

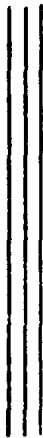
7
2º



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

UTILIZACION DE ETER ETILICO EN LA POTENCIALIZACION DE LA ANESTESIA DISOCIATIVA EN EL GATO DOMESTICO.



T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

Francisco Aguirre Jurado

Asesor: M.V.Z. Ciriaco Tista Olmos



México, D. F.

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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

UTILIZACION DE ÉTER ETÍLICO EN LA POTENCIALIZACION DE LA ANESTESIA DISOCIATIVA EN EL GATO DOMESTICO

Aguirre Jurado, Francisco

Asesor: MVZ. Ciriaco Tista Olmos

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la aplicación práctica un tipo de anestesia mixta en la cirugía rutinaria del gato domestico, utilizando para este propósito clorhidrato de ketamina (Ketalar +) como anestésico de inducción y éter etílico como anestésico de mantenimiento.

La acción disociativa y selectiva del clorhidrato de Ketamina (ketalar) produce un estado de Anestesia Disociativa (Termino que describe un estado de sedación profunda acompañada de analgesia y sin pérdida de la conciencia) observandose que algunos reflejos estan presentes y no se abate completamente el tono muscular, lo que dificulta la iniciación de planos quirúrgicos durante la intervención.

Para potencializar el grado de anestesia disociativa producida por el ketalar se utilizó un anestésico inhalado, en este caso éter etílico.

Para este experimento se utilizaron 20 gatos de diferentes razas, edades y sexos, que fueron sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos con el fin de establecer la dosis anestésica y las alteraciones que se presentan con este tipo de anestesia, anotándose las constantes fisiológicas (Temperatura, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria), así como el tiempo de inducción, tiempo de mantenimiento de anestesia y tiempo de recuperación.

Se encontró que el ketalar administrado por vía intramuscular a una dosis de 5 mg/Kg. induce a la anestesia en un período de 4 minutos, facilitando el manejo del paciente para la administración del éter etílico por el método de goteo abierto, obteniéndose una dosis de 1.7 ml. para mantener la anestesia quirúrgica por un período de 10 minutos.

Con dosis repetitivas de éter etílico determinadas por la velocidad de goteo se prolonga el período de anestesia quirúrgica sin riesgos, ofreciendo un buen margen de seguridad y una relajación muscular satisfactoria.

El tiempo de recuperación fue de 4min. en promedio, sin observarse reacciones secundarias y sin sufrir alteraciones significativas en sus constantes fisiológicas.

Por estas consideraciones, una combinación de ketalar y éter etílico son un recurso adecuado para la anestesia del gato doméstico en intervenciones donde se requiere de anestesia profunda, tiempo prolongado y una relajación muscular adecuada.

INTRODUCCION

El auge de la anestesiología en humanos, ha repercutido considerablemente en los animales domésticos, así los nuevos medicamentos, como son los sedantes y analgésicos, introducidos en la terapéutica han renovado el interés en la medicación preanestésica; el desarrollo de la anestesia disociativa ofrece ventajas sobre las utilizadas hasta ahora y se han impuesto en Medicina Veterinaria.

La costumbre generalizada de administrar anestésicos volátiles, así como las dificultades para su administración, pueden facilitarse utilizando una premedicación adecuada. (9, 12).

Para practicar en animales intervenciones quirúrgicas dolorosas, es esencial la anestesia, en virtud de dos factores importantes:

En primer término, el factor humanitario y segundo la mayor eficacia técnica que se obtiene en la intervención (9).

Podemos definir a la Anestesiología como el estudio

de los medios y fármacos que permiten la supresión de reflejos de la sensibilidad dolorosa y de la conciencia y literalmente a la palabra anestesia como "sin sensación". (5,7,9).

Esto es, que evita al sujeto captar conscientemente las impresiones desagradables. (9,12).

La supresión de reflejos se debe ejercer a nivel de sistema nervioso central o en relación al sistema neurovegetativo. (9).

La supresión de reflejos motores, provoca la desaparición de los reflejos voluntarios e involuntarios y la caída del tono muscular. (9).

El bloqueo de los reflejos neurovegetativos es más importante todavía ya que ellos ocasionan la aparición de complicaciones graves durante el acto operatorio, como síncope respiratorios o cardíacos, colapsos y shock. (9,12,19).

La anestesia quirúrgica es un grado suficiente de depresión, que permite realizar intervenciones quirúrgicas, o sea, una combinación de inconciencia y depresión suficiente para lograr la relajación de los músculos esqueléticos. (9, 14,20).

La anestesia tiene cuatro objetivos principales:

I. Supresión-de dolor bloqueando nervios aferentes o sensoriales.

II. Bloqueo-de la mente su control es importante, ya que mitigando la angustia o ansiedad resultante por el miedo y el dolor de la operación quirúrgica, se controlan los efectos adversos de estas emociones en el proceso fisiológico del paciente.

III. Relajación muscular- bloqueando los nervios eferentes o motores que abaten el tono muscular.

IV. Prevención-de efectos adversos resultantes de la cirugía y/o de los propios anestésicos. (2).

La anestesia se clasifica en:

A). Anestesia General Fija.

Se produce por la aplicación de fármacos del grupo de los barbitúricos por vía intravenosa.

La anestesia general produce pérdida de sensación que afecta todo el organismo y la depresión del sistema ner-

vioso central que es relativamente completa, excepto el área médular, que continúa teniendo sus funciones vitales en forma normal. (8,9,12).

B. Anestesia General por Inhalación.

La anestesia por inhalación se refiere a la producción de un estado general de anestesia por medio de un anestésico volátil inducido al organismo por medio del sistema respiratorio. (9,12,15).

Basados en sus características físicas los anestésicos están divididos en dos tipos generales:

I). Los Gases. (Ciclopropano, óxido nitroso y etileno).

II). Líquidos Volátiles. (éter, etrane, metoxifluorano, etc).

Dado que este estudio está encaminado al efecto de un líquido volátil, nos referiremos a estos últimos.

De las técnicas utilizadas para la anestesia general, la de inhalación ha sido considerada siempre mejor, ya que

tiene dos ventajas sobre los otros tipos. (12,15,20).

1. No son metabolizados por el organismo ya que son eliminados esencialmente inalterados por el organismo.

2. La recuperación de la anestesia no depende del proceso de desintoxicación, sino de la capacidad respiratoria del paciente. (9,15,16,19).

En suma, a causa de la rapidez con que estos agentes son eliminados o exalados por el mecanismo de intercambio gaseoso, el anestésista tiene más control en el nivel de los anestésicos que con cualquier otro tipo. (16).

Objetivos de la anestesia por inhalación:

Para tener efectividad cualquier anestésico general, debe llegar al sistema nervioso en suficiente concentración para producir el nivel deseado de anestesia. (5,9,12).

En el sistema nervioso central, el anestésico produce una depresión progresiva descendente con parálisis, comenzando con las funciones más altas del cerebro y descendiendo a través de las divisiones intercráneas. (5,9,19).

Los centros medulares que controlan las funciones vitales, son los últimos en quedar paralizados en el sistema nervioso central. (13,14,18).

El grado de depresión y parálisis depende de los factores de absorción, distribución en los tejidos y excreción del anestésico. (9,13,15,18).

C. Anestesia Mixta.

Consiste en la administración de un barbitúrico por vía endovenosa que produce un período de inducción de corta duración, reduciendo al mínimo la excitación y que permite la administración posterior de la anestesia de mantenimiento. (5,9,10).

De este tipo de anestesia se describen dos modalidades prácticas:

Una en que se suceden dos anestésicos volátiles o donde inducimos a la anestesia por un barbitúrico y lo relevamos por un anestésico volátil. (9,10).

La finalidad de que este trabajo es la de establecer las aplicaciones clínicas que podrían darse con esta técnica

de anestesia en Medicina Veterinaria, utilizando clorhidrato de ketamina como "anestesia de inducción" y éter etílico como anestesia de mantenimiento.

La acción selectiva y disociativa de este fármaco produce un tipo de anestesia que no parece ajustarse a la clasificación convencional de los estados y planos de la anestesia quirúrgica. (1,6).

Ademas de inducir a la anestesia, facilita el manejo del paciente, sin embargo tiene el inconveniente de no producir buena relajación muscular (1,10,11).

Para abatir el tono muscular y potencializar el grado de anestesia utilizamos un agente inhalado, en este caso éter etílico, que además de ser de fácil adquisición y de bajo costo, permite realizar las intervenciones quirúrgicas con mayor facilidad, además de reducir los costos de la operación, por tanto es factible su utilización en forma rutinaria en cirugía de gatos.

MATERIAL Y METODO

En el presente trabajo se utilizó el siguiente material:

- A) Material Biológico.
- B). Medicamentos Anestésicos.
- C). Material de Sutura.
- D). Instrumental Quirúrgico.

Material Biológico

Se trata de un lote de 20 animales clínicamente sanos, de diversas edades, sexo, pesos variables y razas indefinidas, que fueron sometidos a la acción de los anestésicos utilizados en el experimento.

Los pesos de los animales, así como la edad de los mismos, se consideraron para la administración de los preanestésicos y no para establecer con estos datos, gráficas de comparación de los mismos.

Medicamentos Anestésicos.

Premedicación	- Clorhidrato de Atropina. (+)
Anestesia de Inducción	- Clorhidrato de Ketamina. (++)
Anestesia de Mantenimiento	- Eter etílico.
Bote de Henry Grey.	
Mascarilla de Hall.	
Jeringas de 10 cc.	
Aguja hipodérmica No. 20.	
Gasas.	
(+). Atropigen	- Lab. Lauzier.
(++). Ketalar	- Lab. Parke Davis de México.

CLORHIDRATO DE ATROPINA.

La atropina es un medicamento de origen natural, alcaloide de la belladona, que inhibe los organos eféctores inervados por las ramas colinérgicas post-ganglionares. (9,7,13, 15).

Tiene dos acciones fundamentales en el organismo, la primera sobre el sistema nervioso central, siendo su mecanismo poco conocido; la segunda más importante, es una acción de bloqueo altamente selectiva sobre organos eféctores inervados por fibras colinérgicas post-ganglionares. (12,15,16).

Esta última corresponde a la llamada propiedad depresora parasimpática. (9,12).

La atropina produce estimulación del bulbo raquídeo y de los centros cerebrales superiores, existe moderada estimulación respiratoria, debido a la acción directa de la atropina sobre el centro respiratorio. (9,13,15).

Otra propiedad de la atropina es la de inhibir algunos efectos excitatorios de la acetil colina, también evita la respuesta del esfínter del iris y el músculo ciliar del cristalino, a los impulsos de los nervios colinérgicos, en esta forma produce dilatación de la pupila (Midriasis). (9,13,16).

Inhibe secreciones glandulares de la nariz, boca, farínge y bronquios y determina la desecación de las mucosas del tacto respiratorio. (12, 9).

Los músculos lisos de los bronquios se relajan y producen un aumento del volumen de aire residual. (7,9,12,13, 15,16).

El principal efecto sobre el corazón es la alteración de la frecuencia cardíaca, así entonces la atropina tiene acción bifásica, de tal manera que cuando se emplean dosis clínicas medias la frecuencia cardíaca disminuye temporalmente

y con dosis mayores la atropina produce taquicardia en aumento progresivo por los efectos de bloqueo vagal en el marcapaso sinoauricular. (9,13,16).

En la circulación la atropina, en dosis clínicas, contrarresta completamente la vasodilatación periférica. (14).

CLORHIDRATO DE KETAMINA

El clorhidrato de ketamina o ciclohexilamina químicamente es clorhidrato de 2-(0-clorofenil) 2-(metil amino) ciclohexanona. (1,7,15).

Es un sólido blanco, cristalizado, soluble en agua en concentración hasta el 20%, que se funde a 259°C. (1).

Forma soluciones claras e incoloras a temperatura ambiente; el compuesto básico contiene el 86.7% de sal. (1,4).

Se presenta en frasco ampula de color ámbar conteniendo de 10 a 20 ml. de las soluciones de 10 y 50 mg/ml. (15).

Su administración es por vía intravenosa o intramuscular produciendo analgesia profunda. Su absorción es rápida

y se distribuye en todos los tejidos; alcanza su concentración máxima a los diez minutos de su aplicación intramuscular. (1,4,12).

Se desconoce su forma de eliminación, aunque se ha logrado obtener un 23% del producto en la orina. (4,12,15).

Una de las características del clorhidrato de ketamina es la rapidez con que esta se absorbe, es de acción rápida y produce "anestesia" caracterizada por analgesia profunda, reflejos faringeos y laringeos normales, tono muscular casi normal, moderada estimulación cardiaca y poco efecto en la respiración, la salivación se estimula debido al aumento de flujo sanguíneo periférico y como resultado de una ligera vasodilatación periférica. (7,12,15,17).

El grado de tono muscular depende de la dosis, a dosis elevadas o cuando se combina con anestésicos generales inhalados, el tono muscular disminuye, así como la temperatura corporal. (1,7).

A dosis bajas, el tono muscular es casi normal o con ligeros espasmos. (6,11,12).

Los gastos demuestran una estimulación cardiovascular

transitoria subsecuente a la inyección intramuscular de la dosis anestésica (10,11) y a dosis altas puede presentarse una depresión respiratoria o apnea transitoria seguida de polipnea compensatoria. (6,11).

Los reflejos corneal, auricular y podal permanecen intactos y el periodo de inducción de la analgesia en gatos utilizando la vía intramuscular es de 3 a 5 minutos. (4,15).

ETER ETILICO

Aún cuando Valerius Cordus en 1540 descubrió el éter (8), continúa siendo un anestésico general muy empleado en Medicina Veterinaria, es el farmaco de elección con el que se comparan muchos de los agentes nuevos, debido a su inocuidad como anestésico (9), por tanto habremos de considerarlo en detalle.

La fórmula química del éter etílico es $H_5C_2-O-C_2H_5$:
(15)

Sus radicales de hidrocarburos cortos, tales como metilo, etilo y propilo son componentes característicos de las sustancias capaces de producir un tipo de anestesia inocua y eficaz. (9,14).

El éter contiene de 96 a 98% de $(C_2H_5)_2O$; alcohol 2% y agua, la volatilidad del éter hace difícil su empleo, al exponerlo al aire se forman impurezas, tales como acetaldehído y peróxidos, que son bastante tóxicos (12,9). Su capacidad en la profundidad anestésica alcanza un 100%, ya que lleva al paciente a todos los planos de la anestesia quirúrgica, incluso hasta el paro respiratorio (15); cualquiera que sea el nivel de excitabilidad refleja y sin que intervenga la anoxia o el uso de medicación preanestésica. (9,12).

Es el anestésico volátil que posee el mayor grado de disminución del tono muscular. (7,13,15).

El éter estimula las vías respiratorias en las primeras etapas de la anestesia, debido a su acción irritante (13, 15,16) y exige para la anestesia una concentración alta, por tanto el éter estimula más las secreciones bronquiales y está contraindicado en pacientes con enfermedades pulmonares. (7,9,12,15).

En su administración por goteo o sistema abierto es fácil que la concentración de vapores sea alta (15, 16), al contener el paciente la respiración durante la inducción (12,14), como efectos indeseables estimula la salivación durante la inducción y el restablecimiento (12,13), pero esta

se inhibe en los planos más profundos de la anestesia quirúrgica; también en la inhalación a concentración alta produce un cese de la respiración o parálisis de los centros respiratorios. (9,13,15).

Las concentraciones anestésicas del éter no afectan al corazón, en este aspecto el éter tiene gran ventaja, por que no existe peligro de provocar una fibrilación ventricular (14), el ritmo cardíaco aumenta durante la inducción con éter, el efecto se debe a la liberación de adrenalina (7,9,12,13,14).

En ocasiones se producen arritmias durante la inducción como resultado de la excitación. (7,12,13,14).

El éter suele preferirse como anestésico por inhalación, debido a sus efectos cardiovasculares relativamente benignos (12,16), existen pruebas de que no ofrece amplio margen de seguridad al paciente en caso de choque traumático o hemorrágico. (7)

Otro aspecto es que se absorbe casi instantáneamente por el epitelio pulmonar y se elimina casi por la misma vía, se distribuye de manera más porporcionada entre el plasma y las células y puede recuperarse más del 90% en el aire espirado. (7,9,12).

Una pequeña fracción de este medicamento se elimina por la orina, la leche, transpiración y otros líquidos del organismo (7,9,12,14).

Sufre biodegradación, se forman anhídrido carbónico y metabolitos no volátiles que se eliminan por la orina. El proceso de biodegradación se efectúa bajo catálisis de enzimas microsómicas del hígado.

El éter no produce alteraciones histológicas en hígado o en organo alguno. (12).

Al suspender la administración del anestésico, se reduce a la mitad en cinco minutos la cantidad de éter en la sangre, dos horas después pueden descubrir indicios de éter, pero a las cuatro horas ya no existe. (9,18).

Material de Sutura.

Se utilizó Catgut de 0,00 y 000 cromico.

Seda quirúrgica trensada del No. 1.

Aguja traumática con ojo de Benjamín de 1.5 pulg. y 3/4 de círculo.

Instrumental Quirúrgico.

Determinado por el tipo de intervención que se realizo

a cada animal.

Técnica de Anestesia.

GOTEO ABIERTO.

Se administro líquido volátil gota a gota sobre una gasa que cubre el bote de Henry Grey aplicado sobre la boca y nariz, la concentración inhalada se controla por la velocidad de goteo. (15,16).

METODO

El metodo de trabajo consistió en llevar a cabo intervenciones en cavidad abdominal y en las que se requiere de anestesia quirúrgica profunda, por tanto se realizarón intervenciones en cavidad tales como: laparatomías, ovariectomías, ovariectomías, ovariectomías.

A). Como preanestésico se administró clorhidrato de atropina 15 minutos antes de la inducción con el clorhidrato de ketamina, ambos medicamentos por vía intramuscular.

B). Posterior a la administración de la ketamina y habiendo llegado al período de analgesia, se procedio a administrar el éter etílico como anestesia de mantenimiento.

C). La cantidad de éter utilizado en el mantenimiento de la anestesia durante el tiempo de intervención, fué medida por medio del bote de Henry Grey por el método de Goteo abierto.

D). Se tomarón las constantes:

FC - Frecuencia Cardiaca

FR - Frecuencia Respiratoria

OT - Temperatura.

E). La variación de la frecuencia cardíaca; frecuencia respiratoria y de la temperatura durante la intervención, también fueron consideradas y se tomó constante.

F). Fueron tomadas constantes de:

TMA - Tiempo de Mantenimiento de la Anestesia

TR - Tiempo de Recuperación.

El TMA se consideró desde el momento en que se administró el éter, hasta que se terminó la intervención quirúrgica.

El TR fue anotado desde el momento en que terminó la intervención, hasta el inicio de la recuperación.

RESULTADOS

La administración de clorhidrato de ketamina por vía intramuscular a dosis de 5-7 mg./kg. de peso para inducir a la anestesia con éter etílico a dosis de 1.7 ml. proporciona la anestesia quirúrgica adecuada con duración de 10 minutos.

Dosis suplementarias de éter prolongaron la anestesia otros minutos más, en la misma proporción cuando estaban terminándose los efectos de la primera dosis anestésica, estas se administrarán mientras el proceso quirúrgico todavía estaba vigente y lo requería el paciente.

En gatos adultos se presentó un corto período de excitación de aproximadamente un minuto después de la aplicación de la ketamina, que desaparecieron al administrar el éter, manifestándose la anestesia quirúrgica.

En los gatos el reflejo parpebral y podal estuvieron presentes en el período de inducción, pero al administrar el éter desaparecieron, observándose una disminución notoria del tono muscular, que facilitó la mayoría de las intervenciones sin que se observara un aumento del tono muscular al incidir los planos quirúrgicos.

La anestesia quirúrgica inducida por el éter inhibió toda respuesta sensitiva al pizamiento en diferentes regiones, como la torácica, lumbar, sacra, coccígea, supraumbilical, escrotal, otica y caudal.

Al administrar el éter se observaron movimientos continuos de miembros y moderada rigidez muscular que desaparecieron al minuto de aplicar el éter, asimismo se aumentó la frecuencia cardíaca y respiratoria de manera transitoria.

El clorhidrato de ketamina es un fármaco importante que abate la exitabilidad en los gatos facilitando su manejo en la administración del éter.

En tres gatos se observó una ligera salivación durante la aplicación de la anestesia, la cual desapareció al terminar la intervención y retirar el éter, esto, debido a la irritación que este anestésico provoca en las mucosas.

El periodo de recuperación (entendiendose por el periodo de tiempo transcurrido entre el momento en que se retiró el éter y el momento en que se observo al animal con locomoción normal) fue generalmente tranquilo, el animal gradualmente se manifestó confuso y atáxico tratando repetidamente de sostenerse en pie y caminar, no lograndolo y cuyo tiempo

de recuperación fue entre 2 y 8 minutos, durante este período hubo respuesta a estímulos auditivos y dolorosos.

Las constantes fisiológicas retornaron a la normalidad al término de 20 minutos, cuando el animal ya estaba totalmente recuperado.

En un gato se presentó un paro respiratorio debido posiblemente a un exceso de éter durante su administración (determinado por un error del anestesista y no del anestésico o del paciente).

El animal se recuperó mediante respiración mecánica y posterior a un breve lapso se volvió a administrar éter sin observar ninguna reacción durante el tiempo de intervención.

Las diferentes dosis de éter inhaladas por los gatos fueron administradas repetidamente 2 o 3 veces, observándose que los efectos del anestésico eran satisfactorios y los riesgos casi nulos.

Se efectuaron las intervenciones quirúrgicas más comúnmente empleadas en dichos animales como son orquiectomía, ovariectomía, reducción de hernia y una exposición de fémur para la reducción de una fractura, así como lapar-

tomía exploratoria.

La duración media de las intervenciones fue de 35 minutos.

La anestesia quirúrgica inducida con clorhidrato de ketamina y manteniendola con éter etílico, proporcionó buenos resultados en intervenciones abdominales, no manifestó rigidez muscular, ni resistencia a la manipulación intraabdominal, solamente en tres hembras se manifestó un quejido leve, debido posiblemente a que el tiempo transcurrido de la primera dosificación de éter ya se había evaporado casi en su totalidad

Las suturas se llevaron a cabo sin manifestación de dolor.

En cuanto a las orquiectomias, se realizaron en forma rápida y satisfactoriamente sin manifestación de dolor.

En intervenciones de mas de diez minutos se aplicaron dosis subsecuentes de éter en lamascarilla de Hall y la frecuencia respiratoria durante la intervención fué ritmica y normal.

La recuperación posterior a la anestesia, se presentó en forma tranquila y rápida.

RESULTADOS.

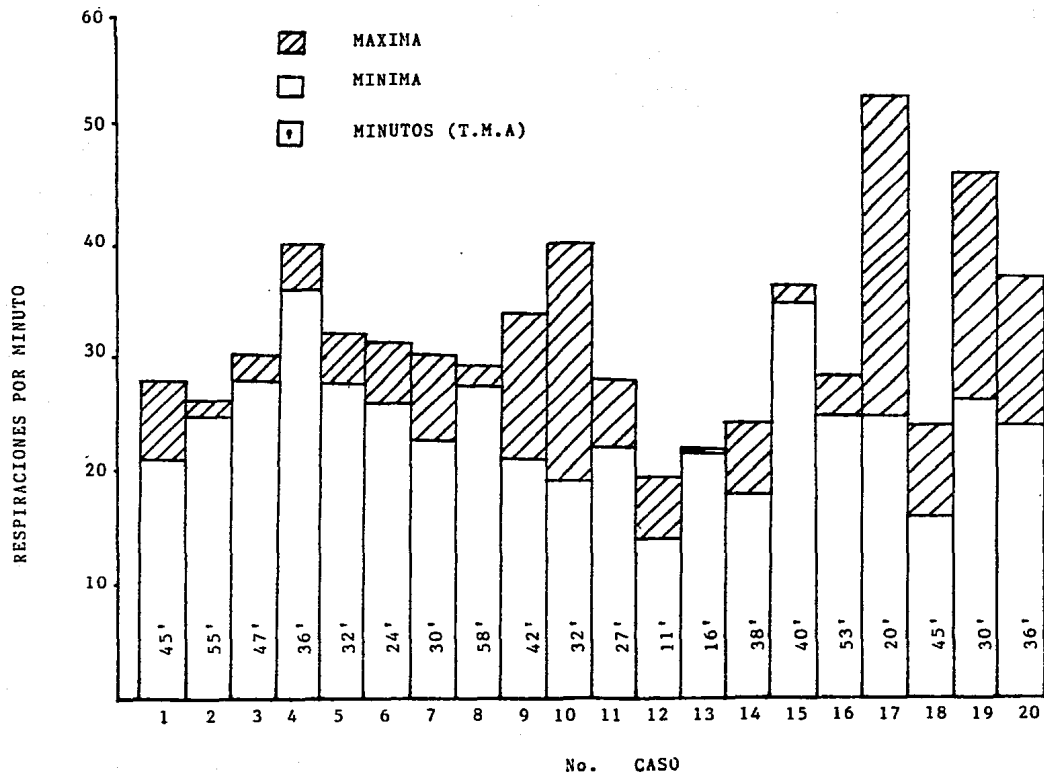
CASO	SEXO	RAZA (+)	VARIACION TEMPERATURA C	FC / FR	VARIACION FC/FR	ATROPINA (cc.)	TIEMPO INDUCCION min.	ANESTESIA ETER ml.	TMA min.	TR. min.	TIPO DE INTERVENCION	OBSERVACIONES GENERALES
1	0	ED	39.3/38.2	140/28	115/21	1	5	8.0	45	5	LAPARATOMIA EXPLORATORIA	
2	0	ED	39.4/36.9	130/25	110/25	1	7	8.0	55	7	OVARIOHISTERECTOMIA	PARO RESPIRATORIO
3	0	ED	39.5/38.8	152/30	136/28	1	3	8.5	47	5	REDUCCION DE HERNIA	
4	0	ED	38.7/38.3	130/40	128/36	1	5	6.0	36	3	LAPARATOMIA EXPLORATORIA	
5	0	ED	39.1/38.7	142/32	135/28	1	4	5.8	32	3	LAPARATOMIA EXPLORATORIA	
6	0	ED	39.5/37.3	127/31	112/28	1	4	6.3	24	3	ORQUIECTOMIA	
7	0	ED	38.4/38.3	140/30	115/23	1	3	5.0	30	5	OVARIOECTOMIA	LIGERA SALIVACION
8	0	ED	39.0/38.9	138/28	118/29	1	5	6.0	58	8	OVARIOECTOMIA INC. FLANCO	
9	0	ED	39.5/37.2	130/34	114/21	1	2	6.0	42	6	REDUCCION DE HERNIA	
10	0	ED	37.8/36.3	130/40	100/19	1	5	8.0	32	4	OVARIOHISTERECTOMIA	LIGERA SALIVACION
11	0	ED	39.9/39.6	112/28	112/22	1	3	5.5	27	3	OVARIOHISTERECTOMIA	
12	0	S	38.2/36.5	136/26	116/14	1	5	3.0	11	2	ORQUIETOMIA	
13	0	S	38.8/38.2	142/22	140/22	1	4	4.0	16	4	ORQUIETOMIA	
14	0	ED	39.4/36.9	130/24	128/18	1	5	7.5	38	4	OVARIOHISTERECTOMIA	
15	0	ED	39.5/39.0	158/36	152/35	1	3	6.0	40	8	OVARIOECTOMIA INC. FLANCO	
16	0	ED	38.0/35.8	132/28	123/25	1	3	7.0	53	8	EXPOSICION DE FEMUR	
17	0	ED	37.7/36.5	160/33	121/25	1	6	3.0	20	2	LAPARATOMIA EXPLORATORIA	
18	0	ED	40.0/39.2	136/16	112/24	1	7	8.0	45	5	OVARIOHISTERECTOMIA	
19	0	ED	38.5/38.8	130/36	124/26	1	3	6.5	30	4	OVARIOHISTERECTOMIA	
20	0	ED	38.5/37.2	156/37	120/24	1	3	4.5	36	5	OVARIOECTOMIA	LIGERA SALIVACION

PROMEDIO 4.25 6.13 35.8

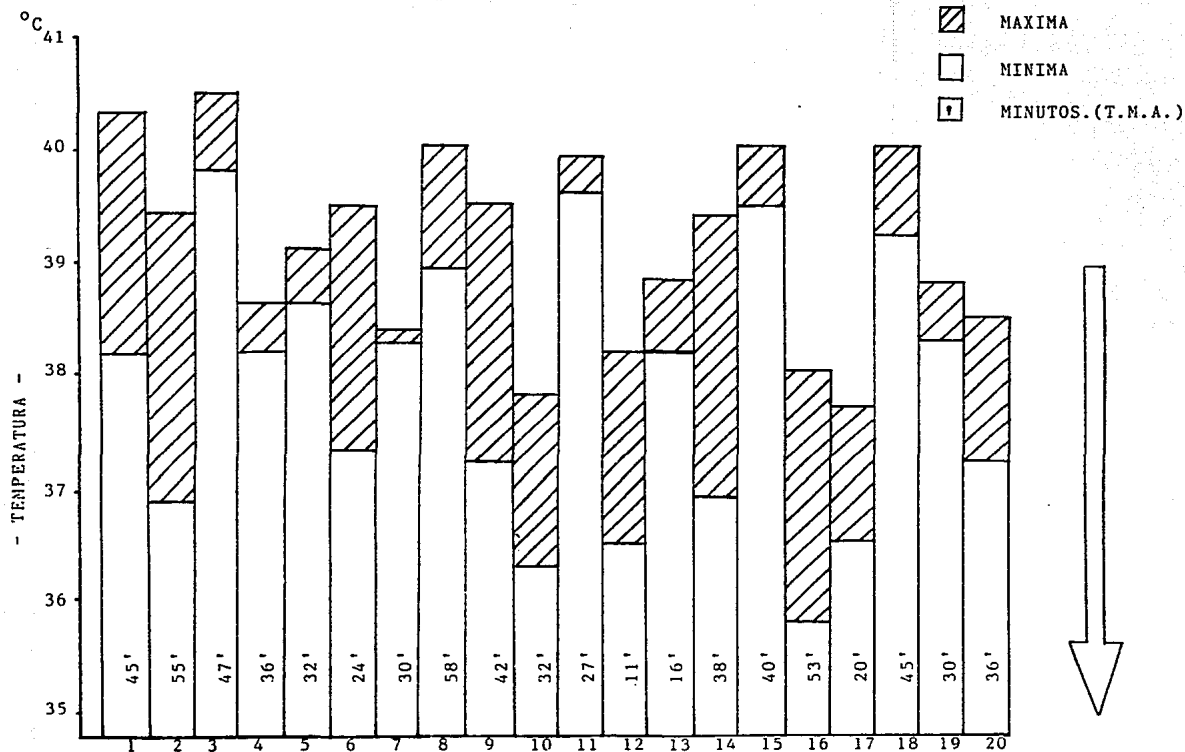
RELACION. ml. Eter etílico x min.
0.171229 x 1
1.71229 x 10

(+) ED EUROPEO DOMESTICO
S SIAMES.

VARIACION DE FRECUENCIA RESPIRATORIA



VARIACION DE TEMPERATURA



DISCUSION

El éter etílico sigue siendo un anestésico efectivo, para la cirugía en gatos domésticos: Aún siendo agente volátil inhalado, su grado de administración en la profundidad de la anestesia es variable y es eliminado rápidamente una vez que cesa su administración.

Otro aspecto importante es su bajo costo, lo cual hace factible su utilización en la clínica de pequeñas especies en forma rutinaria suprimiendo la utilización de otros medicamentos que aumentarían en costo de la intervención, como en el caso del clorhidrato de ketamina que para producir analgesia profunda requiere dosis altas y repetidas, además de no abatir el tono muscular, esto debido a que ejerce su efecto depresor en las partes frontales de la corteza sobre el área de asociación y las regiones subcorticales como el talamo estimulando a su vez el sistema límbico. En el caso del éter deprime todas las áreas del sistema nervioso central.

Los reflejos se inactivan durante la anestesia y se observa que durante el post-operatorio de los animales intervenidos no presentan reacciones secundarias por efecto del anestésico que pudiesen complicar o retardar su recuperación.

CONCLUSIONES

a) En ninguno de los casos se encontraron alteraciones que indicaran trastornos serios en el animal; por lo tanto no se tuvo que emplear cardiotónicos o analépticos respiratorios.

b) Después de la aplicación intramuscular de clorhidrato de ketamina como inductor de la anestesia, se manejaron los animales con mayor facilidad al administrar el éter y mantener la anestesia quirúrgica, sin intervenir riesgos de depresión o excitación del sistema nervioso central o neurovegetativo.

c) La dosis adecuada para la administración del éter etílico es en relación al tiempo de mantenimiento de la anestesia.

d) En gatos una dosis de 1.7 ml. de éter etílico proporciona una anestesia quirúrgica durante 10 minutos, por el método de circuito abierto.

e) La recuperación de la conciencia se hace lentamente y en tiempo promedio de 4.7 minutos, mientras no se estimule al animal.

f) La anestesia quirúrgica puede ser mantenida por éter etílico sin riesgos, ya que proporciona alto margen de seguridad.

g) Por estas consideraciones, una combinación de clorhidrato de ketamina - éter etílico, son un buen recurso en la anestesia de los gatos para intervenciones en que se requiere de anestesia profunda, tiempo prolongado y una relajación muscular adecuada.

BIBLIOGRAFIA

1. Altamirano Yañez Gloria; Utilización de ketalar en el gato doméstico; Tesis FMVZ-UNAM (1975).
2. Berge Edward & Westhues Merchior; Técnica Operatoria Veterinaria; 4a. Ed. Edit. Labor S.A. (1961).
3. Bordet R.; Sevestre J.; Developpment de L.; Anesthesie par inhalati6n en pratique a chirurgicale des petites especes.; Paris. Rec. Med. Vet., Tomoe CXLIII., Vigot., Freres, Editures Janvier (1967).
4. Chen G. & Ensor C.R.; 2-(ethylamino)-2-(2 theeny) (cyclo-haxanona HCL (CL-634). A taming, incapacitating an anesthetic agent for the cat. Am. J. Vet. Res. Vol. 29(4) p. 863-867, (1968).
5. Collins Vicent J.; Anestesiología; 2a. Ed.; Edit. Intera-mericana (1968).
6. Corssen G. & Domino E.F.; Dissociative anaesthesia; further pharmacologic estudies and firts clinical expe-rience white the pencyclidine derivative CI-581.; Anesth. Analg. (Cleveland) Col. 45(1);p. 29-33 (1966).

7. Di Palma Joseph R.M.D.; Drill-Farmacología Médica; 2a. ed. esp.; Edit. Prensa Médica Mexicana (1978).
8. Dripps D. Robert; Eckentoff E. Jones; Vandam D. Leroy; Teoria y práctica de la anestesia; 3a. ed.; Edit. Intera-mericana S.A. (1968).
9. Goodman S. Louis; Bases Farmacológicas de la Terapéutica; Tomo 1; 8a. ed.; Edit. Hispanoamericana S.A. (1975).
10. Hughw Calderwood; Alan M. Klide; Bernice B. Laurence R. Somen cardiorespiratory affects in tiletamine in cats Am. J. Vet. Resc.; Vol. 32 (100 Oct. (1971).
11. Kayama & Iwama K; Efeccts of ketamina anesthesia on the cat.; Anesthesiology; Vol. 36 (4); p. 316-328 (1972).
12. López Alonso Guillermo; Fundamentos de Anestesiología 2a. Ed.; Edit. Prensa Médica Mexicana, (1977).
13. Merdones Jorge; Farmacología; edit. Inter-Médica; Buenos Aires Arg. (1976).
14. Mayer Jones L.; Farmacología y Terapéutica Veterinaria; edit. Hispanoamericana (1975).

15. Mayers H. Frederik; Jawetz Ernest; Goldfien Alan; Farmacología Clínica; 2a. ed.; Edit. Manual Moderno (1975).
16. Pryor J. William; Bush T.C. David; Técnicas de Anestesia; 3a. ed.; Edit. Interamericana (1969).
17. Shusawa Y.; The efficacy of ketalar as a short activity anaesthesia for dogs and cats.; Krome.; Med. J. Vol. 19 (1) p. 39-41 (1972).
18. Wuesthues & Fritsch; Animal Anaesthesia; Vol. Two, Oliver F. Boyd; Edimburgo; London; Firts English Edition (1975).
19. Whrigh G. Jhon; Anaesthesia; Ed. Inglesa; p. 137.