

11217
171 20j



Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Postgrado e Investigación

Hospital Regional "20 de Noviembre" ISSSTE

División de Enseñanza e Investigación

ESTUDIO COMPARATIVO DE CLORHIDRATO DE KETAMINA
EN BOLOS INTRAVENOSOS

V S

INFUSION CONTINUA EN OPERACION SALPINGOCLASIA
BILATERAL VIA ABDOMINAL



Dra. Ma. Francisca Rodríguez Martínez

**TESIS CON
FALLA EN OBRAS**

México, D. F.

Febrero 1988



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.

I N D I C E

- 1.- TITULO**
- 2.- INTRODUCCION**
- 3.- USOS CLINICOS**
- 4.- CONTRAINDICACIONES**
- 5.- MATERIAL Y METODO**
- 6.- RESULTADOS**
- 7.- DISCUSION**
- 8.- RESUMEN**
- 9.- REFERENCIAS**

TITULO

ESTUDIO COMPARATIVO DE CLORHIDRATO
DE KETAMINA EN BOLOS INTRAVENOSOS-
VS
INFUSION CONTINUA EN OPERACION - -
SALPINGOCLASIA BILATERAL.

INTRODUCCION:

La búsqueda de un anestésico ideal para procedimientos quirúrgicos de corta duración, tiene como principal inconveniente el tiempo de recuperación; el uso de ketamina para estos procedimientos combinada con una benzodiazepina disminuirá la estancia hospitalaria, así como los efectos secundarios indeseables; los efectos psicotomiméticos causados por la ketamina se han clasificado en reacciones inmediatas de la emergencia de la anestesia; pesadillas, alucinaciones y efectos psicotomiméticos tardíos.

En la actualidad el diazepam^{1,2}, flunitrazepam y una nueva benzodiazepina el midazolam; son los fármacos más utilizados para la inhibición de los efectos psicotomiméticos de la ketamina, producen un tiempo de inconciencia mas prolongado cuando se utiliza el diazepam, debido posiblemente a competencia metabólica entre ambos fármacos.

El efecto psicotomimético de la ketamina es desconocido en su mecanismo bioquímico, pero se cuenta con algunas evidencias que lo correlacionan con la liberación de dopamina a nivel cerebral^{5,6}, también se ha relacionado a la ketamina con los procesos opiáceos endógenos.

En la investigación preclínica se ha determinado el efecto analgésico que posee la ketamina, siendo resultado de su unión a receptores opiáceos encefálicos^{7,8,9,10}.

Estos resultados y el hecho de que el diazepam disminuye los efectos psicotomiméticos de la ketamina, plantean la posibilidad de utilizarla como un anestésico único para cirugía de corta estancia.

Los objetivos de éste estudio consisten en comparar la ketamina con otros anestésicos, evaluar su recuperación, disminuir los efectos psicotomiméticos y acortar el tiempo de recuperación post-ketamina, de esta manera acortar la estancia hospitalaria.

USOS CLINICOS Y CONTRAINDICACIONES DE

LA KETAMINA

1.- Indicaciones para la ketamina en anestesia ó analgesia.

a) Pacientes de edad y alto riesgo.

- 1.- Choque e inestabilidad cardiovascular
- 2.- Deshidratación severa
- 3.- Falla respiratoria y broncoespasmo
- 4.- Anemia severa
- 5.- Procedimientos mayores toraco-abdominales
- 6.- Tamponamiento cardíaco y pericarditis constrictiva.

b) Pacientes obstétricas.

1.- Inducción rápida de anestesia general

- a) hipovolemia severa
- b) Hemorragia aguda
- c) Broncoespasmo agudo

2.- Bajas dosis para analgesia

- a) Suplemento de anestesia regional
- b) Analgesia transitoria al tiempo de procedimientos ó durante el periodo de postparto.

c) Adjunta a técnicas anestésicas regional y local

1.- Bajas dosis para sedación y analgesia duran-

te la ejecución de bloqueo nervioso

2.- Suplemento de analgesia para bloqueo inadecuado

d) Cirugía ambulatoria

1.- Anestesia pediátrica

a) Procedimientos breves de diagnóstico y terapéutica (p.ejem. cateterismo cardíaco, endoscopia, cirugía oral, cirugía de cabeza y cuello, cirugía ortopedica, oftalmológica y radioterapia.

b) Inducción de anestesia (p.ejem. vía intramuscular ó rectal).

2.- Anestesia para adultos

a) Procedimientos quirúrgicos breves (p.ejem. - ginecológicos, de cabeza y cuello, urológicos, ortopédicos).

b) Suplemento de técnicas regional y local

c) Procedimientos diagnósticos y terapéuticos - (p.ejem. endoscopias).

e) Pacientes con enfermedad reactiva de las vías aéreas.

1.- Asmáticos con broncoespasmo agudo

2.- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con broncoespasmo.

f) Pacientes con lesiones térmicas

1.- Debridación y desprendimiento de la piel

2.- Cambios de vestido y curaciones.

g) Analgesia post-operatoria

1.- Sala de recuperación

2.- Unidades de cuidado intensivo

11.- Contraindicaciones del uso de la ketamina

a) Enfermedad cardiovascular

1.- Hipertensión pobremente controlada

2.- Aneurismas intracraneal, intratorácico ó
intra-abdominal

3.- Angina inestable ó infarto del miocardio
reciente

4.- Insuficiencia cardíaca izquierda ó derecha

b) Enfermedades del sistema nervioso central

1.- Trauma cerebral

2.- Tumor ó masa intracerebral ó hemorragia in-
tracraneana

**c) Lesión abierta del globo ocular ó presión intrao-
cular aumentada ***

d) Estados de tirotoxicosis *

**e) Procedimientos otorrinolaringológicos que invo-
lucran faringe, laringe ó tráquea.**

f) Enfermedades psiquiátricas

P. ejem. esquizofrenia ó historia de reacción ad-
versa a la ketamina ó uno de sus congéneres *

g) Reacciones de hipersensibilidad ó alergia a la droga.

* Indican una reactiva contraindicación al uso de la Ke
tamina.

MATERIAL Y METODO

Se incluyeron en el estudio 75 pacientes, las cuales recibieron anestesia para la realización de procedimientos gineco-obstetricos de corta duración (salpingoclasia bilateral por vía abdominal).

Premedicandose todas las pacientes un minuto y treinta segundos antes de iniciar el acto quirúrgico con diazepam 100 mg. por kg, y atropina 10 mcg/kg. en todos los casos.

Se formaron tres grupos de 25 pacientes cada uno, al grupo I se le administró ketamina 2 mg/kg. en bolos intravenosos repitiendose éste de ser necesario a razón de 1 mg/kg. al grupo II se le administró ketamina en infusión continua a razón de 30 gotas por minuto (30 mg. por minuto) por tres minutos regulandose la infusión de acuerdo al plano anestésico deseado (la infusión se preparó de la siguiente manera para todo éste grupo, solución glucosada al 5 % 500 ml, con 500 mg. de ketamina), al grupo III se le administró un solo bolo intravenoso de ketamina calculada a 2 mg/kg., manteniendose el plano anestésico con halotano 1 vol. % y oxígeno 3 litros por minuto.

En todas las pacientes se tomaron las cifras basales de los signos vitales (t/a, f/c) para monitorización trans-anestésica, antes del manejo se estableció la orientación en tiempo, espacio y persona en todas las pacientes, realizan--

dose esto mediante una serie de preguntas iguales para todas
Una vez terminada la anestesia y ante la presencia de -
manifestaciones somáticas en las pacientes (movimientos de -
manos, abrir y cerrar de párpados ante orden verbal) se rea-
lizaron nuevamente las preguntas para establecer su integri-
dad ó indiferencia al medio.

La observación de los pacientes se prolongo hasta una -
hora después de finalizado el acto quirúrgico y se les reali-
zó visita al día siguiente del manejo anestésico. Se les in-
terrogó sobre pesadillas nocturnas e intranquilidad. Se toma-
ron como criterio de exclusión pacientes hipertensas, con --
tirotoxicosis, con antecedentes psiquiátricos y aquellas que
habían recibido anestésico previo de ketamina.

Los resultados fueron sometidos a análisis de estadísti-
ca (T de student), porcentual y psíquico bajo un cuestiona--
rio de preguntas y respuestas.

RESULTADOS:

Los promedios de edad (\bar{X} = 27 años) y peso (\bar{X} = 58 Kg.), fueron similares en los tres grupos. La frecuencia cardíaca y la tensión arterial no tuvo variaciones significativas en los tres grupos en cinco tiempos figs. I y II.

Las dosis de ketamina fueron similares para los grupos I y II - (55 y 57 mg.) promedio., respectivamente, pero el grupo III no hubo necesidad de administrar dosis complementaria ya que en éste grupo - se mantuvo el plano anestésico con halotano y oxígeno. Es necesario mencionar que la dosis complementaria fue requerida en el 50 % de -- los casos y no fue debido a prolongación del acto quirúrgico.

Las manifestaciones somáticas se presentaron a los 14 minutos - en el grupo I, a los 9 minutos en el grupo II ($P < 0.001$) y a los 5 minutos en el grupo III ($P < 0.001$), el reestablecimiento del estado de conciencia (con poca indiferencia al medio) se presentó a los 15 minutos en el grupo I, a los 10 minutos en el grupo II y a los 8 minutos en el grupo III ($P < 0.001$) cuadros I y II.

En el trans-anestésico, el 66 % de los pacientes del grupo I -- mostró excitación y el 100 % refirió alucinaciones, en el grupo II se presentó alucinaciones en el 20 % de los casos y en el grupo III hubo una incidencia de alucinaciones en el 25 % de los casos, la excitación se presentó en un porcentaje similar. figs. III y IV.

El dolor por el procedimiento quirúrgico se presentó a los 24 - minutos en el 100 % de los pacientes del grupo I, a los 4 minutos en el 50 % de los pacientes del grupo II y a los 6 minutos en el 80 % de los pacientes del grupo III. fig. V.

En la sala de recuperación, el 100 % de los casos del grupo I mostró angustia, náuseas y cefalea, en el grupo II el 30 % de los pacientes presentaron cefalea, náuseas y vómito y en el grupo III el 50 % mostró angustia, náuseas y cefalea fig. VI.

En el post-operatorio (24 horas) el 66 % de los casos del grupo I presentó inquietud y pesadillas nocturnas, en el 100 % de los pacientes del grupo II refirió sueño tranquilo y en el 10% de los pacientes del grupo III refirió cefalea e inquietud nocturna. fig. VII.

DISCUSION:

Los resultados obtenidos en esta serie corroboran lo mencionado por otros trabajos realizados de que la ketamina en infusión continua acorta el periodo de recuperación, con un mínimo de efectos colaterales indeseables, aunque en éste estudio no hubo diferencia significativa en cuanto a dosis en relación con los grupos I y II. Pero fue muy notoria la recuperación post-anestésica, así como la reacción al dolor ya que en el grupo II los pacientes permanecieron con analgesia postoperatoria encontrándose ya recuperadas y orientadas en tiempo y espacio.

La desventaja principal en el uso de ketamina en infusión continua es que ésta debe de iniciarse su goteo en sala de recuperación para que al pasar a quirófano la concentración de la dosis sea la adecuada, y en este servicio no hay tiempo de hacerlo por el gran volumen de pacientes que se maneja y el hecho de estar solo una persona por parte de anestesia.

A pesar de lo anterior en éste trabajo se demostró que la --
ketamina en infusión continua nos da mejor plano anestésico, recu-
peración más rápida, mínimo de efectos colaterales indeseables por
lo tanto disminuye la estancia hospitalaria de los pacientes con -
siderandolo por esto el anestésico ideal para éste tipo de cirugía.

RESUMEN:

Se estudiaron 75 pacientes femeninas que fueron sometidas a procedimientos gineco-obstetricos (salpingoclasia bilateral) de corta duración, bajo anestesia con ketamina para los grupos I y II y ketamina, halotano, oxígeno para el grupo III, cada grupo de 25 pacientes cada uno, premedicándose con diazepam 100 mg/Kg. y atropina 10 mcg/Kg. al minuto y treinta segundos previos al acto quirúrgico para todos los casos.

En el grupo I recibió ketamina en bolos intravenosos a razón de 2 mg/Kg., en el grupo II se le administró ketamina en infusión continua endovenosa iniciando con un goteo de 30 mg. por minuto por tres minutos (30 gotas por minuto), regulándose posteriormente la infusión de acuerdo a las necesidades anestésicas para mantener el plano, la infusión se preparó de la siguiente manera 500 ml. de solución glucosada al 5 % con 500 mg. de ketamina, el tercer grupo se manejo con ketamina un solo bolo intravenoso de 2 mg/Kg, seguido de mantenimiento con halotano 1 MAC y oxígeno 3 litros por minuto.

En los grupos I y II se observó una importante disminución del tiempo de recuperación, presentándose una menor incidencia de efectos psicotomiméticos.

La administración de diazepam previa a la ketamina disminuye los efectos secundarios indeseables en todos los casos.

No hubo una diferencia significativa en cuanto al grupo I y II para dosis total requerida de ketamina,

Se observó que el grupo II la analgesia postoperatoria per

maneció en comparación con los otros grupos.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

REFERENCIAS:

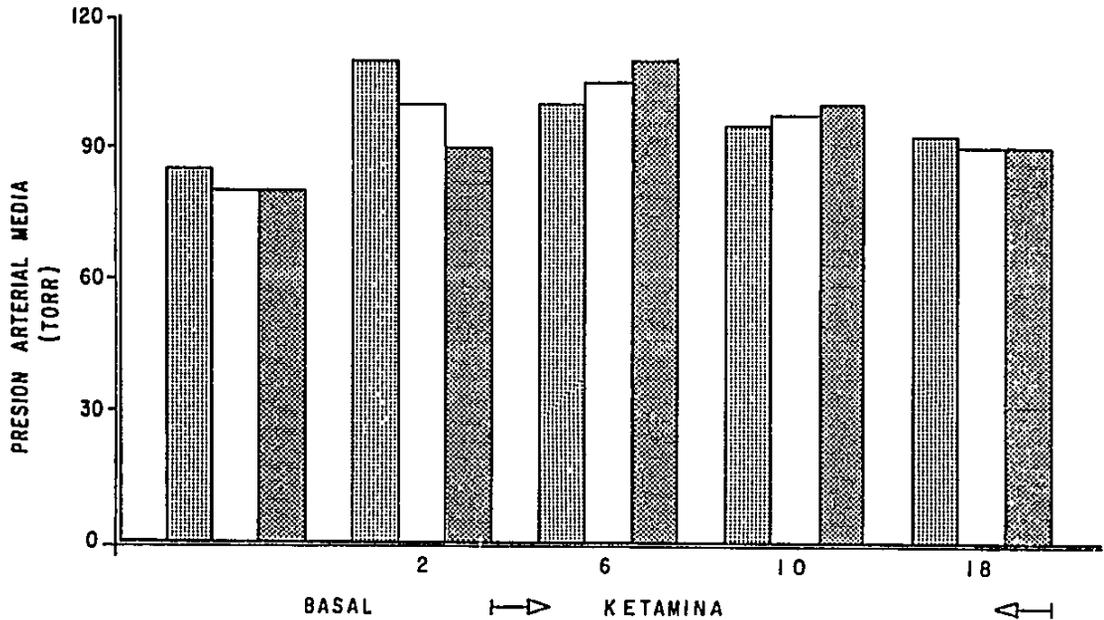
- 1.- Price HL: Anestésicos generales. En bases farmacológicas de la terapéutica. Editores Lous S. Goodman y Alfred Gilman. Interamericana, México. 1984, páginas 85 a 88
- 2.- Aldrete JA, Mc Donald JS: Low-dose ketamine-diazepam prevents-adverse reactions. En trends in intravenous anesthesia. Editor J. Antonio aldrete, Year Book Medical Publishers, Chicago 1987 páginas 331 a 339.
- 3.- Borondy PE, Glazco AJ: Inhibition of ketamina metabolism by diazepam. Fed Proc 76:938, 1985.
- 4.- Pekoe GM, Smith D: Ketamine analgesia: Mediation by biogenic amine and Endogenous Opiate Processes. Anesthesiology 51 3, 1984.
- 5.- Havdala HS, Borison RL: Mechanims for ketamine analgesia and hallucinosis. Anesthesiology 51 (S): 52, 1985.
- 6.- Smith D, Westfall D, Adams K: Ketamine interacts, With opiate-receptors as and agonist, Anesthesiology 53 (S): 5. 1985.
- 7.- Finck AD, Ngai SM: A possible mechanims of ketamine-induced analgesia. Anesthesiology 51 (S): 34, 1984.
- 8.- Smith DJ: the interaction of ketamine with the opiate receptor Life Sei 76 789, 1985.
- 9.- Bryan E. Marshall. M.D. editor , Paul F. White. Ph D. M.D. -- Walter L My M.D. Anthony J. trevor . Ketamine-Its Pharmacology and therapeutic uses, Anesthesiology 56:119-136, 1984.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

REFERENCIAS:

- 1.- Price HL: Anestésicos generales. En bases farmacológicas de la terapéutica. Editores Lous S. Goodman y Alfred Gilman. Interamericana, México, 1984, páginas 85 a 88
- 2.- Aldrete JA, Mc Donald JS: Low-dose ketamine-diazepam prevents-adverse reactions. En trends in intravenous anesthesia. Editor J. Antonio aldrete, Year Book Medical Publishers, Chicago 1987 páginas 331 a 339.
- 3.- Borondy PE, Glazco AJ: Inhibition of ketamina metabolism by diazepam. Fed Proc 36:938, 1985.
- 4.- Pekoe GM, Smith D: Ketamine analgesia: Mediation by biogenic -- amine and Endogenous Opiate Processes. Anesthesiology 51 3, -- 1984.
- 5.- Havdala HS, Borison RL: Mechanims for ketamine analgesia and - hallucinosis. Anesthesiology 51 (S): 52, 1985.
- 6.- Smith D, Westfall D, Adams K: Ketamine interacts, With opiate- receptors as and agonist, Anesthesiology 53 (S): 5, 1985.
- 7.- Finck AD, Ngai SM: A possible mechanims of ketamine-induced -- analgesia. Anesthesiology 51 (S): 34, 1984.
- 8.- Smith DJ: the interaction of ketamine with the opiate receptor Life Sei 26 789, 1985.
- 9.- Bryan E. Marshall, M.D., editor , Paul F. White. Ph D. M.D. -- Walter L My M.D. Anthony J. trevor . Ketamine-Its Pharmacology and therapeutic uses, Anesthesiology 56:119-136, 1984.

HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
 DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA
 PRESION ARTERIAL MEDIA

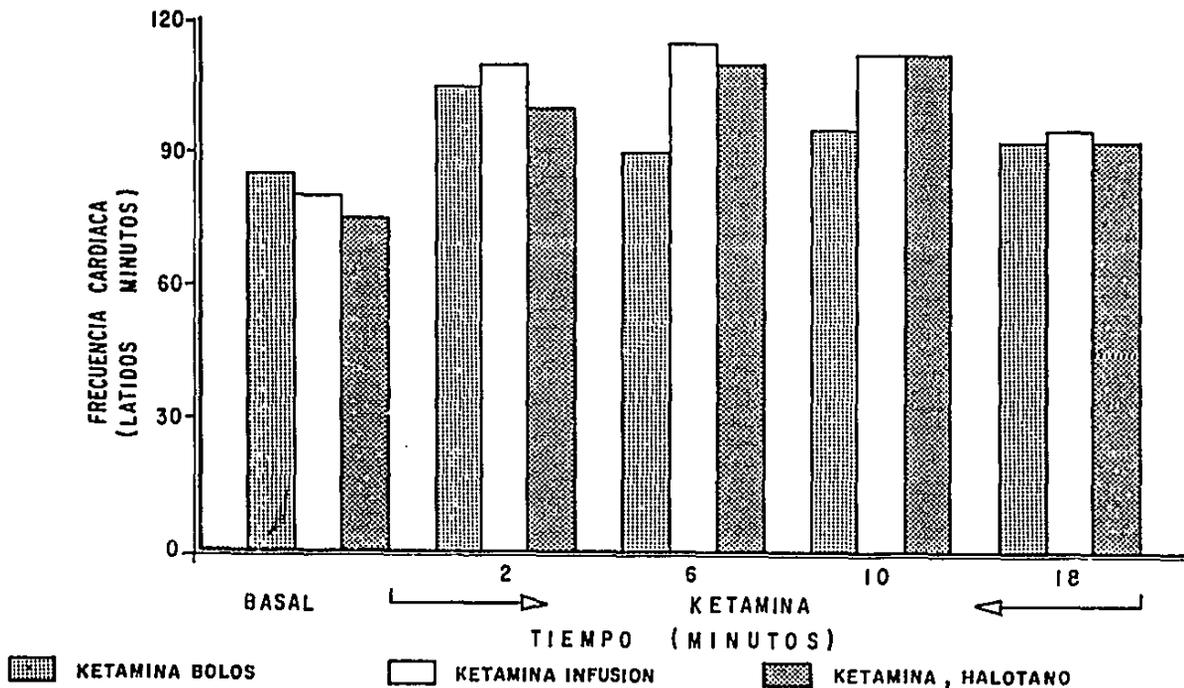


 KETAMINA BOLOS G · I

 KETAMINA INFUSION G · II

 KETAMINA , HALOTANO G · III

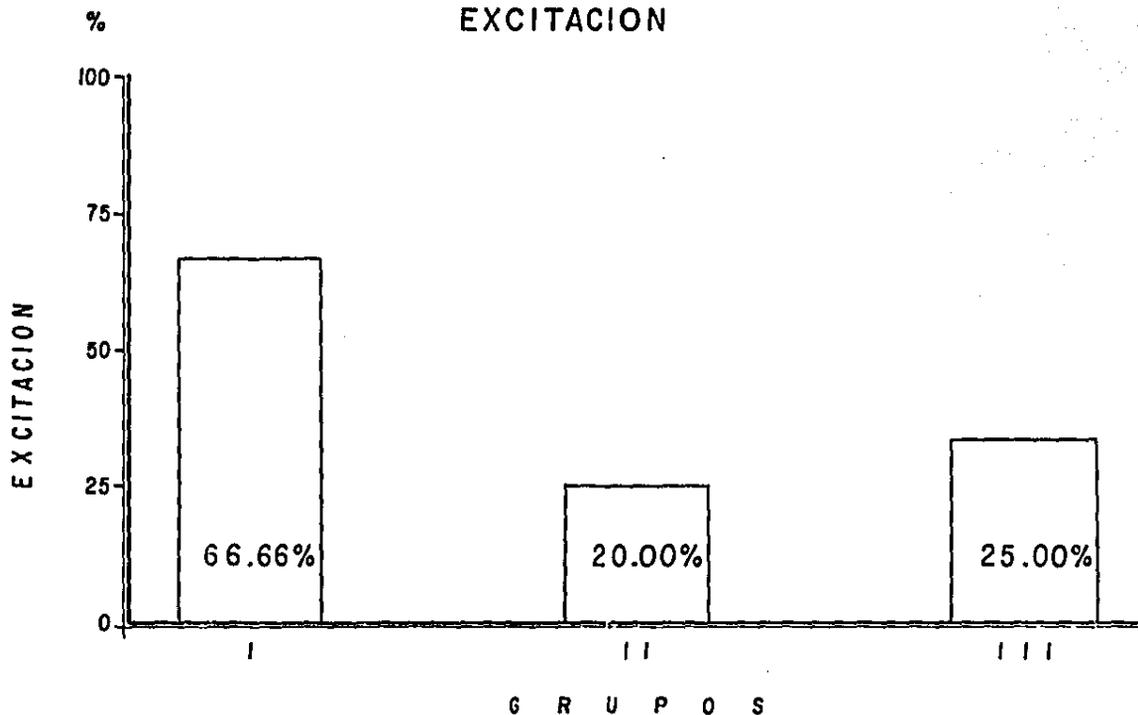
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA
FRECUENCIA CARDIACA (PROMEDIO)



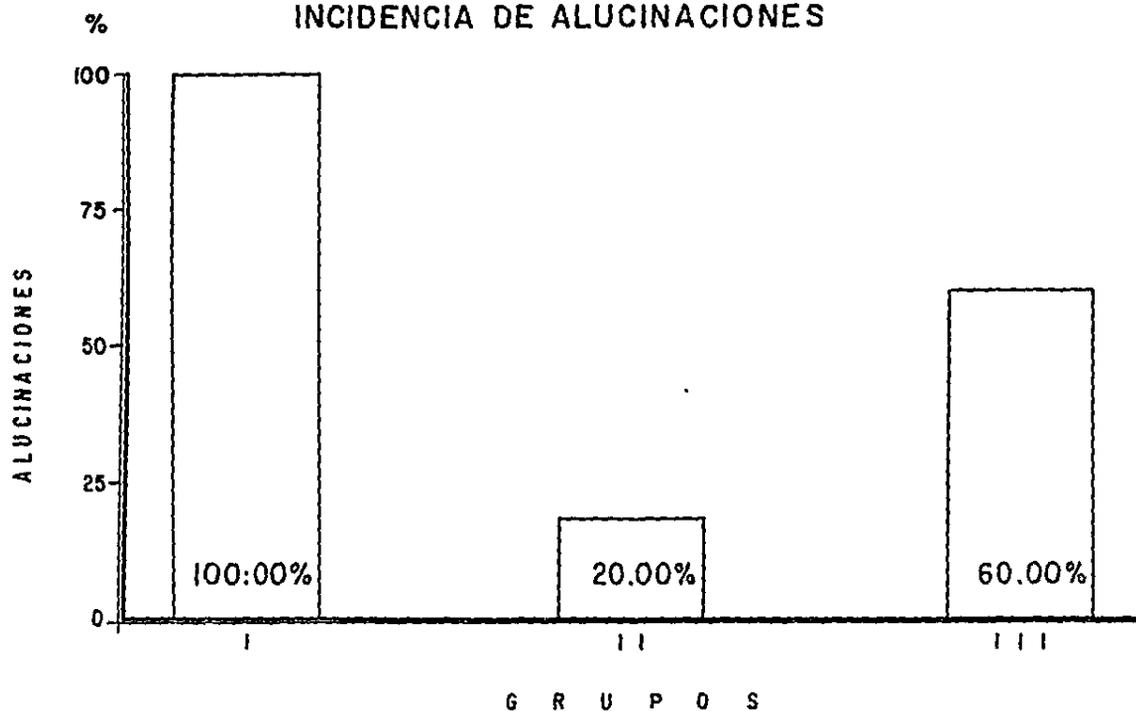
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

EXCITACION



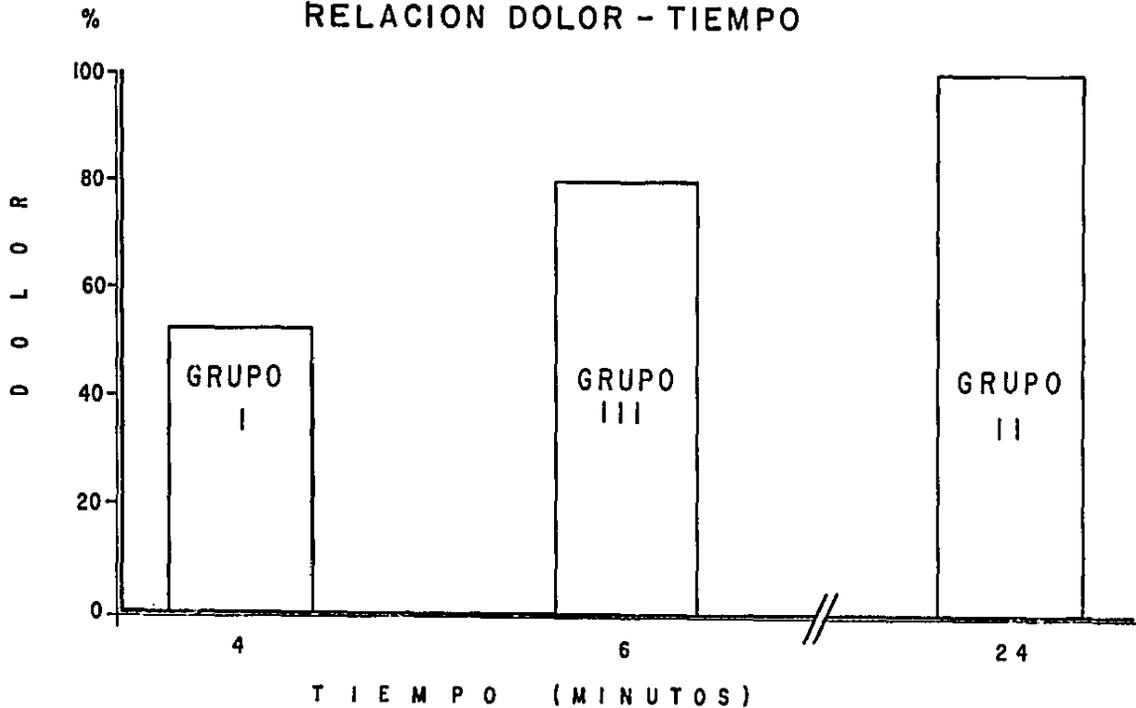
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA
INCIDENCIA DE ALUCINACIONES



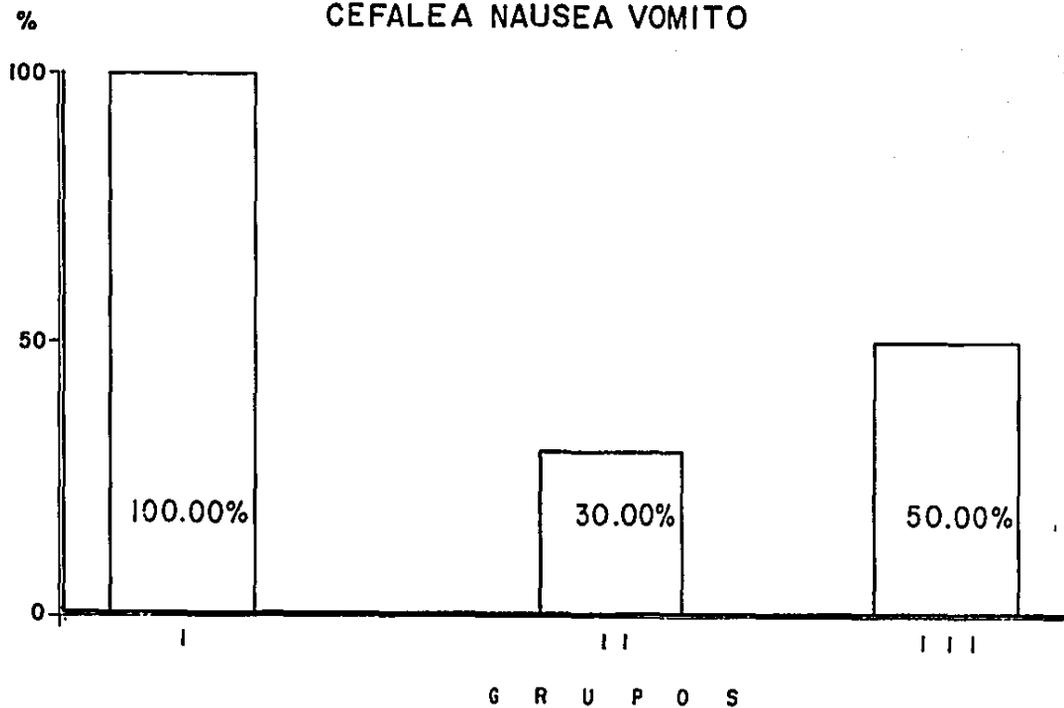
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

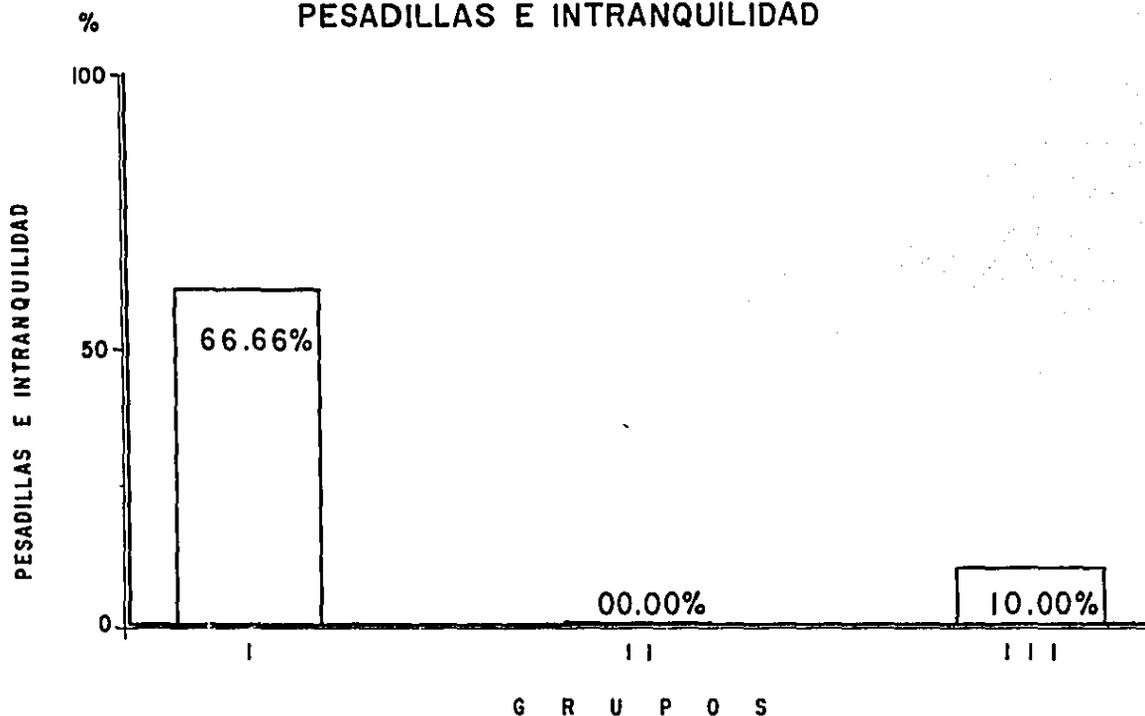
RELACION DOLOR - TIEMPO



HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA
CEFALEA NAUSEA VOMITO



HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA
PESADILLAS E INTRANQUILIDAD



HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

DOSIS TOTAL KETAMINA

MANIFESTACIONES SOMATICAS

ESTADO DE CONCIENCIA

	KETAMINA (GRUPO I) n = 6	KETAMINA (GRUPO II) n = 20	
DOSIS TOTAL KETAMINA (Mgs)	55 ± 10	80 ± 2	< 0.001
MANIFESTACIONES SOMATICAS (MINUTOS)	14 ± 4	5 ± 3	< 0.001
ESTADO DE CONCIENCIA (MINUTOS)	15 ± 4	8 ± 3	< 0.001

HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

	KETAMINA (GRUPO I) n = 6	KETAMINA (GRUPO III) n = 20	
DOSIS TOTAL KETAMINA	55 ± 10	57 ± 10	< 0.20
MANIFESTACIONES SOMATICAS (MINUTOS)	14 ± 4	9 ± 2	< 0.001
ESTADO DE CONCIENCIA (MINUTOS)	15 ± 4	10 ± 2	< 0.001