

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



LA TECNICA DEL PNEUMOPERITONEO EN LA CLINICA DE PEQUEÑAS ESPECIES

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

VICTOR M. AGUILAR MORALES

Asesor: M.V.Z. y T.R. Jorge Zenteno Servín



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.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS14
DISCUSION.21
CONCLUSIONES22
BIBLIOGRAFIA23

R E S U M E N

Se practicó la técnica del PNEUMOPERITONEO en 20 perros de diferentes edades, razas, tallas y sexos, empleándose también diferentes medios de contraste.

Así mismo se comparó con otros estudios radiográficos de abdomen, con lo cual se concluyó que esta técnica es adecuada y positiva para el diagnóstico de algunas anomalías en los órganos blandos de esta cavidad.

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

El peritoneo es una membrana en fondo de saco con numerosos pliegues. En el macho es completamente cerrado, pero en la hembra presenta pequeñas aberturas en las terminaciones abdominales de las trompas de falopio, lo cual establece una comunicación indirecta entre las cavidades abdominal y retroperitoneal.

El peritoneo consta de una porción parietal con la cual se delimitan las paredes de las cavidades abdominal, pélvica y escrotal y una porción visceral que recubre parcial o totalmente los órganos de dichas cavidades.

Además de cubrir, sostener y separar las vísceras una de otra, el peritoneo sirve como medio para que la sangre linfa y los nervios puedan llegar a estas estructuras. Debido a la suavidad, humedad y delgadez de la superficie del peritoneo, la fricción entre este y los órganos cubiertos se reduce al mínimo. El peritoneo, es también un importante mecanismo de defensa del cuerpo, junto con el omento, actúa localizando las infecciones y cerrando las heridas de los órganos abdominales. Tiene gran afluencia de sangre y linfa y una enorme capacidad de absorción (1,4).

La técnica del pneumoperitoneo, que durante algún tiempo fue popular en la radiología, se hizo necesaria para examinar algunas estructuras abdominales en pequeñas especies. Un examen claro y detallado de los bordes externos de riñones e hígado, es casi imposible sin esta técnica.

El peritoneo y la cavidad peritoneal se visualizan-- radiológicamente, sólo en presencia de un pneumoperitoneo (2).

El aire puede penetrar a la cavidad peritoneal como-- consecuencia de perforaciones de las paredes abdominales o de perforaciones en las vísceras intra-abdominales que contienen aire. Las primeras perforaciones pueden ser espontáneas o inducidas; ocasionalmente, el aire es introducido en la cavidad peritoneal a través de punciones del diafragma, en intentos de efectuar punciones pleurales en los niveles torácicos posteriores.

El pneumoperitoneo se ha reportado en gatos, cuando la pared abdominal ha sido perforada, usualmente debido a disparos de rifle, la acumulación de gas, en estos casos no es muy aparente (5).

En el neonato, el pneumoperitoneo puede ser secundario a un pneumomediastino; el aire comprimido procedente del mediastino se extiende hacia atrás por los espacios perivascu- lares y se produce un enfisema retroperitoneal y a veces un pneumoperitoneo.

En el paciente en bipedestación, el bazo y el hígado-- se separan del diafragma, y una sombra de densidad gaseosa -- llena el espacio directamente por debajo del diafragma y perfila muchas estructuras intra-abdominales (Foto No.8). Al cambiar de posición al paciente, las porciones más altas del abdomen se llenan de aire y las estructuras contiguas resultan-- visibles (Foto No. 6). Los órganos pelvianos pueden ser demostrados manteniendo al paciente en una posición invertida o semi-invertida. (2,9).

El pneumoperitoneo es una secuela de casi todos los casos de pneumoperitoneo espontáneo. La acumulación de exudado inflamatorio en la cavidad peritoneal llena de aire produce una sombra de mayor densidad en la porción de más declive de la cavidad abdominal, lugar donde se acumula el exudado peritoneal; es característica la presencia de un nivel hidroaéreo alargado y único que se desplaza al cambiar de posición al paciente. Pueden verse múltiples niveles hidroaéreos cuando se forman adherencias peritoneales. Se produce un pneumoperitoneo loculado cuando una víscera llena de aire se perfora en un absceso intraperitoneal.

I N D I C A C I O N E S

El pneumoperitoneo se indica en las siguientes entidades:

- 1).- Lesiones de la masa abdominal
- 2).- Evaluación de la medida, daño o posición de los órganos abdominales.
- 3).- Hernias diafragmáticas (ver contraindicaciones).

C O N T R A I N D I C A C I O N E S

- 1).- Hernia diafragmática. Cuando existe una hernia diafragmática al momento de hacer un pneumoperitoneo puede provocarse un pneumotorax. Si se usa una pequeña cantidad de gas rápidamente absorbible como CO_2 o N_2O , no representa gran peligro, sin embargo, si el medio de contraste usado es el aire ambiental, el resultado será un pneumotorax hiatrogénico.

- 2).- Abscesos abdominales. El pneumoperitoneo puede actuar -- como una extensión para infecciones abdominales locales.
- 3).- Fluido abdominal. La calidad del exámen se puede ver alterada por grandes cantidades de fluido abdominal libre, el fluido puede ser removido antes de la inyección del material negativo de contraste.

P R E C A U C I O N E S

- 1).- Debido a que se penetrará en una cavidad completamente -- aséptica, el material utilizado deberá estar esterilizado.
- 2).- Al introducir aire ambiental, deberá tomarse la precaución de utilizar un filtro, para evitar al máximo la entrada de organismos patógenos.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS QUE PUEDEN APRECIARSE EN EL

PNEUMOPERITONEO

A) HIGADO

Aunque el exámen radiológico desempeña sólo un papel de menor importancia en la investigación de las enfermedades del hígado, puede servir de ayuda para demostrar la presencia de una hepatomegalia. Los aumentos en el tamaño de la sombra hepática, y el abombamiento caudal del reborde interior son los signos característicos, radiológicamente hablando. Los quistes y tumores del lóbulo izquierdo pueden desplazar y deformar el estómago. Debe tenerse en cuenta que las sombras --

ambri cada.s del intestino o estómago dilatados y llenos de -- gas, por otra parte, pueden desplazar y obliterar la sombra -- hepática, produciendo una disminución falsa de esta. Algunos -- procesos importantes que producen hepatomegalia son la infil-- tración grasa, la congestión, la cirrosis, la hepatitis, abs-- cesos, neoplasias primarias y secundarias, la reticulitis, -- las tesaurosis y la esplenomegalia congestiva.

B) BAZO

Cuando el bazo está situado en su posición habitual -- y no presenta aumento de tamaño, resulta invisible radiográfi-- camente, exceptuando el polo inferior, que puede ser identifi-- cado en muchos casos.

Puede obtenerse una demostración más completa del ba-- zo, mediante pneumoperitoneo (6).

Los aumentos del bazo se caracterizan radiográfica--- mente por un aumento en el tamaño de la sombra esplénica y un descenso de su polo inferior. Algunas de las causas más impor-- tantes de esplenomegalia son las bacterias (tuberculosis, en-- docarditis bacteriana), anemias hemolíticas, esplenomegalia -- congestiva, reticuloendoteliosis y osteopetrosis.

C) APARATO URINARIO

En radiografías simples del abdomen, los bordes de -- los riñones pueden sobresalir cuando hay una cantidad sufi--- ciente de grasa perirrenal.

El tamaño aproximado, forma y posición del riñón normal se determina a partir de radiografías simples cuando la visualización es satisfactoria. Algunas veces la vejiga es visualizada en radiografías simples como una imagen con densidad de agua, entre las asas intestinales llenas de gas y la pelvis ósea. La pelvis, uréteres y uretra no son visibles en radiografías simples.

Los conductos del aparato urinario se visualizan radiográficamente, sólo después de haber sido llenados con un medio de contraste opaco o radiolúcido (gas), para obtener la densidad de contraste.

D) GLANDULAS SUPRARRENALES

Las suprarrenales o adrenales no pueden ser visualizadas con claridad en las radiografías simples; solamente se vuelven visibles cuando contienen cantidades adecuadas de calcio o después de haberse inyectado aire en el espacio perirrenal.

La pneumografía retroperitoneal debe limitarse a pacientes cuidadosamente seleccionados y la inyección de aire debe ser efectuada por un radiólogo experimentado y con precauciones de asepsia.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El material necesario para el pneumoperitoneo incluye ;

a).- Material biológico.

Para este estudio se utilizaron 20 perros de -
diferentes edades, razas, tallas y sexos.

b).- Material quirúrgico

1.- Jeringa de 50 c.c.

2.-Válvula de tres vías

3.- Tubo de caucho de 30 cms. de largo, con un a--
daptador para la jeringa y otro para la aguja.

4.- Aguja calibre 18.

c).- Material radiográfico

1.- Aparato de rayos X (medio 50 marca Philips de--
125 K.V.P. y 800 mAs)

2.- Películas radiográficas marca Kodak Ortho-G de
las siguientes medidas:

8" x 10"; 10" x 12"; 11" x 14"; 14" x 17"

3.- Chasis para las películas en las mismas medidas

4.- Para el proceso de la placa se utilizó tanque -
para revelado manual.

5.- Ganchos para el proceso de revelado en las medi-
das respectivas.

6.- El secado de las placas se hizo en secadora e--
léctrica con ventilador de aire caliente.

d) Otros materiales

1.- Tranquilizantes derivados de la fenotiacina

2.- Lidocaina al 2 %

3.- Medios de contraste; CO_2 , N_2O , O_2 , aire ambiental.

4.- Benzal

5.- Algodones y gasas.

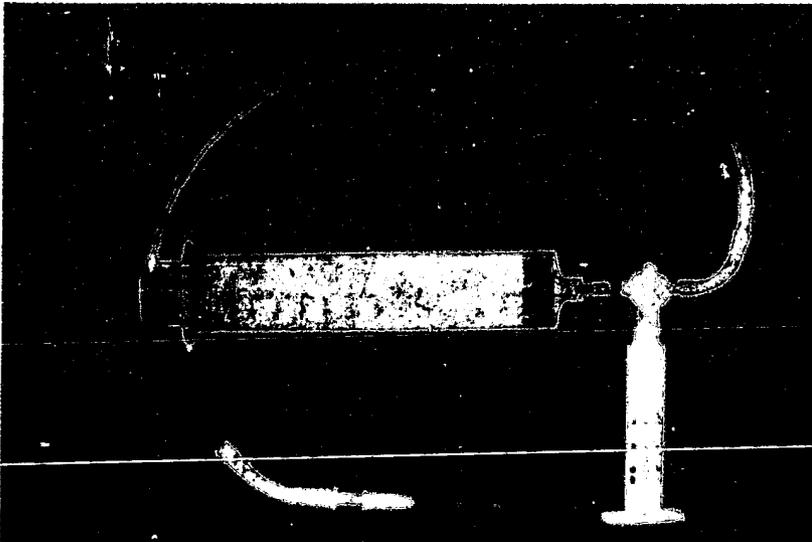


FOTO No. 1.- EQUIPO

El equipo necesario para esta técnica consiste en una jeringa de 50 c.c., un tubo de caucho o plástico de 30 cms. - de largo, aguja del No. 18 y válvula de tres vías, se recomienda utilizar otra jeringa que va insertada a la entrada de aire de la válvula y que servirá de filtro. En el interior de esta-jeringa se introducen dos o tres torundas de algodón.

T E C N I C A

Preparación del paciente: Es conveniente preparar al paciente previamente a la aplicación de la técnica.

1.- Se prefiere que el tracto gastrointestinal esté vacío. El método más apropiado para la evacuación son los enemas. Se recomienda también que el animal no ingiera alimentos de 12 a 24 hrs. antes del estudio. (9).

2.- Preparar quirúrgicamente un área de unos 5 cms.-- al rededor de la cicatriz umbilical, donde se realizará la punción.



FOTO No. 2.- INTRODUCCION DEL MEDIO DE CONTRASTE

La aguja se inserta a unos dos o tres centímetros a la izquierda de la cicatriz umbilical y se introduce el medio de contraste.

INTRODUCCION DEL MEDIO DE CONTRASTE

- 1.- El paciente es puesto en posición dorsal
- 2.- El sitio de inyección se infiltra con anestesia local.
- 3.- La aguja se sitúa en el abdomen y se introduce hasta la cavidad peritoneal.
- 4.- Se conecta una jeringa y se hace una aspiración para asegurarse que no se interesó ningún órgano abdominal. Si se aspira sangre, contenido intestinal u orina, o si se causa una presión excesiva durante la aspiración, la aguja debe removerse.
- 5.- Se conecta la aguja al tubo con la válvula y la jeringa y se procede a la infiltración de gas; esta infiltración debe hacerse suavemente hasta que la pared abdominal esté moderadamente distendida.
La infiltración debe detenerse inmediatamente, si aparece cualquier irregularidad en la respiración.
La cantidad exacta de gas no se puede determinar, pero ordinariamente, oscila entre 800 y 1,000 c.c., cantidad suficiente para un perro de 13.5 kgs. aproximadamente.
- 6.- Se retira todo el equipo y se procede al estudio radiológico.

POSICIONES RADIOLOGICAS

Las posiciones radiológicas que se recomiendan para este estudio son:

- a) Lateral en bipedestación (Foto No. 3)

- b) Ventro dorsal (V.D.) en bipedestación (Foto No. 4)
- c) Lateral en cuadripedestación (Foto No. 5)
- d) Ventrodorsal invertida
- e) Lateral invertida

Estas dos últimas posiciones son utilizadas cuando se desea observar estructuras pélvicas.

ILUSTRACION DE LAS POSICIONES

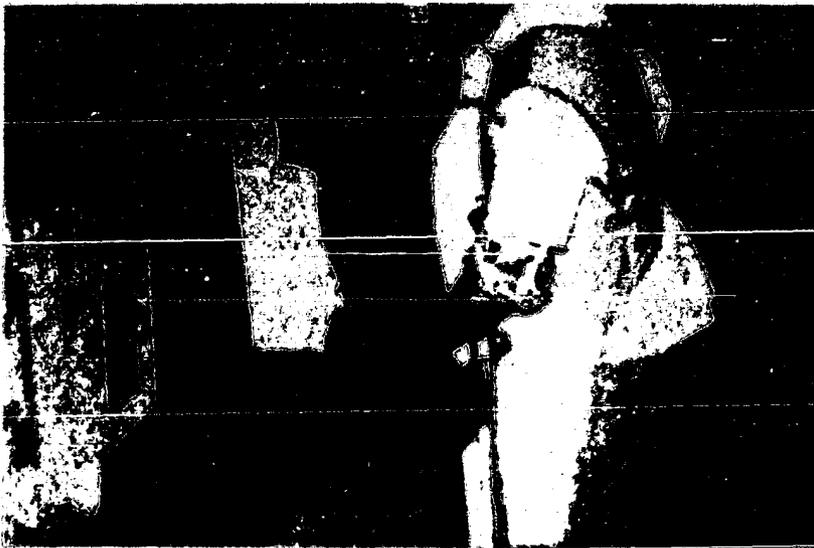


FOTO No. 3.- POSICION LATERAL EN BIPEDESTACION

Se coloca al animal, situandolo lateralmente al chasis, - el rayo debe incidir a nivel del 11avo. arco costal. Mediante esta posición es posible observar estructuras tales como, Hígado, bazo y estómago, ya que el medio de contraste se desplaza entre el diafragma y estas estructuras, lo cual hace posible - observar su perfil y permite detectar su normalidad o en su defecto algunas alteraciones de estos órganos.



FOTO No. 4.- POSICION VENTRODORSAL EN BIPEDESTACION

Se sujeta al animal, tomándolo de las axilas y se coloca en posición V.D. dejando que la incidencia del rayo central - penetre por debajo de la apófisis Xifoides esternal.

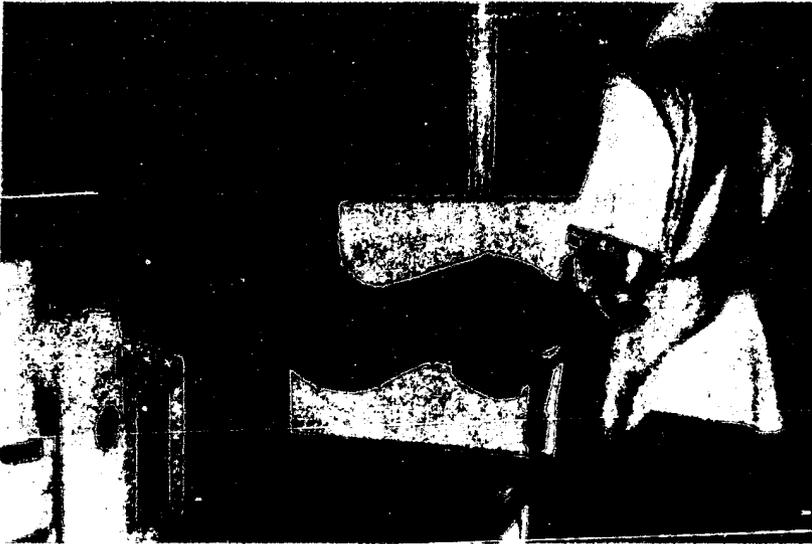


FOTO No. 5.- POSICION LATERAL EN CUADRIPEDESTACION

Se coloca al animal en cuadripedestación y en recumbencia lateral frente al chasis. Se recomienda que el rayo penetre en la parte central del abdomen.

Esta posición permite delinear perfectamente estructuras como son riñones y porción dorsal de hígado y bazo.

R E S U L T A D O S

Este capítulo se ilustrará por medio de fotografías, tomando como ejemplo los - estudios más significativos, que permitan demostrar la bondad de la técnica.

Se describirá al calce de cada ilustración y se indicará también la posición radiológica en que se tomó el estudio.

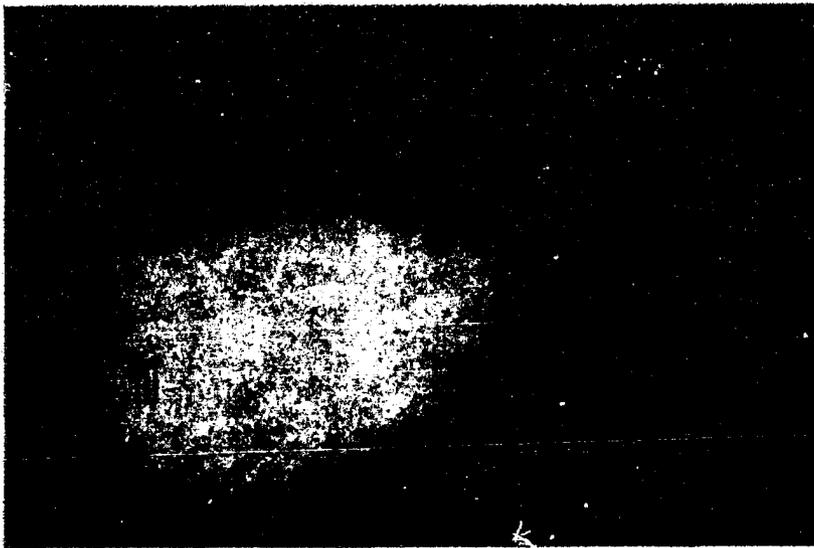


FOTO No. 6.- LATERAL IZQUIERDA EN CUADRIPEDESTACION

En esta imagen se puede observar como, mediante el empleo de esta técnica, las estructuras internas, se visualizan fácilmente.

(H) Hígado; (B) Bazo; (I) Intestino; (R) Riñón.



FOTO No. 7.- POSICION LATERAL IZQ. EN BIPEDESTACION

Se aprecia como el gas que se introdujo, se ha desplazado hacia arriba, contorneando las estructuras internas, con lo - cual se logra observar Hígado (H), Estómago (E) e Intestino - (I).

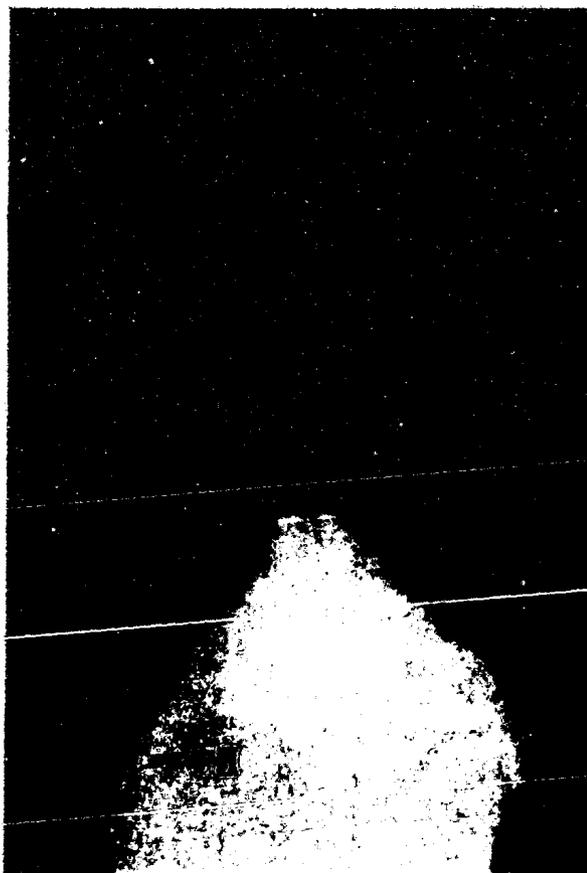


FOTO No. 8.- VENTRODORSAL EN BIPEDESTACION

Se aprecian los lóbulos hepáticos y sus bordes (H), así co
mo el estómago (E), más arriba puede observarse la cúpula dia--
fragnática(D) y el corazón (C).

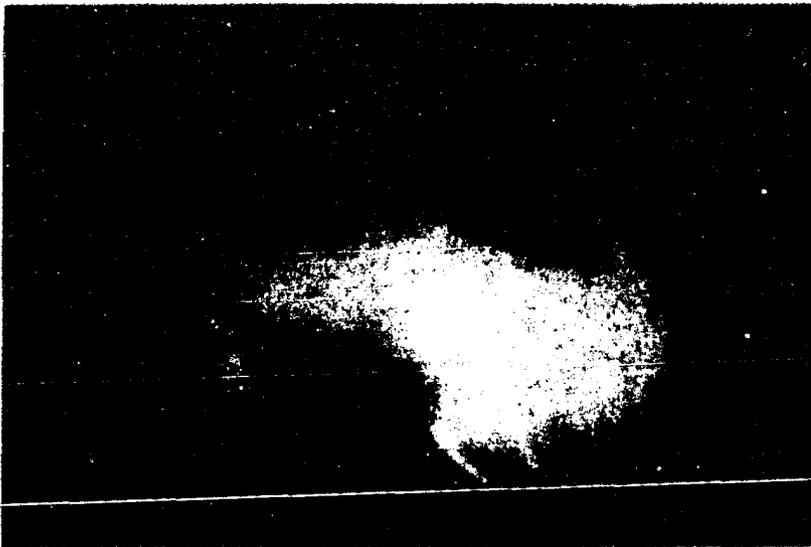


FOTO No. 9.- LATERAL DERECHA EN CUADRIPEDESTACION

En esta radiografía, es posible apreciar estructuras tales como Riñón (R)., Bazo (B), Intestino (I) y parte de los lóbulos hepáticos.



FOTO No. 10.- VENTRODORSAL INVERTIDA

Mediante esta posición es posible apreciar estructuras -
propias de la cavidad pélvica.

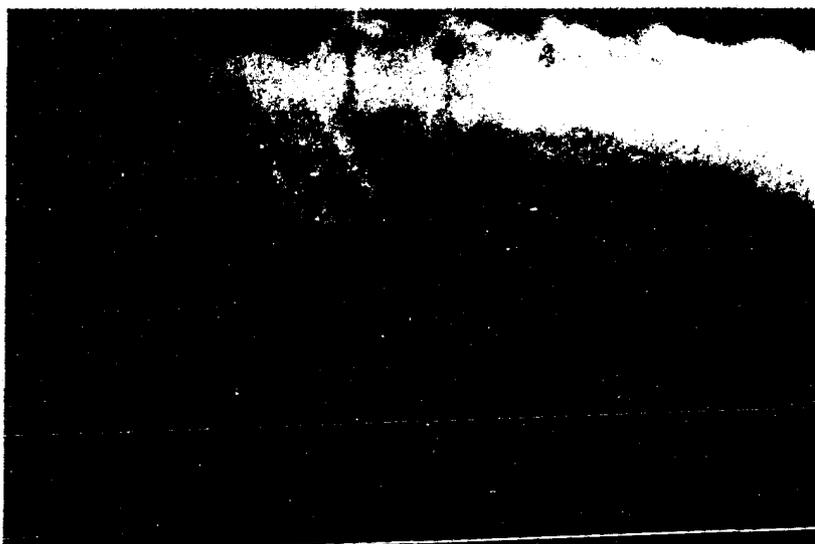


FOTO No. 11.- LATEAL IZQUIERDA

Radiografía sin medio de contraste, nótese cómo en --- comparación con las anteriores, sólo es posible apreciar asas intestinales llenas de gas.

D I S C U S I O N

La técnica del pneumoperitoneo, comparada con otros -- estudios que se hacen en abdomen (tránsito intestinal) proporciona la oportunidad de visualizar órganos que normalmente no pueden observarse, así tenemos que por ejemplo, la introducción de un gas (O_2 , N_2O , CO_2 Aire Ambiental) como se ha visto, permite demostrar estructuras tales como riñón, en la posición lateral y en cuadripedestación; igualmente en la víscera hepática se observa perfectamente, toda la cúpula craneal, estando el animal en posición ventrodorsal y sentado.

Conociendo las imágenes normales, estos estudios permitirán distinguir, lógicamente, algunas anomalías que pueden sufrir las vísceras antes mencionadas. De la misma manera, también es posible distinguir otras estructuras del aparato digestivo o del genital, lo cual permitirá hacer diagnósticos más precisos.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- La técnica del Pneumoperitoneo utiliza como medios de contraste el aire ambiental, O_2 , CO_2 y N_2O , es un estudio de positivo valor para visualizar las estructuras intra-abdominales que se han demostrado en este trabajo.
- 2.- Esta técnica permite realizar diagnósticos, al poder demostrar con ella las alteraciones que se observan en los órganos afectados.
- 3.- Los medios de contraste que se utilizan en este estudio son inocuos cuando se aplican en las dosis recomendadas, y su eliminación oscila entre las 3 y 24 hrs., dependiendo del tipo de gas que se emplee.
- 4.- Al usar medios de contraste sumamente económicos esta técnica, se hace accesible para todos los médicos veterinarios y desde luego para los propietarios, proporcionando información muy veraz y demostrativa, lo cual permite sugerir se use con más frecuencia cuando el caso así lo requiera.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- BOURDELLE, E. et BRESSOU, C.: Anatomie Regionale des animaux Domestiques: vol. IV Carnivores, Chien et Chat: Librairie -- J - B Bailliere et Fils. Paris 1953.-
- 2.- CAFFEY, JOHN: Diagnóstico Radiológico en Pediatría: Salvat - Editores, S. A.: Barcelona, 1971.-
- 3.- CARLSON, W.D.: Veterinary Radiology: 2da ed. Lea & Febiger - Philadelphia, 1967.-
- 4.- GATCOTT, E. J.: Canine Medicine: 1st. ed. American Veterina- ry Publications INC.: Sta. Barbara , California 1968.-
- 5.- GATCOTT, E. J.: Feline Medicine & Surgery: 2nd. ed.: American Veterinary Publications Inc.: Sta. Barbara, California, 1975.
- 6.- DOUGLAS, S.W. y WILLIAMSON, H. D.: Diagnóstico Radiológico -- Veterinario: Editorial Acribia, Zaragoza, 1975.-
- 7.- FELSON, BENJAMIN: Roentgen Techniques in Laboratory Animals Radiography of the dog and other Experimental Animals: W.B. Saunders Company, 1968.
- 8.- JENNINGS, A. R.: Patología Animal: 1ra. ed.: La prensa Médi- ca Mexicana, México, 1975.-
- 9.- MORGAN, J.P.; SILVERMAN, SAM and ZONTINE, W.J.: Techniques-- of Veterinary Radiography: University of California: Davis-- California, 1975.-
- 10.- OLSSON, STEN-ERIK: The Radiological Diagnosis in Canine and- Feline Emergencies. An Atlas of Thoracic and Abdominal Chan- ges: Lea & Febiger, Philadelphia, 1973.-
- 11.- PLAATS, G. J. van der: Técnica de la Radiología Médica: 2da. ed.: Paraninfo: Madrid, 1982.-
- 12.- SCHEBITZ, H. and WILKENS, H: Atlas of Radiographic Anatomy - of dog and Horse: Paul Parey in Berlin and Hamburg: Berlin,- 1968.-
- 13.- SISSON, S. y GROSSMAN, J.D.: Anatomía de los Animales Domés- ticos: 1ta. ed.: Salvat Editores: Barcelona., 1977.-
- 14.- TEPLIK, GEORGE J.; HASKIN, MARVIN E.: Diagnóstico Radiológi- co: 2da. ed. Interamericana, México, 1977.