

24:99



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

NEUROLEPTOANALGESIA MEDIANTE DROPERIDOL-XILACINA-LORAZEPAN EN GASTROTOMIA EN PERROS. ESTUDIO COMPARATIVO CON FENTANILO-DROPERIDOL

TESIS PRESENTADA ANTE LA
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
POR

MARIA ANABELLA GALVEZ JIMENEZ



ASESORES:

NORMA PEREZ GALLARDO
HECTOR SUMANO LOPEZ

MEXICO D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODO	11
RESULTADOS	14
DISCUSION	18
LITERATURA CITADA	20

R E S U M E N

GALVEZ JIMENEZ MARIA ANABELLA. Neuroleptoanalgesia mediante droperidol-xilacina-lorazepan en gastrotomía en perros. Estudio comparativo con fentanilo-droperidol.

(bajo la dirección de: Norma Pérez Gallardo y Héctor Sumano López).

Mediante el presente trabajo se valoró la eficacia de la mezcla droperidol-xilacina-lorazepan contra droperidol-fentanilo llevando a cabo gastrotomías en perros.

Se emplearon 20 perros, los que se dividieron en 2 grupos. El experimental integrado por 15 casos y el testigo por los 5 restantes.

Durante el período anestésico se verificarón cada 15 minutos las constantes fisiológicas como; frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, temperatura y reflejos. Se valoró la analgesia y la relajación muscular durante la intervención. En el grupo testigo se observó una analgesia eficaz y depresión respiratoria moderada.

Sin embargo con la mezcla experimental se observó una buena relajación muscular por lo que se recomienda en aquellas intervenciones quirúrgicas de corta duración que requieran de óptima relajación muscular.

I N T R O D U C C I O N

La neuroleptoanalgesia (NLA) es una técnica anestésica que se emplea en animales débiles, seniles o en malas condiciones de salud, debido a que ofrece mayor margen de seguridad en comparación con otras técnicas anestésicas fijas (9,18,28,30,35).

Esta técnica se utiliza también para tranquilizar animales agresivos o nerviosos, facilitando su manejo o exploración clínica (24,34,35).

La NLA se define como un estado de sedación psicomotora con indiferencia psíquica a los estímulos del medio ambiente e inconciencia, provocada por la interrupción selectiva de las vías de asociación cerebrales, consiguiendo neurolepsia y analgesia (9,14,18,19,24,28,34,35).

Esta técnica se logra mediante la combinación de un tranquilizante neuroléptico como el droperidol y un analgésico narcótico que es el fentanilo (18,19,28). Estos fármacos actúan de manera selectiva sobre la formación reticular, tálamo e hipotálamo, sin ejercer directamente influencia depresiva sobre la corteza cerebral (14,20,30,33).

Puede aumentarse la hipnosis, la neurolepsia y la analgesia mediante el uso de peróxido de nitrógeno y si es necesaria una mayor relajación muscular, se administran medicamentos curarizantes (3,10,14).

La combinación droperidol-fentanilo resulta lo suficientemente sedante como para poder manipular al paciente y además el droperidol potencializa el efecto analgésico del fentanilo, lo que hace de esta combinación un método eficaz para realizar maniobras quirúrgicas (14).

La NLA se puede aplicar en intervenciones de alto riesgo para el paciente, en operaciones de corta duración o de cirugía menor. A manera de ejemplo se citan las siguientes; revi

sión de glándulas anales, extirpación de dedos suplementarios, lavado de conducto auditivo externo, extirpación del tercer párpado prolapsado etc. También se señalan resultados favorables en cirugía abdominal y en procedimientos ginecobstétricos (14,30,37).

Las ventajas de la NLA son las siguientes:

Los anestésicos se eliminan rápido; al combinarlos se disminuye la dosis de cada uno, lo que aumenta el margen terapéutico de ambos fármacos. Mínima toxicidad sistémica, caracterizada por su actividad selectiva sobre determinadas porciones del sistema nervioso central. Gran margen de seguridad, ya que el índice farmacológico es amplio para ambas drogas. Favorece la estabilidad cardiovascular, ya que la acción de las sustancias no incide en la contractibilidad del músculo cardíaco, ni sobre la presión sanguínea y proporciona protección contra arritmias cardíacas. Protege al paciente contra el vómito. El restablecimiento posoperatorio es rápido y favorable. Produce efectos secundarios mínimos en corazón, hígado y riñones. Persiste la analgesia después de la operación y es de fácil aplicación (14,20,30,31,37).

Las principales desventajas de la NLA son:

Variabilidad de la respuesta individual, el inicio de la anestesia es lento, puede presentarse depresión respiratoria y excitación (14,28,31,34,35).

La adquisición en forma comercial del fentanilo es difícil, pues se le asocia a una dependencia medicamentosa. Este es el principal factor limitante para el uso de esta técnica anestésica en México.

Es importante enfatizar que el Médico Veterinario Zootecnista emplea en forma rutinaria, anestésicos fijos del tipo de los barbituratos, los que han mostrado significar un peligro para el paciente.

Por esta razón, el profesionalista se encuentra obligado a la búsqueda de nuevas mezclas anestésicas que se consigan con facilidad y que garanticen mayores posibilidades de éxito. En este renglón cabe hacer mención que en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia se han reportado estudios de la combinación de fármacos de fácil adquisición que producen -- efectos adecuados para realizar intervenciones quirúrgicas(30).

Una de estas combinaciones es la mezcla droperidol-xilacina-lorazepan, que se ha descrito como capaz de producir -- efectos similares a la NLA, como son; anestesia de corta duración, aumento de la frecuencia respiratoria, abatimiento de la hiperacusia, reflejos ausentes, dando como resultado una buena relajación y una adecuada analgesia para realizar procedimientos quirúrgicos.

Sin embargo, no se ha demostrado de manera práctica su utilidad en procedimientos quirúrgicos similares a los indicados para la NLA ya que solo se ha evaluado en función de la presentación cualitativa de los reflejos, de parámetros respiratorios y cardiovasculares(30).

Este estudio encuentra su justificación en virtud de que en ocasiones se ha observado que la calidad anestésica de un agente resulta inadecuada para un procedimiento quirúrgico, aparentemente similar a otro, tal que es el caso del pentobarbital para anestesiar perras para ovariosterectomía y cesáreas. En el primer caso no se presentan problemas colaterales, mientras que en el segundo se corre el riesgo de muerte de -- los productos por depresión respiratoria(28).

Una situación similar se presenta con otros barbituratos; como por ejemplo la depresión respiratoria de los productos -- será tardía o no se presentará si se usa tiopental sódico y este efecto se ha atribuido a su rápida redistribución y no a un efecto selectivo sobre la barrera placentaria(32).

De la misma manera, la calidad de NLA lograda con droperidol-xilacina-lorazepan, puede resultar buena o no para -- cierto tipo de cirugía(30).

Enseguida se mencionan las características principales de cada uno de los fármacos a utilizar en dichas combinaciones: (NLA clásica a base de droperidol-fentanilo y la otra - con droperidol-xilacina-lorazepan).

FENTANILO

El principio activo es el 1-(2 -fenetil)-4N -(n-propionil anilino) -piperidina.

Se presenta en forma de citrato, cristalino, blanco y soluble en agua. Es un analgésico narcótico sumamente potente, ya que su efecto es 100 veces superior al de la morfina.

Su acción inicial es rápida, la duración de su actividad es corta y hay una notable falta de efectos colaterales(9,18,21,27,35,37).

Difiere de la morfina, no solo en que su efecto dura -- menos, sino también en que carece de acciones eméticas y en que su actividad hipotensora es mínima, no causa liberación de histamina en perros(9,20,21,27,28,30,37). Produce una adecuada analgesia quirúrgica, depresión respiratoria, bradicardia, constipación y diversos grados de sedación(14,16,30).

Estos efectos pueden neutralizarse mediante la aplicación de un antagonista de los analgésicos narcóticos (v.g) naloxona, nalorfina. El fentanilo posee una alta potencia analgésica. Tiene un amplio margen de seguridad, ya que los efectos cardiovasculares son mínimos y su acción es fácilmente bloqueada. Su efecto analgésico aparece 2 a 3 minutos posteriores a la inyección, manteniéndose durante 20 a 30 minutos(14,20,27,31,33).

El fentanilo se metaboliza rápidamente, sobre todo en el hígado, debido a su liposolubilidad atraviesa la barrera hematoencefálica. La corta duración de su efecto se puede explicar en función de su fácil redistribución (20,25,27,33).

El fentanilo se puede mezclar con soluciones para aplicaciones intravenosas y con casi todas las sustancias empleadas en la anestesia. No obstante el producto es químicamente incompatible con agentes inductores, como la tiopentona, la propanidina y la metohexitona, debido a su diferencia de pH (12,13).

Las dosis crecientes de fentanilo causan una reducción significativa de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial media, con una reducción moderada del funcionamiento del ventrículo izquierdo (14,30,37).

En perros atropinizados, no hay depresión miocárdica significativa, ni siquiera con dosis elevadas. Por esta razón se recomienda la premedicación con sulfato de atropina para contrarrestar los efectos vagales; bradicardia, hipotensión y broncospasmo (7,14,30).

En perros anestesiados, las dosis bajas de fentanilo tienen efectos muy leves sobre la frecuencia respiratoria y la presión arterial, en tanto que dosis altas causan un descenso inmediato de la presión arterial, con un efecto máximo a los 10 minutos (16,20,33).

El fentanilo ofrece seguridad adicional en pacientes con funcionamiento miocárdico deficiente y con insuficiencia coronaria (20,27,33).

Si se emplea como fármaco único y administrado en forma rápida, excita la placa motriz y puede producir tensiones musculares (9,21,31,35).

Cuando se administra por vía endovenosa puede causar rigidez muscular torácica, que en algunos casos se puede asociar a espasmos, hipotensión y vagotonia (9,14,28,37).

No se debe administrar a pacientes con asma bronquial, ni aquellos susceptibles a depresión respiratoria o que padezcan lesiones o tumores cerebrales que aumenten la presión intracerebral(9,28).

El fentanilo solo se aplica en cesáreas, después de la exposición de los cuernos uterinos, para evitar la depresión respiratoria de los fetos. Se aplica a una dosis de 0.06mg/Kg por vía intravenosa(7,9,14,18,28,30).

DROPERIDOL

Su principio activo es el 1-(3-(4-fluorobenzoi) propil) 4-(20x0 1-berizimida solinil) 1,2,3 -6, tetra hidroperidina.

Es un potente neuroléptico derivado de las butirofenonas, ejerce una acción rápida, intensa y de corta duración. Induce estados de indiferencia psíquica con acción psicosedativa, sin efectos narcóticos. Disminuye la agresividad, la ansiedad y el insomnio(9,13,28,31,35).

La mayor acción farmacológica del droperidol es la tranquilización o sedación; es un bloqueador adrenérgico por lo que protege las arritmias inducidas por la epinefrina(9,14,31).

Dosis elevadas inducen torpeza intelectual, que puede llegar a la pérdida del conocimiento, con manifestaciones neurovegetativas, hipotensión, hipotermia y síndromes motores extrapiramidales(7,14,30,37).

La sobredosificación del droperidol produce efectos secundarios depresivos, que pueden eliminarse utilizando analépticos. Los ojos permanecen por lo general cerrados, posee una influencia antiemética marcada y un índice terapéutico bueno. Produce además ligera taquicardia, aumenta el volumen corriente de sangre, protege al organismo contra la depresión respi

ratoria que ejercen los agentes morfinomiméticos como el -- fentanilo. También aumenta la sensibilidad del centro respiratorio al CO₂ no tiene acción sobre el sistema nervioso -- autónomo (SNA), ni tampoco posee actividad extrapiramidal (9, 14, 28, 31, 34, 35, 37).

La mezcla de droperidol-fentanilo produce un efecto minimo en el sistema cardiovascular del hombre y del perro, en especial cuando se administra atropina como inhibidor de los efectos vagales sobre corazón (14).

Es un neuroléptico potente, que posee propiedades de -- bloqueo alfa-adrenérgico. Se usa en la premedicación durante la cirugía y en el período postoperatorio (9, 14, 31).

Si se aplica por vía intravenosa, su acción se manifiesta a los 2-3 minutos, alcanzando su actividad máxima a los - 10-12 minutos y comienza a declinar a los 30 minutos, aunque persisten algunos efectos hasta 3-4 horas después (14, 28, 35).

El droperidol se administra a una dosis de 2.2 mg/Kg por vía intramuscular (30).

XILACINA

Su principio activo es el clorhidrato de 2(2,6 dimetilfenilamina) -4 H-5,6 -dihidro 1,3 -tiazina (26, 28).

Es un tranquilizante que puede clasificarse como derivado de la fenotiazina (19).

Altera el temperamento del paciente y disminuye su respuesta a los estímulos ambientales (19). Es un potente sedante y analgésico no narcótico, así como relajante muscular. El efecto miorrelajante facilita un campo operatorio libre de -- toda tensión por lo que se puede usar asociada con anestésicos locales (26, 28).

La actividad sedante y analgésica se relaciona con una depresión del sistema nervioso central (SNC). El efecto mio-

relajante se basa en la inhibición de la transmisión intraneural de los impulsos en el SNC. Deprime el tallo cerebral por interrupción de las conexiones entre éste y la porción cortical (17,28).

Provoca disminución de la frecuencia respiratoria así como de la cardíaca. La administración endovenosa provoca un aumento transitorio en la presión sanguínea y en la temperatura corporal, seguida de su descenso moderado (8,28).

Tiene un amplio margen de seguridad, ya que se puede administrar hasta 10 veces la dosis recomendada sin producir la muerte del paciente. Cuando se emplea como preanestésico, la cantidad de barbitúrico o tiobarbitúrico a administrarse deberá reducirse de un tercio a un medio de la dosis estimada (11,28).

Cuando se incrementa la dosis de xilacina, no aumenta el grado de sedación, sino que se prolonga la duración de su efecto. Los estímulos acústicos agudos pueden provocar la respuesta del paciente (4,28).

En múltiples ocasiones se presenta emésis en perros y gatos. La xilacina por sus características puede ser empleada como preanestésico en la práctica quirúrgica; sedación de animales excitados o agresivos, traslado de animales, tratamiento de heridas (4,28).

Cuando se administra la xilacina por vía intravenosa, los efectos se desarrollan de 5 a 15 minutos posteriores a su aplicación, la acción por vía intravenosa se presenta a los 5 minutos de su administración (17,28).

En el perro y el gato se presenta una analgesia insuficiente para intervenciones quirúrgicas de manera que se recomienda combinarlo. La dosis empleada para perros y gatos es de 1.0 a 2.2mg/Kg por vía intramuscular (2).

LORAZEPAN

Su principio activo es la 7-cloro-5 (o-cloro-fenil)-1, 3 dihidro -3-hidroxi-2H-1, 4-benzodiazepin-2-ona. Es un fármaco que pertenece al grupo de las benzodiazepinas. Posee -- baja toxicidad, es tranquilizante, hipnótico, anticonvulsivo y relajante muscular(1,8).

Se ha sugerido que el lorazepan ejerce acción sobre el sistema límbico(17).

A dosis bajas produce efectos ansiolíticos y anticonvulsivos. El efecto sedante no es muy potente como el de las -- demás benzodiazepinas y solo es evidente en la fase inicial(8).

Produce aceleración de la frecuencia respiratoria dando como resultado una ligera alcalosis, la frecuencia cardíaca no se ve alterada. Los animales presentan hiperacusia, provocando respuestas de defensa a los ruidos del medio ambiente(8,17).

El lorazepan produce somnolencia, letargo y dificultad en el equilibrio(23). No se han encontrado hasta la fecha - efectos teratogénicos en ninguna especie animal(1,8).

HIPOTESIS

La combinación de droperidol-xilacina-lorazepan puede inducir a una NLA igualmente eficaz o más que la NLA lograda con droperidol-fentanilo en gastrotomía en perros.

OBJETIVO

Demostrar la eficacia de la combinación de droperidol-xilacina-lorazepan; durante la gastrotomía en perros. comparando los resultados con la NLA lograda con fentanilo-droperidol en la misma operación.

MATERIAL Y METODO

Material Biológico:

20 perros criollos de ambos sexos, con un peso aproximado - de 10-15 Kg y edades entre 1 y 5 años.

Material Químico:

- + droperidol, ampolleta de 10 ml
- ++ fentanilo, ampolleta de 10 ml
- +++ xilacina, frasco de 10 ml al 2%
- ++++ sulfato de atropina, ampolleta de 1 ml
- +++++ lorazepan, frasco de 5 ml con 20 mg

Material Quirúrgico:

Instrumental de cirugía general

Material de sutura

Los 20 perros se dividieron en 2 grupos "A" y "B"

GRUPO "A" (grupo testigo)

Se integro por 5 perros, que fuerón sometidos a una NLA clásica, a base de droperidol-fentanilo.

GRUPO "B" (grupo experimental)

Formado por 15 perros de características semejantes, a los que se les administro droperidol-xilacina-lorazepan.

Ambos grupos fuerón sometidos a un ayuno previo de sólidos, durante veinticuatro horas y doce horas de líquidos.

Se procedió a la toma de constantes, antes y después de

+	Dehidrobenzperidol:	Janssen Farmacéutica.
++	Fentanest:	Janssen Farmacéutica.
+++	Rompun:	Lab. Bayer de México.
++++	Atropigen:	Lab. Cooper Lauzier S.A de S.V.
+++++	Ativan:	Lab. Wyeth-Vales.

la administración de cualquier fármaco; frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura y reflejos.

Posteriormente se aplicó al grupo "A" sulfato de atropina por vía subcutánea, en razón de 0.044mg/Kg.

Transcurridos de 10 a 15 minutos se procedió a la aplicación del droperidol a una dosis de 2.2mg/Kg por vía intramuscular. Diez minutos después se aplicó el fentanilo a una dosis de 0.06mg/Kg por vía intravenosa.

En el grupo "B" se procedió de igual manera, por lo que se aplicó sulfato de atropina y transcurridos de 10 a 15 minutos se administró droperidol a una dosis de 2.2mg/Kg por vía intramuscular. Después de 10 minutos se inyectó xilacina a razón de 2.2mg/Kg por vía intravenosa y finalmente se aplicó el lorazepam a una dosis de 0.4mg/Kg vía intravenosa.

En ambos grupos el testigo (A) y el experimental (B) se realizó la toma de constantes antes mencionadas, con intervalo de 10 minutos, durante todo el período anestésico hasta la recuperación de los animales.

Todos los pacientes fueron sometidos a una gastrotomía por línea media. Lo que permitió valorar la profundidad anestésica, relajación muscular así como la respuesta del paciente durante el período posanestésico.

Se compararon los valores de frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y temperatura entre los grupos "A" y "B" por medio del χ^2 de Pearson.

El modelo a seguir es:

$$y_{ij} = \mu + t_i = E_{ij}$$

donde μ es la media que es una constante

t = mezcla, el subíndice indica el N° de mezcla, en este caso son 2 (1 para testigo y 1 para experimental).

E = efecto del error aleatorio desconocido.

Para presencia o ausencia de reflejos se realizó un -- análisis de varianza.

Para la analgesia se uso el modelo de Krushkal Wallis.

Enseguida se anexan las hojas control de las intervenciones quirúrgicas de cada paciente y los resultados evaluados estadísticamente.

PERRO # 1

EDAD: 1 AÑO

PESO: 10 KG.

SEXO: HEMBRA

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF. P.	REF. OP.	OBSERVACIONES:
11:00	90	19	39	'	'	agresiva
11:10						atropigen S.C.
11:20						droperidol I.M.
11:25	85	16	38	'	'	tranquilo, incóordinación.
11:30				'	'	fentanilo I.V. insensibilidad.
11:35	80	16	38	'	'	buena relajación.
11:40						al incidir no presentó dolor
11:50	80	16		'	'	sin dolor al manipular vísceras
12:05	85	17		'	'	hiperacusia.
12:15	85	17		'	'	terminó la operación.
12:30	85	17				
12:45	90	20		'	'	
13:00	90	20		'	'	trata de caminar.
13:15	90	20		'	'	falta de equilibrio.
13:30	90	20		'	'	
13:45	90	20		'	'	Duración de la Intervención 35 minutos.
14:00	90	20		'	'	
14:15	90	20		'	'	Tiempo de Recuperación 2 horas con 15 min.
14:30	90	20		'	'	

PERRO # 5

EDAD: 4 AÑOS.

PESO: 12 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
9:00	80	18	38	'	'	
9:05						atropigen S.C.
9:15	80	18	38	'	'	droperidol I.M.
9:20	75	16		'	'	incordinación.
9:25						fentanilo I.V. disnea.
9:30	70	16	37	'	'	insensibilidad en el abdomen.
9:40				'	'	al incidir no presentó dolor.
9:45	80	17		'	'	hiperacusia.
9:56	90	19		'	'	al manipular visceras
						no hubo dolor.
10:10	90	19	37	'	'	relajación muscular deficiente.
						terminó la operación.
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 2 horas.

PERRO # 1

EDAD: 5 AÑOS.

PESO: 12 KG.

SEXO: MACHO.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:08	110	16	38.9	'	'	
11:13				'	'	atropigen S.C.
11:23	110	18		'	'	midriasis droperidol I.M.
11:28	140	10		'	'	respiración profunda.
11:33				'	'	xilacina I.V.
11:38	118	17		'	'	
11:55				'	'	lorazepan I.V.
11:57	108	18		-	-	perdida de reflejos.
12:09				-	-	insensibilidad al incidir piel.
12:15	80	18		-	-	no presentó eventración.
12:25	80	18		-	-	
12:30						terminó la operación.
12:35	70	18		-	-	
12:40				'	'	
12:45	100	18		'	'	
12:55	80	18		'	'	empieza a caminar.
						Duración de la intervención 21 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora.

PERRO # 4

EDAD: 8 AÑOS.

PESO: 10 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:43	70	30	39.2	'	'	nerviosa.
11:58	120	32	39.2	'	'	atropigen S.C.
12:08				'	'	midriasis. droperidol I.M.
12:09	135	16	38.9	'	'	respiración profunda.
12:18	130	16		'	'	xilacina I.V.
12:33				-	-	al incidir no presentó dolor.
12:38	100	20		-	-	
12:45	70	20	38.6	-	-	
12:55	85	17	37.5	'	'	empezó a recuperar los reflejos.
13:05	80	17	37.2	'	'	terminó la operación.
13:10				'	'	
13:15	80	17	37	'	'	trato de incorporarse.
13:25	80	17		'	'	
13:35	80	16	37	'	'	
13:45	100	16	38.8			
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 40 min.

PERRO # 6

EDAD: 1 AÑO

PESO: 10 KG.

SEXO: HEMBRA

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
12:00	80	18	38.9	'	'	flaco con diarrea.
12:05						atropigen S.C.
12:10	90	15		'	'	droperidol I.M. tranquilizado.
12:25	70	14		'	'	xilacina I.V.
12:28	70	14		'	'	lorazepan I.V.
12:35		14		-	-	al incidir no presento dolor.
12:45	80	19		-	'	arritmia.
13:00	80	18		-	-	terminó la operación.
13:15	80	18		-	-	
13:30	80	18		'	'	empezo a moverse.
13:45	80	18		'	'	
14:00	80	18	38	'	'	incordinación.
14:15	80	18		'	'	
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora 15 min.

PERRO # 8

EDAD: 3 AÑOS

PESO: 10 KG.

SEXO: MACHO.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
14:06	85	22	39.8	'	'	agresivo.
14:15	90	20		'	'	atropigen S.C.
14:35	90	18		'	'	tranquilizado, respiración pausada y profunda
14:48	110	20		'	'	xilacina I.V.
14:51				'	'	lorazepan I.V.
14:52	117	18		-	-	al incidir no presentó dolor.
14:55						presentó dolor al manipular visceras.
15:00	95	18		-	-	
15:10	90	18		-	-	buena relajación muscular.
15:20						aplicación de xilacina 1/3 de la dosis inicial
15:25	80	18		-	-	terminó la operación.
15:30				'	'	empezó a incorporarse.
						Duración de la Intervención 40 min.
						Tiempo de Recuperación 40 min.

PERRO # 9

EDAD: 5 AÑOS

PESO: 11 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R	TEMP.	REF. P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:55	80	22	38.5	'	'	nervioso.
12:05				'	'	atropigen S.C.
12:20	80	22		'	'	droperidol I.M. respiración lenta
12:30	120	18	40.5	'	'	tranquilizado.
12:33				'	'	xilacina I.V.
12:35	120	28		'	'	lorazepan I.V.
12:45				-	-	al incidir no presentó dolor.
12:50	100	20		-	-	buena relajación muscular.
12:55	100	20		-	-	aplicación de xilacina 1/3 de la dosis inicial.
13:00	100	20		-	-	
13:10	100	18		'	'	terminó la operación.
13:20	90	18		'	'	empezó a recuperarse.
13:35	90	18		'	'	incordinación.
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 45 min.

PERRO # 10

EDAD: 4 AÑOS

PESO: 10 KG.

EDAD: MAGHO.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:40	90	24	38.3	'	'	agresivo.
12:02				'	'	atropigen S.C.
12:05						droperidol I.M.
						xilacina I.V. lorazepam I.V.
12:15	100	16		-	-	al incidir no presentó
12:20				'	'	dolor. aplicación de xilacina
						1/3 de la dosis inicial.
12:25	112	18		-	-	
12:35				-	-	buena relajación muscu-
12:40	80	19		-	-	lar. terminó la operación.
12:45	90	20		'	'	empezó a recuperarse.
						Duración de la Intervención 35 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora 20 min.

PERRO # 11

EDAD: 4 AÑOS.

PESO: 12 KG.

SEXO: MACHO.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	CBSERVACIONES.
12:05	60	20	38	'	'	
12:15				'	'	atropigen S.C.
12:25	88	20	38.8	'	'	droperidol I.M.
12:30	100	18		'	'	
12:40						xilacina I.V. lorazepan I.V.
12:50	110	12		'	-	apnea, al incidir no presentó dolor.
12:60	110	12		-	-	
13:10	110	12		-	-	sin dolor al manipular visceras.
13:20	110	12		-	-	
13:21				-	-	termino la operación.
13:45	80	18		'	'	empieza a recuperase.
14:00	80	18				
14:25				'	'	
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 20 min.

PERRO # 12

EDAD: 5 AÑOS.

PESO: 6 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P.	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:35	90	18	38	'	'	
11:45	100	20	38	'	'	atropigen S.C.
12:00	100	13		'	'	droperidol I.M.
						respiración profunda y tranquila.
12:15	100	13		'	'	xilacina I.V.
12:20						lorazepan I.V.
12:25	90	15		-	-	insensibilidad.
12:30				-	-	al incidir no presentó dolor.
12:45	108	18		-	-	
13:00	108	18		-	-	no presentó dolor al manipular vísceras.
13:15						aplicación de xilacina 1/3 de la dosis inicial
13:20	100	18		-	-	terminó la operación.
13:35	90	18				
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora.

PERRO # 13

EDAD: 5 AÑOS.

PESO: 10 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P	REF. OP.	OBSERVACIONES.
12:25	89	12	39	'	'	
12:40				'	'	atropigen S.C. midriasis.
12:45	100	15	39	'	'	droperidol I.M.
12:55	90	18		'	'	xilacina I.V.
13:00						lorazepan I.V.
13:05	90	18		-	-	al incidir no presentó dolor.
13:15	90	18		-	-	no presentó dolor al manipular visceras.
13:30	95	18		-	-	buena relajación muscular.
13:35				'	'	empieza a sentir.
13:45	95	20		'	'	terminó la operación.
						Duración de la Intervención 45 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora 30 min.

PERRO # 14

EDAD: 5 AÑOS.

PESO: 15 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF.P.	REF. OP.	OBSERVACIONES.
11:45	99	20	38.8	'	'	atropigen S.C.
11:55	120	15		'	'	droperidol I.M. tranquilizado.
12:05	120	15		'	'	xilacina I.V. lorazepan I.V.
12:00				-	-	insensibilidad.
12:10	120	15		-	-	al incidir no presentó dolor.
12:15	120	15		-	-	respiración profunda.
12:30	80	15		-	-	buena relajación muscular.
12:45	80	15		-	-	presentó dolor al manipular vísceras.
13:00	90	18				se aplicó xilacina 1/3 de la dosis inicial.
13:05				'	'	terminó la operación.
13:30				'	'	empezó a recuperarse.
						Duración de la Intervención 40 min.
						Tiempo de Recuperación hora 40 min.

PERRO # 15

EDAD: 4 AÑOS.

PESO: 10 KG.

SEXO: HEMBRA.

HORA	F.C.	F.R.	TEMP.	REF. I.	REF. OP.	OBSERVACIONES.
12:25	90	18	39.5	'	'	agresivo.
12:35				'	'	atropigen S.C.
12:40				'	'	droperidol I.M.
12:45	90	18	39			incordinación.
12:50						xilacina I.V.
12:55	90	18		-	-	insensibilidad.
13:00	90	16		-	-	al incidir no presentó dolor.
13:05	90	16		-	-	
13:15	95	16				presentó dolor al manipular vesceras.
13:30	80	16		-	-	buena relajación muscular.
13:45	80	16		-	-	terminó la operación.
14:00	85	17	38	'	'	empezó a recuperarse.
14:15	90	18		'	'	
14:30	90	18		'	'	
						Duración de la Intervención 30 min.
						Tiempo de Recuperación 1 hora.

RESULTADOS

Se realizaron 20 gastrotoías, de las cuales 15 se llevarón a cabo bajo anestesia, mediante la combinación droperidol-xilacina-lorazepan y las 5 restantes correspondieron al grupo testigo droperidol-fentanilo.

Los resultados de frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura se trabajaron de acuerdo al análisis estadístico de X^2 de Pearson para comprobar la homogeneidad o heterogeneidad de varianza entre el grupo testigo y el experimental para después realizar la F^+ (asimilada) y así observar si había o no diferencias significativas entre ambos grupos.

Para valorar los reflejos y el tiempo de recuperación se realizó un análisis de varianza en los 2 grupos.

Los resultados de la analgesia, se valoraron por medio del modelo de Kruskal Wallis y la duración de la intervención quirúrgica se realizó sacando la media de cada grupo.

En ambos grupos los pacientes presentarán, signos evidentes de tranquilización, a los 10 minutos de administrado el droperidol, disminuyendo su agresividad y facilitando el manejo de los animales.

El grupo testigo presento una frecuencia respiratoria media de 18.079 respiraciones por minuto siendo esta mayor en comparación con el grupo experimental que fué de 17.346 respiraciones por minuto en promedio.

En el siguiente cuadro se muestra que hay diferencias estadísticas significativas entre los 2 grupos con respecto a frecuencia respiratoria.

Fuente de variación.	S.C.	g.l.	C.M.	F ⁺
Entre grupos (por mezcla)	0.6235282	K-1=1	0.6235282	11.347665
Dentro de grupos (error)	0.1648431	K ² -1=3	0.0549477	
Total	0.7883715			
F _t al 10% =	3.70			< 11.347665

Lo que significa que la mezcla anestésica en el grupo experimental disminuyen las respiraciones en 0.733 por minuto con relación al grupo testigo.

La frecuencia cardíaca en el grupo experimental presentó una media de 94.730 latidos por minuto, en comparación con el grupo testigo que fué de 83.989 latidos por minuto.

En el siguiente cuadro se aprecian las diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, por el análisis de varianza.

Fuente de variación.	S.C	g.l.	C.M.	F ⁺
Entre grupos (por mezcla)	12.183255	K-1=1	12.183255	312.51215
Dentro de grupos (error)	1.169547	K ² -1=3	0.0389849	
Total	13.352802			
F _t al 10% =	3.30			< 312.51215

Lo que significa que la anestesia del grupo experimental aumento la frecuencia cardíaca en 10.741 latidos por --

minuto en promedio con respecto al grupo testigo y que este aumento es significativo.

En relación a la temperatura en ambos grupos, la media fué de 83.06°C, como muestra el siguiente cuadro, no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Fuente de variación.	S.C.	g.l.	C.M.	F [†]
Entre grupos (por mezcla)	0.0000591747	K-1=1	0.0000591747	0.0031867
Dentro de grupos (error)	0.0556375	K ² -1=1	0.0185458	
Total	0.0556966			
F _c al 10% =	3.01			> 0.0031867

Esto significa que la mezcla del grupo experimental no modificó la temperatura de manera significativa.

En el grupo experimental, los casos 6,8,9,10,12,14,15 presentaron anestesia deficiente, por lo que se les administró como refuerzo un tercio de la dosis inicial de xilacina.

El reflejo podal se presentó el 0.61% en el grupo testigo y en el experimental el 0.43% lo que proporciona 0.18% menos de reflejos dentro del grupo experimental con relación al grupo testigo. Con respecto al reflejo oculopalpebral se presentó el 0.547% en el grupo testigo y de 0.384% en el experimental. Se puede observar que hay 0.163% de reflejos menos, en relación con el grupo experimental.

La analgesia en el testigo aparentemente fué mejor a la del experimental, aunque el análisis de Kruskal Wallis no mostró significación estadística.

Se valoró en el grupo experimental que desde la incisión de piel hasta cavidad abdominal, no se presentó evidencia de dolor en algunos casos, ni repulsión de vísceras,

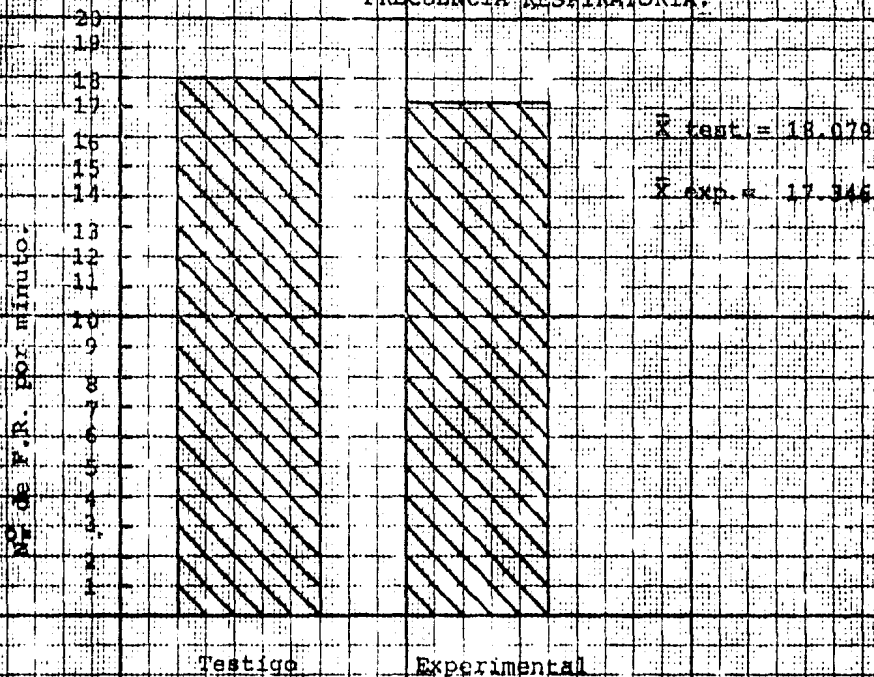
una adecuada relajación muscular y además no presentaron - hiperacusia.

En el grupo testigo se registro pérdida de la sensibi lidad y en algunos casos ligera apnea, posterior a la apli cación de fentanilo, con manifestaciones de hiperacusia y respuestas violentas al tratar de incorporarse, en terminos generales la relajación muscular fué deficiente.

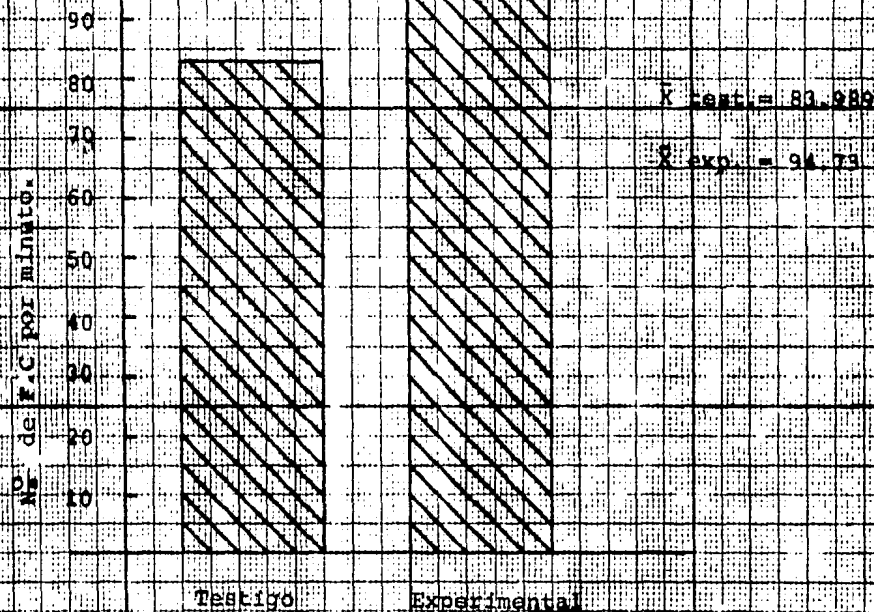
La duración media de la intervención quirúrgica en el grupo testigo fué de 32 minutos y la del experimental de - 32.5 minutos.

El grupo experimental presentó una media de 67.5 minu tos con respecto al testigo que fué de una hora 51 minutos de tiempo de recuperación.

FRECUENCIA RESPIRATORIA.



FRECUENCIA CARDIACA.

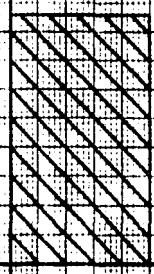


.90
.80
.70
.60
.50
.40
.30
.20
.10

REFLEJO PODAL

test. = .614

exp. = .434



Testigo

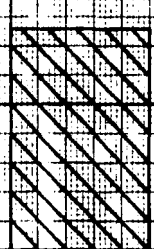
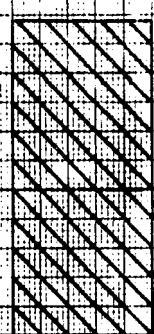
Experimental

.90
.80
.70
.60
.50
.40
.30
.20
.10

REFLEJO OCULOPATIBRAL

test. = .544

exp. = .384



Testigo

Experimental

DISCUSION

En el grupo testigo y el experimental los animales -- presentarón signos de tranquilización, posterior a la aplicación del droperidol ya que la acción farmacológica de este medicamento es bloquear los sistemas aferentes (9,14,31).

La frecuencia respiratoria del grupo experimental presentó un descenso, que se atribuye a la acción depresora de la xilacina, sin embargo este descenso, no ofreció riesgos para los pacientes. Dentro del grupo testigo también se registro depresión respiratoria que se atribuye a la acción del fentanilo, debido a que este fármaco deprime el centro respiratorio (8,14,16,28,30).

El reflejo podal fué evidente en el grupo testigo, debido a que los miembros no perdieron la sensibilidad, sin embargo la región abdominal presento insensibilidad debido a su distribución y a la diferencia de inervación, asimismo se encontro presente el reflejo oculopalpebral durante todo el período anestésico (14,20,27).

La buena relajación muscular del grupo experimental se obtuvo, gracias a la inhibición de la transmisión intraneural de los impulsos en el sistema nervioso central de la xilacina y el lorazepan. En cambio el grupo testigo no presento buena relajación ya que ambos fármacos no poseen propiedades relajantes (17,28).

La analgesia del grupo experimental fué superficial debido al insuficiente efecto analgésico del lorazepan y xilacina para llevar a cabo cirugias en cavidad abdominal, como es el caso de la gastrotomía. Sin embargo no produjo alteraciones durante el acto quirúrgico, ya que se procedio a administrar una dosis de refuerzo de xilacina, la que -- produjo una adecuada analgesia (4,9,18,26,28).

La hiperacusia estuvo presente en el grupo testigo, -- gracias a la acción del fentanilo produce respuesta de los individuos ante los ruidos del medio ambiente, a diferencia del grupo experimental que no presento hiperacusia(4,17).

En el grupo experimental se observo una recuperación -- más rápida en relación al grupo testigo, ya que los fármacos empleados poseen una rápida redistribución lo que favorece -- tanto al paciente como al cirujano(1,4,8,14,26,28).

CONCLUSIONES

A pesar de la deficiente analgesia que se observo con -- droperidol-xilacina-lorazepan, se recomienda esta mezcla en intervenciones quirúrgicas que requerán de una relajación -- muscular superior a la lograda con fentanilo-droperidol.

A pesar de que la mezcla en experimentación presentó -- un costo elevado, es redictuable su uso dado que además de -- segura es más fácil conseguir los fármacos en el mercado.

LITERATURA CITADA.

1. Abry, M.: Estudio de un nuevo derivado benzodiazepinico, Lorazepan en gastroenterologia. Citado por Lab. Wyeth-Valles. (1971).
2. Arbeiter, K., Szekel, H. y Lorin, D.: Resultados de cinco años de ensayo con Bayva 1470 (Rompun) en el perro y gato. Not. Med. Vet., 3:(4): 256-267 (1972).
3. Armosis, J., Miryahara, R.J.: Muestra experiencia con - Dihidroenzoperidol y Fentanyl. Tercer Congreso Mundialis Anaesthesiologia. Sao Paulo., 2: 193-196 (1964).
4. Booth, N.H.: Psychotropic drug in Veterinary Medicine. -- Princiles of Psychofarmacology., Academia Press Inc., - London, 655-687 (1978).
5. Booth, N.H.: Veterinary Pharmacology and Therapeutica. - Jones L.M. 4th ed. Iowa State University Press, (1977).
6. Cabrera, G.L.: Neuroleptoanalgesia. Bases conceptuales y normas para su manejo. Revista Mexicana de Anestesiologia ., 19: 202 (1970).
7. Carranza, A.J. y Ramirez, B.A.: Valoración de la eficacia del Lorazepán en pacientes angustiados de consulta externa; Rev. de Psiquiatria, 4:(3):, (1974).
8. Castellanos, C.A.: El uso de Dehidrobenzperidol y Fentanyl en cirugía de pequeñas especies. Tesis de licenciatura. - Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1975.
9. Ceraso, O.L.: Semiología de la Neuroleptoanalgesia con -- Droperidol y Fentanyl. Tercer Congreso Mundialis Anaesthesiologiae. Sae Paulo., 2: 208-216 (1964).

10. Clemente, C.H.: El Rompun como anestésico de base en la narcosis completa para el descornado seriado en bovinos efectuado con una fresa angular. Not. Med. Vet., 3: 186-188 (1970).
11. Chirstl, H. and Kleinle, W.: Experiencias con Rompun en la obstrucción esofágica de los Bovinos. Not. Med. Vet., 4: 242-247 (1970).
12. Corssen, G., Chodoff, P.: Neuroleptoanalgesia and Anaesthesia for open Heart Surgery. J.Thor. Cardiovasc. Surg., 49:901 (1965).
13. Corssen, G., Domino, E.F.: Neuroleptoanalgesia and Anaesthesia. Anesth. Analg. Curr. Res., 43, 748 (1964).
14. Cruz, M.E.: Reporte preliminar del uso de la combinación de Fentanyl y Droperidol en Medicina Veterinaria, Columbia., Citado por Janssen Farmacéutica. (1974).
15. De Castro, J. and Parmentier, P.: Pure analgesic Anaesthesia and its limitations. Vith World Congress of Anaesthesiology, México., 5: 214 (1976).
16. Edmondas, S.J. and Prys, R.C.: Pharmacology of Drugs Used in Neuroleptanalgesia. Brit. J. Anaesth., 42: 207 (1970).
17. Espinosa, O.E.: Evaluación de Lorazepán (Ativan) inyectable en Bovinos, Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.
18. Franklin, I.I and Reid, J.S.: Clinical use of a Combination of Fentanyl and Droperidol in dog. Vet. Med. Small. Anim. Clin., 60(9): 927-930 (1965).
19. Fuentes, O.V.: Farmacología Veterinaria. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., Impreso por -- PAVSA. 268-292. 1979.

20. Gardocki, J.F. and Yelnosky, J.: A study of some of the pharmacologic actions of fentanyl citrate. Tox. Appl. -- Pharm. 6:48.
21. Goldberg, A.H. and Padgot, C.M.: Comparative effects of - Morphine and Fentanyl on isolated heart muscle. Anesth. Analg., 48:(6): 978-982 (1969).
22. Graham, J.O.: Small animal Anaesthesia. Charles Birchall, Sons, Ltd., Great Britain. 31-42 (1964).
23. Haider, I.: Evaluación de un nuevo tranquilizante. VVY40 36(ATIVAN). British Journal of Psychiatry., 119: (1971).
24. Hall, L.W.: Anestesia y analgesia veterinaria. 2a. ed. en español, editorial Acribia Zaragoza España. 154-57 (1970).
25. Hess, R., Herz, A. and Friedel, K.: Pharmacokinetics of Fentanyl in Rabbits in View of the Importance for Limiting the effect. J. Pharm. Exp. Ther., 179: 474 (1971).
26. Hoffman, P.E.: Experiencias Clínicas con Rompón en caballos. Not. Med. Vet., 3: 291-309 (1974).
27. Janssen, F.: Farmacología y Aspectos clínicos del Fentanyl., Apuntes citados por Janssen Farmacéutica. (1978).
28. Lumb, W.V. y Wynn, J.E.: Anestesia Veterinaria. 1era. ed. en español, Editorial Continental, S.A. México., 1979.
29. Marsboon, R.J., Mortelmans., and D.T.: Effective Sedation and anesthesia in Gorillas and Chimpanzees. Nord. Vet. - Med., 14: suppl. 1,95-101., (1962).
30. Muñoz, G.A.: Neuroleptoanalgesia con Droperidol-Xilacina y o Ativan, estudio comparativo con Fentanyl y Droperidol en perros., Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y - Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, - D.F., 1982.

31. Nalda, F.: De la neuroleptoanalgesia a la anestesia analgesica. 2da. ed. en español, Salvat Mexicana de Editores, S.A. de C.V. Barcelona, (1980).
32. Osol, A.: Remingtons Pharmaceutical Sciences. Mack Publishing Co., Easton, Penn. 45-50. 1980.
33. Romagnoli, A.: Duration of Action of Fentanyl. Anesthesiology, 34: 568., (1968).
34. Sampaio, R. y Silvia, D.M.O.: Emprego do Droperidol e Fentanyl na anestesia geral pelo Halotane em caes. Arquivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais., 30: 275-284 (1978).
35. Soma, L.R. and Shields, D.R.: Neuroleptoanalgesia Produced by Fentanyl and Droperidol. J.Amer. Vet. Med. Ass., 145: (9): 897-902 (1964).
36. Sumano, L.H.: El efecto de la Xilacina sobre la respuesta presora adrenérgica en el perro anestesiado con Pentobarbital, Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., - 1973.