

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



“EL USO DEL PNEUMOPERITONEO COMO AUXILIAR EN EL
DIAGNOSTICO CLINICO RADIOLOGICO
EN PEQUEÑAS ESPECIES”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

SUSANA ANGELICA GONZALEZ PEREZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. DAVID AVILA FIGUEROA

GUADALAJARA, JALISCO. JUNIO DE 1994

A mi Director de tesis:

M.V.Z. David Avila Figueroa

por su valioso apoyo.

A mi jurado:

M.V.Z. Ma. Eugenia Loeza C.

M.V.Z. Luis E. Espinoza P.

M.V.Z. David Avila F.

Al M.V.Z. Luis E. Espinoza P.

Por su apoyo en el depto. de
Radiología.

Al M.V.Z. Gustavo Corona C.

A mi FACULTAD y a todos
mis Maestros.

G R A C I A S

A mis Papás:

**Por brindarme siempre lo mejor
de Ustedes y apoyarme en todo.**

Los amo.

A mis hermanos:

Virgen, Nancy, Paty y Claudio

Todos ustedes un ejemplo a seguir.

Los quiero mucho.

A mis cuñados:

Enrique, Marck, Jose Luis y

Adriana.

**Un especial agradecimiento a Paty
y May por su constante apoyo y
estímulo.**

A mis sobrinos:

Enrique, Alejandro, Alberto,

Claudia, Yansel, Adriana,

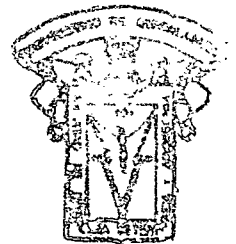
Alejandra y Ericka.

A mi esposo:

Ricardo, por tu amor, paciencia y
apoyo constante. Te amo.

A mi hijo:

Ricky, por tu amor y tu sonrisa.



OFICINA DE
FUSION CIENTIFICA

CONTENIDO

Página

Resumen.....	I
Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Material y Método.....	8
Resultados.....	9
Discusión.....	17
Conclusiones.....	19
Bibliografía.....	20

RESUMEN

Al perro se le considera como el mejor amigo del hombre, y conforme ha pasado el tiempo son más las actividades que vienen desarrollando juntos, por lo que la interdependencia se ha tornado básica. Debido a esto, el hombre se ha preocupado por brindarle una mejor atención al perro en lo que respecta a alimentación y atención médica. El objetivo de este trabajo es demostrar la utilidad de una técnica radiográfica llamada Pneumoperitoneo, la cual es un buen auxiliar en la clínica, ya que ayuda a obtener un mejor diagnóstico radiológico.

Se aplicó dicha técnica de pneumoperitoneo en 10 canideos domésticos clínicamente sanos, en los mismos se hizo la comparación radiológica con la técnica normal. Los resultados indicaron que la técnica de pneumoperitoneo incrementa la información clínica radiológica abdominal y que, además, las limitantes técnicas y tiempo de realización son poco significativas. Se realizó una recopilación videográfica de la técnica y de las radiografías, obteniéndose así un material didáctico de consulta. Es importante señalar que al revisar la técnica y realizar su procedimiento se debe tener extremo cuidado en evitar la punción de vísceras al momento de aplicar el aire que sirve como medio de contraste.

INTRODUCCION

El perro doméstico o canis familiaris, llamado así por Linneo, naturista sueco del siglo XVIII, pertenece a la familia de los cánidos. Su estudio y entendimiento siempre ha sido de importancia relevante para el hombre, ya que lo ha acompañado durante mucho tiempo. El perro aparece en la sociedad humana en Europa en la época intermedia entre el Paleolítico y el Neolítico hace aproximadamente unos 15 mil años. El perro ha participado en todas las fases de la evolución humana. El hombre lo eligió de entre todos los animales para llevar a buen fin la mayoría de sus empresas, y como muy justamente dice Alejandro Vialatte, "¿ que sería del hombre sin el perro ?; si el perro no fuera amigo del hombre, el hombre se encontraría sin amigos."(5).

Conforme ha pasado el tiempo, las actividades conjuntas entre el perro y el hombre se han estructurado de tal manera, que la interdependencia se ha tornado básica. Toda elocuente participación del perro en forma de simple compañía o sirviendo de elemento biológico para investigación, o como receptáculo de manifestaciones de comportamiento del hombre, se ha reflejado, en una creciente responsabilidad del hombre por atender las condiciones patológicas del perro, y es así como también crecen las condiciones clínicas para mantener su bienestar.

De todas las enfermedades que puede padecer el perro, según la región anatómica afectada, se pueden clasificar en los siguientes grupos (2):

- 1.- Infecciosas especiales: Moquillo, Parvovirus, Coronaviriosis, Hepatitis viral, Leptospirosis, etc.
- 2.- Gineco-obstetras: Píometra, Endometritis, Abortos por bloqueos hormonales y nutricionales, entre otras.
- 3.- Dermatológicas: Dermatitis por contacto, Dermatomicosis, Ectoparasitosis y Piodermas generales.
- 4.- Respiratorias: Neumonías, Colapso pulmonar por efecto traumático, Edema pulmonar y Hernia diafragmática, entre otras.
- 5.- Cardíacas: Insuficiencia cardíaca congestiva y Valvulopatía general.
- 5.- Renales: Insuficiencia renal por infecciones, Hidronefrosis, Pielonefritis, Urolitiasis y Cistitis.
- 6.- Traumatología y Ortopedia: Fracturas (principalmente fémur, húmero, tibia, peroné, radio y cúbito, pelvis) y Osteomielitis.
- 7.- Oftalmológicas: Enucleaciones por traumatismo, protusión del corpúsculo clignotante y opacidad corneal, entre otras.
- 8.- Oncológicas: Sarcoma osteolítico y osteogénico, Fibrosarcoma y Adenomas.
- 9.- Gastrointestinales.- Gastritis, Esofagitis, Enteritis, principalmente por condiciones alimenticias, parasitosis, obstrucción intestinal, invaginación intestinal, coprostasis y prolapso rectal.

De todo este listado genérico de las enfermedades más importantes en el perro, es lógico pensar que las que involucran zona o espacio abdominal, son aquellas que tienen como común

denominador la bolsa peritoneal.

En la práctica clínica veterinaria de pequeñas especies, aproximadamente un 25-30 % de los pacientes caninos de ingreso a consulta son por problemas de cavidad abdominal, de los cuales, aproximadamente un 20 % requieren de valoración radiológica para obtener un diagnóstico preciso.*

Cuando se revisa una radiografía de cavidad abdominal, pueden existir varios factores responsables de una deficiente visualización, o por lo menos, que ocasionen delimitación inexacta del contorno de los órganos. Los principales motivos son:

- 1.- La inexistencia de contraste entre las distintas estructuras, todas ellas formadas por tejidos blandos.
- 2.- La superposición entre sí de tales estructuras.
- 3.- La presencia de alimentos, heces y/o gases en el interior del tracto gastrointestinal.
- 4.- La existencia de fluidos libres en la cavidad abdominal.(6,7,9,y10)

El estudio radiológico simple, muestra sin duda, una gran información, si las manifestaciones patológicas son elocuentes, como Ileon paralítico, Hidronefrosis y Torsión Gástrica, entre otras, pero si el proceso indicativo de enfermedad es inicial o difuso, como Tumores pancreáticos o Esplenomegalia con adherencias, se requerirá de un estudio especial radiológico que

* comunicación personal MVZ clinicas de FMVZ U. de G.

ayude al aislamiento y visualización de los órganos.(1,2,3,4,6,7,8,9,10 y 11)

Uno de los métodos especiales se denomina PNEUMOPERITONEO, que consiste en llenar el abdomen de aire o gas (dióxido de carbono, oxido nitroso u oxígeno). Estos medios radiológicos radiolúcidos dilatan la cavidad abdominal y separan así unos órganos de otros, y su característica de contraste en la imagen hacen más notorio el conjunto de órganos.(1,4,8 y 9).

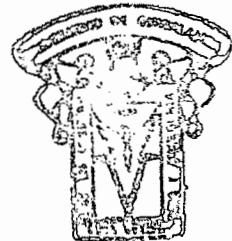
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De las patologías del tracto gastrointestinal en perros, un porcentaje elevado de las mismas ocupa una valoración radiológica, existen diversas técnicas (como la de pneumoperitoneo) que pueden apoyar en la clínica para obtener un diagnóstico más preciso, sin embargo desafortunadamente no hay suficiente información o difusión de estas técnicas en el medio.

JUSTIFICACION

En la práctica de la clínica de perros son muy utilizados los Rayos X para poder obtener un buen diagnóstico. Hay técnicas radiológicas que no representan ningún riesgo, que son económicas y que no requieren de ningún equipo especial, una de estas técnicas es el pneumoperitoneo.

Si esta técnica de Pneumoperitoneo tiene una mayor difusión y se logra dar a conocer más sobre sus ventajas, los Médicos Veterinarios dedicados a esta clínica podrán tener un mayor conocimiento de la misma y lograr con ello diagnósticos más precisos.



OFICINA DE
ASesorIA CIENTIFICA

OBJETIVOS

GENERALES:

1.- Elaborar material didáctico (videocassette) con las imágenes radiológicas antes y después de la aplicación del medio de contraste, en perros domésticos clínicamente sanos.

PARTICULARES:

1.- Demostrar la utilidad del pneumoperitoneo como auxiliar diagnóstico en la clínica de pequeñas especies.

2.-Conocer las limitantes técnicas, los tiempos, costos e imágenes que se obtienen con la técnica del pneumoperitoneo, comparativamente con una radiografía normal.

MATERIAL Y METODO

En el presente trabajo se estudiaron 10 perros clínicamente sanos, de diferente edad, raza, sexo y peso, a los cuales, se les tomaron placas radiográficas sin medio de contraste en las proyecciones laterolateral y ventrodorsal; después se procedió a tomar las placas en las mismas proyecciones con la técnica de pneumoperitoneo, la cual inicia con el rasurado y desinfección en la línea alba postumbilical para después, por punción, hacer la introducción del medio de contraste (aire) con una aguja de calibre 16 y una jeringa de 50 ml. La cantidad de aire que se requiere es de 50 a 80 ml por Kg de peso corporal.(1)

El equipo utilizado fué un aparato de Rayos X marca General Electric mod. RAI-X TOP, chasis y película radiográfica.

Cada perro examinado se consideró como un caso particular y por consiguiente, en cada uno se describen las especificaciones de aplicación de la técnica, se documentaron las imágenes radiográficas, y se elaboró un video sobre el desarrollo práctico de la técnica.

RESULTADOS

Las radiografías obtenidas de cada perro, revelan una gran diferencia entre las manejadas con medio de contraste y las normales. La sola presencia de aire en cavidad abdominal denota una marcada acentuación de los contornos y límites orgánicos. La interpretación radiográfica de cada una de las tomas (placas), en individual y comparativa lo demuestra:

CASO 1: Perro criollo, hembra, año y medio de edad aprox., clínicamente sano, 6 Kg de peso, espesores VD 10 cm y LL 12 cm, calibración del aparato: 60 Kv, 15 Ma y 4/10 de seg., 300 ml. aire.

Las radiografías con medio de contraste, denotan una mejor visualización de riñones, colon y límite peritoneal. Acentúa el contorno del intestino delgado y del intestino grueso.

Caso 2: Perro criollo, hembra, 2 años aprox. de edad, clínicamente sano, 7 Kg de peso, espesores VD 10 cm. y LL 13 cm.; calibración del aparato 60 Kv., 15 Ma. y 4/10 de seg., 300ml. de aire intraperitoneal.

Las radiografías con medio de contraste, manifiestan una ligera acentuación de intestinos y riñones. Los perfiles de órganos son ligeramente mas notorios con el pneumoperitoneo, posiblemente debido a que fué insuficiente la cantidad usada del medio de contraste.

Caso 3: Perro criollo, 4 años aprox. de edad, clínicamente sano, 9 Kg de peso; espesores VD 10 cm. y LL 12 cm.; calibración 65 Kv., 17 Ma. y 4/10 seg.; 450 ml. de aire intraperitoneal.

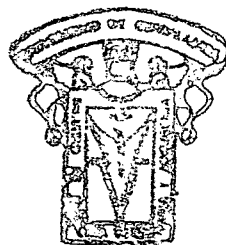
Las radiografías con medio de contraste demuestran más notoriedad en los perfiles del intestino grueso y del intestino delgado. Aparece marcado el límite peritoneal y los riñones. Se aprecia hepatomegalia.

Caso 4: Perro criollo, macho, 4 años aprox. de edad, clínicamente sano, 9.5 Kg de peso, espesores VD 11 cm. y LL 13 cm.; calibración 65 Kv. 15 Ma y 4/10 seg.; 450 ml de aire intraperitoneal.

Se aprecia mas notoriedad de órganos y perfiles peritoneales en las radiografías con medio de contraste.

Caso 5: Perro criollo, macho, 5 años aprx. de edad, clínicamente sano, 4 Kg de peso, espesores VD 6 cm. y LL 8 cm.; calibración, 60 Kv, 15 Ma. y 4/10 seg.; 300 ml. de aire intraperitoneal.

Las radiografías con medio de contraste muestran una acentuación de los perfiles de intestino delgado y grueso, además de perfil peritoneal. Los riñones y la vejiga se aprecian con claridad. Ver fig. 1 y fig. 2



Caso 6: Perro criollo, 3 años aprox. edad, APN clínicamente, 8 Kg de peso, espesores VD 9 cm. y LL 10 cm.; calibración 60 Kv, 15 Ma., 4/10 seg.; 550 ml. de aire intraperitoneal.

Como en las demás radiografías con medio de contraste, se aprecian mejor los perfiles intestinales y peritoneales, así como los riñones .

Caso 7: Perro criollo, 6 años aprox. edad, clínicamente sano, 7.5 Kg de peso, espesores VD 9 cm. y LL 10 cm.; calibración 65 KV., 15 Ma., y 4/10 de seg.; 500 ml. de aire intraperitoneal.

En las radiografías con medio de contraste se visualizan con más notoriedad los contornos de los órganos.

Caso 8: Perro criollo, macho, 4 años aprox. de edad, clínicamente sano, espesores VD 9 cm., y LL 11.5 cm.; calibración 60 Kv., 15 Ma. y 4/10 de seg.; 500 ml. de aire intraperitoneal.

Los riñones, intestinos y vejiga aparecen con más notoriedad en las radiografías con medio de contraste, el perfil peritoneal se marca. Es importante señalar que el colon aparece vacío.

Caso 9: Perro criollo, macho, 8 años de edad aprox., clínicamente sano, 6 Kg. de peso, espesores VD 7 cm. y LL 8.5 cm.; calibración 60 Kv., 15 Ma. y 4/10 de seg.; 450 ml. de aire intraperitoneal.

En este caso, accidentalmente se aplicó el aire en la luz intestinal. Las imágenes que se observan son semejantes a las del ileo-paralítico, que es un proceso patológico. Ver fig. 3

Caso 10: Perro criollo, hembra, 5 años aprox. edad, clínicamente sano, 7 Kg. de peso, espesores VD 8 cm. y LL 10 cm.; calibración 65 KV., 15 Ma. ,4/10 seg.; 500 ml. de aire intraperitoneal.

La notoriedad de los perfiles de intestinos, riñones y peritoneo son claros en las radiografías con pneumoperitoneo. Los contornos contrastados con el obscuro, generado por el aire en abdomen, provocan más notoriedad de los órganos.



Fig. 1. Sin pneumoperitoneo

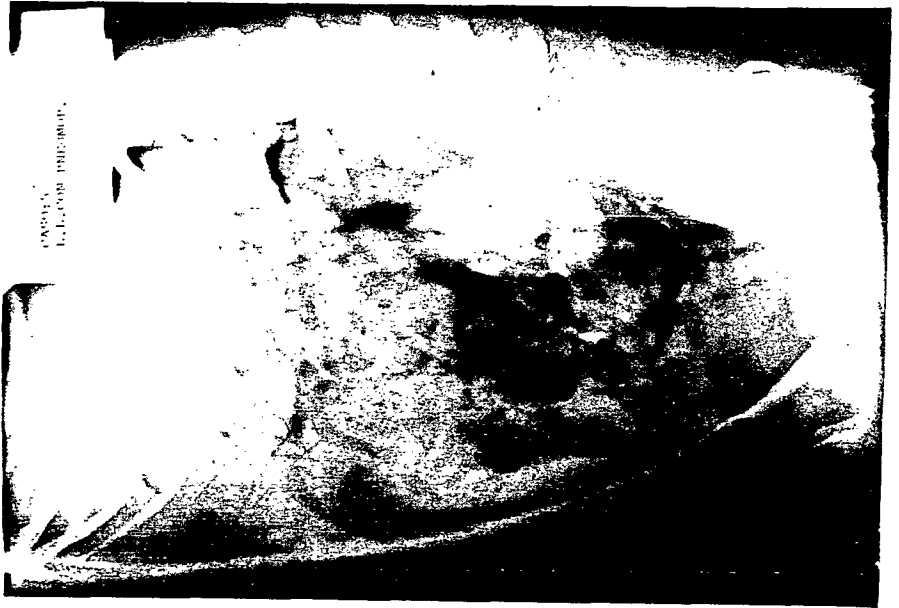


Fig. 2. Con pneumoperitoneo

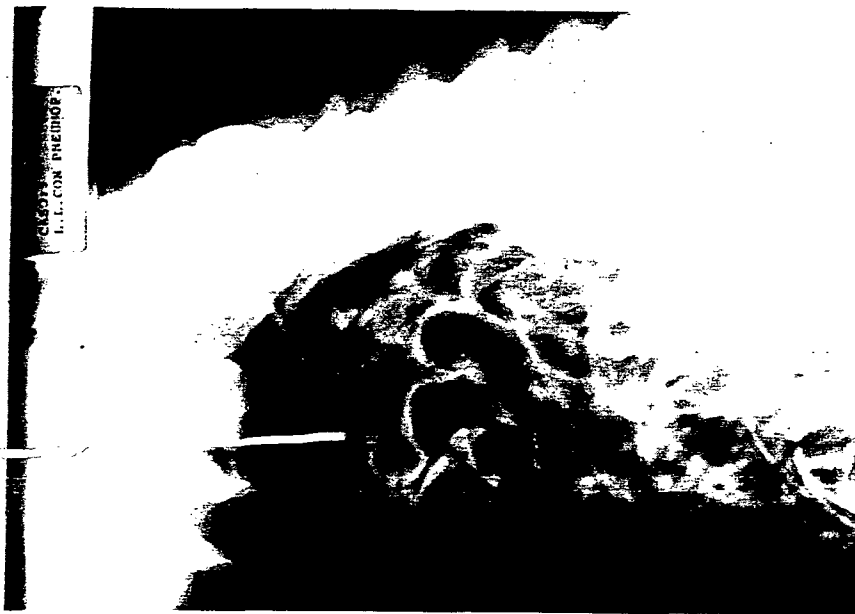
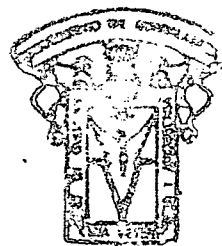


Fig. 3.



OFICINA DE
DIFUSION CREDITADA

Tabla de constantes utilizadas

Caso	Kv	Ma	Tiempo (seg.)	Espesor (cm.)		Aire (ml.) Intraperit.	Peso (Kg.)
				VD	LL		
1	60	15	4/10	10	12	300	6
2	60	15	4/10	10	13	300	7
3	65	17	4/10	10	12	450	9
4	65	15	4/10	11	13	450	9.5
5	60	15	4/10	08	08	300	4
6	60	15	4/10	09	10	550	8
7	65	15	4/10	09	10	500	7.5
8	60	15	4/10	09	11.5	500	8
9	60	15	4/10	07	08.5	450	6
10	65	15	4/10	08	10	500	7

Kv.= Kilovoltaje

Ma.= Miliamperaje

VD.= Ventrodorsal

LL.= Laterolateral

En cuanto las variantes del método normal contra el pneumoperitoneo, con respecto al tiempo de realización, son significativamente pocas. Los 3 o 4 minutos que se utilizan en la aplicación del medio de contraste, se compensan con creces cuando se obtiene una mejor información clínica en las radiografías.

En cuanto a costos, al utilizar la técnica repercute un poco, ya que se tienen que tomar dos placas sin y otras dos con aire., para de esta forma tener un medio de comparación.

Imagenológicamente hablando de una radiografía de abdomen, se encuentra una gran diferenciación de información valiosa. Ahora bien, con la técnica de Pneumoperitoneo aunque los órganos sufren cierta deformación al aplicar el aire (intraabdominalmente), la aparición de detalles como contorno, tamaño, cierta relación de volumen, son de valor clínico interpretativo importante. Los contornos de los órganos grandes como hígado, bazo y estómago, entre otros, se manifiestan con mucha claridad, dando así la posibilidad de diagnosticar cualquier efecto patológico posible.

CONCLUSIONES

1.- Las radiografías de abdomen, obtenidas mediante la técnica de pneumoperitoneo, permiten un mayor rango de visualización de los órganos, que las de una técnica normal.

2.- No existen limitantes técnicas o de costos para la aplicación del pneumoperitoneo, ya que se puede realizar con el mismo equipo necesario para la técnica normal.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Breton L. Special rediographic techniques.
Pneumoperitoneography. Medicin veterinaire du Quebec 1980 10
(23-25).
- 2.- Chandler. E. Medicina y terapeutica de los caninos. pag.357-
384 Ed. Acribia 1984.
- 3.- Douglas,S.W. H.D.Williamson. diagnostico radiológico
veterinario. pag 221-234.Ed. Acribia 1982.
- 4.- Ficus.H.J. El radiodiagnóstico en la clínica de los animales
pequeños. Pag. 61-67.Ed. Acribia 1978.
- 5.- Fiorone F. Los Perros. Ed. Anesa Rizzoli Pag. 15-40. Milán
1973.
- 6.- Kumar V.R. Peslin P.K. Peritoneography by doble contrast in
canine. Haryana Agricultural University Journal of Research
1980 pag. 588-593.
- 7.- O'Brien T.R. Radiographic diagnosis of abdominal disorders in
the dog and cat. Ed. Saunders. pag. 85-90. 1982.
- 8.- Oliveira J.M.C. Pneumoperitoneography in dog. Revista
Portuguesa de ciencias Veterinarias. 1990 85 pag 493-494.
- 9.- Owens.J.M. D.N. Biery. Radiographic interpretation for the
small animal clinician. Pag 135-193. Ed. Acribia 1980.
- 10.-Probst. C.W. Stickle R.L. Duration of Pneumoperitoneum in
the dog. American Journal of Veterinary 1986. Pag 176-180.
11. Sturion D.J. Raiser A.G. Pneumoperitoneography in dog.
Revista do centro de ciencias rurais 1980 pag 175-183.