

**"EVALUACION DE LA TOXICIDAD DEL ACIDO
MECLOFENAMICO EN PERROS"**

**TESIS PRESENTADA ANTE LA
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

POR

ICELA PALMA LARA

ASESORES

**M.V.Z. HECTOR SUMANO LOPEZ
M.V.Z. M. PATRICIA IZQUIERDO URIBE
M.V.Z. ROSA MA. GORDILLO MATA**

**MEXICO, .D.F.
1993**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
HIPOTESIS	8
OBJETIVO	8
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	12
DISCUSION	14
LITERATURA CITADA	17
FIGURAS	20
CUADROS	30

RESUMEN

Considerando la necesidad de encontrar alternativas menos tóxicas en lo que respecta a la analgesia en perros, se realizó un ensayo con el ácido meclofenámico, un analgésico no narcótico de poca utilización en veterinaria, comparado con un grupo control para la evaluación de la toxicidad que pudiera causar a nivel gastrointestinal, hepático, renal y hematopoyético a una dosis de 2.2 mg/Kg, c/12 hrs durante 3, 5 y 7 días, apoyandonos en gastroscopias y pruebas de laboratorio como son urea, creatinina, transaminasa glutámico pirúvica, fosfatasa alcalina sérica, biometría hemática y general de orina, así como evaluación macroscópica a la necropsia una vez finalizado el tratamiento. Se observó que en ambos grupos no presento irritación de la mucosa gástrica al 3, 5 y 7 día de tratamiento. Los resultados de la química sanguínea así como la biometría hemática y general de orina revelaron que no existen cambios significativos entre grupos. De tal manera, se concluye que el ácido meclofenámico se puede emplear en perros por 7 días con un margen de seguridad razonable.

INTRODUCCION

Es incuestionable que los animales son capaces de sufrir dolor y aunque desde el punto de vista antropomórfico no se puede cuantificar con precisión su sufrimiento, la medicina veterinaria tiene el compromiso ineludible de procurar medios para suprimirlo. En la medicina para humanos, el desarrollo de los analgésicos ha sido notable, como lo sugiere la gran cantidad de opciones terapéuticas disponibles (11, 13, 19). En la figura 1 se presenta un diagrama de flujo de los principales grupos de analgésicos utilizados en medicina humana. En el humano uno de los principales efectos colaterales que se manifiestan con el uso de analgésicos de manera crónica es la irritación gástrica (17). No obstante, la mayoría de los analgésicos han sido probados en múltiples ensayos clínicos para ofrecer las alternativas menos irritantes a la mucosa gástrica.

El dolor es un fenómeno que se puede definir como la percepción fisiológica de un estímulo dañino que se conoce como nocicepción así como la experiencia emocional y consciente de dicho dolor (24). La interacción de las vías nerviosas que conducen la nocicepción y la experiencia emocional se realiza dentro de la experiencia consciente, ó nivel en el cual se conocen menos del dolor que en lo que respecta a las vías nerviosas que van desde el sitio de lesión hasta la corteza (24). La percepción del dolor se inicia en las terminales nerviosas nociocéptivas que están diseminadas en todo el organismo. Estos receptores son terminales

no encapsuladas de nervios no mielinados y mielinados. De aquí el estímulo es transportado de manera antidrómica hacia la médula espinal y entra a nivel de la raíz dorsal en la sustancia gelatinosa donde hace conexiones múltiples con asas espinotalámicas que llevan el estímulo de la médula espinal al tálamo. Posteriormente, en el tálamo, el dolor se divide en dos componentes clásicos que son el componente emotivo del dolor y el componente sensorial neto (23). La diferencia entre estos dos componentes es difícil de apreciar aunque se le puede ejemplificar farmacológicamente. Los analgésicos narcóticos tienen a inhibir el componente emotivo mientras que los anestésicos inhiben ambos (23). En otras palabras, un individuo puede sentir dolor (neto) pero no le importa (emotivo) bajo los efectos de un narcótico. En la figura 2 se muestra un esquema que representa el trayecto del estímulo nociceptivo desde el sitio donde se origina hasta la corteza cerebral. En el caso del tratamiento del dolor en perros no se tienen opciones médicas específicas probadas rigurosamente y únicamente se recurre a la extrapolación de datos de analgésicos del hombre a los perros (19). En medicina veterinaria y en particular en la clínica de pequeñas especies se han utilizado para inhibición del dolor de manera empírica, diversos compuestos denominados analgésicos no narcóticos o antiinflamatorios no esteroideos o bien fármacos antiinflamatorios no salicilatos y salicilatos (23). El mecanismo de acción de todos los compuestos se basa en

la inhibición periférica de la síntesis de prostaglandinas a partir del tejido dañado y por interacción con las enzimas generadoras de prostaglandinas que reciben el nombre genérico de ciclooxigenasas (13, 14, 17). El sitio de acción de los analgésicos no salicilatos y salicilatos se muestra esquemáticamente en la figura 3.

Se ha demostrado que la mayoría de los analgésicos no narcóticos (salicilato y no salicilatos) inducen efectos colaterales ó resultan tan tóxico para los perros en mayor ó menor grado de acuerdo con la identidad del agente y de la dosis (4, 24). Al igual que los humanos, uno de los efectos más comunes, que se presentan en esta especie es la gastritis irritativa, que en el caso de sobredosis crónica ó aguda las ulceraciones son múltiples (7, 22). Las opciones narcóticas ó derivados de los opiáceos utilizados en perros resultan poco prácticas en nuestro medio dado que no se les consigue fácilmente. No obstante, en algunos casos y para algunos dolores, no resultan útiles estos analgésicos. Tal es el caso de procesos artríticos, las artrosis y los dolores musculares, que son mejor tratados con analgésicos no narcóticos. En el cuadro 1 se presenta ena relación de los compuestos utilizados en la actualidad para el tratamiento del dolor en perros así como las dosis correspondientes. Los analgésicos no narcóticos tienen múltiples usos además de los efectos analgésicos, como es el caso de la función antihipérmica y de protección al choque endotóxico (6). A manera de ejemplo

tenemos algunas recomendaciones de analgésicos no narcóticos utilizados en perros:

En el caso de querer inducir una disminución de la agregación plaquetaria, se recomienda la aspirina a una dosis de 3 mg/Kg cada 6 días vía oral, así como también para la disminución de la inflamación pulmonar causada por enfermedades parasitarias a una dosis de 10 mg/Kg cada 24 hrs vía oral.

La utilización de la flunixin meglumina para tratamiento de uveítis se recomienda dosis de 0.25 mg/Kg cada 24 hrs por vía intravenosa (no más de 5 días) y para analgesia de 0.5 - 1.0 mg/Kg por vía intravenosa ó intramuscular en una sola dosis. La dosificación de la fenilbutazona para obtener un efecto antiinflamatorio se recomienda 10 mg/Kg cada 12 hrs vía oral (reducir paulatinamente), por vía intravenosa de 10 - 15 mg/Kg cada 12 hrs (no más de dos días) ó 22 mg/Kg cada 8 hrs por vía oral (no mayor de 800 mg totales) (6).

En farmacología veterinaria se ha comentado que en la extrapolación de datos de una especie a otra resulta peligrosa en muchos casos y la situación de los analgésicos no es la excepción ya que los efectos tóxicos pueden ser severos en una especie y moderados en otra, Por ejemplo: se sabe que el naproxeno puede inducir úlceras e irritación gástrica severa en perros con tan solo 1 ó 2 dosis (8, 12, 20). Otros analgésicos de la misma familia como el ibuprofeno, no solamente induce gastritis ulcerativa sino que también produce daño renal (6, 24). El acetaminofeno, que

tiene baja toxicidad en el hombre provoca necrosis hepática a dosis terapéuticas y evidentemente tampoco es recomendada en esta especie (15, 24). Los efectos de la aspirina en perros son ampliamente conocidos debido a que es uno de los fármacos de mayor uso en medicina veterinaria y particularmente en esta especie, pero una sobredosis induce con facilidad irritación gástrica (4, 9, 21).

El panorama de los analgésicos en veterinaria no solo puede calificarse de desalentador, también se reconoce que no se han estudiado a fondo los efectos colaterales en otros analgésicos en esta especie, lo que de alguna manera abre nuevas perspectivas. Varios de los textos especializados en farmacología (1, 4, 5), no mencionan otras alternativas ó bien otros sugieren que es posible el uso de otros agentes especificando que no hay evidencia experimental. Con este antecedente resulta evidente que se requieren estudios enfocados a determinar la toxicidad de otros analgésicos de los que se tienen poca información en veterinaria. Dentro de los analgésicos existe un grupo denominado fenamatos, estos compuestos han demostrado una excelente capacidad analgésica en humanos (13). El grupo incluye derivados como flunixinina-sal meglumina, un producto veterinario ya utilizado en perros (6), el ácido mefenámico y el ácido meclofenámico. El mecanismo de acción de estos últimos es igual al de todos los analgésicos no narcóticos y se han utilizado esporádicamente en animales (4, 23, 24), pero no existen informes acerca de su

utilización en perros sobre todo en lo que respecta a la posible inducción de irritación gástrica y ulceraciones gástricas y duodenales. Considerando que la flunixin-meglumina ha resultado una magnífica opción (2, 6, 10, 16, 18), se consideró de utilidad evaluar la capacidad de irritación gástrica del ácido meclofenámico, otro fenamato, a fin de contribuir al uso racional de este analgésico y evitar las reacciones derivadas de la intención de suprimir el dolor.

HIPOTESIS

El ácido meclofenámico no induce ulceración ó irritación gástrica, daño renal, hepático ó hematopoyético en perros dosificados cada 12 horas con 2.2 mg/Kg por 3, 5 y 7 días.

OBJETIVO

Evaluar mediante endoscopías seriadas y químicas sanguíneas si el ácido meclofenámico induce ulceración ó irritación gástrica, cambios hematopoyéticos, daño renal ó hepático en perros.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 18 perros criollos de ambos sexos entre 3 y 8 años de edad, de 15 a 25 Kg de peso corporal en condiciones semejantes de tamaño y conformación, clínicamente sanos.

Los animales provinieron de los antirrábicos y centros de control canino del departamento del Distrito Federal, por lo que se les proporcionó un período de adaptación de 20 días. En el transcurso de éste se efectuó a su llegada un baño contra ectoparásitos con coumaphos*; posteriormente se administró nitroscanato** para desparasitación interna, finalmente se aplicó la vacuna antirrábica, 8 días después. Se les alimentó con croquetas comerciales.

Los perros se dividieron en 2 grupos: el grupo A incluyó a 9 animales que fueron medicados con ácido meclofenámico*** a una dosis de 2.2 mg/Kg cada 12 hrs por vía oral, El Grupo B se constituyó de 9 animales los cuales se administró complejo B^e en solución acuosa como placebo por vía intramuscular a dosis de 2 ml/animal siendo este el grupo control.

Diez días previos al estudio se realizaron pruebas de laboratorio

-
- * Asuntol 50 polvo, Lab. Bayer de México, S.A. de C.V.
 - ** Lopatol comprimidos, Lab. CIBA-GEIGY MEXICANA, S.A.
 - *** Ponstan 500 tabletas, CIA. Medicinal la Campana, S.A.
 - ^e Complejo " B " super sol., Lab. Tornel, S.A. de C.V.

para determinar función hepática (transaminasa glutámico pirúvica y fosfatasa alcalina sérica), renal (urea, creatinina y general de orina) y hematopoyética (biometría hemática), utilizando los valores estandar de las pruebas correspondientes al laboratorio clínico del departamento de patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M. y con base a lo informado por Benjamin (3).

De igual manera se realizó un estudio gastroscópico. Para su realización, los animales se anestésaron con pentobarbital sódico⁹⁹ sin atropinización previa y sin el uso de ningún preanestésico. Para tal fin se utilizó un endoscopio⁹⁹⁹ confirmando de esta manera la ausencia de patología previa al estudio.

Una vez realizada las pruebas de laboratorio y gastroscopias se procedió a medicar a los grupos A y B de la siguiente manera: el grupo experimental A se clasificó en 3 lotes de 3 perros cada uno; el lote 1 recibió 4.4 mg/Kg/día de ácido meclofenámico* durante 3 días; el lote 2 recibió la misma dosis durante 5 días; y el lote 3 también recibió la misma dosis solo que por 7 días. Al finalizar la medicación de cada lote se extrajeron muestras de orina y sangre para la determinación de urea, creatinina,

⁹⁹ Anestésal sol. Lab., Smith-Kline, Norden de México, S.A.

⁹⁹⁹ Endoscopio FUJINON, propiedad de Mexicana de Hospitales, S.A.

* Postan 500 tabletas, CIA, Medicinal la Campana, S.A.

transaminasa glutámico pirúvica, fosfatasa alcalina, biometría hemática y general de orina como indicadores de la función renal, hepática y hematopoyética. Inmediatamente se realizó el sacrificio de los animales para la observación y valorización directa de la mucosa gástrica. El grupo control B, al igual que el grupo A, se dividió en lotes de 3 animales cada uno; lote 1 se aplicó 2 ml de complejo B c/24 hrs durante 3 días; lote 2 se administró 2 ml de complejo B c/24 hrs durante 5 días; y el lote 3 la aplicación de 2 ml de complejo B c/24 hrs por 7 días. Nuevamente se obtuvieron muestras para enviarse al laboratorio, prosiguiendo el sacrificio de los animales para la evaluación macroscópica de la mucosa gástrica.

Para la evaluación y clasificación de las lesiones gástricas se utilizó el criterio general de 3 observadores independientes, la valoración estadística de los resultados se utilizó la prueba de "t" de Student.

RESULTADOS

En total se trabajaron 18 perros, de los cuales 9 recibieron medicación con ácido meclofenámico y 9 se utilizaron como testigo, en todos ellos se realizó endoscopia antes del inicio del ensayo, y toma de muestras de orina y sangre para la evaluación de los parámetros de urea, creatinina, transaminasa glutámico pirúvica, fosfatasa alcalina sérica, biometría hemática y general de orina.

El criterio general de los observadores para las endoscopias antes de iniciar el ensayo indicó que no existieron úlceras ni lesiones previas al estudio en ninguno de los animales. En los cuadros del 2 al 14 se aglutinan los resultados obtenidos antes y después de este ensayo, en ellos se presenta las características de cada grupo de animales con los valores correspondientes a cada parámetro en análisis incluyendo la apreciación endoscópica. Los datos contenidos en dichos cuadros revelaron que no existieron diferencias importantes en ninguna de las variables cuando se comparan los valores testigo basales con los valores experimentales. El análisis se realizó utilizando el sistema de computación estadística versión 2.6 en donde se utilizó la prueba de "t" de Student para encontrar que no hay cambios entre los diferentes grupos. La representación gráfica de dichas pruebas se muestran en las figuras 4, 5, 6 y 7. En las observaciones macroscópicas, realizadas después del sacrificio para los diferentes grupos (medicados y no tratados

con ácido meclofenámico no se detectó irritación y alteración de ningún tipo en la mucosa gástrica. Las imágenes que se presentan en las figuras 8, 9 y 10 corresponden a estómagos de animales tratados y sin medicar, en donde se puede observar que en ambos casos no hay cambios significativos.

DISCUSION

En la literatura especializada sobre analgesia en pequeñas especies existen pocos ensayos con las características de lo realizado aquí. Es posible que esto se deba a que no existen animales destinados al sacrificio de la manera que esta situación se presenta en nuestro país. Por lo tanto, es factible decir que el diseño adoptado en este ensayo es novedoso y busca ser completo.

Las muestras sanguíneas tomadas a los grupos testigo y tratados antes del inicio de la dosificación con ácido meclofenámico, se mostraron con pocas variantes y dentro de los límites señalados como normales (3). Sin embargo, vale la pena mencionar que en ciertas variables se encontró variación de los resultados de los grupos testigo y medicado. Tal es el caso de la presencia de anemias de tipo normocíticas normocrómicas e hiperocrómicas (véase cuadro 3 y 5), observadas en ambos grupos. También se detectó de 18 muestras 5 casos de elevación de urea y fosfatasa alcalina sérica (véase cuadros 7 y 9). Es factible que estos cambios puedan considerarse de poco valor debido a que dichas pruebas son de tipo colorimétricas, y dado que un mal manejo de muestras puede causar hemólisis y presentar resultados falsos positivos. En cuanto a los valores restantes se encuentran homogéneos; por ello, puede inferir que no se detectó ninguna patología evidente en los órganos clave para la toxicidad por analgésicos en perros; hígado y riñón (4, 11, 24). Más aún, se realizaron endoscopias

gastroesofágicas en todos los perros incluidos en este ensayo. Las endoscopias fueron evaluados por 3 observadores independientes y en todas ellas se concluyó que no hubo patología que hiciera necesaria la exclusión de algún individuo. Durante la medicación de los sujetos experimentales no se detectaron cambios de comportamiento tales como vomito ó algún otro signo que indicara daño gástrico ó duodenal.

Al final, se obtuvieron resultados muy similares a los del inicio del experimento en cuanto a biometrías y químicas sanguíneas (véase cuadros del 3 al 10), ya que en la mayoría de los resultados se observa homogeneidad de las variables. Este último dato es importante ya que existen otros analgésicos que inducen toxicidad como: necrosis hepática con el acetaminofeno (15, 24) y necrosis renal por el ibuprofeno (6, 24). En lo que respecta a la metodología utilizada para identificar si los animales presentaban irritación ó ulceración gástrica, se encontró que en la visualización macroscópica practicada fue normal. Este hallazgo resulta notable, dado que se conocen muchos analgésicos que producen irritación, úlceras ó necrosis a ciertas dosis, como es el caso del naproxeno con el que solo bastan 1 ó 2 dosis para causar daño severo (8, 12, 20).

De manera global, entonces, se puede pensar que el ácido meclofenámico es una opción viable para el tratamiento en perros por 7 días, Sin embargo sería importante realizar nuevos ensayos con dosis más altas, durante un tiempo más prolongado y con un número mayor de individuos en pruebas clínicas. De momento se ha

dado el 1er. paso para añadir esta opción novedosa al tratamiento del dolor en perros, a pesar de las limitaciones que este fármaco tiene con respecto a otros ya probados en la clínica como la dipirona. A reserva de comprobar que no hay otros datos de toxicidad se postula este analgésico como una opción analgésica más.

LITERATURA CITADA

- 1.- Alexander, F. : An Introduction to Veterinary Pharmacology. 4 ed. Logman, England, 1985.
- 2.- Anderson, K.L. : Pharmacokinetics of flunixin meglumine in lactating cattle after single and multiple intramuscular and intravenous administrations, Am. J. Vet. Res. 51: 1464-1467 (1990).
- 3.- Benjamin, M. M. : Manual de Patología Clínica. Ed. Limusa México, D.F., 1984.
- 4.- Booth, H. N. : Pharmaceutic and therapeutic, Toxicosis. 6 ed. Iowa State University, U.S.A., 1988.
- 5.- Brander, C. C. : Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics Ed. Balliere Tindall, London, 1982.
- 6.- Conlon, P. D. : Nonsteroidal drugs used in the treatment of inflammation. Vet. clin. North Am. Small Anim. Prac. 18 : 1115 - 1129 (1988).
- 7.- Cosenza, S. F. : Drug - induced gastroduodenal ulceration in dog. Small Anim. 923 - 925 (1984).
- 8.- Daehler, M. H. : Transmural pyloric perforation associated with naproxen administration in a dog. J. Am. Vet. med. Ass., 189: 649 - 695 (1986).
- 9.- Davis, L. E. : Clinical pharmacology of salicylates. J. Am. vet. med. Ass., 176: 65 - 66 (1980)

- 10.- Dow, W. S. : Effects of flunixin and flunixin plus prednisone on the gastrointestinal tract of dog. Am. J. Vet. Res., 51: 1131 - 1138 (1990).
- 11.- Gerald, M. C. : Pharmacology and Introduction to Drugs. 2 ed. Prentice - Hall, IMC. New Jersey, U.S.A., 1981.
- 12.- Gilmour, M. A. and Walshaw, R. : Naproxen - Induced toxicosis in a dog. J. Am. vet. med. Ass., 191: 1431 - 1432 (1987).
- 13.- Goodman, L. S. and Gilman, A. : Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 7a. ed. Médico Panamericana, Buenos Aires 1989.
- 14.- Goth, A. : Farmacología Médica, 11a. ed. Ediciones Doyman, Barcelona, España., 1984.
- 15.- Hjelle, J. J. and Graver, G. P. : Acetaminophen - Induced toxicosis in dog and cats. J. Am. vet. med. Ass., 188 : 742 - 746 (1986).
- 16.- Jensen. R. C. Fischer, J. H. and Cwik, M. J. : Effect of age and training status on pharmacokinetics of flunixin meglumine in thoroughbreds. Am. J. vet. Res., 51: 591 - 594 (1990).
- 17.- Katzung, B. G. : Farmacología Básica y Clínica, Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V., México, D.F., 1984.
- 18.- Lees, P. and Higgins, A. J. : Flunixin inhibits prostaglandin E² production in equine inflammation. Research in Veterinary Science. 37: 347 - 349 (1984).
- 19.- Romatowski, J. : Comparative therapeutics. American academy veterinary pharmacology and therapeutics, J. Am. vet. med. Ass., 185: 558 - 562 (1984).

- 20.- Roudebush, P. and Morse, G. E. : Naproxen toxicosis in dog.
J. Am. vet. med. Ass., 179, 805 - 806 (1981).
- 21.- Rubin, S. I. and Papich, M.G. : Clinical uses of nonsteroidal
antiinflammatory drug in companion animal practice. Canine
Prac. 15: 29 - 33 (1990).
- 22.- Stanton, M. E. and Bright, R. M. : Gastroduodenal ulceration
in dog. J. Vet. Med., 3: 238 - 244 (1990).
- 23.- Sumano, L. H. y Ocampo, C. L. : Farmacología Veterinaria.
Ed. Mc. Graw - Hill, México, D.F., 1987.
- 24.- Taylor, P. : Analgesia in the dog and cat, Small Anim. prac.
January: 6 - 13 (1985).

FIGURA 1

CLASIFICACION DE LOS PRINCIPALES ANALGESICOS UTILIZADOS EN MEDICINA HUMANA

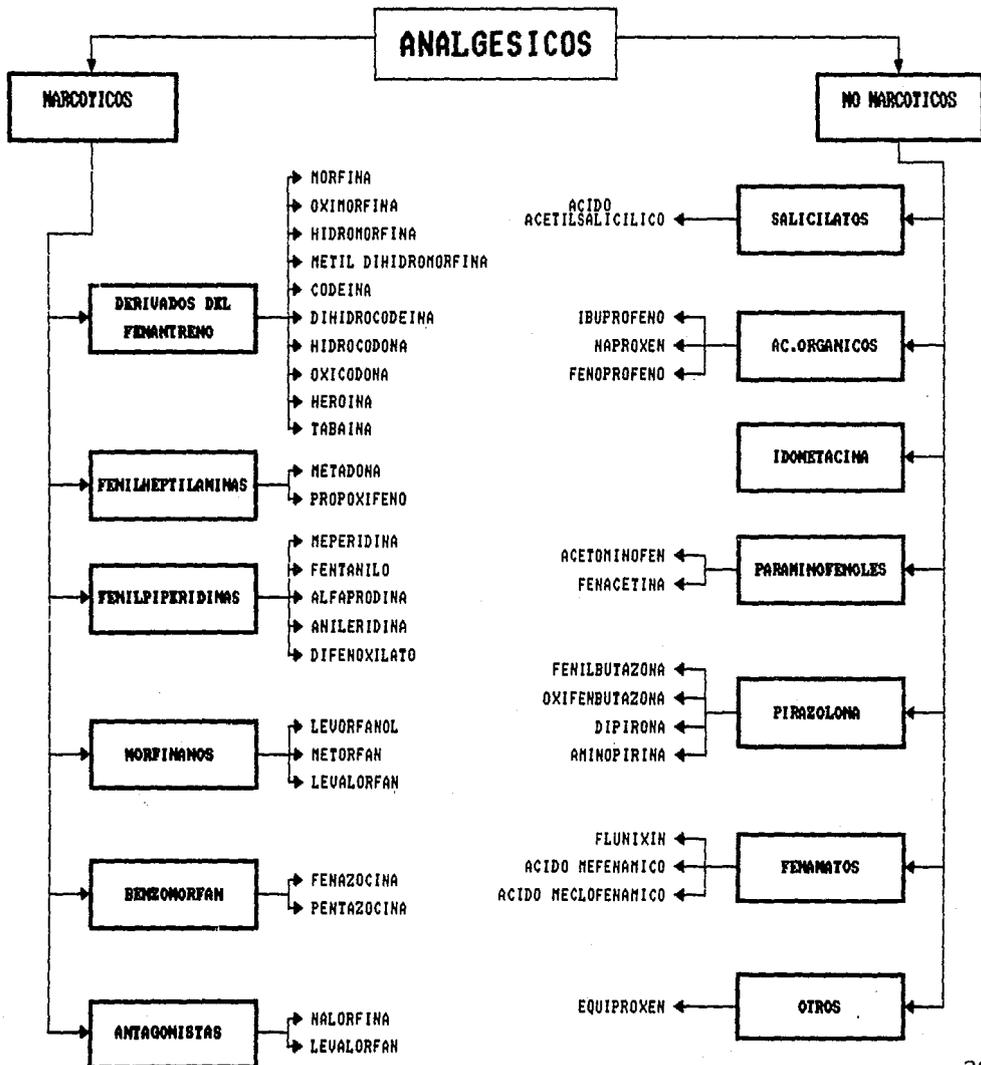


FIGURA 2

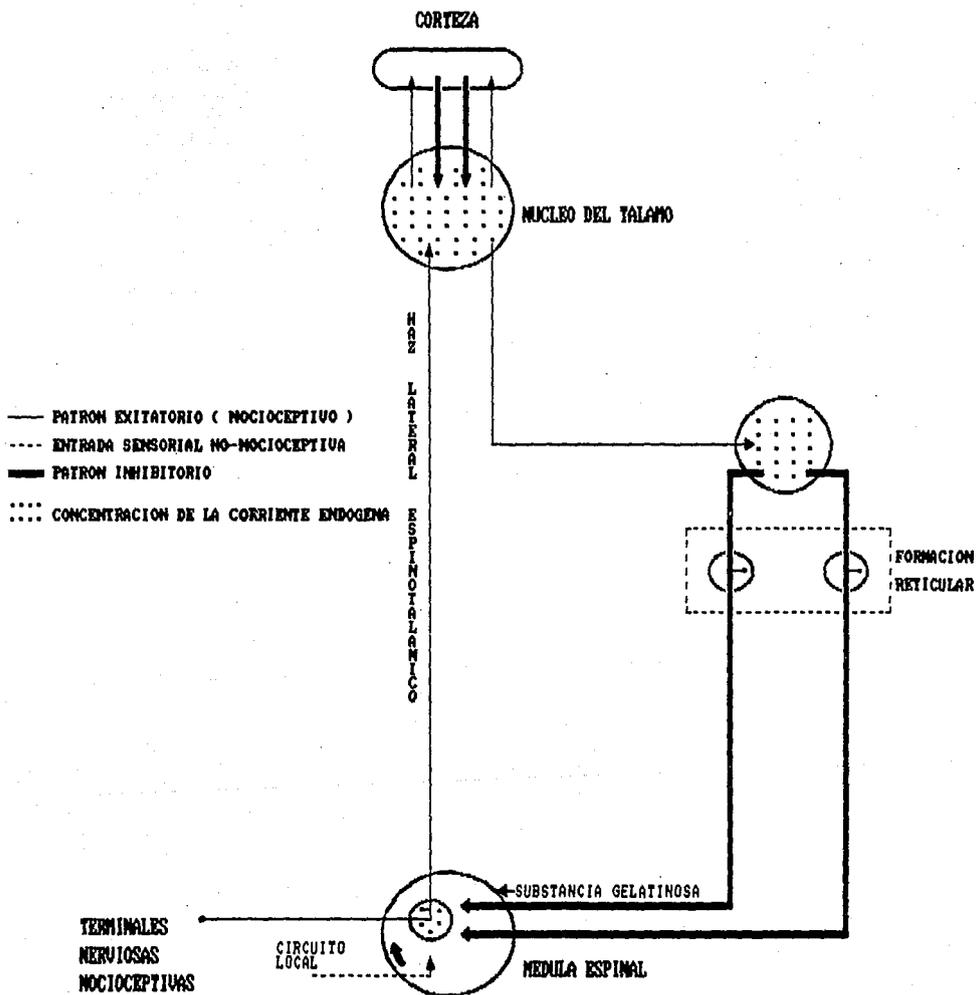


FIGURA 3

SITIO DE ACCION DE LOS SALICILATOS Y NO SALICILATOS

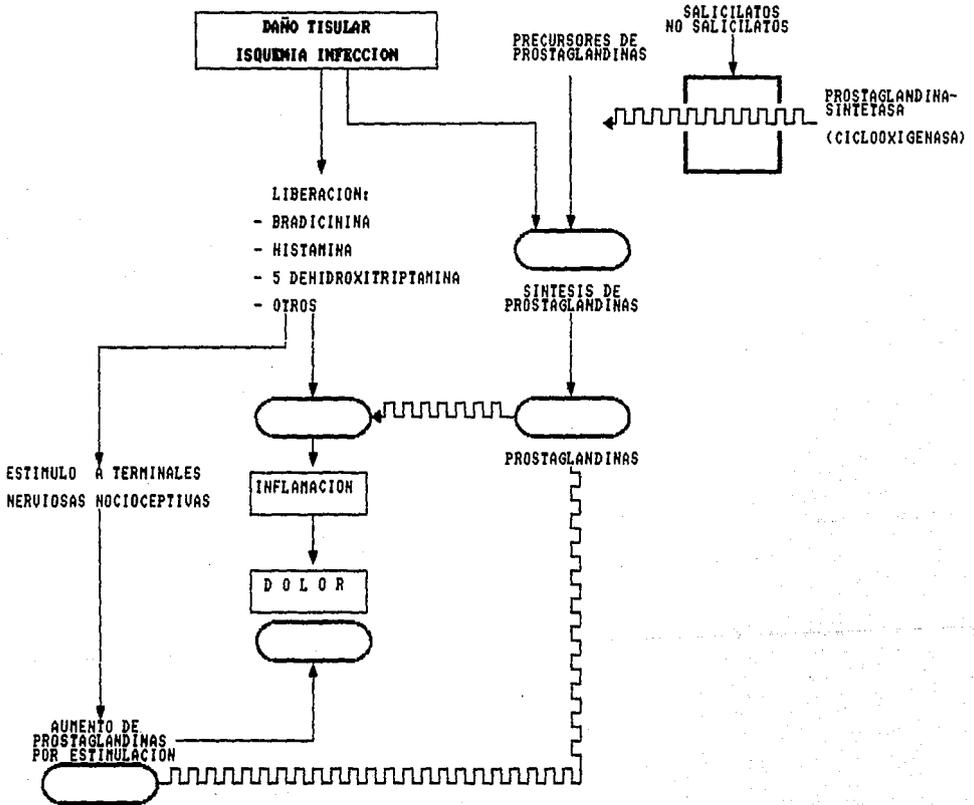
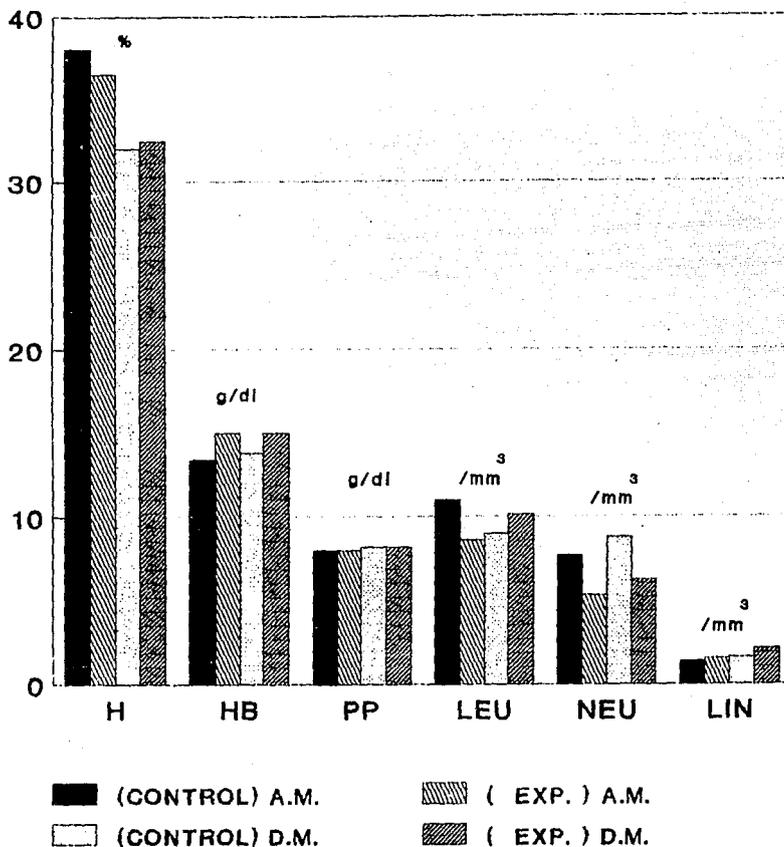
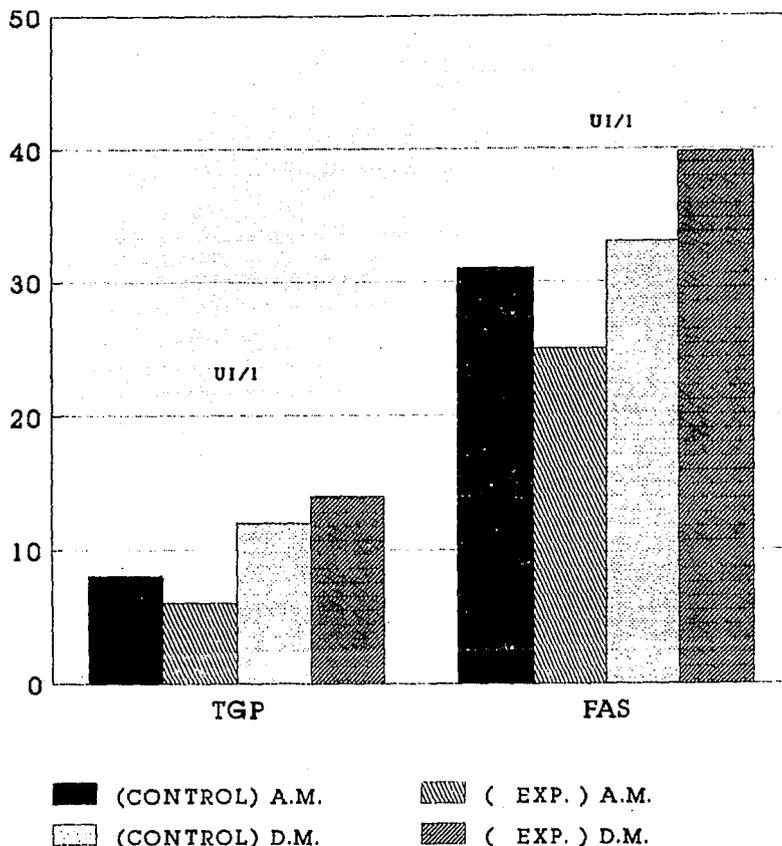


FIGURA 4
REPRESENTACION GRAFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS DE LA BIOMETRIA HEMATICA EN LOS GRUPOS
CONTROL Y EXPERIMENTAL



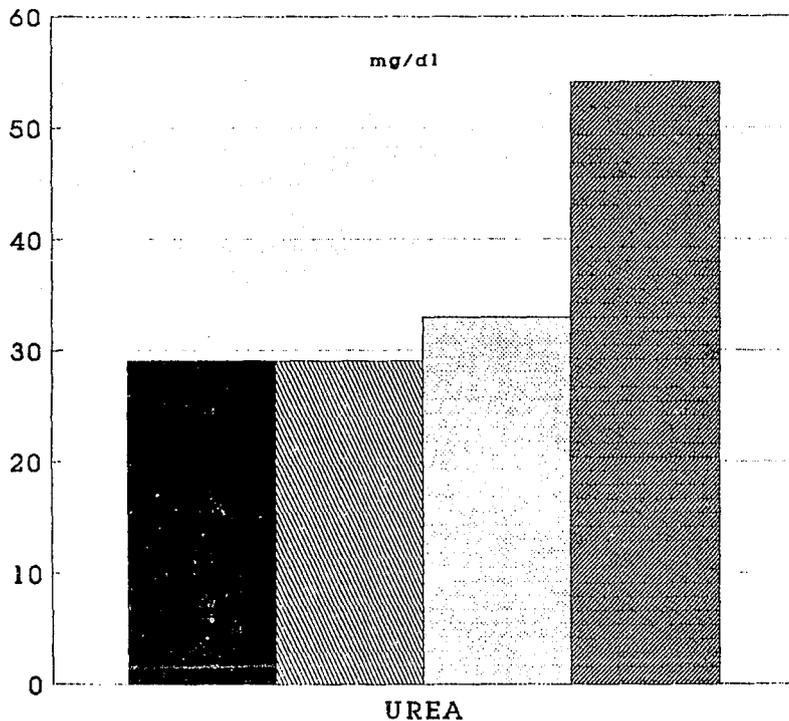
SE OBSERVA QUE EN LA COMPARACION DE LOS GRUPO CONTROL Y MEDICADO ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO (A.M. Y D.M.) NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE ELLOS (PRUEBA UTILIZADA PARA COMPARACION DE MEDIAS EN 2 GRUPOS: PRUEBA DE "t" DE STUDENT)

FIGURA 5
REPRESENTACION GRAFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS DE FUNCION HEPATICA EN LOS
GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL



EN LA COMPARACION DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL NO SE ENCONTRO VARIACION SIGNIFICATIVA ENTRE ELLOS
 (PRUEBA UTILIZADA PARA COMPARACION DE MEDIAS EN 2 GRUPOS: PRUEBA DE "t" DE STUDENT)

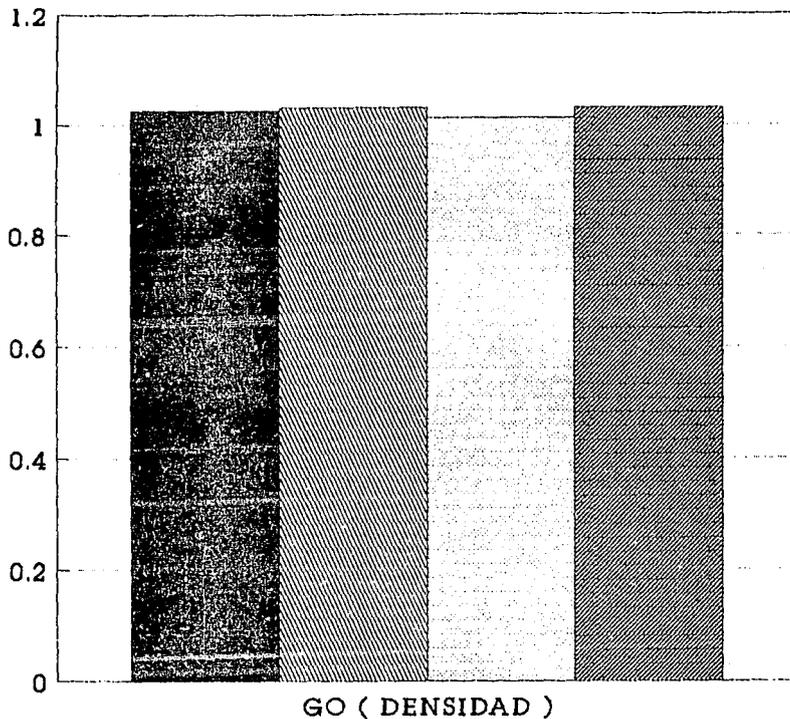
FIGURA 6
REPRESENTACION GRAFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE FUNCION RENAL (UREA) EN
LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL



 (CONTROL) A.M.	 (EXP.) A.M.
 (CONTROL) D.M.	 (EXP.) D.M.

EN LA COMPARACION DE GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL ANTES DE LA MEDICACION NO HUBO CAMBIOS, SIN EMBARGO SE OBSERVA VARIACION DESPUES DE ESTE, DEBIDO POSIBLEMENTE AL MAL MANEJO DE MUESTRAS (PRUEBA UTILIZADA PARA COMPARACION DE MEDIAS EN 2 GRUPOS: PRUEBA DE "t" DE STUDENT)

FIGURA 7
REPRESENTACION GRAFICA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS EN LA PRUEBA GENERAL DE ORINA (DENSIDAD)
EN LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL



Series 1

Series 2

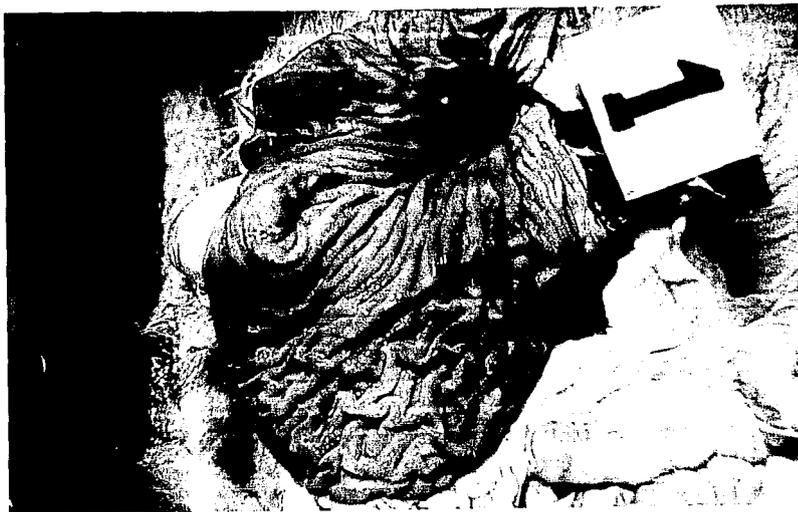
Series 3

Series 4

EN LA COMPARACION DE GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL NO SE ENCONTRO NINGUN CAMBIO SIGNIFICATIVO
(PRUEBA UTILIZADA PARA COMPARACION DE MEDIAS EN 2 GRUPOS: PRUEBA DE "t" DE STUDENT)

FIGURA 8

A)



B)



ASPECTO MACROSCÓPICO DE LA MUCOSA GÁSTRICA EN ANIMALES TRATADOS CON ÁCIDO MECLOFENÁMICO (A) Y NO MEDICADOS (B) DURANTE 3 DÍAS. LOS CUALES NO EXISTE DIFERENCIA

FIGURA 9

A)



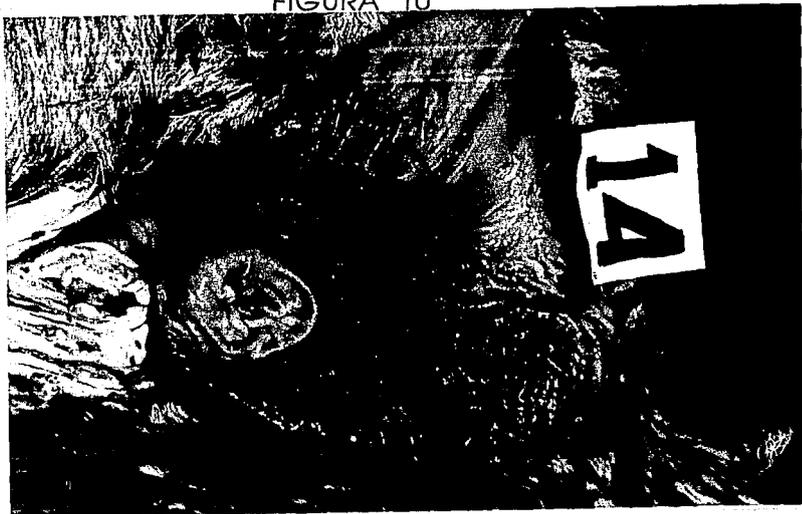
B)



ASPECTO MACROSCOPICO DE LA MUCOSA GASTRICA EN ANIMALES TRATADOS CON ACIDO MECLOFENAMICO (A) Y NOMEDICADOS (B) DURANTE 5 DIAS. DONDE TAMBIEN SE OBSERVA QUE NO EXISTEN CAMBIOS

FIGURA 10

A)



B)



ASPECTO MACROSCOPICO DE LA MUCOSA GASTRICA EN ANIMALES TRATADOS CON ACIDO MECLOFENAMICO (A) Y NO MEDICADOS (B) DURANTE 7 DIAS, EN LOS CUALES TAMPOCO EXISTEN DIFERENCIAS.

CUADRO 1

RELACION DE COMPUESTOS DISPONIBLES PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR EN PERROS

COMPUESTO	PRESENTACION	DOSES	VIA	DURACION	OBSERVACIONES
ASPIRINA	TABLETAS 300mg	25-30 mg/kg 3-4 veces al dia	ORAL	6-12 hrs.	
PARACETAMOL	TABLETAS 500mg	25-30 mg/kg 4 veces al dia	ORAL	4-6 hrs.	
FENILBUTASONA	TABLETAS 50.100, 200 mg Solucion inyectable 150, 200 mg/ml	20mg/kg/dia en varias tomas o aplicaciones	ORAL I.M o IV lenta	6-12 hrs.	Reducir la dosis des- pues de unos cuantos dias
IBUPROFENO	TABLETAS 200mg	20-30mg/kg/dia en varias tomas	ORAL	6-12 hrs.	Disminuir la dosis a la mitad despues de varios dias.
INDOMETACINA	CAPSULAS 25-50mg	1-2mg/kg/dia en dosis divididas	ORAL	6-12 hrs.	Restriccion en su uso en el perro.
NAPROXENO	CAPSULAS 250mg Suspension 25mg/ml	Hasta 2mg/kg una vez al dia	ORAL	24 hrs.	Debe darse por debajo de los 5mg/kg y no dar mas de una vez al dia

IM = INTRAMUSCULAR

IV = INTRAVENOSA

CUADRO 2

RELACION DE LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PERROS UTILIZADOS EN ESTE ENSAYO.

No. ANIMAL	R A Z A	E D A D	S E X O	P E S O	CONTROL O MEDICADO	RESULTADO A LA ENDOSCOPIA
1	CRIOLLO	5 AÑOS	HEMBRA	8 Kg.	CONTROL	NORMAL
2	CRIOLLO	3 AÑOS	MACHO	21 Kg.	CONTROL	NORMAL
3	CRIOLLO	6 AÑOS	MACHO	22.5 Kg.	CONTROL	NORMAL
4	CRIOLLO	4 AÑOS	MACHO	17 Kg.	MEDICADO	NORMAL
5	CRIOLLO	3 AÑOS	MACHO	15.5 Kg.	MEDICADO	NORMAL
6	CRIOLLO	4 AÑOS	MACHO	15 Kg.	MEDICADO	NORMAL
7	CRIOLLO	4 AÑOS	HEMBRA	20 Kg.	CONTROL	NORMAL
8	CRIOLLO	3 AÑOS	HEMBRA	16 Kg.	CONTROL	NORMAL
9	CRIOLLO	4 AÑOS	HEMBRA	11 Kg.	CONTROL	NORMAL
10	CRIOLLO	4 AÑOS	HEMBRA	11.5 Kg.	MEDICADO	NORMAL
11	CRIOLLO	3 AÑOS	MACHO	13.7 Kg.	MEDICADO	NORMAL
12	CRIOLLO	5 AÑOS	MACHO	22 Kg.	MEDICADO	NORMAL
13	CRIOLLO	5 AÑOS	MACHO	17.5 Kg.	CONTROL	NORMAL
14	CRIOLLO	3 AÑOS	MACHO	23.5 Kg.	CONTROL	NORMAL
15	CRIOLLO	10 AÑOS	MACHO	16 Kg.	CONTROL	NORMAL
16	CRIOLLO	10 AÑOS	MACHO	23 Kg.	MEDICADO	NORMAL
17	CRIOLLO	5 AÑOS	MACHO	13 Kg.	MEDICADO	NORMAL
18	CRIOLLO	8 AÑOS	MACHO	23.5 Kg.	MEDICADO	NORMAL

CUADRO 3

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA BIOMETRIA HEMATICA
DEL GRUPO B (CONTROL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	1	2	3	7	8	9	13	14	15
H x 32.0-55.0	38.0	34.5	39.5	36.0	48.0	44.0	33.5	41.5	34.5
Hb g/dl 12.0-18.0	16.4	12.0	13.4	14.2	17.4	16.0	12.4	13.4	12.4
P.P. g/dl 6.0-7.5	8.0	7.5	7.3	9.0	9.0	8.5	8.5	7.5	7.7
LEUCOCITOS 6000-17000	11,100	9,300	9,100	18,650	6,400	3,000	18,600	16,900	11,000
NEUTROFILOS/mm ³ 3000-11500	7,659	6,789	8,778	3,614.5	3,640	1,440	13,020	7,943	8,470
MONOCITOS/mm ³ 150-250	333	1,023	-	1,492	704	600	1,672	-	440
LINFOCITOS/mm ³ 1000-4800	2,442	558	1,365	1,865	1,152	900	2,604	5,746	990
BANDAS/mm ³ 0-300	-	93	-	-	-	-	-	-	-
EOSINOFILOS/mm ³ 100-1250	1,152	837	1,257	1,492	896	30	1,302	3,211	1,100
PLASMA HEMOLIZADO	+	++	+	+	+	+	+	-	+
OBSERVACIONES	N	ANN	N	N	N	N	ANNi	N	ANN

N = NORMAL

ANN = ANEMIA NORMOCITICA NORMOCROMICA

ANNi = ANEMIA NORMOCITICA HIPERCROMICA

CUADRO 4

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA BIOMETRIA HEMATICA DEL GRUPO B
(CONTROL) DESPUES DEL ENSAYO (APLICACION DE COMPLEJO "B")

No. ANIMAL PRUEBA	1	2	3	7	8	9	13	14	15
H x 32.0-55.0	30.0	30.0	32.0	49.2	34.0	25.5	23.5	45.0	25.0
Hb g/dl 12.0-18.0	12.4	13.8	12.6	15.6	15.2	12.0	13.0	15.0	15.0
P.P. g/dl 6.0-7.5	7.3	8.2	8.8	7.0	9.9	10.0	8.7	7.4	8.0
LEUCOCITOS 6000-17000	9,000	8,100	11,400	16,200	12,200	16,600	4,900	9,000	18,800
NEUTROFILOS/mm ³ 3000-11500	5,940	5,751	8,778	10,044	8,906	13,944	2,646	5,490	13,912
MONOCITOS/mm ³ 150-350	270	1,215	-	1,944	244	332	294	1,080	564
LINFOCITOS/mm ³ 1000-4800	2,520	729	1,360	3,078	1,586	1,026	1,127	1,530	3,760
BANDAS/mm ³ 0-300	90	-	-	324	-	-	-	180	-
EOSINOFILOS/mm ³ 100-1250	180	405	1,254	810	1,464	498	833	720	564
PLASMA HEMOLIZADO	++	++	++	+++	++	++	+++	++	-
OBSERVACIONES	ANHi	N		N	ANHi	ANHi	ANHi	N	

N = NORMAL

ANN = ANEMIA NORMOCITICA NORMOCROMICA

ANHi = ANEMIA NORMOCITICA HIPERCROMICA

ANHi = ANEMIA MACROCITICA HIPERCROMICA

CUADRO 5

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA BIOMETRIA HEMATICA
DEL GRUPO A (EXPERIMENTAL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
H % 32.0-55.0	54.0	44.0	44.5	36.5	46.0	34.5	36.5	32.0	30.5
Hb g/dl 12.0-18.0	19.0	15.2	13.8	15.0	16.4	18.4	15.0	13.4	12.8
P.P. g/dl 6.0-7.5	8.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	7.0	8.0
LEUCOCITOS/mm ³ 6000-17000	8,600	14,900	11,100	9,000	4,500	7,000	5,100	11,400	6,850
NEUTROFILOS/mm ³ 3000-11500	5,332	13,261	8,769	5,490	3,465	3,360	3,315	6,954	4,774.5
MONOCITOS/mm ³ 150-350	779	894	555	1,000	540	70	255	790	121
LINFOCITOS/mm ³ 1000-4000	1,720	745	1,110	1,530	360	2,240	867	2,622	726
BANDAS/mm ³ 0-300	-	-	222	180	45	140	-	-	-
EOSINOFILOS/mm ³ 100-1250	602	-	444	720	90	1,190	663	1,026	423.5
PLASMA HEMOLIZADO	+	+	+	-	+	+	+	+	+++
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	ANHI	ANHI	ANHI	ANHI

N = NORMAL

ANHI = ANEMIA NORMOCITICA HIPERCROMICA

CUADRO 6

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA BIOMETRIA HEMATICA DEL GRUPO A
(EXPERIMENTAL) DESPUES DEL ENSAYO (ADMON. DE ACIDO MECLOFENAMICO)

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
H % 32.0-55.0	39.0	33.5	29.0	34.5	26.0	42.5	27.0	30.0	32.5
Hb g/dl 12.0-18.0	15.0	12.0	12.0	15.6	16.0	14.6	14.2	17.4	17.2
P.P. g/dl 6.0-7.5	9.4	8.0	12.0	8.0	11.5	6.1	8.2	7.0	8.5
LEUCOCITOS/mm ³ 6000-17000	7,800	12,000	20,100	8,100	10,100	9,500	7,800	11,800	20,500
NEUTROFILOS/mm ³ 3000-11500	5,226	10,600	15,670	5,022	5,959	5,415	6,240	8,024	14,350
MONOCITOS/mm ³ 150-350	312	960	201	243	404	570	312	452	1,025
LINFOCITOS/mm ³ 1000-4800	1,092	240	3,810	2,106	3,434	1,195	936	2,960	4,302
BANDAS/mm ³ 0-300	-	-	-	-	101	190	-	-	-
EOSINOFILOS/mm ³ 100-1250	1,092	120	402	729	202	1,140	312	354	820
PLASMA HEMOLIZADO	++	++	+++	+++	+++	++	++	+++	++
OBSERVACIONES	N	ANHi	ANHi	ANHi	ANHi	N	ANHi	ANHi	ANHi

N = NORMAL

ANHi = ANEMIA NORROCITICA HIPERCROMICA

CUADRO 7

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA QUIMICA SANGUINEA DEL GRUPO B
(CONTROL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	1	2	3	7	8	9	13	14	15
TGP UI/l 4-66	6.0	10.0	11.0	8.0	4.0	4.0	9.0	4.0	8.0
FAS UI/l 10-50	26.0	59.0	20.0	39.0	32.0	36.0	31.0	30.0	20.0
UREA mg/dl 20-40	26.0	20.0	36.0	23.0	29.0	21.0	31.0	33.0	55.0
CREATININA 1-1.7mg/dl	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.0
SUERO HEMOLIZADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBSERVACIONES	N	↑FAS	N	N	N	N	N	N	↑U

N = NORMAL

↑FAS = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN FAS

↑U = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN UREA

CUADRO 8

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA QUIMICA SANGUINEA DEL GRUPO B
(CONTROL) DESPUES DEL ENSAYO (APLICACION DE COMPLEJO "B")

No. ANIMAL	1	2	3	7	8	9	13	14	15
TGP UI/l 4-66	5.0	12.0	16.0	5.0	7.0	5.0	14.0	12.0	12.0
FAS UI/l 10-50	39.0	39.0	22.0	33.0	11.0	39.0	26.0	25.0	35.0
UREA mg/dl 20-40	25.0	33.0	30.0	27.0	30.0	49.0	59.0	79.0	47.0
CREATININA 1-1.7mg/dl	1.0	1.0	1.0	*	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0
SUERO HEMOLIZADO	-	+++	++	+++	-	+	-	-	-
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	↑U	↑U	↑U	↑U

N = NORMAL

* = NO CALCULADO

↑U = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN UREA

CUADRO 9

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA QUIMICA SANGUINEA
DEL GRUPO A (EXPERIMENTAL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
TGP UI/l 4-66	6.0	4.0	9.0	8.0	4.0	5.0	7.0	4.0	10.0
FAS UI/l 10-50	25.0	52.0	21.0	28.0	28.0	22.0	25.0	26.0	24.0
UREA mg/dl 20-40	87.0	138.0	32.0	28.0	45.0	28.0	23.0	26.0	29.0
CREATININA 1-1.7mg/dl	1.2	1.5	1.0	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0
SUERO HEMOLIZADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBSERVACIONES	↑U	↑U ↑FAS	N	N	↑U	N	N	N	N

N = NORMAL

↑FAS = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN FAS

↑U = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN UREA

CUADRO 10

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA QUIMICA SANGUINEA DEL GRUPO A
(EXPERIMENTAL) DESPUES DEL ENSAYO (ADMON. DE ACIDO MECLOFENAMICO)

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
TGP UI/l 4-66	20.0	14.0	15.0	7.0	16.0	16.0	14.0	9.0	10.0
FAS UI/l 10-50	44.0	23.0	32.0	58.0	43.0	61.0	28.0	34.0	39.0
UREA mg/dl 20-40	92.0	33.0	51.0	50.0	62.0	51.0	54.0	66.0	56.0
CREATININA 1-1.7mg/dl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	*	1.0	1.0	1.0
SUERO HEMOLIZADO	++++	-	-	-	+++	-	-	-	-
OBSERVACIONES	↑U	N	↑U	↑U ↑FAS	↑U	↑U ↑FAS	N	↑U	↑U

N = NORMAL

↑FAS = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN FAS

↑U = ELEVACION DEL NIVEL NORMAL EN UREA

* = NO CALCULADO

CUADRO 11

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA PRUEBA GENERAL DE ORINA
PERTENECIENTES AL GRUPO B (CONTROL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	1	2	3	7	8	9	13	14	15
COLOR	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am
ASPECTO	TU	TRANS	TU	TU	TRANS	TRANS	TU	TU	TU
DENSIDAD	1.005	1.030	1.047	1.006	1.004	1.023	1.025	1.025	1.041
PH	5.0	5.0	5.0	6.0	5.0	5.0	7.0	5.0	7.0
GLUCOSA	N	N	100 mg/dl	N	N	N	N	N	N
PROTEINAS	-	HUELLAS	HUELLAS	-	HUELLAS	-	-	HUELLAS	HUELLAS
UROBILINOGENO	N	N	-	N	N	N	-	-	-
ACETONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BILIRUBINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEMOGLOBINA	-	+	+++	-	-	-	+	-	-
CELULAS	1	1	1,2,3	1	4	-	4	1	1,4
CRISTALES	-	-	-	-	-	-	ANORFAS	-	-
OTROS	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-) ESP 4	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-)
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Am = AMARILLO

TU = TURBIO

TRANS = TRANSLUCIDO

N = NORMAL

- = NO PRESENTES

1 = CELULAS ESCAMOSAS

2 = ERITROCITOS

3 = PIOCITOS

4 = CELULAS RENALES

Ni(-) = NITRITOS NEGATIVOS

ESP = ESPERMATOZOIDES

CUADRO 12

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA PRUEBA GENERAL DE ORINA PERTENECIENTES
AL GRUPO B (CONTROL) DESPUES DEL ENSAYO (APLICACION DE COMPLEJO "B")

No. ANIMAL									
PRUEBA	1	2	3	7	8	9	13	14	15
COLOR	Am	Am	Am	Paj	Paj	Paj	Am	Am	Am
ASPECTO	TRANS	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TU	TRANS
DENSIDAD	1.004	1.044	1.030	1.004	1.003	1.006	1.020	1.022	1.012
PH	5.0	7.0	8.0	6.0	6.0	5.0	8.0	7.0	8.0
GLUCOSA	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PROTEINAS	-	30mg/dl	30mg/dl	-	HUELLAS	-	-	-	HUELLAS
UROBILINOGENO	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ACETONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BILIRUBINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEMOGLOBINA	-	-	+	-	-	-	+++	+	-
CELULAS	1	2,3	1,2,3	-	-	-	2,3	2,4	3
CRISTALES	-	P ₃	P ₃	-	-	-	P ₃	-	P ₃
OTROS	Ni(-)	Ni(-)	Ni(-)	-	-	-	Ni(-) ESP	ESP	Ni(-)
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Am = AMARILLO

TU = TURBIO

TRANS = TRANSLUCIDO

N = NORMAL

P₃ = FOSFATO TRIPLE

- = NO PRESENTES

1 = CELULAS ESCAMOSAS

2 = ERITROCITOS

3 = PICOCITOS

4 = CELULAS RENALES

Ni(-) = NITRITOS NEGATIVOS

ESP = ESPERMATOZOIDES

Paj = PAJIZO

CUADRO 13

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA PRUEBA GENERAL DE ORINA PERTENECIENTES
AL GRUPO A (EXPERIMENTAL) ANTES DEL ENSAYO

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
COLOR	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Inc
ASPECTO	TU	TU	TRANS	TU	TRANS	TU	TU	TRANS	TRANS
DENSIDAD	1.036	1.042	1.023	1.032	1.022	1.30	1.036	1.016	1.014
PH	5.0	6.0	5.0	8.0	5.0	6.0	5.0	5.0	7.0
GLUCOSA	N	100 mg/dl	N	N	N	N	N	N	N
PROTEINAS	HUELLAS	30mg/dl	HUELLAS	HUELLAS	-	HUELLAS	HUELLAS	-	-
UROBILINOGENO	N	N	N	*	N	*	*	*	*
ACETONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BILIRUBINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEMOGLOBINA	-	+++	-	-	-	+	-	-	+++
CELULAS	4	1.2	1.3	1.4	4	1.2,3	1	1	1
CRISTALES	-	-	-	P ₃	-	BILI	-	-	-
OTROS	Ni(-) ESP	Ni(-) ESP	Ni(-) 4	Ni(-)	Ni(-) ESP	Ni(-) ESP	-	Ni(-)	Ni(-)
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Am = AMARILLO

TU = TURBIO

TRANS = TRANSLUCIDO

N = NORMAL

P₃ = FOSFATO TRIPLE

- = NO PRESENTES

Inc = INCOLORO

1 = CELULAS ESCAMOSAS

2 = ERITROCITOS

3 = PIOCITOS

4 = CELULAS RENALES

Ni(-) = NITRITOS NEGATIVOS

ESP = ESPERMATOZOIDES

* = NO DETERMINADO

BILI = BILIRUBINA

CUADRO 14

RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA PRUEBA GENERAL DE ORINA PERTENECIENTES AL GRUPO A (EXPERIMENTAL) DESPUES DEL ENSAYO (ADMON. DE ACIDO MECLOFENAMICO)

No. ANIMAL PRUEBA	4	5	6	10	11	12	16	17	18
COLOR	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am
ASPECTO	TU	TU	TU	TRANS	TU	TU	TU	TRANS	TRANS
DENSIDAD	1.032	1.032	1.034	1.020	1.030	1.030	1.020	1.041	1.009
PH	8.0	8.0	7.0	6.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0
GLUCOSA	N	100 mg/dl	N	N	N	N	N	N	N
PROTEINAS	HUELLAS	30mg/dl	HUELLAS	HUELLAS	HUELLAS	HUELLAS	HUELLAS	HUELLAS	-
UROBILINOGENO	-	N	N	N	N	N	N	N	N
ACETONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BILIRUBINA	-	-	-	-	-	-	+	-	-
HEMOGLOBINA	+	+++	++	-	-	-	-	-	-
CELULAS	1,2,3,4	1,2,3,4	2	2	3	1	1	-	1
CRISTALES	-	P ₃	-	P ₃	P ₃	P ₃	-	P ₃	-
OTROS	Ni(-) ESP	Ni(-) ESP	Ni(-) ESP	Ni(-)	Ni(-) ESP	ESP	Ni(-) ESP	Ni(-)	Ni(-) ESP
OBSERVACIONES	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Am = AMARILLO

TU = TURBIO

TRANS = TRANSLUCIDO

N = NORMAL

P₃ = FOSFATO TRIPLE

- = NO PRESENTES

1 = CELULAS ESCAMOSAS

2 = ERITROCITOS

3 = PICOCITOS

4 = CELULAS RENALES

Ni(-) = NITRITOS NEGATIVOS

ESP = ESPERMATOZOIDES