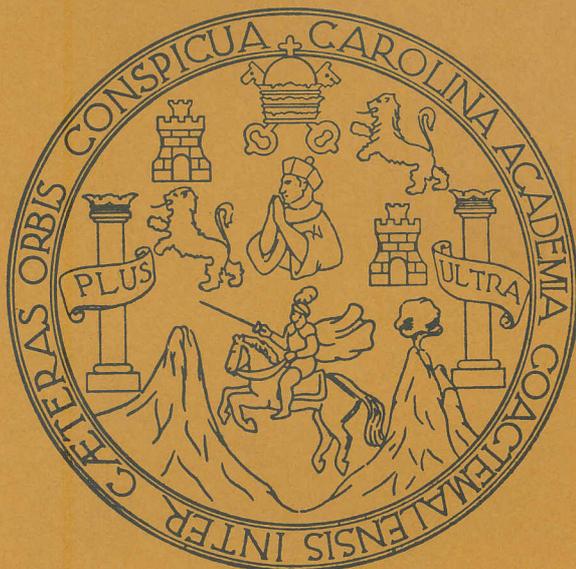


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"REVISION DE 100 ANESTESIAS CON CLORHIDRATO
DE KETAMINA (KELATAR)"

MAURICIO ANTONIO CUEVAS FIGUEROA

Guatemala, Marzo de 1971.

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES E HISTORIA
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. FARMACOLOGIA
- V. CASUISTICA Y COMENTARIOS
- VI. CONCLUSIONES
- VII. BIBLIOGRAFIA.

I. INTRODUCCION.

El presente trabajo marca el inicio de una serie de nuevos conocimientos en el campo de la Anestesiología, ya que en esta forma estamos coadyuvando al mejor conocimiento de un producto anestésico recientemente introducido en Guatemala, valorando sus indicaciones y contra indicaciones, con el objeto que este producto pueda ser usado con toda confianza de acuerdo a las experiencias obtenidas en el estudio de cien casos, cuyos resultados se darán a conocer en el desarrollo de esta Tesis.

II. ANTECEDENTES E HISTORIA.

El Clorhidrato de Ketamina es el resultado de un programa de Síntesis y ensayo de una extensa serie de derivados que la fenciclidina. El compuesto madre, fenciclidina, fué sintetizado en 1956 y los estudios farmacológicos pronto revelaron sus atributos como anestésico. Se inició un intenso trabajo para preparar análogos de la fenciclidina y en 1960 ya se habían preparado cientos de análogos.

En 1962, el derivado 2-(orto-clorofenil)-2-(metilamino) ciclohexanona fué sometido a ensayos biológicos. Los estudios farmacológicos y las evaluaciones toxicológicas y metabólicas fueron completados en 1963. El primer ser humano recibió la droga en 1964 y la primera comunicación publicada sobre Ketamina titulada "General Anesthetic and Other Pharmacological Properties of 2-(o-chlorophenyl)-2-(Methylamino)cyclohexanone HCL (CI-581)" por los Dres. D. A. McCarthy, G. Chen. D.H. Kaump y el Sr. C. Ensor apareció en el Journal of New Drugs en 1965.

Todas las investigaciones estuvieron a cargo del Departamento de Investigación Clínica de Parke-Davis. El Clorhidrato de Katamina fué -- puesto a la disposición del Cuerpo Médico en 1969, como Ketalar.

III. MATERIAL Y METODOS.

- A) Pacientes del HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS" de los Departamentos de Pediatría, Maternidad, Cirugía de Adultos, pacientes de servicios inter-nos y de Emergencia.
- B) Clorhidrato de Ketamina (Ketalar) para uso intramuscular e intravenoso.
- C) Jeringuillas y agujas hipodérmicas.
- D) Equipo del Departamento de Anestesiología.

METODOS:

- A) Inyección intramuscular
- B) Inyección endovenosa

TECNICA USADA:

Intramuscular: Se utilizó de preferencia la zona glútea ó muslos.

Inyección profunda, administrada lentamente y cinco minutos antes del acto quirúrgico.

Endovenosa: Inyección lenta, utilizándose corrientemente las venas a nivel de la flexura del brazo, treinta segundos antes del acto quirúrgico.

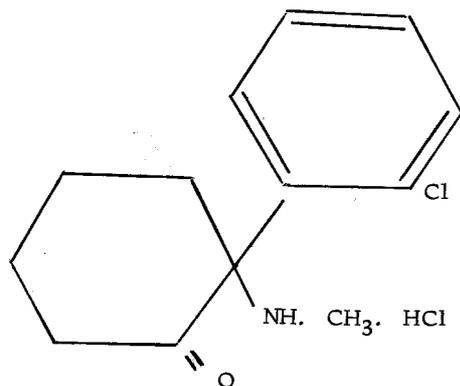
Se practicaron dosis adicionales del anestésico, de acuerdo a la vía administrada y a la duración del acto quirúrgico.

IV. FARMACOLOGIA.

NOMBRE DE LA DROGA: KETALAR (Clorhidrato de Ketamina, Parke-Davis).

CLASIFICACION FARMACOLOGICA: Ketalar es un anestésico general no barbitúrico, de acción rápida.

FORMULA ESTRUCTURAL Y QUIMICA:



CLORHIDRATO DE KETAMINA:

El Ketalar, Clorhidrato de 2-(orto-clorofenil)-2-(metilamino) ciclohexanone, es un sólido blanco cristalino, con un punto de fusión a 259°C., soluble en agua hasta una solución de 20% clara e incolora. Las soluciones en uso tienen un pH que varía entre 3.5 a 5.5.

El componente base es 86.7% de la sal. Se suministra como una solución levemente ácida (pH 3.5 a 5.5.) para inyección intravenosa o intra muscular en concentraciones conteniendo el equivalente de -

10 a 50 mg. de Ketamina base por centímetro cúbico y contiene parafenol al 1:10,000 (Cloruro de bencetonio) como preservador. La solución de 10 mg. por centímetro cúbico ha sido hecha isotónica con cloruro de sodio.

ACCION:

El Ketalar es un agente cataléptico y analgésico, desprovisto de propiedades sedantes o hipnóticas que lo diferencian de los barbitúricos. Es un anestésico de acción rápida que produce un estado anestésico caracterizado por analgesia profunda, reflejos faringeo-laríngeo y tono muscular esquelético normales, estimulación cardíaca leve y ocasionalmente depresión respiratoria -- transitoria. Puede administrarse como agente único, como inducción para otros anestésicos generales o para suplementar agentes de baja potencia.

Una dosis intravenosa de 1 mg. por libra de peso corporal (2mg. por Kg. de peso corporal) generalmente produce anestesia quirúrgica dentro de los 30 segundos posteriores a la inyección, con un efecto anestésico que puede durar de 5-10 minutos. La anestesia puede prolongarse administrando cantidades adicionales, sin producir efectos acumulativos importantes.

Las dosis intramusculares, que se usaron fueron de 10 mg. por kg. de peso corporal, generalmente producen anestesia quirúrgica dentro de los 3 a 5 minutos posteriores a la inyección, con efecto anestésico que duró entre 25-40 minutos (experiencia propia).

El estado anestésico producido por el Ketalar ha sido calificado como "Anestesia disociativa" dado que parece interrumpir selectivamente la asociación de los conductos cerebrales antes de producir bloqueo somático sensorial. Selectivamente deprime el sistema tálamoneocortical antes de embotar significativamente los centros y conductos cerebrales mayores (sistema límbico y activador reticular).

Después de la administración de las dosis recomendadas de Ketalar se produce taquicardia e hipertensión arterial moderada. Parece afectar la presión arterial predominantemente por su influencia sobre los mecanismos reguladores cardiovasculares centrales. La respiración es estimulada levemente, aunque puede ocurrir depresión respiratoria transitoria y generalmente asociada a administración intravenosa rápida (menos de 60 segundos). Reflejos faringeos están conservados lo cual ayuda a mantener libres las vías respiratorias.

INDICACIONES Y USOS CLINICOS:

1. - Como anestésico único para procedimientos diagnósticos y quirúrgicos. Es ideal en procedimientos cortos, pero con dosis adicionales puede usarse en procedimientos prolongados (6 horas o más), si se desea una relajación muscular, deberá utilizarse un relajante muscular
2. - Como inductor de anestesia, cuando se van a usar otros agentes anes-

tésicos.

3. - Para suplementar agentes de baja potencia tales como el oxido nitroso.

PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICO-QUIRURGICOS:

1. - Procedimientos diagnósticos del sistema nervioso central: Como neuromiografía, cefalograma, ventriculogramas, punciones lumbares, arteriogramas.
2. - Procedimientos diagnósticos y quirúrgicos de ojos, oídos, nariz y boca.
3. - Procedimientos diagnósticos de faringe, laringe y árbol bronquial, aunque deberían usarse relajantes musculares o anestésicos locales adecuados en los procedimientos que involucran la faringe.
4. - Sigmoidoscopia, cirugía menor de ano y recto, postectomía.
5. - Dilatación y legrado Uterino.
6. - Procedimientos ortopédicos: Reducciones no expuestas, manipulaciones y biopsias de médula.
7. - En extracciones dentales.
8. - Ideal en debridamiento e injertos de piel en pacientes quemados.
9. - Procedimientos en los que está indicada la vía intramuscular.

La droga está contraindicada en personas con historia de accidentes cerebro-vasculares o presión arterial en descanso, superior a 160 mm. de mercurio la sistólica y a 100 mm. de mercurio la diastólica y en personas con descompensación cardíaca grave.

Está contraindicada en cirugía de faringe, laringe o árbol bronquial a menos que se utilicen relajantes musculares adecuados.

DOSIS Y ADMINISTRACION:

Preparación Anestésica:

- 1.- Como con todos los anestésicos generales, es preferible que el paciente mantenga un ayuno absoluto durante no menos de 6 horas previamente a la anestesia.
- 2.- Puede administrarse atropina, escopolamina, u otros anticolinérgicos - 30' (minutos) antes de la intervención quirúrgica.
- 3.- Se recomienda el uso de sedantes: Demerol, morfina, Valium, u otros, aunque no son estrictamente necesarios.

DOSIS:

Depende de la respuesta individual de cada paciente y debe ajustarse a sus necesidades.

VIA INTRAVENOSA:

La dosis inicial puede variar entre 1- 4.5 mg/kg. Se usó 2 mg/kg. - de peso corporal ó lmg/ Lb. para producir antestesia quirúrgica durante - 5-10 minutos.

VELOCIDAD DE LA ADMINISTRACION:

Administrarla lentamente en un período de 60'' (segundos)

VIA INTRAMUSCULAR:

Dosis puede variar entre 6.5 - 13 mg./Kg., se usó 10 mg/Kg ó 5 mg. Lb. de peso corporal, para producir anestesia entre 12-25' (minutos), aunque en ocasiones la acción del anestésico duró hasta 30-40' con una sola dosis.

MANTENIMIENTO:

Se usó la mitad de la dosis inicial cada 10' intravenoso ó cada 30' intramuscular.

PRECAUCIONES:

1. - Como con otros anestésicos generales, el Ketalar es para usar solamente por o bajo la dirección de médicos experimentados en la administración de anestésicos generales y en mantener un pasaje aéreo y el control de la respiración.
2. - Como con cualquier agente anestésico, deberá disponerse de un equipo resucitador, listo para usar.
3. - Los barbitúricos y el Ketalar, siendo químicamente incompatibles debido a la formación de precipitados, no deberán ser inyectados en la misma jeringa.
4. - Los barbitúricos y los narcóticos, siendo depresores del Sistema Nervioso Central, pueden prolongar el período de recuperación, si son utilizados juntamente con el Ketalar.
5. - Como con otros agentes anestésicos generales, estados de confusión post-

operatorios, pueden aparecer durante el período de recuperación.

6. - La incidencia de reacciones de la anestesia pueden ser reducidas si se evita la estimulación verbal o táctil del paciente durante el período de recuperación.
7. - Debido a que son mantenidos los reflejos faringeos, deberá evitarse la estimulación de la faringe, a menos que se utilicen relajantes -- musculares adecuados.
8. - En cardíopatas, la función cardíaca deberá ser continuamente observada durante el procedimiento.
9. - Puede ocurrir depresión respiratoria con sobre-dosis de Ketalar, en cuyo caso deberá emplearse ventilación de sostén.

Es preferible la ayuda mecánica en la respiración, a la administración de analépticos.

- 10- La dosis intravenosa inicial deberá ser administrada en un lapso de - 60 segundos. Administraciones más rápidas pueden dar como resultado depresión respiratoria.
- 11- En intervenciones quirúrgicas que involucran dolor visceral, el Ketalar deberá ser suplementado con otro agente analgésico.

REACCIONES ADVERSAS:

Uno de los efectos fisiológicos más característicos del Ketalar, además de las acciones primarias de analgesia y anestesia, es el aumento -

temporal del ritmo del pulso y de la presión arterial. La elevación de la presión arterial principia inmediatamente después de la inyección, llega al máximo dentro de unos pocos minutos y generalmente retorna a los valores pre-anestésicos dentro de los 15 minutos posteriores a la puesta del anestésico. Dependiendo de la condición del paciente, ésta elevación de la presión arterial puede ser considerada un efecto benéfico, o en otros, una reacción adversa para el paciente. Si la elevación de la presión arterial es considerada adversa para el paciente, la droga está contra indicada.

Para algunos pacientes el mantenimiento o un aumento moderado de la presión sanguínea puede ser benéfico, tales pacientes en Shock o en los que está contraindicada la hipotensión. La respiración se observó que hubo moderada estimulación aunque también puede ocurrir depresión.

Durante el período de recuperación de la anestesia, el paciente puede pasar por una fase de ensueños vívidos, con o sin actividad psicomotora, manifiesta con confusión y conducta irracional.

Estas reacciones han sido observadas menos frecuentemente en niños que en adultos y son transitorias. En opinión de algunos investigadores deberán administrarse pequeñas cantidades de barbitúricos de acción rápida en forma intravenosa, en general disipan rápidamente reacciones tales como miedo y ansiedad.

Se han reportado también movimientos tónicos y clónicos seme-

jantes a convulsiones, aunque en el estudio efectuado no se presentó esta complicación. No se ha establecido una relación directa de causa y efecto. La ocurrencia de anorexia, náuseas y vómitos es mínima, permitiendo a la gran mayoría de los pacientes ingerir líquidos por boca inmediatamente después de recuperar la conciencia.

Excepto por informes ocasionales de dolor local y exantema en el sitio de la inyección, el Ketalar es bien tolerado por los pacientes cuando se les administra ya sea por vía intramuscular o intra venosa. Se ha comunicado también eritema transitorio y erupción morbiliforme.

Sí se observó durante el primer período de la anestesia nistagmo, el cual a diferencia del reportado por la literatura proporcionada no fué vertical sino más bien de tipo horizontal.

ESTUDIOS FARMACOLOGICOS EN ANIMALES:

Esta experiencia no puede ser efectuada en el presente trabajo, pero se hace referencia por ser de sumo interés. Este estudio es proporcionado -- por la Casa Parke-Davis.

Se demostró que el Ketalar es un analgésico, anestésico y cataleptico, deprovisto de acciones sedantes e hipnóticas, lo que lo distingue de los tiobarbitúricos comunmente empleados. En los animales, el grado de la analgesia y la anestesia varía según la especie; es más pro-

nunciado en el mono. En los animales bajo la influencia del Ketalar, la --
presión arterial se elevó ligeramente y la frecuencia cardíaca aumentó mo-
deradamente. Se observó que tiene acción anticonvulsiva y no se observó -
emesis.

En los animales de laboratorio fué rápidamente absorbido cuando -
se administró por vía parentérica u oral. En seguida después de la adminis-
tración los niveles plasmáticos disminuyeron muy rápidamente debido a su
distribución en los tejidos. Esto fué seguido por una disminución más lenta
de los niveles plasmáticos durante un período de 4-8 horas. Se estima que la
vida biológica media del Ketalar es de aproximadamente 2 horas. Durante
varios días persistieron pequeñas cantidades de los metabolitos.

Se encontraron altas concentraciones de los metabolitos en la bilis
del mono, lo que indica una posible circulación enterohepática de los mis-
mos.

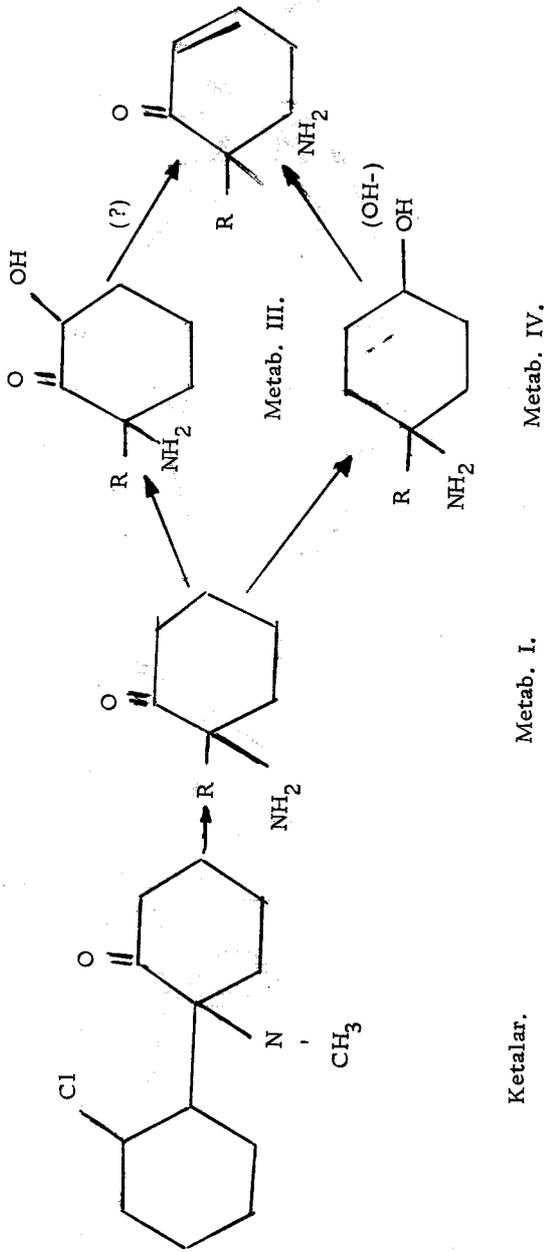
El Ketalar parece ser metabolizado muy rápidamente por el organis-
mo con la aparición de una cantidad de productos metabólicos en la orina.
Se excretó muy poca droga inalterada, aún en animales que recibieron dosis
masivas de la droga por administración intravenosa en un período de horas.
Se aislaron e identificaron cuatro productos metabólicos de la orina del mono, --
Entre estos se incluyeron la amina libre producida por N-dealquilación (Meta-
bolito I)-----

y el derivado del ciclohexano (Metabolito II) los cuales fueron los primeros en ser identificados.

La hidrólisis ácida de la orina dió un tercer metabolito, el cual también se encontró no conjugado en la orina de la rata. este fué aislado e identificado como un producto intermedio de oxidación como un grupo hidroxilo sobre el carbón alfa del anillo ciclohexanona (Metabolito III).

Un cuarto metabolito fué aislado e identificado recientemente como derivado beta-hidróxi (Metabolito IV). Las estructuras de éstos metabolitos y posibles pasajes metabólicos y posibles metabólicos, se muestran en el siguiente diagrama:

(Ver Figura en la página siguiente)...



Resumiendo: Empleando Ketalar marcado con tritio se recuperó del 94 - al 96% de la dosis en la orina del mono. Pequeñas cantidades del producto inalterado fueron excretadas por esta vía.

Los principales Metabolitos fueron identificados como una amina libre por desmetilación y tres productos resultantes de la oxidación e hidroxilación del anillo ciclohexanona y la introducción de un doble enlace en el anillo. Los estudios de cromatografía gaseosa indicaron que los metabolitos que se encuentran en la orina del hombre, mono y perro son -- muy similares.

V. CASUÍSTICA.

A continuación se presentan diez casos de los cien estudiados, -
con el objeto de dar a conocer que se usó en los casos más variados y pa-
ra que este producto pueda ser usado con entera confianza.

El primer caso es el de un niño de 10 años de edad, que
había estado enfermo durante un mes y medio, con una
fiebre que variaba entre 38° y 40° C.

Caso No. 2 Departamento: Cirugía. Especialidad: _____

Nombre del Pacientes: E. F. de P. Hist. Clínica: 16860-64.-

Edad: 80 Años _____ Meses _____ Días. Peso: 40 KG. _____

Lbs. Diagnóstico Pre-Operatorio: Gangrena M.I.D. Diabetes Mellitus.

Diagnóstico Post-Operatorio: Gangrena M.I.D. Diabetes Mellitus. Nombre Téc

nico de la Operación: Amputación de Miembro inferior derecho. Medicación --

Pre-Operatoria: Atropina, Demerol. Tiempo Acto Quirúrgico: 20' (veinte mi-

nutos) Cantidad de Anestésico usada: 80 mg. I.M. Tiempo que tardó el --

anestésico en hacer efecto desde su administración: 5' (cinco minutos) Control -

de signos vitales antes de la anestesia y en el transcurso de la misma:

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial	96X'	20X'	90/60	
5'	100X'	24X'	110/80	
10'	100X'	24X'	110/80	
20'	90X'	20X'	110/70	

EFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno: No E) Laringo-espasmo: No
B) Náusea: No F) Alergia: No
C) Vómitos: No G) Apnea: No
D) Alucinaciones: No H) Irritación Local: No.

Nota: Paciente en muy malas condiciones pre-operatorias.

Anestesia: Satisfactoria.

Caso No. 3 Departamento de: Cirugía. Especialidad: Oftalmología
Nombre del Paciente: N.B. Historia Clínica: 10472-70 Edad: 11
 Meses días. Peso: KG. 59 Lbs. Diagnósti-
co Pre-Operatorio: Leucemia adherente Ojo derecho. Diagnóstico Post-Ope-
ratorio: Leucemia adherente Ojo derecho. Nombre Técnico de la Opera--
ción: Iridectomía amplia O.D. Medicación Pre-Operatoria: Atropina Deme
rol. Tiempo Acto Quirúrgico: 20' (veinte minutos) Cantidad de Anestésico
usada: 90 mg. Tiempo que tardó el anestésico en hacer su efecto desde su
administración: 1' Control de signos vitales antes de la anestesia y en-
el transcurso de la misma:

PULSO: RESPIRACIONES PRESION ARTERIAL			
Inicial	80X'	20X'	110/70
5'	100X'	24X'	120/80
10'	100X'	24X'	140/100
20'	100X'	22X'	130/90

EFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno: No
B) Náusea: No
C) Vómitos: No
D) Alucinaciones: No
E) Laringo-espasmo: No
F) Alergia: No.
G) Apnea: No
H) Irritación local: No.

Caso No. 4. Departamento de: PEDIATRIA. Especialidad: R.N.

Nombre del Paciente: J.M.C.H. Historia Clínica: 86763-70

EDAD: ---- Años: ---- Meses: 1 Días: -----

Peso: ----- KG. 5.7 Lbs. Diagnóstico Pre-Operatorio: Ano --

Imperforado. ----- Diagnóstico Post-Operatorio: Ano imperforado. -

Nombres Técnico de la Operación: Anoplastía. Medicación --

Pre-operatoria: Atropina. Tiempo Acto Quirúrgico: 48' Canti-

dad de Anestésico usada: 70 mg. Tiempo que tardó el anestésico en ha-

cer efecto desde su administración: 5' (minutos) Control de signos vitales -

de la Anestesia y en el transcurso de la misma:

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL	
Inicial:	140X'	42X'	No se tomó	
5'	140X'	42X'	"	
10'	160X'	54X'	"	
25'	160X'	54X'	"	
40'	160X'	54X'	"	
45'	160X'	54X'	"	

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno: No
- B) Náuseas: No
- C) Vómitos: No
- D) Alucinaciones: No
- E) Laringo-espasmo: No.
- F) Alergia: No.
- G) Apnea: No.
- H) Irritación Local: No.

Nota: Fué necesario 2a. dosis pués el niño protestaba a pesar de dárselo el doble de la dosis.

Posteriormente presentó depresión respiratoria por lo que hubo necesidad de asistirlo en su recuperación.

Caso No. 5. Departamento: Gineco-Obstetricia Especialidad: Mater.

Nombre del Paciente: A. H. V. Historia Clínica: Indoc. Edad: 31

Años -- Meses -- Días. Peso: 40 KG. -- Lbs.

Diagnóstico Pre-Operatorio: Aborto Incompleto Diagnóstico Post-Operato--

rio: Aborto Incompleto. Nombre Técnico de la operación: Legrado Uteri-

no Instrumental. Medicación Pre-Operatoria: Atropina. Tiempo acto qui--

rúrgico: 10' Cantidad de Anestésico usada: 80 mg. Tiempo que -

tardo el anestésico en hacer efecto desde su administración 1'

Control de signos vitales antes de la anestesia y en el transcurso de la misma:

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial:	84X'	20X'	90/60	
5'	100X'	20X'	90/60	
10'	112X'	24X'	120/80	

EFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno: No. E) Laringo-espasmo: No
B) Náusea: No. F) Alergia: No.
C) Vómitos: No. G) Apnea: No.
D) Alucinaciones: No H) Irritación:local: No.

Caso No. 6.- Departamento: Gineco-Obstetricia. Especialidad: Ma-
ternidad. Nombre del Paciente: A. G. G. Hist. Clínica: Indoc.

Edad: 31 Años --- Meses --- Días. Peso: - KG -

100 Lbs. Diagnóstico Pre-Operatorio: Aborto Séptico - Legrado incom-
pleto Diagnóstico Post-Operatorio: Aborto Séptico - Legrado incompleto.

Nombre Técnico de la Operación: Legrado Uterino instrumental. Medicación

Pre-Operatoria: Atropina. Tiempo Acto quirúrgico: 10' (Minutos).

Cantidad de Anestesia usada: 100 mg. I.V. Tiempo que tardó el anestésico
en hacer efecto desde su administración: 1' (Minuto) Control de signos vi-
tales antes de la Anestesia y en el transcurso de la misma.

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial:	120X'	24X'	90/60	
5'	140X'	28X'	110/90	
10'	140X'	28X'	110/80	

EFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno No
B) Náusea: No
C) Vómitos: No
D) Alucinaciones: No.
E) Laringo-espasmo: No.
F) Alergia No.
G) Apnea: No.
H) Irritación Local: No.

Caso No. 7 Departamento: Cirugía Especialidad: Pediatría.

Nombre del Paciente: M. del C. C. Historia Clínica: 21929-70. -

Edad: 6 Años --- Meses --- Días. Peso: 18.60 KG.

--- Lbs. Diagnóstico Pre-operatorio: Prolapso Rectal. Diagnósti-

co Post-operatorio: Prolapso Rectal- Pólipo Rectal. - Nombre Técnico de

la Operación: Proctosigmoidoscopia - Resección pólipo. - Medicación Pre-

Operatoria: Escopolamina. Tiempo Acto Quirúrgico: 15 X'

Cantidad de Anestésico Usada: 180 mg. I.M. Tiempo que tardó -

el anestésico en hacer efecto desde su administración: 3' (Minutos). -

Control de Signos vitales antes de la anestesia y en el transcurso de la misma:

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial:	110X'	20X'	No se tomó	
5'	120X'	20X'	"	
10'	120X'	28X'	"	
15'	120X'	28X'	"	

EFFECTOS SECUNDARIOS:

A) Ninguno: No.

B) Náusea: No.

C) Vómitos: No.

D) Alucinaciones: No.

E) Laringo-espasmo: No.

F) Alergia: No.

G) Apnea: No.

H) Irritación Local: No.

Caso: No. 8 Departamento de: Cirugía. Especialidad; Traumat.

Nombre del Paciente: R.R. de la C. Historia Clínica: 14754-58.

Edad: 98 Años --- Meses --- Días. - Peso: 40 KG.

--- Lbs. Diagnóstico Pre-Operatorio: Fractura Intertrocánterea M.I.D.

Diagnóstico Post-Operatorio: Fractura Intertrocánterea M.I.D. Nombre Técnico

de la operación: Enclavijado de Smith Peterson. Medicación Pre-Oper

atoria: Escopolamina. - Tiempo del Acto Quirúrgico: 60' (minutos)

Cantidad de anestésico usada: 80 mg. I.V. y 200 mgs. I.M. = 280 mgs.

Tiempo que tardó el anestésico en hacer su efecto desde su administración:

1' (Minuto) Control de Signos Vitales antes de la anestesia y en el trans-

curso de la misma;

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial:	56X'	12X'	70/60	
10'	60X'	14X'	100/70	
20'	56X'	20X'	120/70	
40'	56X'	20X'	120/70	
60'	56X'	12X'	140/80	

EFECTOS SECUNDARIOS:

- A) Ninguno: No.
- B) Náusea: No.
- C) Vómitos: No.
- D) Alucinaciones: No.
- E) Laringo-espasmo: No.
- F) Alergia: No.
- G) Apnea: No.
- H) Irritación Local: No.

Caso No. 9 Departamento: Cirugía. - Especialidad: Pediatría. -

Nombre del paciente: J.L.H.M. Historia Clínica: 15933-70. -

Edad: 6 Años --- Meses --- Días, Peso 17.24 K.G.

-- Lbs. Diagnóstico Pre-Operatorio: Hipospadias Diagnóstico Post

-operatorio: Hipospadias. Nombre técnico de la operación: Corrección -

de Hipospadias. Medicación Pre-Operatoria: Atropina - Demerol Tiem-

po Acto Quirúrgico: 60' Minutos. - Cantidad de anestésico usada: 255

mgs. Tiempo que tardó el anestésico en hacer su efecto desde su administra

ción: 4' Minutos. - Control de signos vitales antes de la Anestesia y en

el transcurso de la misma: :

	PULSO:	RESPIRACIONES:	PRESION ARTERIAL:	
Inicial	120X'	20X'	90/60	
10'	140X'	24X'	110/70	
20'	120X'	25X'	90/70	
40'	120X'	24X'	90/80	
60'	100X'	24X'	90/60	

EFECTOS SECUNDARIOS:

A) Ninguno: No

B) Náusea: No

C) Vómitos:

D) Alucinaciones: No

E) Laringo-espasmo: No.

F) Alergia: No

G) Apnea: No

H) Irritación Local: No.

COMENTARIOS :

Estamos convencidos por el trabajo llevado a cabo, que el Clorhidrato de Ketamina (Ketalar) es un buen anestésico y a medida que nos hemos familiarizado con su uso nos damos cuenta de que es indispensable en todo hospital moderno. Los casos en los cuales se usó, principalmente, fué en pacientes extremamente delicados, y en ellos no obtuvimos ninguna complicación, en pacientes en buen estado general los resultados son magníficos.

Se usó en pacientes desde 24 horas de edad hasta de 98 años. En pacientes menores de 6 meses con las dosis indicadas no se produjo analgesia ni anestesia, hubo necesidad de dosis mayores y al hacerlo se produjo depresión respiratoria, por lo cual en pacientes menores de 6 meses, siempre se usó un otro agente anestésico como fué el Oxido Nitroso. En pacientes mayores de 6 meses los resultados son satisfactorios. También se observó que el niño elimina más rápido que el adulto, posiblemente por hipermetabolismo.

Generalmente los pacientes siempre se quejaron de dolor a nivel del punto de la inyección cuando se administró en forma intramuscular. En un caso se produjo reacción eritomatosa más manifiesta a nivel tórax anterior, de poca duración, cedió espontáneamente. El nistagmo ocular fué horizontal, casi siempre se observó en el primer período de la anestesia, pero nunca hubo problema en cirugía ocular, ya que para evitarlo se usó Xylocaina retrobulbar y los resultados fueron excelentes.

En un paciente se observó estado catatónico por 24 horas despues de la intervención quirúrgica, pero no creemos haya sido debido al anestésico, - pues este tipo de reacción no se observó en ningún otro caso.

Cuando se le usó en cirugía abdominal, con cánula endotraqueal, siempre se empleó unido a un relajante muscular como fué la succinil-colina -- (Bonectina). En amigdalectomía también se practicó el mismo procedimiento, la única complicación que se observó fué una mayor hemorragía, la cual se debió posiblemente al aumento de la presión arterial.

Hubo oportunidad de usarlo en resección de pólipos laringeos en pacientes con hipertensión arterial, en este caso se usó Ketalar unido a un neuro--léptico como fué el Dehidrobenzoperidol, la anestesia fué excelente, en --ningún momento se produjo mínima mayor de 100 mm. de Hg. Se usó previo a la anestesia pulverizaciones con anestésico local.

En debridamiento por quemaduras, el anestésico es magnífico, ya que - se evita intubar al paciente principalmente cuando existen lesiones del ár--bol respiratorio o bien se evita colocar mascarilla en boca y nariz cuando estas son las áreas quemadas y su aplicación puede ser I.V. o I.M., dependiendo del caso.

Cuando se le usó en operación cesárea, se asoció a relajantes muscula--res (Bonectina), intubación endotraqueal y se observó moderada depresión --

respiratoria en el recién nacido. Lo mismo sucedió en aplicación de Forceps, aunque aquí no se usó intubación ni relajante.

El Ketalar Proporciona:

Estabilidad cardiovascular y respiratoria: No disminuye la presión -- sanguínea ni la frecuencia cardíaca, ni afecta la respiración significativamente. Debido a que estimula moderadamente el aparato cardiovascular puede utilizarse en pacientes con hipotensión o Shock o en casos de mucho riesgo.

Mantiene el tono Muscular y los reflejos protectores: Esto sin tener que efectuar intubación endotraqueal lo cual facilita cirugía de la cara, boca, o -- bien facilita los cambios de posición del paciente. Produce analgesia somática marcada y anestesia quirúrgica.

Es de acción rápida por vía intravenosa, produce analgesia y anestesia en el transcurso de 30" (segundos), Es un anestésico de acción corta, -- pero no ultracorta. I. V. una dosis produce de 5-10 minutos (Obtuvimos -- hasta 15 minutos) y una dosis I. M. dá anestesia por 12 a 25 minutos (Obtuvimos hasta 40 minutos).

El Ketalar puede ser usado como anestésico inductor, único, o para complementar anestесias.

Compatibilidad:

Es compatible con las premedicaciones anestésicas más comúnmente usadas. Es compatible con otros anestésicos.:

LOCALES:

Anestésico General de Inhalación:

Mepivacaína	Ciclopropano
Dibucaína	Eter
Tetracaína	Halotano
Lidocaína	Oxido Nitroso
	Metoxiflurano (Pentrane)
	Tricloroetileno

Anestésicos Generales Intra-venosos:

Tiopental
Tiamilal
Tialbarbital.

Tolerancia Excepcional:

Puede administrarse repetidamente al mismo paciente, ya que no --
hay evidencia de que sea tóxico, no produce hábito, ni anorexia, la inci-
dencia de náusea y vómitos es mínima.

El Ketalar es bien tolerado ya sea I. V. o I. M. (moderado dolor a ni-
vel de la inyección). Pero es muy fácil su uso en niños pequeños. En al-
gunos procedimientos quirúrgicos se usaron varias dosis. En ningún caso -
se usó el método de goteo intravenoso contínuo, aunque se ha descrito --
con buenos resultados en otros trabajos de ésta índole.

Elevación de P. A. y aumento de la Frecuencia Cardíaca:

Se tomaron cuidadosamente los signos vitales del paciente antes
de la anestesia, durante la misma y después de la anestesia. Dos de sus
efectos fisiológicos más característicos son la elevación de la P. A. y de -
la Frecuencia cardíaca, respectivamente. La elevación de la P. A. prin-

ipia inmediatamente después de la inyección, alcanza el máximo en pocos -
minutos y en 15 o 20 minutos retorna a límites normales.

Período de Recuperación:

El período de recuperación se definió como el tiempo transcurrido en
entre el momento en que se aplicó la última dosis de Ketalar y el momento en
que el paciente recobró por completo la conciencia y varió entre 1-2 horas.

Reacciones de Recuperación:

Son similares a las de otros anestésicos. Algunos pacientes pasan por
una fase caracterizada por sueños vívidos, que pueden acompañarse o nó -
de actividad psicomotora y se manifiestan por confusión y comportamiento -
irracional. Solo tuvimos oportunidad de observarlos en una paciente.

VI. CONCLUSIONES:

Creemos que el anestésico Clorhidrato de Ketamina (Ketalar), por la experiencia obtenida en el presente trabajo, es recomendable su uso para diversos procedimientos quirúrgicos, en pacientes en buenas o malas condiciones generales, especialmente para éstos últimos en los cuales se trata de ocasionar el menor daño posible. Es aconsejable para procedimientos que no requieran mayor duración, ya que es un anestésico de acción corta pero no ultra corta, con la ventaja que puede prolongarse su duración en caso necesario y sin daño para el paciente.

Para debridamiento de quemados, es excelente ya que evita intubar al paciente, o bien evita el uso de mascarilla cuando áreas quemadas son árbol respiratorio o cara, pudiendo también colocar al paciente en diferentes posiciones según el área a debridar, usándose en forma intravenosa o intramuscular, según conveniencia.

En niños pequeños es excelente por su facilidad de aplicación porque reflejos faríngeos y laríngeos están siempre conservados. No nos parece recomendable el uso de Ketalar en niños menores de seis meses, pues siempre necesitaron dosis mayores a las recomendadas y al hacerlo se produjo depresión respiratoria, por lo que siempre hubo necesidad de usarlo unido a otro anestésico inhalado (Oxido Nitroso). No obstante en otros estudios se -

refieren casos de anestesia con Ketalar administrada a niños menores de seis meses, cuyos resultados fueron magníficos.

Siempre se observó mayor sangramiento a nivel de incisiones quirúrgicas, posiblemente por la hipertensión arterial transitoria que produce, lo que no constituye contraindicación alguna.

Siempre se le usó con pre-medicación adecuada, atropina, morfina, demerol o escopolamina.

En cirugía mayor se le usó con cánula endotraqueal y unido siempre a un relajante muscular como fué la Succinil Colina. En pacientes con antecedentes de accidente cerebro-vascular no se debe usar. Cuando se usó en pacientes hipertensos se hizo unido a un Neuroléptico (Dehidrobenzoperidol).

Por todas estas razones creemos que este producto merece la confianza de todo el personal médico, tanto de parte del médico anestesista, como del cirujano, aunque cada caso deberá siempre individualizarse de acuerdo al criterio médico-quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA.

1. - Bjarnesen, W. CI-581, a new short acting anesthetic for surgery in burns. Presented at the midwest Anesthesia Residents' Conference, April 2, 1967.
2. - Bjarnesen, W. and Corssen, G. : CI-581: A new non-barbiturate short-acting anesthetic for surgery in burns. Mich. Med. 66: -- 177-81, February, 1967.
3. - Blackburn, C. E. and Ober, R. E. : Tritium labelling of 2-(O-Chlorophenyl)-2-(Methylamino) Cyclohexanone (Ketamine; CI-581). by acid catalyzed exchange: an example of intramolecular competition for Tritium between substituted aromatic and cyclohexanone rings. J. Labelled Compounds 3(1):38-46 Jan/Mar, 1967.
4. - Bornemann, F. : (The influence of the phencyclidine derivative, -- Ketamine (CI-581) on some psychophysical functions with -- considerations of driving fitness.) Dissertation, Johannes -- Gutenberg University, Mainz, Germany, 1967.
5. - Bree, M. M. : Clinical use of the short-acting anesthetic 2-(O-Chlorophenyl)-2-Methyl Amino Cyclo Hexanone Hydrochloride -- (CI-581) in Macaca mulatta, Macaca irus, and Macaca nemestrina Monkeys. Lab. Animal Care 17:547-550, December, 1967.
6. - Bree, M. M., Feller, I. and Corssen, G. : Safety and tolerance of repeated anesthesia with CI-581 (Ketamine) in monkeys. ---- Anesth. Analg. (Cleveland) 46:596-600, Sept/Oct. 1967.
7. - Corssen, G. : (Anesthesia in ambulant surgery with CI-581) Muchen. Med. Wschr. 109(26):1428, June 30, 1967.
8. - Corssen, G. : *Clinical use of CI-581. Presented at the Second European Congress of Anesthesiology in Copenhagen, August, - 8-13, 1966.*
9. - Corssen, G. : (CI-581 anesthesia in ambulant surgery.) Langenbecks - Arch. Klin. Chir. 319:1109-11, 1967.

- Corssen, G. : Recent developments in the anesthetic management of burned patients. J. Trauma 7:152-6,1967.
- Corssen, G. , Bjarnesen, W. and Domino, E.F. : "Dissociative anesthesia": A new approach to pain control during surgery. Presented at the meeting of the American Medical Association in Atlantic City, June 28, 1967.
- Corssen, G. and Domino, E.F. : Dissociative Anesthesia: Further Pharmacologic studies and first clinical experience with the - phencyclidine derivative CI-581. Anesth. Analg. 45:29-40, Jan/Feb. 1966.
- Corssen, G. , Domino, E.F. and Bree, R.L. : EEG effects of Ketamine (CI-581) anesthesia in children. Submitted for publication to Anesth. Analg. , 1968.
- Dowdy, E. and Kaya, K. : Studies of the mechanism of cardiovascular responses to CI-581. Presented at the meeting of the American Society of Anesthesiologist in Las Vegas, Nevada on October 1, 1967.
- Falls, H. F. , Hoy, J.E. and Corssen, G. : CI-581 an intravenous or intramuscular anesthetic. For office ophthalmic surgery. --- Amer. J. Ophthal. 61:1093-5, May, 1966.
- Roberts, F.W. A. new intramuscular anaesthetic for small Children - (a report of clinical trials of CI-581). Anaesthesia 22:23 -8, January, 1967.
- Anestésico "Completamente Diferente", introducido pro Parke-Davis. . Tribuna Médica 4 (1): 12, Julio 6, 1970.
- Ketalar (clorhidrato de Ketamina) Nueva Anestesia. Detroit, Mich. -- Parke-Davis, 1969.
- Ketalar, (Clorhidrato de Ketamina) Detroit, Mich. Parke-Davis, p 68.

Va. Bo.


 Sra. Ruth Ramirez de Amaya
 Bibliotecaria.

BR. MAURICIO ANTONIO CUEVAS FIGUEROA

DR. SERGIO NERY RODRIGUEZ
Asesor.

DR. MARIO DAGOBERTO PINZON
Revisor.

DR. JOSE QUIÑONEZ AMADO
Director Interino de la
Fase III.

DR. CARLOS ALBERTO BERNHARD
Secretario.

Vo. Bo.

DR. CESAR AUGUSTO VARGAS M.
Decano.