



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

46
Zej

ESTUDIO COMPARATIVO DEL : MALEATO DE
ACEPROMACINA/CLORHIDRATO DE KETAMINA;
CLORHIDRATO DE XILACINA/CLORHIDRATO DE
KETAMINA EN LA OVARIOHISTERECTOMIA
DE GATAS DOMESTICAS
(Felis domesticus)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

**GERARDINA LETICIA MORALES ZERMEÑO
PATRICIA TELLO FIGUEROA**

ASESOR : M.V.Z. JOSE GABRIEL RUIZ CERVANTES
COASESOR M.V.Z. LETICIA VILLEGAS CHAVEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.



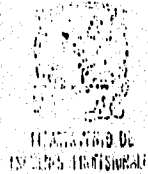
UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .



AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:
Estudio comparativo del maleato de acepromacina/clorhidrato de ketamina; clorhidrato de xilacina/clorhidrato de ketamina en la ovariectomía de ratas domésticas (Felis domesticus).

que presenta la pasante: Gerardina Leticia Morales Zermeno
con número de cuentas: 8222666-4 para obtener el TITULO de:
Médica Veterinaria Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 22 de mayo de 1996

PRESIDENTE	MVZ. Othón Straffon Muris.	
VOCAL	MVZ. José Gabriel Ruiz Cervantes.	
SECRETARIO	MVZ. Fernando Vinicera Rodríguez.	
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Rodolfo Ibarrola Uribe.	
SEGUNDO SUPLENTE	MVZ. Enrique Flores Gasca.	



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FEB-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'Ni Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA: Estudio comparativo del maleato de acepromacina/clorhidrato de ketamina; clorhidrato de xilacina/clorhidrato de ketamina en la ovariectomía de gatas domésticas (Felis domesticus).

que presenta la pasante: Patricia Tello Figueroa
con número de cuenta: 8452232-6 para obtener el TITULO de:
Médica Veterinaria Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., a 22 de mayo de 1996

PRESIDENTE MVZ. Othón Straffon Muris.

VOCAL MVZ. José Gabriel Ruiz Cervantes.

SECRETARIO MVZ. Fernando Viniegra Rodríguez.

PRIMER SUPLENTE MVZ. Rodolfo Ibarrola Uribe.

SEGUNDO SUPLENTE MVZ. Enrique Flores Gasca.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautlém (F.E.S.C.)

A todos los profesores que tuvimos la oportunidad de conocer.

Al honorable Jurado.

A nuestros asesores, M.V.Z. Gabriel Ruíz Cervantes, M.V.Z. Leticia Villegas Chávez

Al M.V.Z. Arturo Martínez Fuentes.

Al M.V.Z. Fernando Viniegra Rodríguez

Al M.V.Z. Othón Stralton Muris.

Al M.V.Z. Rafael Carbajal Aguilera.

A Manuel Rodríguez Avila.

A mi papá Eduardo Morales Díaz

Recibe este triunfo, que ante todo es tuyo ahora y siempre.

A mi mamá Raquel Zermeno de Morales.

La culminación de este trabajo, es el tributo que te brindo por el amor y apoyo que siempre me has dado.

A mis hermanos, Toño, Lupita, Carmelita y Luis.

Porque son y serán siempre lo mejor de mi vida, ya que con su comprensión y cariño me impulsaron a seguir siempre adelante.

A Alejandro V.

Con todo mi amor.

A Manolo

Por tu amistad.

A mis compañeros y amigos

Quienes brindaron su apoyo para la realización de este trabajo.

A Pety.

Por los buenos y malos momentos que pasamos durante la realización de esta tesis.

Gerardina

A mi madre

Con amor y cariño a quien agradezco infinitamente los esfuerzos realizados para obtener una profesión y continuar adelante. Gracias.

A mi padre

Por su apoyo y confianza. Gracias.

A mi hermana

Con mucho amor a quien siempre ha sido mi compañera y amiga y agradezco su paciencia y apoyo en todo momento.

A mi hermano

Gracias por estar siempre conmigo y apoyarme en todo momento para alcanzar esta meta.

A mi cuñada

Gracias por tu apoyo para alcanzar esta meta.

A Manuel Isaac

Gracias por tu apoyo.

A mis amigos y compañeros

Quienes a través de su amistad han contribuido a mi superación en muchos aspectos de mi vida.

A Gerardina

Que a pesar de mi genio, me trataste bien y eres y seguiras siendo mi mejor amiga.

Patricia

LAS HUELLAS

Una noche un hombre tuvo un sueño. Soñó que caminaba a lo largo de una playa con El Señor. En el cielo escenas de su vida se proyectaban rápidamente, en cada escena notaba dos huellas de pies en la arena, unas de él, las otras del Señor.

Cuando la última escena de su vida pasó ante él, miró detrás a las huellas en la arena. Se fijó que muchas veces a lo largo del sendero de su vida, solamente hubo una huella, se dió cuenta que esto sucedió en los momentos más tristes y solitarios de su vida.

Le molestó esto y le preguntó al Señor. " Señor, tú dijiste que una vez que decidí seguirte, tú caminarías conmigo, pero he notado que en los momentos más difíciles de mi vida, hay una sola huella en la arena. Yo no comprendo porqué cuando más te he necesitado me has dejado solo".

El Señor le contestó: " Hijo mío, mi querido hijo, yo te amo y nunca te he dejado. En medio de tus pruebas y sufrimientos, cuando sólo has visto las huellas de tus pies, es solamente porque yo te he llevado en mis brazos".

ÍNDICE

	pags.
Resumen	1
Introducción	3
Objetivo	7
Material y Método	8
Hoja clínica	12
Hoja quirúrgica	14
Resultados	16
Discusión	22
Conclusión	26
Sugerencias	27
Anexo (Descripción de los fármacos)	
Ketamina	28
Acepromacina	32
Xilacina	36
Bibliografía	39

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio comparativo que se realizó en las siguientes instalaciones: En el laboratorio de Farmacología de la F.E.S-C UNAM. ; Consultorio particular del DR. Arturo Martínez Fuentes ubicado en 5 de Mayo No. 63 esq. Calle Parque Naucalpan Edo. De México.

El objetivo de nuestro estudio fue el de comparar los efectos clínicos- (periodo de inducción, profundidad de la anestesia, relajación muscular, temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, duración de la anestesia)- de las siguientes combinaciones: clorhidrato de xilacina/clorhidrato de ketamina y maleato de acepromacina/clorhidrato de ketamina , con el fin de proporcionar al Médico Veterinario otra alternativa anestésica para la realización de cirugías en esta especie.

Para este trabajo se utilizaron dos grupos de 10 gatas, las cuales fueron sometidas a ovariectomías. Al primer grupo (A) se le administró maleato de acepromacina (0.5 mg/kg. p.v. I.M.) y 3 minutos * después clorhidrato de ketamina (20 mg/kg. p.v. I.M.), al segundo grupo (B) se le administró clorhidrato de xilacina (1 mg/kg. p.v. I.M.) y 3 minutos ** después clorhidrato de ketamina (20 mg/kg. p.v. I.M.).

Se midió el tiempo de inducción desde la inyección de los fármacos hasta que el animal no se pudo tener en pie, no presente dolor al pellizcamiento de la membrana interdigital de la pata con unas pinzas dentadas y es posible realizar la cirugía.

* Se aplicó a los tres minutos, porque se observó que al administrarse a los 10-15 minutos que recomienda la literatura citada, el paciente no quedaba bien anestesiado y despertaba más rápido.

** Se siguió el mismo procedimiento que el anterior para seguir una metodología igual.

La evaluación del plano quirúrgico se hizo anotando las respuestas de los animales a los estímulos quirúrgicos evaluándose de la siguiente forma: excelente, buena, insuficiente. La miorrelajación se comprobó por apreciación del tono de los músculos extensores de los miembros registrándose a los 10, 20 y 30 minutos durante la realización de la cirugía y se reportó como excelente, bueno o ausente. Las variables fisiológicas *** fueron registradas antes de la administración de las medicamentosa y a los 10, 20, 30, 40, 50, 60 y 70 minutos después de las mismas ¹.

En el grupo A se observó que el plano quirúrgico fue excelente en un 40%, bueno en un 30%, insuficiente en un 30%, la duración de la anestesia fue en promedio de 25 minutos, la miorrelajación - (la cual se midió cada 10 minutos) a los 30 minutos después de iniciada la cirugía fue buena en un 40% y ausente en un 60%, los efectos observados en las variables fisiológicas fueron mínimos.

En el grupo B se observó que el plano quirúrgico fue excelente en un 60%, bueno en un 20%, e insuficiente en un 20%, la duración de la anestesia fue de 65 minutos, la miorrelajación en este caso fue excelente en un 80%, y ausente en un 20%, los efectos observados en las variables fisiológicas fueron más marcados.

De los resultados obtenidos se deduce que el plano quirúrgico y la duración de la anestesia, así como la miorrelajación, fue superior con la asociación xilacina/ketamina (a pesar de las modificaciones observadas en las variables fisiológicas). Sin embargo, en relación a la combinación acepromacina/ketamina se necesitan más ensayos que puedan validar o denegar su aplicación clínica.

*** Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura.

¹ Se registró hasta los 70 minutos, debido a que algunos gatos se los llevaban a sus casas los dueños.

INTRODUCCIÓN

El profesional de la medicina veterinaria se ha visto en la necesidad de desarrollar métodos y técnicas que faciliten el manejo del animal dentro de la clínica para llevar a cabo la exploración o lograr el estado de anestesia quirúrgica (35).

Una de las intervenciones que más se practica es la ovariectomía. Esta es una operación frecuentemente solicitada por conveniencia, para causar la esterilidad de la hembra cuya procreación no se desea.

En este tipo de cirugías es esencial que se obtenga analgesia somática y visceral, inmovilización del paciente y relajación muscular.

La ketamina es un anestésico disociativo descubierto por Parker Davis (12) en 1960 (2). Es muy utilizada en la anestesia felina desde 1970 por su gran seguridad de empleo y facilidad de administración I.M. (7, 12).

Sin embargo, en 1971 Penden observó que al utilizarse sola produce una falta de relajación muscular y una corta duración de anestesia quirúrgica. Deppe y cols. (1987) obtuvieron una anestesia quirúrgica de 17 minutos al utilizar 20 mg/kg. de ketamina I. M. en 14 gatos (12). En 1982 Samy y Othman realizaron un estudio y observaron que, en gatos, la ketamina sola produce una taquicardia prolongada y aumento de la frecuencia respiratoria (36).

Green (1979) clasifica a la ketamina como un anestésico disociativo que produce un estado cataleptoide que incluye inconsciencia y analgesia somática (42). Corssen y cols. en 1968

mencionan que la ketamina no produce una anestesia adecuada para la realización de cirugías en cavidades (36).

Para eliminar la hipertonicidad producida por la ketamina en los gatos, utilizó la xilacina por primera vez en combinación con la ketamina obteniendo buenos resultados y varios autores subsecuentemente usaron esta combinación (47) .

La xilacina es un tranquilizante que se sintetizó en 1962 por Bayer y se utiliza por primera vez en medicina veterinaria en 1968 por Sanger y cols . (33).

Sanger *et al* (1969) observaron que al utilizar xilacina sola, se produce sedación, relajación muscular y una moderada analgesia. En 1972 Arbeite *et al* obtuvieron también resultados satisfactorios al utilizarla sola en el gato, encontrando una buena relajación, analgesia, sedación y tranquilización. Amend y cols. (1972); Müller *et al* (1969) observaron que la xilacina produce vómito, defecación y micción a los 3-5 minutos de administrada vía IV y a los 10-15 minutos vía IM. Harskyns *et al* (1975) observaron bradicardia, respiración irregular y ocasionalmente murmullos sistólicos al utilizarse sola. (47).

Cullen and Jones (1977) utilizaron la combinación xilacina/ketamina a dosis de 1.1mg/kg. I.M. de xilacina y 22 mg/kg. de ketamina I.M. en 100 gatos obteniendo una buena relajación y anestesia por un periodo de 30 minutos (47).

Sammy y Othman en 1982 realizaron cirugías en gatos anestesiados con xilacina/ketamina y observaron que se obtiene una excelente anestesia con una duración de 90 minutos, además de que los efectos mencionados que produce la ketamina (taquicardia,

taquipnea), son bloqueados por la xilacina, ya que ésta produce bradicardia y bradipnea (36). Sawyer y Rech (1993) realizaron cirugías en gatos y observaron que la combinación xilacina/ketamina produce una acción depresiva cardiopulmonar, al igual que la que encontraron Sanford y Colby (1982) (9, 10). Estudios realizados por Verstegen y Fargetton (1991) con la combinación xilacina/ketamina en el gato demostraron que sí hay una depresión marcada de la frecuencia cardiaca y respiratoria, como mencionan Allen y cols. (1986) (42). Tranquilli y Thurmon (1988), así como Dyson *et al*, observaron que la combinación xilacina/ketamina disminuyo significativamente los ritmos cardiacos del gato de sus respectivos valores básicos (41).

Por esto, algunos médicos consideran riesgoso el uso de la xilacina por su acción depresiva en los sistemas respiratorios y cardiovascular (2). Sin embargo, muchos Veterinarios lo siguen usando como se observó en una encuesta realizada en Vermont (14).

Ante esto, se considera preferible emplear una combinación de ketamina con un analgésico o un tranquilizante para el gato, que no produzca los efectos de la xilacina y que proporcione buena relajación muscular y analgesia con desarreglos cardiopulmonares mínimos.

Una combinación poco conocida y que ha tenido buenos resultados es la acepromacina/ketamina.

La acepromacina es un derivado fenotiacínico, considerado por Rossoff (1974) como un excelente preanestésico y tranquilizante en animales pequeños y grandes (12). Blane y cols. (1967) observaron que

produce bradicardia e hipotensión en gatos y perros (27). La acepromacina disminuye la frecuencia respiratoria (7), produce hipotensión sanguínea y posee propiedades antieméticas y antiespasmódicas (Manziano y Manziano, 1978) (24).

Manziano y Manziano (1978) utilizaron la combinación acepromacina/ketamina por vía I.V. en perros en una gran variedad de cirugías o métodos diagnósticos, obteniendo una excelente anestesia con un buen margen de seguridad y rápido periodo de inducción. Molinari y Hrdalo (1988) realizaron cirugías en perros, equinos y felinos domésticos utilizando esta combinación y consideraron que es sumamente útil para la clínica quirúrgica diaria. Deppe y Thibaut (1987) utilizaron en el gato la acepromacina por vía oral (2mg/kg.) y ketamina por vía I.M. (20 mg/kg.) y obtuvieron una inducción de 5 minutos con una duración anestésica de 54 minutos sin alteraciones en las frecuencias cardiorespiratorias.

El objetivo de este estudio es comparar los efectos que produce la acepromacina* asociada con la ketamina con los de la xilacina/ketamina para la cirugía en felinos domésticos y así en un momento dado el M.V.Z. pueda escoger cual es la combinación que más le conviene de acuerdo al estado del paciente y a la intervención quirúrgica que vaya a realizar.

(* disponible en el mercado)

OBJETIVO

Comparar los efectos deseables y no deseables de la fórmula acepromacina-ketamina con los de la combinación xilacina-ketamina para la cirugía en felinos domésticos.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio comparativo se realizó en el Laboratorio de Farmacología de la F.E.S-C UNAM y en el consultorio particular del Dr. Arturo Martínez Fuentes. Se utilizaron 20 gatas (*Felis domesticus*) mayores de 6 meses, de diferentes razas y procedencia las cuales fueron sometidas a ovariectomías y debían satisfacer los siguientes criterios para su elección: no gestantes, en buen estado de salud, no se consideró candelario de vacunación, desparasitación, peso, talla y alimentación. La anamnesis proporcionada por el propietario no debía revelar ninguna enfermedad ni intervención quirúrgica anterior. Si cumplía con nuestros criterios de selección, seguidamente se sometió al animal a un examen clínico general (ver hoja clínica anexa).

Se formaron dos grupos de 10 animales (A y B), los animales se mantuvieron en un lugar tranquilo y se sometieron a un ayuno preoperatorio de sólidos y líquidos por 12 hrs. Se calculo la dosis del tranquilizante y del anestésico (se prepararon en diferentes jeringas) de acuerdo al peso del animal. Las variables (constantes) - fisiológicas - (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura)- se tomaron y se anotaron antes de la administración de los medicamentos y a los 10, 20, 30, 40, 50, 60 y 70 minutos posteriores a la aplicación de las drogas (Ver hoja quirúrgica anexa).

- Al grupo A se le aplicó 0.5 mg./kg. de peso¹ por vía intramuscular de maleato de acepromacina (Calmivet, Lab Vétoquinol)

¹ Dosis recomendada por el Lab. Vétoquinol

3 minutos* después se aplicó 20 mg./kg. de peso² de clorhidrato de ketamina (Ketavet, Lab. Revetmex) por vía intramuscular.

Al grupo B se le aplicó 2 mg./kg. de peso³ de clorhidrato de xilacina (Rompún, Lab. Bayer) por vía intramuscular, 3 minutos* después se aplicó clorhidrato de ketamina (20 mg./ kg. de peso) por vía intramuscular.

Una vez que el paciente presentó un estado de estupor (Estado de inconsciencia parcial con ausencia de movimientos y reacción a los estímulos), se realizó el lavado y afeitado de la piel en las regiones abdominal e inguinal. Se trasladó a la mesa de cirugía , se hizo la antisepsia de la zona a operar, se aplicó una pomada oftálmica para evitar la resequead de la cornea debido a que los párpados permanecen abiertos a causa de la ketamina , se valoró la profundidad de la anestesia y si no hubo respuesta al estímulo se procedió a la realización de la ovariohisterectomía.

La profundidad de la anestesia (preoperatoria) se valoró de la siguiente manera:

- 1.- Pellizcamiento de la membrana interdigital (+ si hay respuesta al dolor) (- si no hay respuesta) (1,22)
- 2.- Reflejo anal (+ si esta contraído) (- si esta relajado)(1,22)
- 3.- Estimulación del pabellón de la oreja (+ si hay respuesta) (- si no hay)(1,22)

² Dosis obtenida del libro Anestesia Vet. Pequeñas Especies (Ocampo /Sumano). ³ Dosis recomendada por el Lab. Bayer. ⁴ Se aplicó a los 3 minutos, porque se observó que si se administraban a 10-15 minutos que recomienda la literatura citada, el paciente no quedaba bien anestesiado y despertaba más rápido.

La cirugía se llevó a cabo por el siguiente personal: Cirujano, Primer ayudante y Circulante.

En todas las gatas se registró el tiempo de inducción, el cual se evaluó desde la inyección de los medicamentos, hasta que el animal fue incapaz de ponerse de pie, no presentó reflejos al pellizcamiento de la membrana interdigital de la pata con pinzas de disección dentadas y fue posible realizar la cirugía; el tiempo de anestesia quirúrgica se midió desde que fue posible realizar la cirugía, hasta el momento en que no fue posible continuar, es decir, cuando el animal presentó movimientos molestos para el cirujano, dolor y vocalizaciones durante la cirugía, además se valoró el plano quirúrgico. El plano quirúrgico es una valoración subjetiva de las respuestas de los animales a los estímulos quirúrgicos.

El plano quirúrgico (transoperatorio) se valoró de la siguiente manera tomando en cuenta los siguientes factores para los dos grupos:

a.- Excelente: si no presentó ningún movimiento. (6)

b.- Buena: si presentó movimientos ligeros durante la intervención como son: movimiento(s) de cabeza o movimiento(s) de los miembros o eventraciones aisladas no molestos para el cirujano (6).

c.- Insuficiente: si presentó movimientos importantes repetidos o eventraciones repetidas durante la intervención, molestos para el cirujano, si hay vocalización o si ha sido practicada una reinyección (6).

En caso de que los animales empezaran a recuperarse de la anestesia lograda y se necesitara prolongarla, se procedió a repetir la administración de ketamina, pero disminuyendo la dosis a la mitad de la dosis inicial, y se administro por vía intramuscular.

La relajación muscular se evaluó clínicamente durante la realización de la cirugía cada 10 minutos por apreciación del tono de los músculos extensores de los miembros y se reportó como excelente, débil o ausente (1, 6).

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de hipótesis para muestras independientes con un nivel de confianza de 95 % (11). La técnica quirúrgica que se utilizó es la que realiza Alexander H. A. (3).

HOJA CLÍNICA

No. de caso _____ Fecha de ingreso _____
salida _____

Paciente _____ Especie _____ Fecha _____
Raza _____ Color _____ Edad _____ Sexo _____ Peso _____
Dueño _____ Teléfono _____
Domicilio _____

Anamnesis proporcionada por _____

Esterilizada _____ Último celo _____
Ambiente: Dentro de casa _____ Jardín _____ Azotea _____ En la calle _____ Con otros
animales _____ Cuales _____

EXAMEN FÍSICO

Variables fisiológicas:

Frec. Cardíaca _____ Frec. Respiratoria _____ Temperatura _____ Pulso _____

Sistema tegumentario:

Piel: Deshidratación si _____ no _____ % _____ otros _____

Sistema linfático.

(Ganglios linfáticos aumentados de volumen) _____
submaxilar _____ preescapular _____ precubital _____ supramamarios _____ nódulos sc. _____

Aparato circulatorio.

Frec. Cardíaca _____ Arritmia _____ Pausas _____ Ruidos cardíacos _____

Llenado capilar _____

Coloración de las membranas mucosas _____

Sistema respiratorio.

Frec. Respiratoria _____ Tipo de respiración _____ Descarga nasales _____

Sonidos respiratorios (auscultación) _____ Tos _____

Coloración de las membranas mucosas _____

Sistema digestivo.

Apetito _____ Deglución _____ Consumo de agua _____

Cavidad bucal _____

Exploración abdominal _____

Hígado : Tamaño _____ Dolor _____

Defecación _____

Sistema urogenital.

Orina : Color _____ Olor _____ Normal _____ Turbia _____ Otras _____

Vulva : Normal _____ Exudados _____ Tumores _____

Otros _____

Vagina : _____

Riñones : Tamaño _____ Presencia de dolor _____

Vejiga : Tamaño _____ Forma _____ Dolor _____

Glándulas mamarias _____

Sistema locomotor (músculo esquelético)

Tórax : Dolor _____ Fracturas _____ Conformación _____

Miembros : _____

Sistema nervioso y estesiología:

Actitud : Normal _____ Hiperexcitabilidad _____ Hipoexcitabilidad _____ Angustia _____

Indiferencia _____ Alerta _____

Reflejos : Interdigital _____ Anal _____ Corneal (palpebral) _____ Pupilar _____

Auditivo _____

Cabeza : Normal _____ Traumatismo _____ Otros _____

Nota : El examen físico debe de ser general, pero se concentrará particularmente en aquellos sistemas más involucrados con la cinética de los anestésicos, esto significa que se pondrá especial atención a los sistemas cardiopulmonar, hepático, renal y nervioso. Esta hoja clínica se realizó específicamente para las hembras de este estudio.

HOJA QUIRÚRGICA

Nombre de la intervención _____ Fecha _____
 Especie _____ Color _____ Señas particulares _____
 Raza _____ Talla _____ Sexo _____ Peso _____ Edad _____
 Temperamento : Agresivo _____ Tranquilo _____

Nombres de los integrantes

Cirujano : _____
 1er Ayudante : _____
 Circulante : _____

Variables fisiológicas (preoperatorias)

Frec. Respiratoria _____ Frec. Cardíaca _____ Temperatura _____
 Hora de aplicación de los medicamentos _____ Tiempo de inducción _____

Control de la anestesia

Anestesia general _____ Tipo de anestesia _____ Dosis inicial _____
 Dosis de mantenimiento _____

Tránsito operatorio

Variables Fisiológicas / constantes)

	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.
Frec. Resp							
Frec. Car.							
Temp.							

Plano quirúrgico

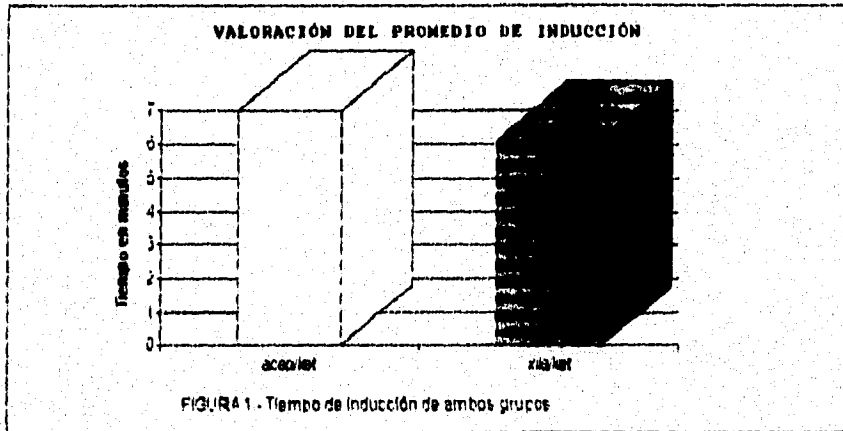
	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.
Excelente							
Media							
Inadecuada							

Relajación Muscular

	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.	70 min.
Excelente							
Buena							
Ausente							

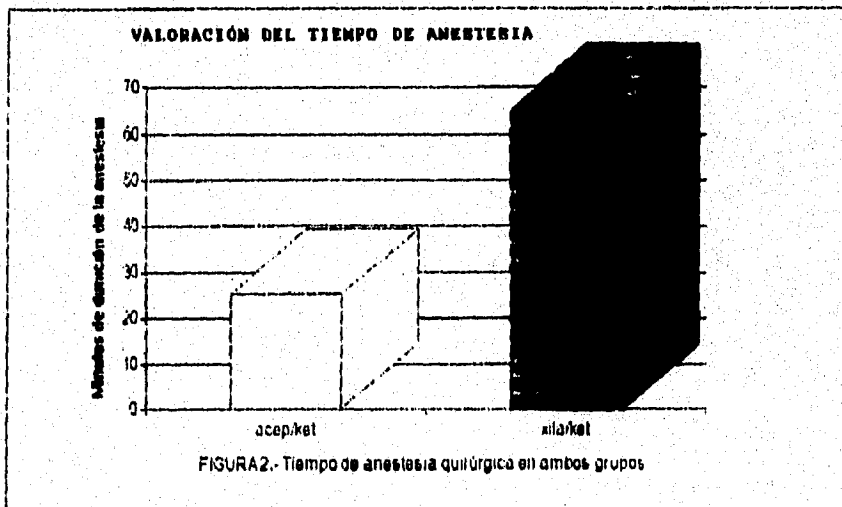
RESULTADOS

Se observó que en el grupo A (acepromacina/ketamina 0.5 mg/1 kg. y 20 mg/kg. Vía I.M.) el tiempo de inducción fue en promedio de 6.6 minutos y en el grupo B (xilacina/ketamina 1 mg/kg. y 20 mg/kg. Vía I.M.) fue de 6.1 minutos, no hubo una variación significativa (figura 1).



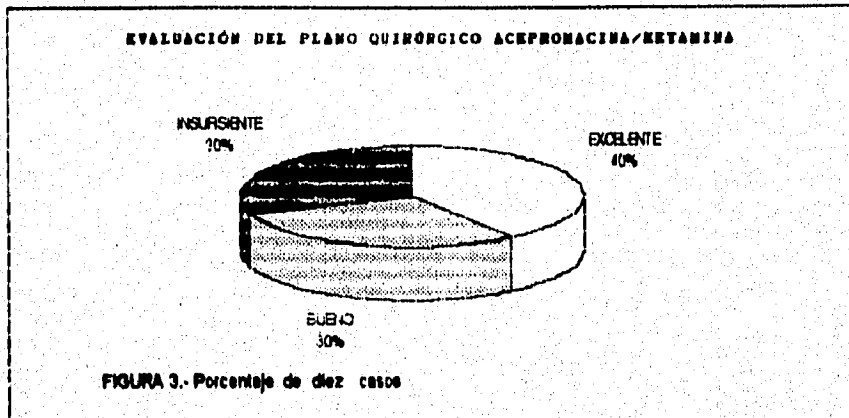
Morales, Z. G.y Tello, F. P. (1995)

En el grupo A el tiempo de anestesia quirúrgica fue en promedio de 25 minutos y en el grupo B, fue en promedio de 65 minutos (figura 2).



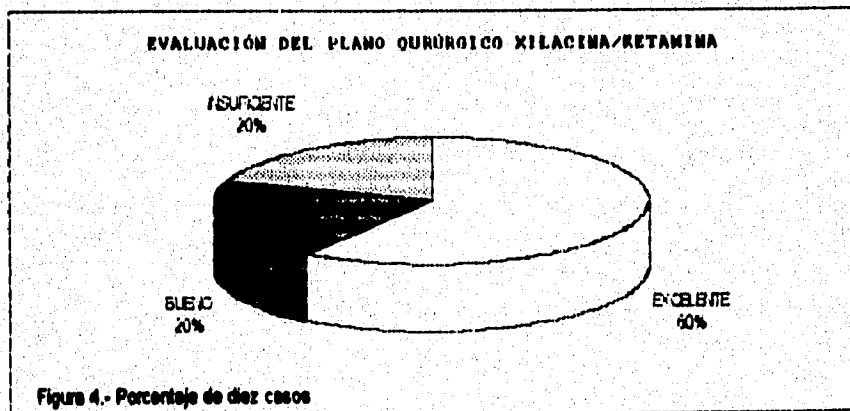
Morales, Z. O.y Tello, F. P. (1995)

El plano quirúrgico en el grupo A se observó excelente en un 40%, bueno en un 30% e insuficiente en un 30% (figura 3)



Morales, Z. G. y Tello, F. P. (1995)

En el grupo B, el plano quirúrgico fue excelente en un 60%, bueno en un 20% e insuficiente en un 20% (figura 4).



Morales, Z. G. y Tello, F. P. (1995)

En el grupo acep/ket, tres gatas no alcanzaron el plano de anestesia quirúrgica por lo que se tuvo que administrar la mitad de la dosis inicial de ketamina. Dos de estas tres gatas presentaron eventración visceral a la incisión de la línea alba, la tercera gata presentó eventración visceral durante la cirugía. Estas mismas gatas presentaron dolor severo y vocalizaciones durante la manipulación del tracto genital. En el grupo xla/ket dos gatas presentaron eventración visceral leve, una durante la cirugía y otra gata al cierre de la cavidad abdominal.

Con respecto a las variables fisiológicas (constantes), en el grupo A no se observaron variaciones significativas de la frecuencia respiratoria. En el grupo B la asociación de estos 2 fármacos provocó depresión respiratoria y dos animales presentaron apnea severa (gráfico 1).

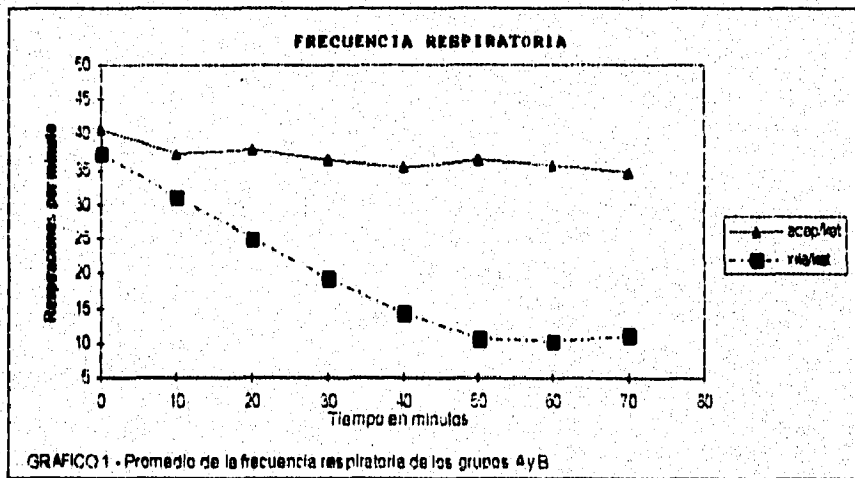
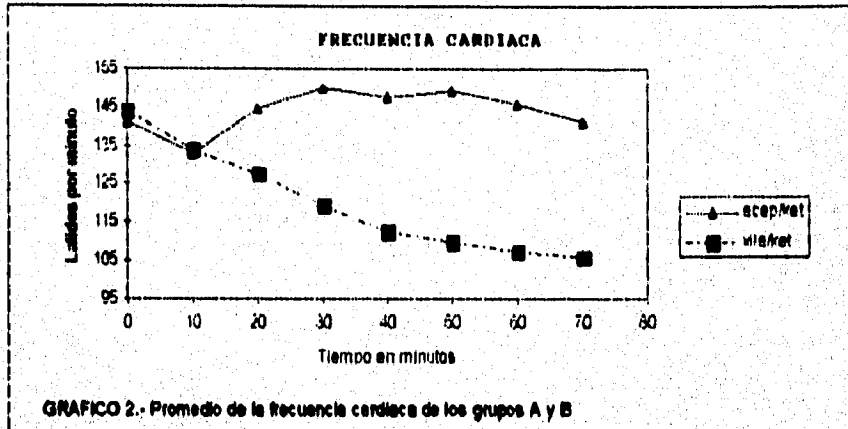


GRAFICO 1 - Promedio de la frecuencia respiratoria de los grupos A y B

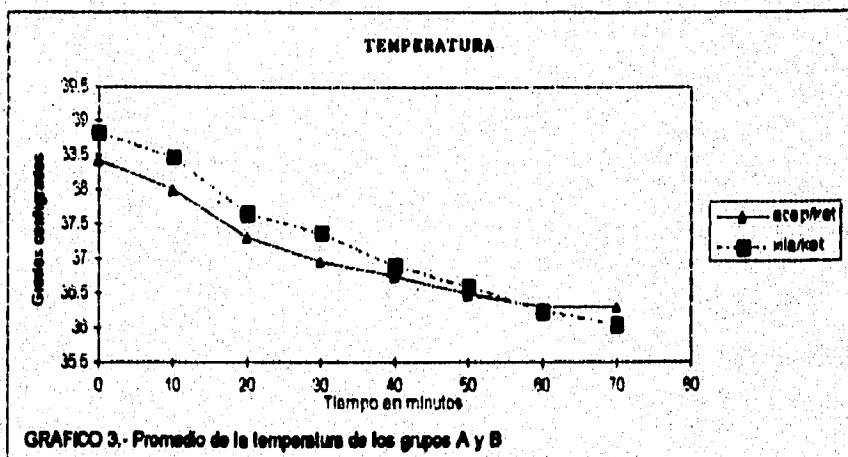
Morales, Z. G. y Tello, F. P. (1995)

No se observaron variaciones significativas en la frecuencia cardiaca en el grupo A. En el grupo B la asociación de estos 2 fármacos provocó bradicardia (gráfico 2).



Morales, Z. G. y Tello, F. P. (1995)

Se observó hipotermia en ambos grupos (gráfico 3).



Morales, Z. G. y Tello, F. P. (1995)

Sobre la relajación muscular, la cual se evaluó cada 10 minutos, se observó que a los 30 minutos de iniciada la cirugía, de las 10 gatas del grupo A cuatro demostraron tener buena relajación y seis mostraron una relajación ausente; en el grupo B se observó que de las 10 gatas, ocho tuvieron excelente relajación y dos ausente. (Observar cuadros 1, 2 y 3).

Cuadro 1.- Número de gatas, en grupos de 10 que mostraron una excelente, buena, o ausente relajación muscular tras la inyección intramuscular de las dos combinaciones realizadas a los 10 minutos de iniciada la cirugía.

Grupo <i>(combinación anestésica)</i>	Excelente <i>No. de gatas</i>	Buena <i>No. de gatas</i>	Ausente <i>No. de gatas</i>
Acep/ket.	3	3	4
XMa/ket.	8	0	2

Cuadro 2. - Número de gatas, en grupos de 10 que mostraron una excelente, buena, o ausente relajación muscular tras la inyección intramuscular de las dos combinaciones realizadas a los 20 minutos de iniciada la cirugía.

Grupo <i>(combinación anestésica)</i>	Excelente <i>No. de gatas</i>	Buena <i>No. de gatas</i>	Ausente <i>No. de gatas</i>
Acep/ket.	1	4	5
XMa/ket.	8	0	2

Cuadro 3.- Número de gatas, en grupos de 10 que mostraron una excelente, buena, o ausente relajación muscular tras la inyección intramuscular de las dos combinaciones realizadas a los 30 minutos de iniciada la cirugía.

Grupo <i>(combinación anestésica)</i>	Excelente <i>No. de gatas</i>	Buena <i>No. de gatas</i>	Ausente <i>No. de gatas</i>
Acep/ket.	0	4	6
XMa/ket.	8	0	2

Los resultados estadísticos mostraron lo siguiente entre los grupos A y B:

En la frecuencia respiratoria se observó que la diferencia entre las muestras si es significativa al igual que en la frecuencia cardiaca.

En el periodo de inducción se observó que la diferencia entre las muestras no es significativa así como la temperatura.

DISCUSIÓN

Inducción.-

El tiempo de inducción en el grupo A (acep/ket) fue en promedio de 6.6 minutos y en el grupo B (xila/ket) fue de 6.1 minutos observándose que no hubo una variación significativa, lo que concuerda con lo mencionado por Tranquilli (1988) ; Verstegen y Fargetton (1989) Verstegen y Fargetton (1990).

Tiempo de anestesia y plano quirúrgico.-

La duración de la anestesia quirúrgica que se obtuvo en el grupo A fue en promedio de 25 minutos, coincide con la reportada por algunos autores obtenida en el gato (42), aunque otros mencionan que obtuvieron una anestesia de 48 a 55 minutos tras la administración de esta combinación, pero usaron más de 20 mg/kg. de ketamina (10, 42). Este tiempo de anestesia en el gato lo observó también Deppe (1987) , pero la dosis de acepromacina fue de 2mg/kg. de peso vía oral. Molinari y Hrdalo (1988), Deppe y Thibaut (1987), Manziano y Manziano (1978) mencionan que obtuvieron buena anestesia quirúrgica en esta especie y en otras, más no mencionan la duración de ésta. Tres gatas de este grupo, no llegaron a la anestesia del plano quirúrgico, por lo que se les tuvo que administrar la mitad de la dosis inicial de ketamina, esto no concuerda con lo que observaron Molinari y Hrdalo (1988), Deppe y Thibaut (1987), Manziano y Manziano (1978) donde en todos los casos obtuvieron buena anestesia quirúrgica y concuerda

con lo descrito por Sawyer *et al* (1993), Dyson y Pascoe (1992), Verstegen *et al* (1991) Verstergen *et al* (1989) Colby y Sanford (1982), quienes encontraron que el uso combinado de acep/ket. en el gato, no producía un buen plano quirúrgico.

En el grupo B se obtuvo un tiempo de anestesia quirúrgica de 65 minutos en promedio, lo que coincide con lo reportado por Colby *et al* (1982), Colby *et al* (1982). El plano quirúrgico fue mejor en este grupo como lo observaron Sammy *et al* (1991), Verstegen *et al* (1989), Colby *et al* (1982). Sin embargo, la analgesia de órganos profundos fue escasa en 2 de las gatas por lo que se les administró una dosis adicional de anestesia. En ambos grupos, la anestesia quirúrgica no se logró en algunos animales. Se piensa que fue debido a que estaban muy estresados o por las características propias de cada individuo.

Relajación muscular.-

Con respecto a la relajación muscular, se observó que ésta se fue perdiendo a diferentes tiempos en el grupo A y sólo 4 de las 10 gatas conservaron una buena relajación a los 30 minutos de iniciada la cirugía, lo que concuerda con otros estudios realizados por Sawyer *et al* (1993), Bocard (1990), Verstegen *et al* (1989), Tranquilli (1988). Mientras que en el grupo B se obtuvo una relajación muscular excelente aún pasados de los 30 minutos en 8 de las 10 gatas como lo observó Molinari *et al* (1988), Tranquilli (1988).

Variables fisiológicas

Cardiaca

Al premedicar con acep/ket, se evidenció una disminución no significativa de la frecuencia cardiaca y posteriormente un incremento gradual, aproximándose al valor basal, variaciones que coinciden con las reportadas por Verstegen *et al* (1991), Verstegen *et al* (1989), Deppe *et al* (1987), Colby *et al* (1982), Colby *et al* (1981). La disminución de los valores de frecuencia cardiaca observada en esta serie se debe a un efecto de anulación del efecto hipertensor de la ketamina sobre el sistema circulatorio por antagonismo con la acepromacina (21), que posee efecto hipotensor y bloqueador alfa-adrenérgico (24).

En la asociación de xlla/ket, se obtuvo una bradicardia prolongada debido al efecto depresor de la xilacina al actuar sobre los receptores alfa 2 adrenérgicos (22, 41, 42).

Frecuencia respiratoria.

En la serie premedicada con acepromacina no se observaron variaciones significativas de la frecuencia respiratoria, observándose una ligera disminución a los 10 minutos, regresando a los 20 minutos al valor basal, estos resultados concuerdan con los observados por Verstegen *et al* (1991), Verstegen (1989), Colby *et al* (1982). Esta leve baja de la frecuencia respiratoria se debe al efecto depresor sobre la respiración producida por los derivados fenotiacínicos (12).

Con la combinación xlla/ket, la frecuencia respiratoria se fue reduciendo gradualmente produciendo una depresión respiratoria muy

marcada incluyendo apnea en dos gatas. Esta respuesta se debe a la acción depresora de la xilacina sobre el SNC (2, 9, 10, 36, 38, 42).

Temperatura.-

En ambos grupos, la temperatura fué disminuyendo gradualmente, observándose un descenso de 2 °C en el grupo A y en el grupo B bajó 2.7°C del valor inicial . La baja de temperatura en el grupo A lo más probable se deba a la acción de la ketamina, ya que en el gato, se ha reportado una baja de temperatura en promedio de 2.9 °F (1.6° C) después de la aplicación de la ketamina (2, 22, 36).

En el grupo B, la hipotermia fue causada por la xilacina, debido a su efecto sobre el centro termorregulador, ya que como se sabe la xilacina tiene como acción, bloquear el tallo encefálico y sus conexiones con la corteza cerebral (30).

Tiempo de recuperación.-

Este tiempo no fue posible registrarlo, ya que varias gatas fueron recogidas por sus dueños al cabo de la terminación de la cirugía y muchos no supieron darnos información del tiempo de recuperación.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, se concluye que la combinación xilacina/ketamina , produce una mejor relajación muscular y plano quirúrgico que la combinación acepromacina/ketamina para la realización de ovariectomía en gatas.

Sin embargo, la depresión respiratoria así como la cardíaca provocada por la asociación xilacina/ketamina hay que tomarse en cuenta, en intervenciones que pueden poner en peligro la vida del paciente; la combinación acepromacina/ketamina no proporciona variaciones marcadas en dichas frecuencias.

La anestesia lograda con la combinación acep/ket puede ser usada en la ovariectomía y en cirugías que no duren más de 30 minutos o dar dosis adicionales para prolongar la anestesia.

Las dos combinaciones proporcionan un amplio margen de seguridad y pueden ser inducidas sin equipo sofisticado, además de que se adquieren a bajo costo, siendo la más económica la combinación acep/ket.

Se considera que por el reducido número de gatas utilizadas en este trabajo, no se puede negar de manera rotunda que los resultados obtenidos de la combinación acep/ket en el tiempo de anestesia y el plano quirúrgico no sean buenos, por lo que quizá sea necesario estudiar un mayor número para llegar a una conclusión definitiva.

SUGERENCIAS

Como los párpados permanecen abiertos y las pupilas están dilatadas, se sugiere que se utilicen campos operatorios o algún tipo de vendaje para cubrir los ojos durante la operación quirúrgica, o aplicar alguna pomada oftálmica para mantener lubricado el ojo.

DESCRIPCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Clohidrato de ketamina

Origen:

Pertenece al grupo de las fenciclidinas (2), está constituido químicamente por 2-(0-clorofenil)-2-(metilamino) ciclohexanona clorhidrato de; por su anillo también se le conoce como ciclohexamina (18,21,23,26,29,30,36,42). Se encuentra suspendido en una solución ligeramente ácida con un ph 3.5 - 5.5, por lo que es doloroso a la inyección I.M. (2,18,24,28), contiene cloruro de bencetonio como preservador (2,18).

Acción farmacológica:

Anestésico general disociativo de acción ultracorta o de acción rápida (15,27,38) que se caracteriza por producir un estado cataleptoide, con pérdida de la conciencia (parcialmente) y sensibilidad (somática, no visceral), amnesia, inmovilidad (se puede presentar movimientos involuntarios), relajación muscular pobre (2,4,6,19,24,26,27,32,34,37,38), se mantienen los ojos abiertos y las pupilas están dilatadas (2,28,32), se conservan los reflejos palpebrales, laringeos, faringeos, corneal, pedal y visceral (2, 3, 4, 6, 12, 13, 18, 19, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 39, 42).

Farmacodinamia:

Se le llama anestesia disociativa ya que desconecta los impulsos nerviosos de la periferia a la corteza cerebral y el sujeto no logra registrar los impulsos dolorosos (2,4,19,23,27,32).

Farmacocinética:

Absorción.- Por vía intramuscular alcanza niveles sanguíneos terapéuticos a los 10-15 min., por vía intravenosa alcanza niveles a los 3-5 seg. (4, 19,27,32) subcutáneamente tiene un efecto pobre (32)

Distribución.- Se absorbe rápidamente y su concentración más elevada se produce en el tejido graso, hígado, cerebro, músculo esquelético, corazón, se une a proteínas plasmáticas en un 50 % , (4,19,27), atraviesa la barrera hematoencefálica y la placentaria (2,4,19,27).

Biotransformación.- Sufre una dimetilación o una hidroxilación del anillo ciclohexanona en el hígado para después conjugarse con sales orgánicas solubles que se eliminan fácilmente en la orina casi intacta (2,4,12,13,18,19,24,29,32,39).

Excreción.- Se excreta por vía renal , casi intacta(18,42)

Usos:

- Como anestésico de acción ultracorta para cirugías menores que no penetren a cavidad abdominal o procedimientos de diagnósticos que no requieran relajación muscular (2, 12, 18, 19, 27, 29, 30), para exámenes oftálmicos (32), como preanestésico o inductor de la anestesia (13).

Contraindicaciones:

- No utilizarse en animales con problemas cardiacos, arritmias, ni insuficiencia cardiaca, con daño hepático o renal, en animales viejos, débiles, deshidratados, en cirugías de traquea y abdominal (sola) (2,4,13,18,19,21,27,28,30,31,34,36), en animales extremadamente agresivos o excitados (32).

Efectos colaterales y toxicidad.

- Provoca úlcera en la cornea debido a que el paciente permanece con los ojos abiertos, hipotermia, aumento de la presión arterial, aumento del tono muscular, laringoespasmos, salivación abundante, taquicardia (2, 3, 4, 6, 12, 13, 18, 19, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 38).

Vías de administración y dosis:

Caninos y felinos I.M. 40 mg/kg.

Conejos I.M. 40 mg/kg.

Cerdos	I.M. 20-30 mg/kg.	
Bovinos	I.V. 15-25 mg/kg.	
Ovinos	I.V. 20 mg/kg.	
Aves	I.M. 100 mg/kg.	
Equinos	I.M. 1-3 mg/kg.	
	I.V. 2-3 mg/kg.	(18,27)

NOTA: Las dosis se reducen a la mitad cuando se utilizan con preanestésicos o para inducir la anestesia (3,19,26,27,30,32,35,37). En algunos pacientes las dosis recomendadas puede no inducir una anestesia quirúrgica (18).

Tratamiento a sobredosificación:

Se utiliza la combinación de 4-aminopyridina (0.6 mg/kg.) y yohimbina (0.25 mg./kg.) administrado I.V., antagonizan parcialmente una dosis I.M. de ketamina (20kg/kg.) (2,7).

Nombre comercial:

Ketavet	(Sol. Inyec. Fco. 10 ml, 50mg/ml Lab. Revetmex).
Ketavet 1000	(Sol. Inyec. Fco. 10 ml, 100mg/ml Lab. Revetmex)
Imalgen 1000	(Sol. Inyec. Fco. 10 ml, 100mg/ml Lab. R. Merieux).
Ketaset	(Sol. Inyec. Fco. 10 ml, 100mg/ml Lab. Fort Dodge).

DESCRIPCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Maleato de acepromacina

Origen:

Antiguamente acetilpromacina, derivado fenotiacínico, químicamente es 2-acetil-10-(3-dimetilamino-propil)fenotiazina (7,24), es más potente que la clorpromacina o la promacina (30).

Acción farmacológica:

Tranquilizante neuroléptico de baja toxicidad, (32,37), regulador neuropsíquico (27), que produce tranquilización y sedación en una forma dependiente de la dosis, posee un efecto hipotensivo, actividad antihistamínica, antiemética (19, 20, 24, 30, 37, 45, 47) e hipotérmicas (32).

Farmacodinamia:

Deprime el SNC y al SNP no directamente, sino incrementando el umbral de la conciencia o vigilia, produciendo un cambio de conducta mediante la pérdida de respuesta emocional a los estímulos por lo cual se cree que también interviene en el sistema límbico; también bloquea moderadamente los receptores alfa adrenérgicos (30, 32, 40, 46, 47), por lo que el animal responderá a la señal de peligro como si no fuera importante (19, 30).

Farmacocinética:

Absorción.- Alcanza su efecto máximo I.M. 15-20 minutos regresando a las 3-4 hrs., pero pueden aún estar presentes después de 7 hrs (7), oral: su efecto es a los 30-60 min., subcutáneo: 15-30 min. I.V.- 15-30 seg., tener cuidado por su efecto hipotensivo (24, 32).

Distribución.- Atraviesa las barreras hematoencefálicas y placentarias, hígado, corazón; en neonatos se localiza en hígado pulmón, riñón y cerebro.

Metabolización.- Se metaboliza en el hígado sufriendo una hidroxilación (27, 28), se excreta por vía renal (34).

Usos:

- Como preanestésico reduciendo las dosis anestésicas hasta un 50%-75% (2, 6, 19, 21, 30, 32), como antiemético (12, 17, 27, 28, 32, 35, 45, 46, 47), como antihistamínico (12, 27, 32, 35, 45, 46, 47), como sedante o tranquilizante según dosis (19, 32, 40), para controlar conductas agresivas (27), para captura y contención (27, 40).

Contraindicaciones:

- No administrarse a pacientes débiles; animales viejos; con problemas cardiacos hepáticos o renales (7, 19, 24, 28, 30, 32) en animales hipovolémicos, deshidratados (17), en estado de shock cualquiera que

sea la causa (32). No administrarse con compuestos órganofosforados ya que se potencializa con ellos (7, 19, 27, 32, 34, 46). No usarse con barbitúricos ya que se puede causar depresión del SNC (31, 34).

Efectos secundarios:

- Disminuye el ritmo respiratorio (7, 32). Produce hipotensión sanguínea (12, 17, 19, 24). Disminuye la frecuencia cardíaca (12, 17, 24, 32). Arritmias cardíacas (19, 32). Disminuye la presión sanguínea (8, 9, 17, 19, 41). Hipotermia leve , prolapso del tercer párpado, puede producir una reacción alérgica en la piel en individuos susceptibles (32).

Vías de administración y dosis

	tranquilización ligera	tranquilización profunda
caninos y felinos	I.M.: I.V. 2.5 mg./10 kg.	I.M.: I.V. 5 mg./10 kg.
equinos y bovinos	I.M. 10 mg./100 kg. I.V. 5mg. /100 kg.	I.M. 20 mg./ 100 kg. I.V. 10 mg/ 100 kg
ovinos, caprinos,	(mismas dosis mencionadas para equinos y bovinos) (27, 45).	

NOTA: Estas dosis son indicativas y deberán ser adaptadas a cada paciente, en función de diversos factores que puedan influenciar la susceptibilidad a los tranquilizantes y anestésicos (45).

Tratamiento a sobredosificación:

- Para la hipotensión usar fenilefrina o norepinefrina (24), doxopram para tratar los efectos depresores del SNC.

Nombre comercial:

Calmivet (Sol. Inyec. Fco. 50ml al 0.5%, 0.5grs/100ml Lab. Vétoquinol)

Calmivet (Comprs. caja con 4 blisters 10 compr. 17mg c.b.p 1 compr.)

Calmivet (Granulado caja 200 grs con 2.712 grs.)

DESCRIPCIÓN DEL FÁRMACO

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Clorhidrato de xilacina

Origen y química:

Químicamente 2(2,6-xilino)(dimetil fenilamino)-4h-5,6 dehidro-1,3 tiazina. No es un derivado fenotiacínico, sin embargo su núcleo químico general muestra una estructura semejante a estos (radical tiacina ,por lo que se le considera derivado de las tiacinas) (2,19,25), posee características farmacológicas en común con la morfina (2,19).

Acción farmacológica:

Clasificado como un analgésico y sedante no-narcótico, (2,5,19), posee acción relajante muscular(2,5,19,26).

Farmacodinamia:

Produce relajación muscular mediante la inhibición de la transmisión de los impulsos nerviosos en el músculo (2,5,25,29); su actividad sedante y analgésica esta relacionada con la depresión del SNC y la cantidad de la dosis (5).

Farmacocinética:

Se absorbe, metaboliza y elimina con extraordinaria rapidez. Es degradado a varios metabolitos, entre estos como grados finales, sulfato orgánico y bióxido de carbono. La degradación principal tiene lugar seguramente a través del 1-amino-2,6-dimetil benzal (ADB) que se forma en el desdoblamiento del anillo tiacínico (25).

Usos:

- Como preanestésico; para contención química; procedimientos que requieran cooperación del paciente como cambio de vendajes, radiografías, intervenciones quirúrgicas menores, etc.; tranquilización de animales excitados o agresivos. (2, 5, 25, 29, 30).

Contraindicaciones:

- Los rumiantes son sumamente sensibles a la acción de la xilacina (2,30). No utilizarse en animales con estados de depresión respiratoria, enfermedad cardíaca, insuficiencia renal o hepática, animales débiles o viejos, con stress severo como calor excesivo, frío, fatiga, actitudes extremas (2, 5, 29). No utilizarse en el último tercio de la gestación en todas las especies, excepto al parto, ya que se induce la parición o el aborto (2, 5, 25, 29). No emplearse en obstrucciones esofágicas, torsiones estomacales, en hernias o afecciones pulmonares (5, 25). Puede ser insuficiente la analgesia en intervenciones muy dolorosas. Potencializa los efectos anestésicos de los barbitúricos y de los anestésicos inhalados (29).

Efectos colaterales:

- Produce emesis (2, 25, 29, 37,42); bradicardia y disminución de la frecuencia respiratoria (2, 5, 25, 29, 30, 41,42); en algunos animales no ocurre depresión respiratoria, mientras que en otros, hay un marcado descenso (8, 9, 29); causa hipotermia (29); puede ocurrir temblor muscular ocasionalmente (30).

Via de administración y dosis:

perros y gatos	I.M. 1.0 - 2.0 mg/kg. = 0.05 a 0.1 ml/kg
equinos.	I.V. 4ml/100 kg. (5)

Presentación comercial

**ROMPUN (Sol. Inyec. Frasco de 10 ml solución al 2 %, 2.0grs/100 ml
Lab. Bayer)**

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, B. J. : Uso de la combinación anestésica xilacina-pentobarbital sódico-ketamina en cirugía de perros. Tesis licenciatura UNAM Méx. D.F. (1991).
2. Aguilar, F. R. F. : Contención química de felinos salvajes un ensayo en la acción combinada de anestésicos fijos y neuroleptoanalgésicos. Tesis licenciatura FES-C UNAM Edo. Méx (1986).
3. Alexander, H. A. : Técnicas quirúrgicas en animales y temas de terapéutica quirúrgica, Edit. Interamericana Méx. pag 60-61 ,199-203 (1986).
4. Barragán, R. M. P. : Efectos comparativos del uso del clorhidrato de ketamina contra el tiopental sódico en conejos. Tesis licenciatura. FES-C Edo. Méx (1986).
5. Bayer de México. Fascículo: Rompun (información proporcionada por los laboratorios) (1984).
6. Bocard, S.: Estudio comparativo de tres protocolos anestésicos en el gato, ketamina+acepromacina; ketamina+diacepam; tiletamina+zolacepam. Med. Vet. Vol. 7 No. 11 pag 625-632 (1990).
7. Booth, H. N.: Veterinary pharmacology and therapeutics. Library of congress. Cataloging in publication data. USA. pag. 253-377 (1988).
8. Colby, D.E. and Sandford, D. T.: Blood pressure and heart and respiratory rates of cats under ketamine/xylazine, ketamine/acepromazine anesthesia.. Feline practice. Vol. 11 No. 5 pag 19-24 (1981).

9. Colby, D. E. and Sanford, D. T. : Feline anesthesia with mixed solutions of ketamine/xilazino and ketamine/acepromazine. Feline practice/anesthesia Vol. 12 No. 2 pag 14-24 (1982).
10. Colby, D. E. , Sanford, D. T. : Feline anesthesia induced by ketamine/acepromazine and ketamine/xylazine. Feline practice-anesthesia. Vol. 12, No.3 pags 16-24. (1982)
11. Daniel, W. W. : Bioestadística. 3a. edición. Edit. Limusa (1987).
12. Deppe, R. y Thibaut, J. : Uso de la asociación de ketamina/acepromacina en el gato. Archivos de Medicina Veterinaria, Vol. 19 No. 1 pag. 25-30 (1987).
13. DeYoung, D. W. and Paddleford, R. R. : Dissociative anesthetics in the cat and dog. Journal of the American Veterinary Association. Vol. 161 pag 9-12 (1972).
14. Dodman, N.H. and Lamb, L. : Surver of small animal anesthetic practice in Vermont. Journal of the American Animal Hospital Association. Vol. 28 No.5 pag. 439-444 (1992).
15. Dripps, D. R. y Eckenhoff, E. J. : Teoría y práctica de anestesia. Edit. Interamericana S.A. Méx. (1968).
16. Dyson, H. D. and Pascoe, J. P. : Comparison of the efficacy of three premedicants administered to cats. Canadian Veterinary Journal. Vol 33 No. 7 pag 462-464 (1992).
17. Ezquerro C., L. J. y Avives V., M. : Anestesia practica de pequeños animales. Edit. Interamericana Mc-Graw-Hill España pag. 39-40 (1992).

18. Fort Dodge. (Lab. Maver). : Fascículo Ketavet (propaganda proporcionada por los laboratorios) Méx. (1995).
19. Fuentes, H. V. : Farmacología y terapéutica veterinarias. Edit. Interamericana. Méx. pag. 343-347 (1987).
20. Giovanoni; R. : Farmacología veterinaria. Edit. Labor S.A. pag. 102-107 (1987).
21. Goodman, G. A. : Las bases farmacológicas de la terapéutica. Edit. Médica Panamericana, S.A. 6a. edición. Méx. pag. 274-275 (1982)
22. Litter.M. : Farmacología experimental y clínica. Cap. 10. Edit. Ateneo 4a. edición. Buenos Aires (1972)
23. López, C. C. A. : Contribución al estudio del efecto anestésico disociativo de la ketamina asociado con el neuroléptico azaperona para cirugía en perros. Tesis licenciatura FES-C UNAM Edo. Méx. (1989).
24. Manzano, F.C. and Manzano, R. J. : The combination of ketamine hcl and acepromazine maleate as a general anesthetic in dogs. Veterinary Medicine and Small Clinical. Vol.73 No.6 pag 727-730 (1978).
25. Martínez. H. M. C. : Valoración del clorhidrato de Metomidato combinado con la xilacina al 2% en dosis única para inducción de neuroleptoanalgesia en gatos sometidos a diversas intervenciones quirúrgicas. Tesis licenciatura. FES-C UNAM Edo. Méx. pag. 12-15 (1989).
26. Miller. D R. : Anestesia. Tomo I. 2a. edición. Edit. Ediciones Doyma. Barcelona, España. (1993).

27. Misrahi, R. E.: Estudio comparativo de la combinación clorhidrato de ketamina y maleato de acepromacina para lograr la anestesia en gatos domésticos. Tesis licenciatura FES-C UNAM Edo. Méx.(1996).
28. Molinari, C. E. y Hrdalo, J. C. : La asociación acepromacina/ketamina para anestesia general de caninos y equinos. Vet. Arg. Vol. 5 No. 42 pag. 155-161 (1988).
29. Montero V., A. S. : Anestesia disociativa con ketamina-xilacina. Tesis Licenciatura UNAM Méx. D.F. (1992).
30. Ocampo, C. L. y Sumano, L. M. : Anestesia veterinaria en pequeñas especies. Edit. McGraw/Hill Méx. pag 37-38 , 59-62, 98-100 (1985).
31. Plumb, C. D. : Veterinary drugs handbook. Pharma. Vet. Publishing. USA, pag. 55-59 y 90-95 (1991).
32. Roger, G. W. : Small animal anesthesia. pag. 151-160.
33. Rosete, G. C. R. : Acción analeptica del dozopran en el bovino, ovinos y el canino tratados con rompun. Tesis licenciatura FES-C UNAM Edo. Méx. (1982).
34. Ruiz C., J. G. Fascículo 1. Sistema Nervioso Edit. FES-C UNAM, pag. 39-42 (1992).
35. Ruiz, C., J. G. Notas de Farmacología Veterinaria. FESC., UNAM 1995.
36. Sammy, M. T. y Othman, G. M. : Empleo clínico de ketamina y xilacina en la anestesia del gato. Faculty of Veterinary Medicine Zagazig University, Egipto. pag. 72-78 (1991).

37. Sánchez, L. E. : Cirugía básica en el gato doméstico (estudio recapitulativo) Tesis Licenciatura UNAM Méx. D.F. (1983).
38. Sawyer, C. D. and Rech, H. R. : Does ketamine provide adequate visceral analgesia when used alone or in combination with acepromazine, diazepam or butorphanol in cats?. Journal of the American Animal Hospital Association. Vol. 2 No.3 pag. 257-263 (1993).
39. Sawyer, Donald C. : The practice of small animal anesthesia. Edit. W.B. Saunders Company pag. 7-9, 102-106, 191-192 (1982).
40. Sevestre, J. : Elementos de cirugía animal. tomo 1, Edit. Continental S.A. Méx. pag. 166-168 (1984).
41. Tranquilli, W. J. : Butorphanol as preanesthetic in cats: Its effects on two common intramuscular regimens. Veterinary Medicine Vol. 83 No. 8 pag. 848-853 (1988).
42. Verstegen, J. and Fargetton, X. : Medetomidine/ketamine, anaesthesia in cats. Acta Veterinaria Scandinavica, suplementum 85 pag. 117-123 (1989).
43. Verstegen, J. and Fargetton, X. : Comparison of the clinical utility of medetomidine/ketamine and xylazine/ketamine combinations for the ovarioectomy of cats. Veterinary Record Vol. 127 No. 17 pag. 424-426 (1990).
44. Verstegen, J. , Fargetton, X. : An evaluation of medetomidine/ketamine and other drug combinations for anaesthesia in cats. Veterinary Record . Vol: 128 No. 2 pags. 32-35. (1991).
45. Vetoquinol Información proporcionada por los laboratorios.

46. Whall: M. A. L. : Anestesia y analgesia veterinaria 2ª edición Edit. Acribia
pag. 137-138 (1970).

47. Yoxall, A. T. and Hird, J. F. R. : Pharmacological basis of small animal
medicine. Edit. Blacwell Scientific Publications. Oxford London Edinburgh
Melbourne Pag. 298-281 (1979).