

140
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EL USO DE LA MEPERIDINA Y LA NALOXONA COMO
COADYUVANTES EN LA ANESTESIA CON
PENTOBARBITAL EN EL PERRO.

T E S I S
Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a
DANIEL KARASIK MUNITZ



M.V.Z. VICTOR O. FUENTES

México, D. F.

1991

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 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.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
HIPOTESIS	8
OBJETIVO	8
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	9
DISCUSION	12
CONCLUSIONES	17
LITERATURA CITADA	18
CUADRO 1. PROCEDIMIENTO	20
CUADRO 2. TIEMPOS DE RECUPERACION	21
CUADRO 3. DOSIS TOTALES DE PENTOBARBITAL	22
FIGURAS 1 A 10. PARAMETROS FISIOLÓGICOS	23-32
FIGURA 11. COMPARACION ENTRE CASOS	33

Resumen

KARASIK MUNITZ DANIEL. El uso de la meperidina y la naloxona como coadyuvantes en la anestesia con pentobarbital en el perro (bajo la dirección del M.V.Z. Victor O. Fuentes).

El objetivo de este trabajo, es lograr un método anestésico, fijo, en el perro, más seguro que los comunmente utilizados en la práctica clínica. Se utilizaron diez perras, para formar dos grupos de cinco, uno fue anestesiado con pentobarbital a una dosis de 28mg/kg, y premedicado con xilacina a una dosis de 0.8mg/kg. El otro grupo fue anestesiado con pentobarbital sódico a efecto y premedicado con meperidina a 0.5 mg/kg. Al terminar la intervención se aplicó naloxona a aquellos que se premedicaron con meperidina. Los resultados reportaron un promedio de recuperación de cinco horas con veinte minutos en el grupo premedicado con xilacina, y dos horas con cuarenta y cinco minutos en el grupo premedicado con meperidina. Esto permite recomendar este método anestésico para la práctica clínica, ya que proporciona un alto margen de seguridad.

Introducción

La anestesia ha sido a través de los tiempos modernos el método para la abolición del dolor, lo cual permite realizar curaciones e intervenciones quirúrgicas de diferentes grados de dificultad.

Por esta razón tanto en la medicina humana como veterinaria se han ido perfeccionando los métodos y se ha investigado mucho acerca de nuevas drogas, con el objetivo de proporcionar al paciente la mayor seguridad posible para cuando está sometido a una intervención quirúrgica.

En los animales se utilizan una gran variedad de métodos anestésicos para lograr diferentes niveles de depresión del sistema nervioso central por ejemplo, la tranquilización, sedación, y la narcosis (4).

El advenimiento de la anestesia endovenosa e inhalada en los animales ha permitido grandes avances en la cirugía veterinaria; cabe mencionar el empleo de hidrocarburos fluorinados y los barbitúricos que han facilitado las nuevas técnicas quirúrgicas en las pequeñas especies, y los relajantes musculares en los animales exóticos.

El término anestesia se derivó del griego anaesthesia, que significa insensibilidad. Fue utilizada por primera ocasión por Bailey en 1721 (4).

Los primeros intentos para producir anestesia se llevaron a cabo en el humano, ya que aparentemente las ventajas para su utilización en el animal no fueron reconocidas. En la antigüedad se utilizó alcohol, narcóticos e, incluso la compresión de arterias cardíacas para aliviar el dolor durante las intervenciones quirúrgicas. En la Edad Media se utilizaban anestésicos supuestamente inhalados, sin embargo las sustancias que se utilizaban no tenían un verdadero efecto.

En 1540 Paracelsus produjo el éter y reportó su efecto en las aves. Black y Priestley en el siglo XVII descubrieron otros gases anestésicos, incluyendo al oxígeno. En 1800 Sir Humphrey Davy sugirió el óxido nítrico como anestésico. Poco después en 1824, H.H. Hickman demostró por medio de experimentación con animales, que el dolor de la operación quirúrgica podía aliviarse con la inhalación de dióxido de carbono. En 1853 el Dr. C.P. Jackson utilizó el éter por primera vez en los animales. Posteriormente un médico veterinario inglés, Edward Mayhew, reportó experimentos en perros y gatos, a los cuales se les conectaba una mascarilla con éter, y reportó que el efecto en los perros era a los 15 segundos y, en gatos a los 10 segundos (4).

El siglo XIX fue de auge para la anestesiología, ya que se introdujeron nuevos medicamentos, y se implementaron nuevas mezclas de estos mismos. Cabe mencionar al cloroformo, que se utilizó en muchas mezclas, y luego en algún tiempo a sustituir al éter.

También se implementaron el hidrato de cloral, la cocaína y la morfina.

En igual forma que en esta época se descubrieron todos estos medicamentos, fue muy importante el invento de la aguja hipodérmica, que dio lugar a la anestesia endovenosa. (4)

El uso de la anestesia general en pequeñas especies se tornó más aceptado después de la implementación de los barbitúricos, hasta fines de la década de los veinte, siendo la aceptación aún mayor con el desarrollo del pentobarbital sódico en 1930. Posteriormente en 1934 surgieron los tiobarbitúricos y en especial el tiopental sódico. En la actualidad se han recomendado los barbitúricos como medicamentos para la eutanasia, tal como es el caso del secobarbital con dibucaina, teniendo buenos resultados en perros y gatos sin causar sufrimiento (5). Debido a los problemas que se presentan durante las emergencias anestésicas, y a los accidentes anestésicos que suceden, ha sido necesario desarrollar nuevos anestésicos, como los hidrocarburos fluorinados, los cuales han sido de gran éxito durante los últimos años; tanto en grandes, como en pequeñas especies (4).

El hidrocloreto de meperidina (demerol) fue sintetizado por Eisleb y Schaumann en 1939 (2). Es un polvo blanco cristalino; la base libre mostrando una reacción fuertemente alcalina, siendo neutral el hidrocloreto.

Por lo general se vende como una ampollita de dos mililitros con cien miligramos de principio activo.

El efecto analgésico de la meperidina no es tan potente como el de la morfina y, los niveles en el plasma del perro bajan con rapidez. Tiene un efecto espasmolítico similar al de la atropina y reduce las secreciones salivales y respiratorias (17).

Se ha mencionado que la meperidina es utilizada como agente narcótico preanestésico para tranquilizar al animal y hacerlo más dócil en la inducción. Reduce la cantidad de anestésico general necesario, disminuye el dolor post-operatorio y la tendencia hacia el shock. No produce náusea, vómito o defecación en la mayoría de los animales (4). La mayor parte de la meperidina es metabolizada en el hígado, y una cantidad pequeña se elimina en la orina (12).

La administración endovenosa rápida puede ser peligrosa ya que la droga estimula el sistema nervioso central y produce convulsiones (4).

En el humano, la meperidina se administra como agente preanestésico 30 minutos antes de la anestesia para permitir que se desarrolle el efecto completo antes de la inducción.

Otro uso de la meperidina es en perros que se levantan prematuramente de la anestesia con pentobarbital. Cuando se administra por vía intramuscular a esos animales (5 mg/kg), la anestesia se prolonga y, la recuperación se llevará a cabo sin agitación y sin gemidos ⁽¹⁷⁾.

Se menciona también que la meperidina puede ser utilizada como agente único para la operación cesárea en perras, con un efecto de 30 minutos y una dosis de 33 mg/kg ⁽⁴⁾.

La meperidina es un medicamento que posee antagonistas, que pueden terminar su efecto en el momento deseado, por ejemplo, la naloxona ⁽²⁾.

En gatos, se puede suministrar la meperidina a una dosis de 10 mg/kg en forma subcutánea. Hay elevación de la temperatura, así como aumento del pulso junto con un moderado aumento de la frecuencia respiratoria, cuando se suministra meperidina a unas dosis de 30 a 50 mg/kg. Dosis de 10 mg/kg produjeron algunas veces inquietud ⁽⁴⁾. Con dosis altas se observan convulsiones ⁽²⁾.

Las ventajas de la meperidina como droga preanestésica son:

- a) es un analgésico narcótico eficiente con amplio margen de seguridad;
- b) puede usarse solo o combinado como anestesia local o para aliviar el dolor y facilitar la sujeción;
- c) cuando se utiliza como agente preanestésico, la recuperación de la anestesia es suave y sin excitación;
- d) puede usarse en la mayoría de las especies, incluyendo caballos ⁽⁴⁾.

Sus desventajas administrativas y terapéuticas son: 1) es más costosa que la morfina; 2) puede ser depresor respiratorio; y 3) requiere de licencia de narcóticos (5).

Este medicamento está contraindicado en pacientes con problemas hepáticos, ya que es metabolizado por el hígado.

La morfina y sus derivados se han llegado a usar en animales de zoológico, en particular como agente preanestésico en combinación con promazina (aplicado en osos) (17).

En las últimas décadas se publicaron diversos artículos referentes al uso de morfina en perros, (8, 9, 13, 14, 15, 16) y en esta última década se ha utilizado este medicamento y sus derivados como sedantes, sobre todo en caballos. (4)

Lo anterior sugiere que los medicamentos morfínicos son una buena alternativa para complementar la anestesiología veterinaria moderna, logrando la disminución de riesgos, facilitando la recuperación del paciente, y esto de una manera más eficiente que la de los métodos y medicamentos convencionales (6).

Cabe recordar que para manejar a un paciente anestesiado es muy importante conocer de forma detallada su estado de salud mediante pruebas básicas de laboratorio, un buen examen físico, y una historia clínica bien detallada. La Sociedad Americana de Anestesiología establece una clasificación del estado físico del paciente que va a ser anestesiado con base a su evaluación preoperatoria, desde el que está en perfectas condiciones, hasta el que está casi imposibilitado (7).

HIPOTESIS

El uso de la meperidina, como preanestésico para la inducción de la anestesia con pentobarbital en el perro, permite una disminución de la dosis barbitúrica y disminución del tiempo de recuperación al antagonizar al morfinoide con naloxona.

OBJETIVO

Premedicar al perro con meperidina antes de la inducción a la anestesia con pentobarbital y, terminar el tiempo de anestesia con la administración del antagonista opiode, naloxona.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se anestesiaron diez perras que fueron sometidas a ovariio-histerectomía. Este grupo se dividió en dos: uno (n=5) que fue anestesiado con pentobarbital (28 mg./kg.) premedicando con xilacina (0.8 mg./kg.), y otro (n=5) al cual se le aplicó meperidina (0.5 mg/kg i.v.) (demerol) como coadyuvante de la anestesia, 15 minutos antes de la medicación y se indujo la anestesia administrando pentobarbital por vía endovenosa. Al terminar la intervención quirúrgica, se aplicó el antiopiode (0.4 mg I.V.) naloxona al grupo que se premedicó con meperidina (demerol). Posteriormente se evaluó el tiempo y las condiciones de recuperación de los animales de ambos grupos, para su comparación. Fue importante tomar datos de tiempo de inducción y de recuperación, así como constantes fisiológicas de cada animal.

RESULTADOS

Los diez casos se numeraron, y se anotaron las horas en las cuales se administraron los diferentes medicamentos preoperatorios; tomando en cuenta desde el momento de la aplicación de sulfato de atropina, tranquilizante (meperidina o xilacina según el caso), la hora de inducción y la de recuperación.

Los primeros cinco casos pertenecen al grupo testigo (xilacina-pentobarbital) y los siguientes al grupo de experimentación (meperidina-pentobarbital-naloxona) (vease Cuadro 1).

Una vez obtenidos estos datos básicos, se pudo observar el tiempo de recuperación de cada caso, por medio de la relación entre la hora de inducción de la anestesia con respecto a la hora en la que despertó el paciente.

De esta manera aparecen los promedios de tiempo de recuperación correspondientes a los dos grupos:

-cinco horas veinte minutos con una desviación standard de 0.9642, en el caso del grupo testigo (xilacina-pentobarbital) (vease Cuadro 2) y,

-dos horas con cuarenta y cinco minutos con una desviación standard de 1.2618 en el grupo probado (meperidina-pentobarbital) (vease Cuadro 2)

También se realizó un estudio estadístico de T de student donde se comprobó la significación de nuestro resultados. Observando un alto grado de significancia al comparar los dos grupos, ($T = 3.650$) y ($P = 2.306$).

Igualmente se pudieron llevar los datos a una representación gráfica, donde se compararon en forma paralela cada resultado correspondiente a cada caso, para cada uno de los dos grupos. (vease Fig 11)

Por otra parte, otros aspectos importantes de reportar fueron, las diferentes cantidades de anestésicos necesarias para ambos grupos, donde se puede notar, que para el grupo testigo (xilacina-pentobarbital) fue necesario emplear la cantidad de acuerdo con la dosis clásica del pentobarbital sódico, (2) mientras que en el segundo grupo (meperidina-pentobarbital), se aplicó la anestesia a efecto, de manera que se logró disminuir la cantidad, casi a la mitad en la mayoría de los casos, de lo que se hubiera requerido al aplicar xilacina, o cualquier tranquilizante similar (vease Cuadro 3).

También, fue posible percatarse de otros resultados favorables, los cuales no estuvieron contemplados en el protocolo de investigación, y, sin embargo, es de suma importancia tomarlos en cuenta.

En base a la continua evaluación de las constantes fisiológicas, se pudo observar, que los procesos de recuperación en la anestesia basada en la aplicación de

meperidina y pentobarbital, fueron mucho más seguros que en los casos testigos, ya que no hubieron periodos prolongados de hipotermia; esto mismo influyó en la variación de las constantes fisiológicas importantes, por ejemplo, la frecuencia respiratoria, la cardiaca, y el tiempo de llenado capilar (vease Fig 1 a 10).

DISCUSION

Después de realizar el trabajo bajo las indicaciones del protocolo de investigación inicialmente citados, así como en busca de los objetivos primarios citados en la introducción, se encontró que además de obtener los resultados esperados, acontecieron otros favorables.

La meperidina, resultó ser un sedante muy conveniente para su utilización como coadyuvante en la anestesia con pentobarbital en el perro, ya que nos brinda un método anestésico muy seguro en anestesia fija, debido a que se obtuvo un tiempo de recuperación muy rápido, comparado con la utilización de pentobarbital junto con los tranquilizantes comunes, como es el caso de la xilacina o similares. Asimismo se disminuyó la cantidad de anestésico al usar meperidina previo a inducir la anestesia deseada con pentobarbital. Estas observaciones concuerdan con informes previos, en los cuales se utilizó meperidina como preanestésico. (4)

En el caso número uno, anestesiado con pentobarbital-xilacina, se observan algunos periodos de hipotermia, al haber un descenso de la temperatura corporal hasta 35.8 grados centígrados, cuarenta y cinco minutos después de la intervención y, repitiéndose, dos horas con quince minutos después (vease Fig 1).

Similarmente sucedió esto en el caso número tres, en el cual la temperatura corporal disminuyó hasta 36 grados centígrados (vease Fig 3), con periodos de hipotermia que se prolongaron hasta por dos horas después de la intervención, situación que se prolongó hasta la recuperación, manteniéndose la temperatura por debajo de lo normal.

Cuando se habla de un proceso de recuperación normal, de un paciente anestesiado con anestesia fija, es decir utilizando solamente pentobarbital; los periodos de hipotermia antes citados son de consecuencia natural debido a la anestesia profunda que produce este barbiturato, y la alteración del centro termoregulador; sin embargo, al observar el evento anestésico en los casos anestesiados con pentobarbital y premedicados con meperidina, los periodos de descenso de temperatura corporal fueron muy cortos, y en otros casos inexistentes (casos 8 y 9). Esto sugiere que este método anestésico no tan sólo es seguro por su recuperación rápida y su disminución en cantidad de anestesia, sino que además reduce los riesgos existentes durante el proceso de recuperación observable cuando unicamente se utiliza pentobarbital solo o combinado con xilacina.

Algunas desventajas que se observaron son, que la meperidina es hipotensor; asimismo el fabricante advierte que su producto puede causar depresión circulatoria, shock y, paro respiratorio.

Cabe indicar, que una vez suministrada la meperidina, hubo cierta dificultad para venopuncionar; esto es probable que se deba a que el medicamento es un vaso-dilatador por lo cual al disminuir la presión sanguínea, el flujo por la vena es difícil de apreciar.

No obstante todo lo anterior, hay que recordar que ningún medicamento, y menos aún aquel que está involucrado en la pérdida de la conciencia, es totalmente inocuo al organismo, y carente de reacciones secundarias.

Se recomienda, por lo tanto, cuidar y evaluar continuamente las condiciones del individuo que vaya a ser anestesiado bajo este método. Esto se refiere a tomar en cuenta ciertos aspectos; por ejemplo, no olvidar realizar pruebas de laboratorio, tales como función hepática y renal; no aplicar el medicamento en aquellos pacientes con estados de salud críticos, individuos viejos, etc. Cabe indicar que a pesar de esta consideración, no existieron complicaciones de naturaleza alguna en los animales utilizados en este estudio, por lo cual respalda la sugerencia de que este método brinda un alto margen de seguridad en toda circunstancia.

Comparando con otros trabajos se observa que los derivados de morfina, han dado resultados similares a los observados en este trabajo, cuando se utilizan como coadyuvantes de otros medicamentos para lograr una anestesia o sedación más segura en el perro. La nalbufina, por ejemplo, ha

funcionado muy bien, como coadyuvante de la anestesia con pentobarbital en el perro, ya que reduce el tiempo de recuperación y la cantidad de anestesia aplicada, a diferencia de la aplicación de pentobarbital como medicamento único en operaciones de corta duración. (8)

También es posible recomendar el uso de la meperidina combinada con otros tranquilizantes, como la acepromazina, para lograr un alto grado de sedación en el perro. Esto es útil, cuando se necesita manipular a un paciente herido o con dolores fuertes. (13) En este trabajo se usó la xilacina y la meperidina con resultados igualmente benéficos para el paciente.

Se ha encontrado que el uso de naloxona, en el perro, para antagonizar a los medicamentos morfínicos, tales como la meperidina, puede inducir excitación del sistema cardiovascular (14). Esto ayuda a la mejor recuperación del paciente. Además en esta experiencia se puede sugerir que este efecto de la meperidina impidió la baja exagerada de la temperatura corporal.

También se ha experimentado la utilización de meperidina y naloxona en otras especies; por ejemplo, en la rata (11) y el mono ardilla (10), con resultados similares al uso de morfina y bloqueo de los efectos con naloxona, comparables con las observaciones de este trabajo. Lo que demuestra las bondades del opiode en otras especies además de la aquí estudiada.

El uso de la meperidina y la naloxona, como coadyuvantes en la anestesia con pentobarbital en el perro, es un método anestésico muy seguro ya que permite disminuir el tiempo de recuperación, así como la dosis de anestesia. Situación que mejora el estatus físico del paciente y sus probabilidades de sobrevivencia.

Para su aplicación se requieren conocimientos, experiencia clínica y responsabilidad.

CONCLUSIONES

El uso de la meperidina, como preanestésico para la inducción de la anestesia con pentobarbital en el perro, permitió una disminución de la dosis barbitúrica y disminución del tiempo de recuperación al antagonizar al morfinoide con naloxona.

Por lo anterior, es posible recomendar este método anestésico dada la seguridad que brinda en la práctica médica veterinaria, en particular a la clínica de las pequeñas especies.

Literatura citada

- 1.- Freye, E. and Hartung, E.: Naloxone induces excitation of the cardiovascular system and a rise in myocardial oxygen consumption in fentanyl and meperidine-anesthetized dogs. Acta Anaesthesiol. Belg. (Belgica) 33/2: 89-97 (1982).
- 2.- Fuentes V.D. Farmacología y Terapéuticas Veterinarias. Interamericana, México, D.F., 1985.
- 3.- Herscher, R.C., Lawrence, J.R. and Shilz, R.D.: Secobarbital/dibucaine as euthanasia agent for dogs and cats. Vet. Med. Small Anim. Clin. 71: 1009-1012 (1974).
- 4.- Lumb W.V. y Jones, E.W.: Anestesia Veterinaria. Continental, México, D.F. 1983.
- 5.- Martin, W.R. and Dades, C.G., Thomson, J.A., Huppler, L. and Gilbert, G.: The effects of morphine and nalorphine like drugs in the non-dependent and morphine-dependent chronic spinal dog. J. Pharmacol. Exp. Ther., 1971: 517-532 (1976).
- 6.- Miner W.S. and Losacco, Ch.L.: Pentazocine lactate for relief of pain in dogs. Vet. Med., 10: 183-185 (1984).
- 7.- Padilla S. J.: Factores a considerar en el paciente anestesiado. Asoc. Mex. Med. Vet. Esp. Fed. Esp., 1: 18-25 (1990).
- 8.- Rodríguez, R. H. A.: El uso de morfinoide nalbufina y del antagonista opioide naloxona para disminuir la dosis anestésica del pentobarbital sódico y aumentar su margen terapéutico en el perro. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1988.

- 9.- Ronald, L. and Caroline, B.: Evaluation of intraperitoneal and intrahepatic administration of a euthanasia agent in animal shelter cats. J. Am. vet. med. Assoc., 197; 1611-1615 (1990).
- 10.- Schaefer, G.J. and Holtzman, S.G.: Discriminative effects of morphine in the squirrel monkey. J. Pharmacol. Exp. Ther., 201; 67-75 (1977).
- 11.- Shannon, H.E. and Holtzman, S.G.: Evaluation of the discriminative effects of morphine in the rat. J. Pharmacol. Exp. Ther., 198; 54-65 (1976).
- 12.- Spinelli J.S. and Reed-Enos L.: Farmacologia Veterinaria. 5a ed: Interamericana, México, D.F., 1986.
- 13.- Taylor, P.M. and Herrtage, M.E.: Evaluation of some drug combination for sedation in the dog. J. Small. Anim. Pract., 27; 325-333 (1986).
- 14.- Waterman, A.E. and Livingston, A.: The correlation of the thermal and mechanic antinociceptive activity of pethidine hydrochloride with plasma concentration of drug in sheep. J. Vet. Pharmacol. Ther., 11; 94-102 (1988).
- 15.- Waterman, A.E. and Kalthum, W.: Pharmacokinetics of intramuscularly administered pethidine in dogs and the influence of anaesthesia and surgery. Vet. Rec., 124; 293-296 (1989).
- 16.- Waterman, A.E. and Kalthum, W.: Pharmacokinetics of pethidine administered intramuscularly and intravenously to dogs over ten years old. Res. vet. Sci., 48; 245-248 (1990).
- 17.- Wright, G.E.: Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 7th ed. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland, 1974.

CUADRO 1

	ATROPINA	TRANQUILIZANTE	INDUCCION	REC.
CASO 1	9:56	10:05	10:15	16:15
CASO 2	10:30	10:45	10:52	17:20
CASO 3	11:28	11:48	12:04	17:15
CASO 4	10:11	10:18	10:22	14:00
CASO 5	10:40	10:50	11:05	16:30
CASO 6	10:50	11:06	11:20	13:20
CASO 7	11:40	11:48	12:00	14:21
CASO 8	12:23	12:35	12:40	13:40
CASO 9	11:00	11:10	11:17	15:39
CASO 10	12:00	12:12	12:22	16:22

Procedimiento para el uso de la naloxona y la meperidina en el perro.

CUADRO 2

CASO 1:	6:00 Hrs
CASO 2:	6:28 Hrs
CASO 3:	5:11 Hrs
CASO 4:	3:38 Hrs
CASO 5:	5:25 Hrs
CASO 6:	2:00 Hrs
CASO 7:	2:21 Hrs
CASO 8:	1:00 Hrs
CASO 9:	4:22 Hrs
CASO 10:	4:00 Hrs

Tiempos de recuperación de perros con xilacina pento
barbital y meperidina pentobarbital naloxona.

Lote Xilacina-pentobarbital; caso 1 al 5. X Rec.= 5:20
Ds=0.9642

Lote: Meperidina-pentobarbital; caso 6 al 10
X Rec= 2:45 hrs. Ds= 1.2618

T Student: (T = 3.650) (P = 2.306)

CUADRO 3

	T. mg.S.	Kg.D.P.
CASO 1 :	467.6 mg	16.7 kg
CASO 2 :	509.6 mg	18.2 kg
CASO 3 :	19.6 mg	7.0 kg
CASO 4 :	182 mg	6.5 kg
CASO 5 :	294 mg	10.5 kg
CASO 6 :	252 mg	10.3 kg
CASO 7 :	283.5 mg	16.5 kg
CASO 8 :	189 mg	19.0 kg
CASO 9 :	63 mg	12.0 kg
CASO 10 :	229.5 mg	8.0 kg

Dosis totales de pentobarbital en cada perro medicados con xilacina pentobarbital (1 al 5) y meperidina pentobarbital (6 al 10)

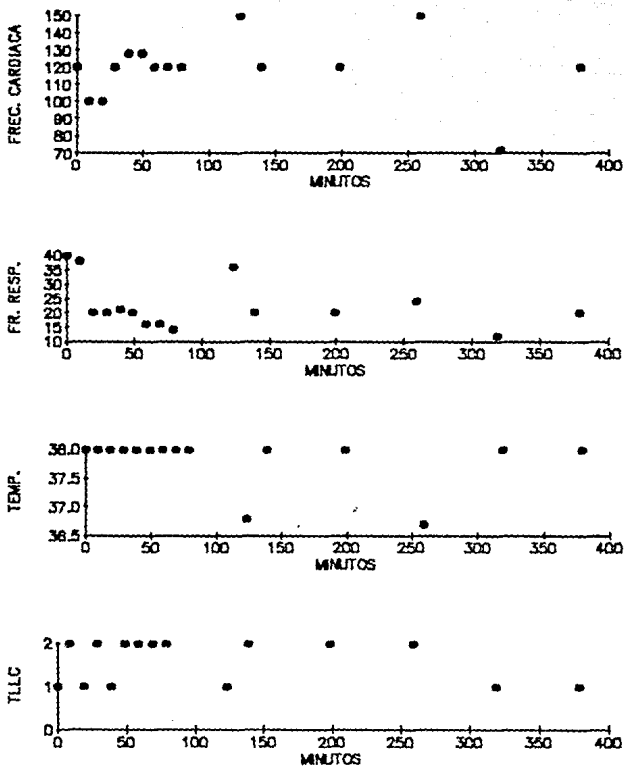


FIG 1.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 1, ANESTESIADO CON XILACINA (0.8 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (28 mg/Kg). TIEMPO DE ANESTESIA: 4 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 16.7 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

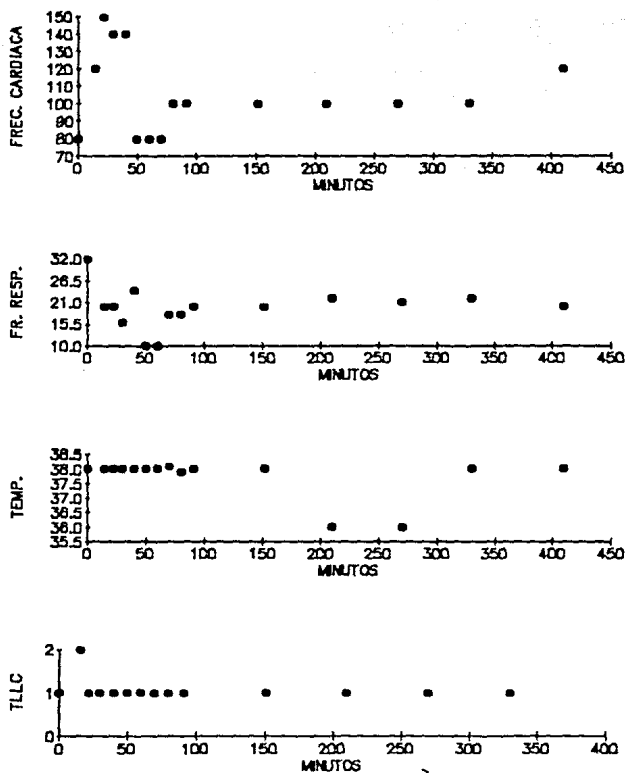


FIG 2.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 2, ANESTESIADO CON XILACINA (0.8 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (28 mg/Kg). TIEMPO DE ANESTESIA: 6:28 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 18.2 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

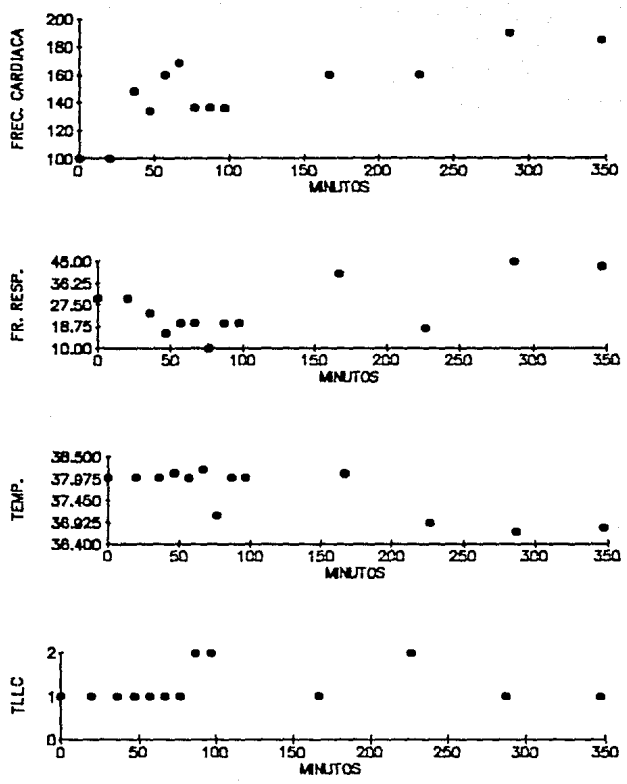


FIG 3.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 3, ANESTESIADO CON XILACINA (0.8 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (28 mg/Kg). TIEMPO DE ANESTESIA: 5:11 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 7 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

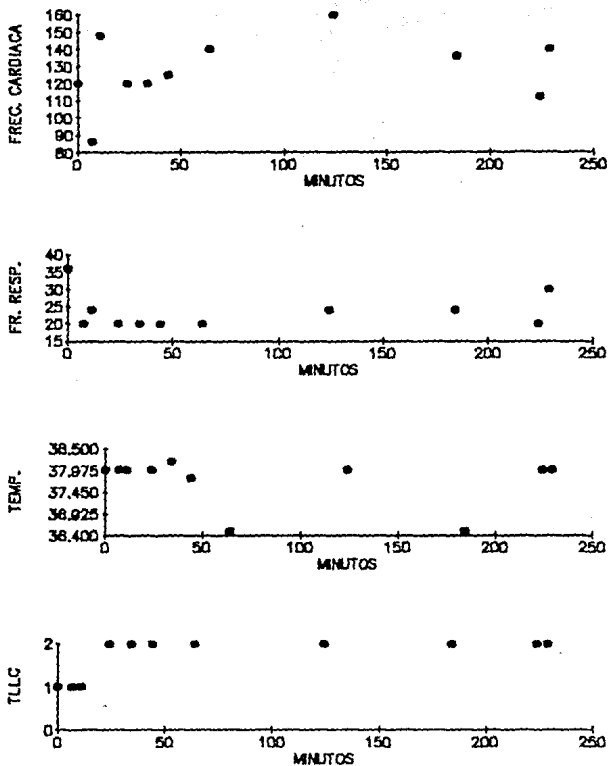


FIG 4.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 4, ANESTESIADO CON XILACINA (0.8 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (28 mg/Kg). TIEMPO DE ANESTESIA: 3:38 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 6.5 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

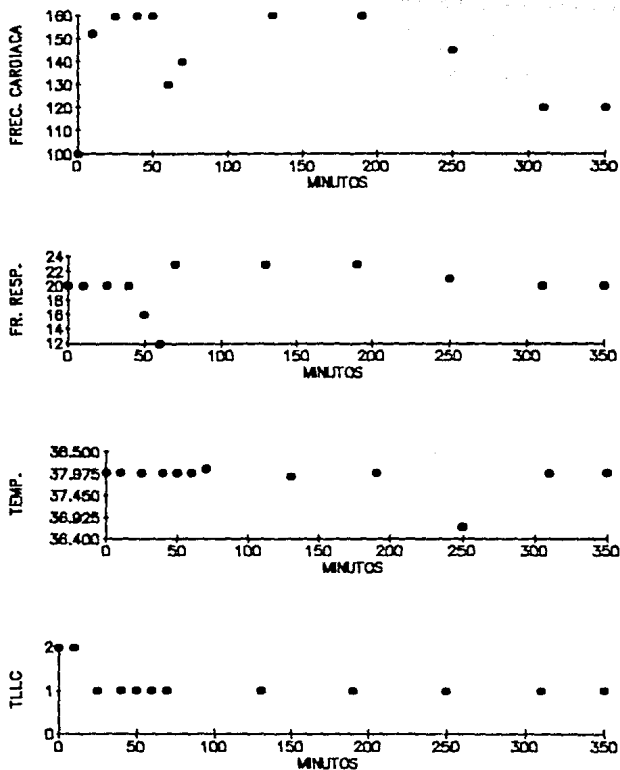


FIG 5.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 5, ANESTESIADO CON XILACINA (0.8 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (28 mg/Kg).
 TIEMPO DE ANESTESIA: 5:25 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 10.5 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: DVH

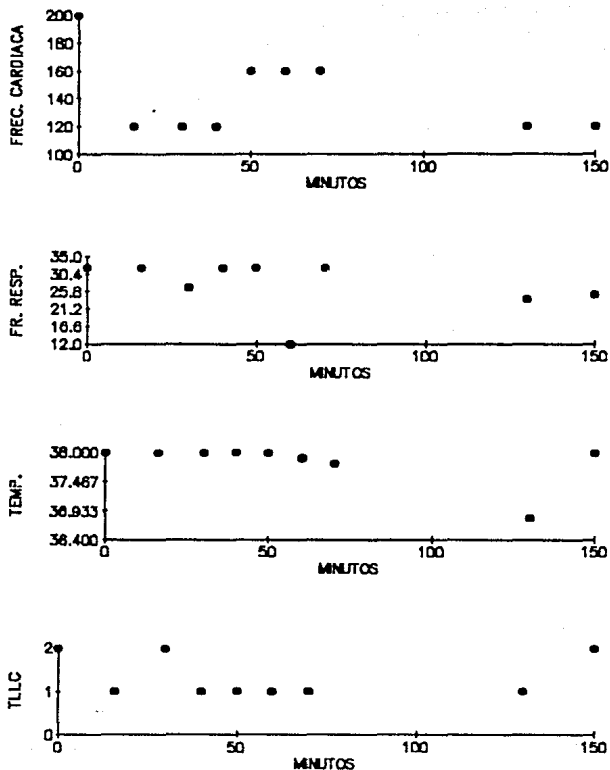


FIG 6.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 6, ANESTESIADO CON MEPERIDINA (0.5 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (EFECTO). TIEMPO DE ANESTESIA: 2 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 10.3 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: DVH

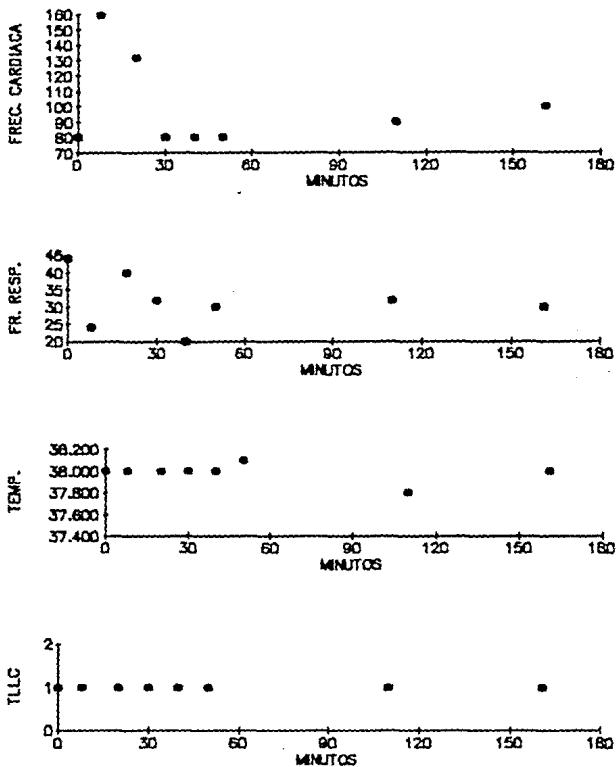


FIG 7.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 7, ANESTESIADO CON MEPERIDINA (0.5 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (EFECTO).
TIEMPO DE ANESTESIA: 2:21 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 16.5 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

30

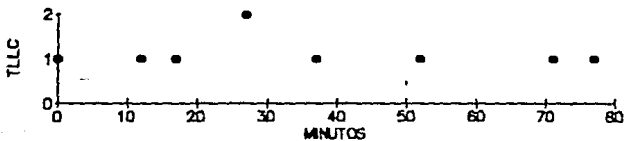
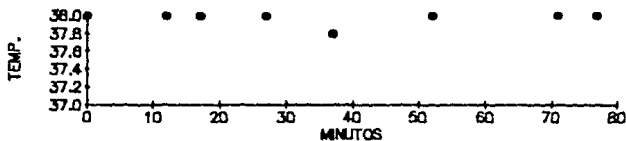
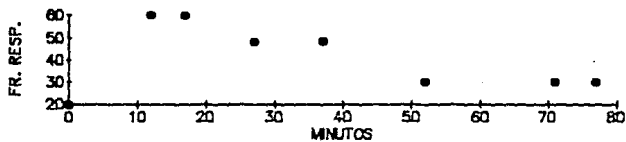
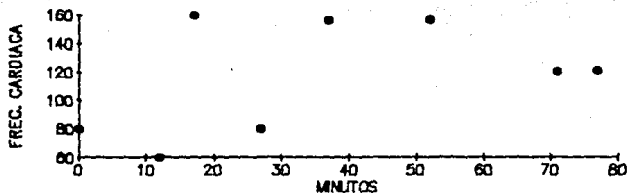


FIG 8.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 8, ANESTESIADO CON MEPERIDINA (0.5 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (EFECTO). TIEMPO DE ANESTESIA: 1:00 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 14.0 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

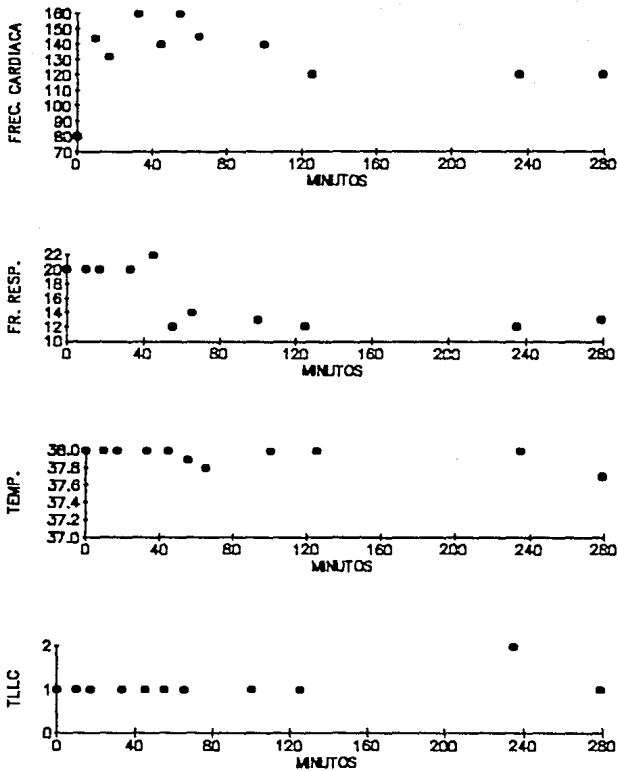


FIG 9.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 9, ANESTESIADO CON MEPERIDINA (0.5 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL (EFECTO).
 TIEMPO DE ANESTESIA: 4:22 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL: 12.0 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: DVH

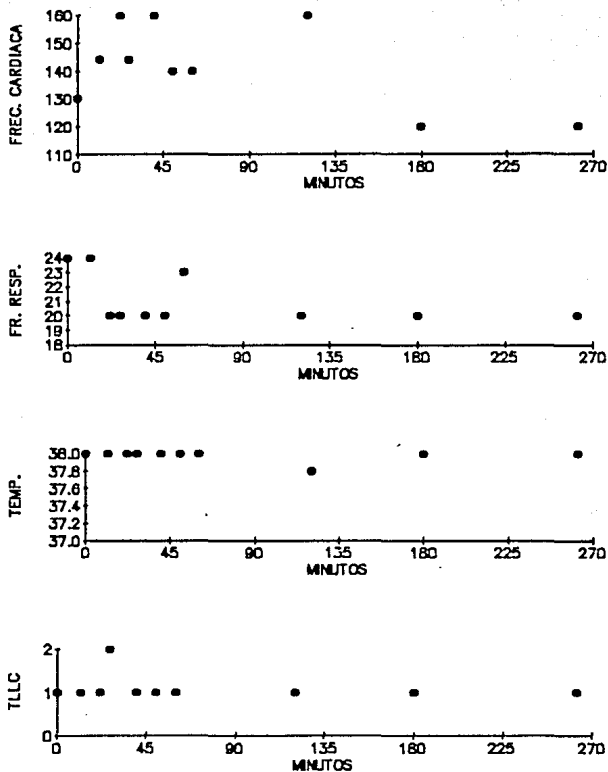


FIG 10.- PARAMETROS FISIOLÓGICOS DEL CASO No. 10,
 ANESTESIADO CON MEPERIDINA (0.5 mg/Kg) Y PENTOBARBITAL
 (EFECTO).
 TIEMPO DE ANESTESIA: 4:00 HRS, SEXO: HEMBRA, PESO CORPORAL:
 8.0 Kg, RAZA: CRIOLLO, INT.: OVH

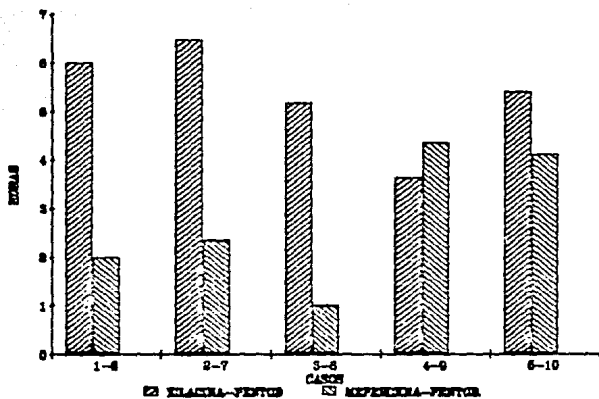


FIG. 11.- COMPARACION ENTRE LOS CASOS ANESTESIADOS CON XILACINA-PENTOBARBITAL Y NEPERIDINA-PENTOBARBITAL, CON RESPECTO A SUS TIEMPOS DE RECUPERACION