular changes and adrenergic blockade by droperidol in man. *British Journal Anaesthesia*. 43, 581.
- 15.- Theodore H. Stanley, Bennett G. et al. ( 1976 ) Cardiovascular effects of diazepam and droperidol during Morphine anesthesia. *Anesthesiology* Vol. 44, N<sup>o</sup>3 .
- 16.- Sewell H. D. Jr., Morrow A. G. et al. ( 1977 ) Neuroleptanalgesia Effects of innovar on miocardial contractility, total peripheral vascular resistance and capacitance. *Anesthesia and Analgesia C.R.* Vol. 49, No 2, 331 - 335.
- 17.- Brismar R. et al. ( 1977 ) The cardiovascular effects of neuroleptanalgesia. *Acta anaesth. Scand.* 21, 100 - 108.

- 18.- Howie C.M. ( 1972 ) General anaesthesia in the adult burned patient. *Postgraduate Medical Journal*. 48, 152 - 155.
- 19.- Hinton Pamela ( 1972 ) Biochemical changes in burned patients. *Postgraduate Medical Journal*. 48, 144 - 147.

# C U A D R O 1

GRUPO	EDAD		PESO		% QUEMADURA	
	D	K	D	K	D	K
CASOS	10	10	10	10	10	10
$\bar{X}$	22.9	22.8	61.7	64.9	25	26.5
S <sup>2</sup>	2.76	3.01	4.24	6.80	4.08	2.41

FIGURA III  
HEMATOCRITO

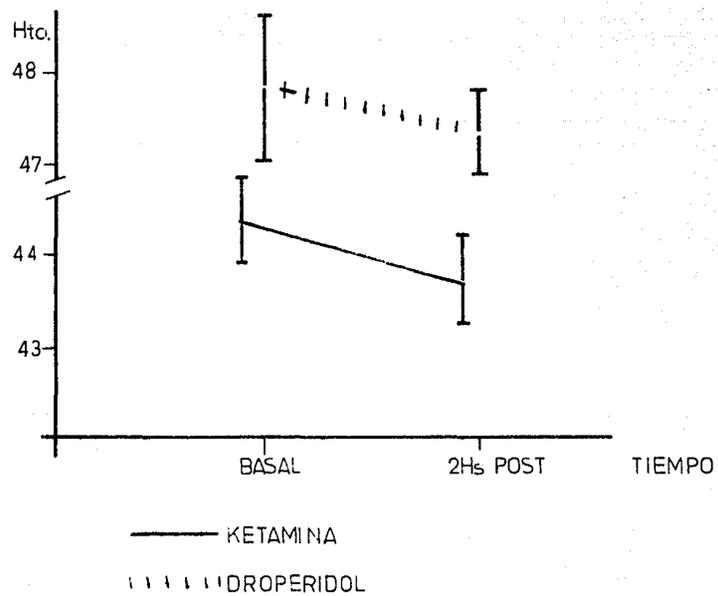


FIGURA II

FRECUENCIA CARDIACA

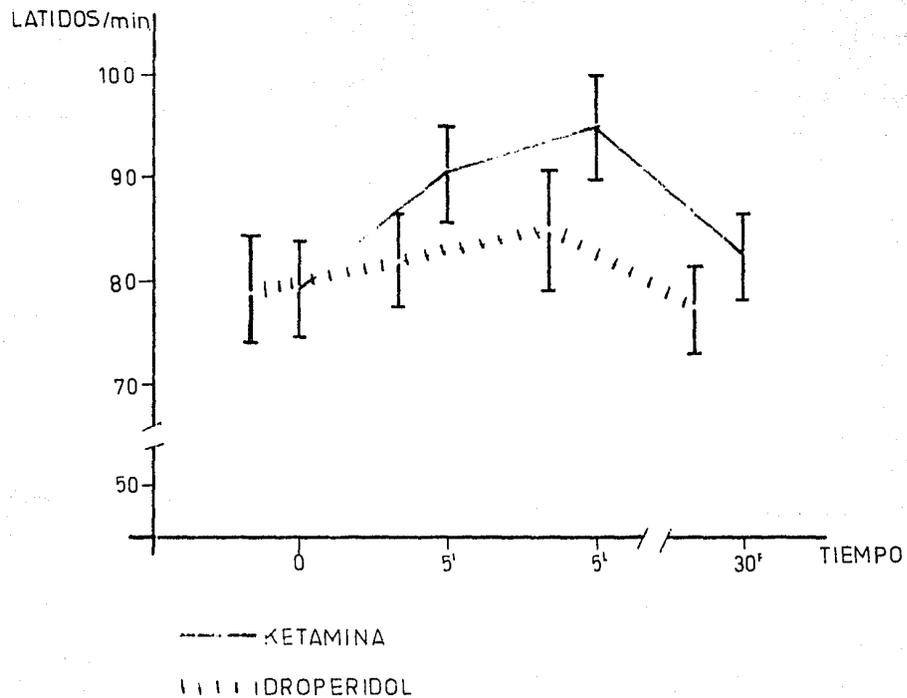


FIGURA I  
TENSION ARTERIAL.

