

V-1782

---

---

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**

---

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**" EVALUACIÓN DEL NEUMOPERITONEO COMO  
MÉTODO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO EN  
PATOLOGÍAS ABDOMINALES EN EL PERRO "**

---

---

**TESIS PROFESIONAL**

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

**P R E S E N T A :**

**AIXA DEL CARMEN REYES BONILLA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M. V. Z. LUIS E. ESPINOSA PAEZ**

**A S E S O R D E T E S I S**

**M.V.Z. CARLOS M. MICHEL CHAGOLLA**

**ZAPOPAN, JALISCO; OCTUBRE DE 1996**

---

---

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS PADRES**

*Jorge E. Reyes Medina  
Aixa del C. Bonilla de Reyes  
Por su ejemplo de rectitud,  
Perseverancia, amor y  
confianza en mi misma, que  
hicieron de mi lo que soy.*

### **A MI HERMANOS**

*Quienes con su amor me  
mantuvieron firme en el  
camino.*

### **A TODA MI FAMILIA**

*Por creer en mí.*

### **A LEOPOLDO, MI NOVIO**

*Por su amor, comprensión y  
apoyo.*

### **A LA FAMILIA CERDA PAREDES**

*Con respeto, admiración y  
todo mi agradecimiento, a  
quienes me dieron todo.*

**A LA FAMILIA  
ORTIZ DE ZARATE**  
*Por su valioso apoyo  
incondicional.*

### **A MIS MAESTROS**

*Por todo su empeño y  
enseñanza*

*A MI DIRECTOR DE TESIS  
M.V.Z. Luis E. Espinosa Pdez.  
Con el reconocimiento de su  
capacidad profesional y  
agradecimiento por su  
paciencia y apoyo  
incondicional.*

*A MI ASESOR DE TESIS  
M.V.Z. Carlos M. Michel  
Chagolla.  
Con profunda gratitud.*

*A MI JURADO  
M.V.Z. David Avila Figueroa  
M.V.Z. Carmina Varela  
M.V.Z. Mario López Amezcua  
Por su interés y apoyo.*

*A todas aquellas personas  
que hicieron posible la  
realización de éste trabajo.*

**GRACIAS**

## **CONTENIDO**

	<b>PAGINA</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>5</b>
<b>HIPOTESIS.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>MATERIAL Y METODO.....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>36</b>

## RESUMEN

Con el objeto de presentar el Neumoperitoneo como elemento de diagnóstico veráz, práctico, útil y económico, se llevó a cabo una práctica de dicha aplicación en el diagnóstico de patologías de la cavidad abdominal.

En el estudio se trabajó con 10 perros en los cuales en el examen clínico se sospechó de alguna patología en los órganos de la cavidad abdominal, por lo que se procedió a realizar la técnica de Neumoperitoneo.

Del total de animales, el 100% mostró alteraciones, que fueron detectadas por las radiografías simples y por medio de la utilización del Neumoperitoneo se llegó al diagnóstico radiológico. Lo que demostró la eficacia de ésta técnica.

Comparando los resultados de las radiografías simples abdominales con las de Neumoperitoneo, se observa que por medio de ésta última se puede obtener una mejor visualización de los órganos y de las patologías que éstos presenten.

## INTRODUCCION

*En el ejercicio clínico veterinario es importante resolver los problemas médicos del paciente y para ello es necesario realizar procedimientos como: una historia clínica, un examen físico, pruebas de laboratorio y el uso de técnicas radiológicas si el caso así lo requiriere, con el fin de contar con un resultado más acertado en el tratamiento del paciente.*

*Uno de los sistemas de diagnóstico que sin lugar a dudas ha colaborado más en el desarrollo de la Medicina Veterinaria en éste último siglo ha sido la radiología. No obstante cabe mencionar que actualmente se cuenta con una técnica radiológica que se conoce con el nombre de Neumoperitoneo, (Contraste negativo), que se basa en la examinación de la cavidad abdominal después de la introducción de un medio de contraste (Aire, Oxígeno, Dióxido de Carbono u Oxido Nitroso), dentro del espacio peritoneal, con el propósito de incrementar un contraste subjetivo. (1,4,6y 9).*

*Fue en 1967 cuando inicialmente se manejó ésta técnica en cerdos en la Universidad de Penn State, en Pennsylvania, a nivel experimental, obteniendo resultados muy positivos en la visualización de órganos cuya demostración no es posible en radiografías rutinarias. (1).*

*El principal problema en el examen radiográfico simple de la cavidad abdominal es la identificación y demostración de un órgano en particular y su diferenciación del resto de las estructuras abdominales. Esto es difícil en las radiografías simples debido a la insuficiencia de tejido adiposo abdominal para proporcionar contraste, así como algunos estados fisiológicos y patológicos como:*

- *La superposición entre sí de las estructuras abdominales.*
- *Los movimientos respiratorios, que provocan borrosidad en el disparo de la radiografía.*
- *La acumulación excesiva de fluido peritoneal.*
- *La inexistencia de contrastes entre las distintas estructuras. (1,2,3,5,8 y 10).*

*Estos inconvenientes pueden reducirse con la utilización de la técnica del Neumoperitoneo.*

*El Neumoperitoneo es actualmente la técnica de elección para diagnosticar afecciones del espacio peritoneal como lo son: Torsión gástrica, obstrucción intestinal, pancreatitis, colitis, presencia de cuerpos extraños (Agujas, alfileres, clavos), hernias, alteraciones del tamaño hepático, esplenomegalia, torsión esplénica, tumores pancreáticos, neoplasias primarias o metástasis, nefritis, cálculos en vías urinarias, cistitis, piometras, gestación ectópica y prostatitis, entre otras. (3,4,7,9 y 10).*

*La técnica del Neumoperitoneo se basa en la insuflación de la cavidad abdominal, con medio de contraste negativo, que deberá realizarse posterior a la asepsia del abdomen para evitar una peritonitis consecuente. Para obtener un contraste adecuado se requerirán de 200 a 1000 cc de aire, pero el volumen de éste podrá ser aumentado hasta conseguir una distensión abdominal moderada y apta para una clara visualización de los órganos. (Carlson. 1967).*

*El paciente deberá ser colocado en decúbito dorsal para la ejecución de la técnica, sin embargo, Root en 1974 sostenía que el perro debía permanecer en recumbencia lateral para permitir una mejor respiración y circulación pulmonar. De no haber fluidos peritoneales presentes, se procederá a la inserción de la aguja aproximadamente a un centímetro lateral al ombligo con precaución de no perforar ningún órgano; según Barrett. 1975, la aguja deberá hacer un ángulo de 70-90° al plano sagital del abdomen.*

*Se introducirá el aire en forma lenta y se recomienda llevar un control de la respiración, así como de no exceder el volumen de aire insuflado, ya que de ser excesivo, se podrá provocar una ruptura diafragmática. (Roemigk 1971). (1,2 y 11).*

*En el caso de que surja por error una insuflación extra peritoneal, que será observada mediante una distensión de la pared abdominal en forma asimétrica, simplemente se deberá extraer la aguja y re-insertarla nuevamente. La perforación de una viscera e introducción de aire en la misma, puede darnos una imagen errónea la cual puede semejarse al Ileo paralítico. (2 y 5).*

*El paso a seguir será la toma de la placa radiográfica la cual podrá ser en proyección latero-lateral o ventro-dorsal, siendo éstas las más comunes, aunque de ser necesario, se podrá utilizar la toma dorso-ventral en casos donde estén involucradas estructuras de la parte dorsal del abdomen. La interpretación de la radiografía con Neumoperitoneo será la misma que para las radiografías abdominales simples. (1).*

*El aire insuflado se absorbe en 2-3 semanas y el timpanismo por percusión desaparece a los 8-10 días. Con el fin de disminuir el tiempo de reabsorción, se podrá extraer parte del aire. (11).*

#### **VENTAJAS DEL USO DEL NEUMOPERITONEO EN PERROS**

*\*- Si bien es cierto que existen otras técnicas de apoyo radiológico para la detección de problemas en la cavidad abdominal, como son la Angiografía, Portografía, Colectografía, Colangiografía, etc., también es cierto que los costos de las mismas superan en altos porcentajes al Neumoperitoneo, así como en tiempo.*

*\*- Su pronóstico es satisfactorio, ya que proporciona una mayor visualización de las estructuras de la cavidad abdominal y sus riesgos son escasos.*

*\*- En comparación con otras técnicas, el Neumoperitoneo provoca un menor trauma al paciente.*

*\*- La recuperación del paciente es rápida y satisfactoria, ya que el Neumoperitoneo con un gas adecuado es bien tolerado.*

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

*Ante la gran importancia que representan las diferentes patologías de la cavidad abdominal en la clínica de pequeñas especies, surge en el Médico Veterinario Zootecnista la necesidad de tener mejores opciones para incrementar la calidad en el diagnóstico de problemas abdominales en los perros. Dicha calidad puede lograrse mediante la técnica requerida en el uso del Neumoperitoneo, la cual es de fácil interpretación radiológica, ya que permite una adecuada visualización de los órganos abdominales y que además es de un bajo costo.*

## **JUSTIFICACION**

*El Médico Veterinario Zootecnista dedicado a la clínica de pequeñas especies, se enfrenta al diagnóstico de patologías de la cavidad abdominal, siendo necesario que conozca y maneje diversas técnicas diagnósticas para dicha problemática.*

*La interpretación adecuada de una radiografía con estudio especial como lo es el Neumoperitoneo, permitirá evaluar y diagnosticar a los pacientes, posibilitando un tratamiento adecuado y pronta recuperación en las patologías abdominales.*

## **HIPOTESIS**

*Si con el uso de la radiografía simple abdominal para los casos clínico-patológicos, normalmente se puede hacer una interpretación radiológica adecuada para poder llegar a un diagnóstico final, es de considerar que con el uso del Neumoperitoneo como auxiliar en el diagnóstico clínico de problemas en cavidad abdominal sea de gran ayuda.*

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

*1.-Evaluar la técnica del Neumoperitoneo en casos clínico-patológicos abdominales en el perro.*

### **PARTICULAR**

*1.- Determinar los cambios radiológicos que se presentan en la radiografía simple y en el Neumoperitoneo en algunas patologías abdominales.*

*2.- Evaluar comparativamente el diagnóstico presuncional en la clínica con el resultado de la interpretación del Neumoperitoneo.*

## MATERIAL Y METODO

*Para la elaboración de éste proyecto de tesis se procedió al estudio radiológico de 10 perros con algunas patologías abdominales que llegaron de emergencia a Clínicas Veterinarias particulares o a la Clínica de Pequeñas Especies de la División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Se utilizó la toma radiográfica simple y la técnica del Neumoperitoneo a fin de observar los cambios de interpretación radiológica, así como la eficacia del Neumoperitoneo ante alteraciones de la cavidad abdominal.*

*Se procedió a afeitar y desinfectar la piel de la zona donde se efectuó la punción con yodo al 2.5 %. Se utilizó una jeringa de 50 ml con una válvula que permitió tomar aire del exterior sin necesidad de extraer la jeringa de la aguja (Calibre 16,17,18 y 19, según el caso) que fué introducida al paciente en la cavidad abdominal en un punto medio entre el ombligo y el pubis a uno o dos traveses de dedo al lado de la línea alba.*

*Se procedió a la insuflación del medio de contraste (Aire) en forma lenta. Generalmente de 200 a 1000 cc de gas proporciona el contraste necesario para la mayoría de las neumoperitoneografías, pero eso se adecuó dependiendo del tamaño del perro, con una dosis de 50 a 80 ml por kg. de peso corporal.*

*El siguiente paso fué la toma radiográfica con un equipo de Rayos X, película radiográfica de 10 x 12 pulgadas y chasis. La posición del paciente y el número de radiografías dependió del caso en cuestión.*

*Las proyecciones fueron tomadas en posición ventro-dorsal y latero-lateral, tomando en cuenta la importancia de que el perro no se moviera durante la aplicación del medio de contraste para evitar la introducción del mismo dentro de las vísceras o perforar algún vaso interrumpiendo la circulación y provocando un embolismo. (1,2,5,8 y 11).*

*La interpretación de la Neumoperitoneografía fué exactamente igual a la de una radiografía abdominal rutinaria, pero se debe tener cuidado de no confundir estructuras normales, no observadas en las radiografías simples (Como por ejemplo, la Bursa ovárica), con anomalías. (1 y 2).*

*El trabajo de la toma radiográfica simple y del Neumoperitoneo se llevó a cabo en la Sección de Radiología del Departamento de Medicina Veterinaria de la División de Ciencias Veterinarias del C.U.C.B.A.*

## **RESULTADOS**

<b>CASO # 1:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	<i>Pastor Alemán</i>	<i>1 año, 6 meses</i>	<i>24 Kgs.</i>	<i>Macho</i>

**HISTORIA CLINICA:** *Respiración disnéica, anorexia, emaciación, fatigación, debilidad, palidez, defecación con dolor.*

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** *Neoplasia en abdómen.*

### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *En ésta se observa hacia abdómen anterior que no se distingue la silueta gástrica, ni la silueta hepática dando un contraste muy radiopaco. Perfil esplénico, se vén sus bordes alargados tanto craneal como caudal (Esplenomegalia). Así mismo no se aprecian con detalle las visceras renales. Se observan pequeñas porciones del intestino delgado conteniendo gas. Al centro del abdómen se observa una masa irregular radiopaca compatible con una Neoplasia. No se aprecia la silueta vesical.*

### **RX CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 450 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Es posible apreciar con detalle el perfil gástrico con ligera presencia de gas. No es bien definido el perfil hepático ya que dá radiodensidades muy difusas. La viscera esplénica se observa demasiado aumentada de tamaño (Hiperplásico).*

*La región renal no es bien definida debido a las radiodensidades irregulares que se observan en ésta zona. Igualmente el intestino no toma una definición muy clara por tanta radiodensidad en la cavidad. Se alcanza a apreciar la silueta de la vejiga urinaria con poco contenido.*

**DLAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Tumor generalizado en órganos abdominales.*

**RESULTADO:** *Necropsia*

*Linfoma linfoblástico pleomórfico.*

<b>CASO # 2:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	<i>Boxer</i>	<i>8 años</i>	<i>20 Kgs.</i>	<i>Hembra</i>

**HISTORIA CLINICA:** *Disnea marcada, tos con flemas y sangre, linfadenopatía marcada, edema en las patas traseras, anorexia, debilidad, postración. Alimentación variada. Ninguna vacuna aplicada.*

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** *Tumor en cavidad abdominal y edema pulmonar.*

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se observa que los perfiles de los órganos de la cavidad abdominal, no son muy detallados debido a la presencia de líquidos (Sangre, pus, agua), observándose parte del perfil del bazo, el contorno de las asas intestinales con gas en las mismas. No se pueden observar con detalle las demás vísceras como son riñones y vejiga.*

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 400 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Denota el bazo con un aumento en su radiopacidad y en su tamaño (Esplenomegalia). Debido a la densidad del mismo, se imposibilita la observación de los perfiles renales. El perfil hepático se vé muy aumentado de tamaño (Hepatomegalia). En la vejiga, de acuerdo con la densidad que presenta es compatible a que ésta se encuentre plétora. Se observa gas en gran parte del intestino delgado en su porción posterior y parte del colon. Incidentalmente se observa un cuerpo extraño metálico.*

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** En hígado se observa que el perfil de uno de los lóbulos del hígado (Lateral derecho) se extiende hasta las vértebras lumbares (L3) compatible con hepatomegalia. El bazo igualmente agrandado provoca desplazamiento del estómago caudalmente, no observándose siluetas renales. Así mismo aparece el contorno de la vejiga, parcialmente tapada por el cólon por la presencia de gas.

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Hepatomegalia y Esplenomegalia.*

**RESULTADO:** *Necropsia*

*Hemotórax, necrosis pulmonar, hepatización pulmonar, hepatomegalia, esplenomegalia, tumor en ganglios linfáticos.*

*"Septicemia por daño hepático y esplénico".*

<b>CASO # 3:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	Collie	8 años	25 Kgs.	Hembra.

**HISTORIA CLINICA:** *Vómitos (7 veces en un día), anorexia durante 8 días, depresión, debilidad, exceso de exudados vaginales con presencia de sangre, no había tenido cachorros y presentó su último celo 5 meses previos a los síntomas.*

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** *Se sospechó de piometra.*

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se vé el útero ocupado con densidad radiopaca que hace suponer presencia de líquidos (Pus o sangre). La silueta de la vejiga con poco contenido de orina. El perfil del bazo con ubicación y contorno aparentemente normales. Con poco gas en intestino delgado. El gas que se observa en la parte ventral de la cavidad hace suponer la presencia de aire en útero.*

#### **RX CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 350 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *En la sospecha de gas en útero, ya con el estudio se observa que es negativo y que se debe a que es un asa intestinal. Las líneas radiolúcidas que se observan entre un cuerno y otro, lleno de líquido, se debe a la superposición entre sí. Además se observa enteritis con poco gas en intestino delgado en área renal.*

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** Se vé que la vejiga está desplazada ligeramente pudiendo ser provocado por la distensión del útero. Se aprecian los cuernos uterinos en toda su extensión con una densidad radiopaca lo que supone que contengan líquido; no observándose con detalle más vísceras.

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Piometra.*

**RESULTADO:** *Tratamiento Quirúrgico.*

*" Piometra ".*



**CASO #3**

**RX. SIMPLE.**

**PROYECCION LATERO-LATERAL.**



*CASO #3*

*RX. CON NEUMOPERITONEO*

*PROYECCION LATERO-LATERAL.*

<b>CASO #4:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	Rott Wyller	7 meses	20 Kgs.	Macho.

**HISTORIA CLINICA:** Presentó 3 convulsiones, anorexia, pérdida de coordinación. Varios días sin defecar, no vómitos ni diarrea, debilidad, postración, anteriormente presentó principios de moquillo. El dueño asegura no darle huesos en la alimentación.

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** Se sospechó de tumor en cavidad abdominal.

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** Se observa en cavidad abdominal la presencia de cuerpos extraños en intestino, compatible con huesos. Además observándose en abdomen anterior una masa radiopaca que hace suponer la presencia de un tumor; no siendo posible la identificación del mismo.

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

Se administró 550 ml. de aire.

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** Se observan con mejor detalle los contornos de los cuerpos extraños que hacían suponer en la radiografía simple la presencia de un "tumor", los cuales están ubicados en estómago, y algunos otros en diferentes porciones del intestino con contenido de heces.

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** En ésta se observa la aglomeración de los cuerpos extraños (huesos) con sus contornos más definidos, por lo que se descarta la sospecha de tumor en cavidad y además por el peso de los mismos el estómago aparece caído ventralmente.

*Además se observan otros cuerpos extraños en intestino; así como un megacólon con impactación de heces y fragmentos de huesos. Se observa el contorno de la silueta renal derecha.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Presencia de cuerpos extraños (Huesos) en estómago e intestinos.*

**RESULTADO:** *Tratamiento Quirúrgico. Extracción de huesos en estómago e intestino.*

<b>CASO #5:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	<i>French Poodle</i>	<i>6 meses</i>	<i>7 Kgs.</i>	<i>Hembra.</i>

**HISTORIA CLINICA:** *Tenia 4 días sin comer, ocasionalmente agua, depresión, postración, anorexia, dolor abdominal al caminar, deshidratación, no había diarrea. Fué vacunada contra Parvo/corona y desparasitada a los 3 meses.*

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** *Se sospechó de intususcepción o cuerpo extraño.*

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se observa en intestino contenido líquido y poca presencia de gas. Se puede apreciar el perfil del riñón derecho aparentemente normal, no así el perfil renal izquierdo. Se imposibilita la visualización gástrica debido a la presencia del hígado sobrepuesto al mismo.*

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 300 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se aprecia el perfil gástrico con poco gas y engrosamiento de las paredes (Gastritis). La silueta hepática ya es más definida (APN), lo cual permitió verse el estómago. Ambos riñones se aprecian totalmente ubicados y en situación normal. El intestino nuevamente se vé con contenido líquido y muy poco gas.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Ligera Gastritis.*

**RESULTADO:** *Mejoría del paciente.*

<b>CASO # 6:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	<i>Dálmata</i>	<i>1 año, 6 meses</i>	<i>23 Kgs.</i>	<i>Macho.</i>

**HISTORIA CLINICA:** *Temperatura de 38.8° C. Había comido restos de comida de navidad, con grasa y huesos. Tenía 4 días sin comer, durante una semana sólo quiso leche y pan (Poco), después inapetencia total, depresión, ojos irritados, vómitos de saliva por 3 días, diarrea (Poca), dolor a la palpación abdominal. Fue tratado con Leche de Magnesia, Diovol (Antiácido), Penicilina, Primperán (Metroclorpramide), dieta blanda, suero oral, Gatorade. Todo sin respuesta.*

**DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:** *Se sospechó de una gastroenteritis por exceso de grasa en el alimento.*

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se observa presencia de gas en intestino grueso y además se aprecia poco definida la silueta esplénica. No observándose la silueta gástrica. Se visualiza una densidad que podrían ser lóbulos hepáticos.*

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 900 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se aprecia en abdomen cranealmente el lóbulo hepático (Lateral derecho). Silueta renal derecha, no pudiéndose ver con detalle el perfil renal izquierdo. Hacia el centro de la cavidad se observa gran parte del intestino de apariencia normal. En lo que concierne a intestino grueso, es fácil distinguir el engrosamiento de la pared del mismo (Cólon descendente), que se traduce en una enteritis. En estómago aparece una pequeña porción de gas y el engrosamiento de su pared (Fundus), con gastritis. El bazo aparece aumentado de tamaño (Esplenomegalia), ya que no aparece la forma habitual de éste.*

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** *En abdómen posterior se aprecia en gran parte vísceras intestinales y la presencia de pequeñas porciones de gas en intestino delgado y en lo que corresponde a cólon descendente, así como el engrosamiento de éste último (Enteritis).*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Gastroenteritis y Esplenomegalia.*

**RESULTADO:** *Tratamiento para gasroenteritis, respondiendo favorablemente.*

<b>CASO # 7:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	Pug	9 años	8 Kgs.	Hembra

**HISTORIA CLINICA:** Anorexia, depresión, ictericia, dolor en la región del abdomen posterior. Tenía 5 meses con el problema. Se le practicó Química Sanguínea y Biometría Hemática, donde sobresale: Elevación pronunciada de Transaminasa glutámica (645.0 U/L) y al mes en (1,299.0 U/L), Amilasa Pancreática (772.0 U/L), leucocitos (31,400 mm<sup>3</sup>), Neutrófilos (86%). Se le recomendó dieta con KD Science Diet, sin resultado alguno. En la palpación se nota endurecimiento del abdomen posterior.

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** Hepatitis.

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** Se aprecia la silueta hepática muy radiopaca, además una porción pequeña más radiopaca que el resto de la misma que es compatible con un absceso hepático. Se observa la silueta renal izquierda. En el intestino grueso hay contenido de heces fecales y poco gas. Además se aprecia parte del contorno de la vejiga urinaria con orina ligeramente tapada por el intestino grueso.

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

Se administró 250 ml. de aire.

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** Se observa que el contorno hepático es más definido tanto en sus lóbulos (Ventral y Dorsal). Sigue apareciendo con un aumento en la densidad, así mismo la radiopacidad compatible con un absceso hepático; se aprecia con mayor detalle la silueta renal izquierda.

*Las asas del intestino delgado se aprecian aparentemente normales aunque en intestino grueso se vé el contenido de heces fecales con gas, y con un ligero desplazamiento ventral del mismo. Se vé el contorno de la vejiga con más claridad, la cual se encuentra plétora.*

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** *Se ven áreas más radiopacas en lo que corresponde a la silueta hepática, no pudiéndose observar la silueta gástrica ni renal, por lo cual es compatible con Hepatomegalia. Del lado izquierdo se observa el perfil esplénico, con un ligero desplazamiento caudal. El intestino grueso permanece en sus porciones ascendente, trasverso y descendente con gas y heces fecales más compactadas. La vejiga se observa en su porción media hacia el fundus con contenido de orina.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Hepatomegalia.*

**RESULTADO:** *Necropsia.*

*Hepatomegalia*

*Abcesos en hígado.*

<b>CASO # 8:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	Pastor Alemán	9 años	24 Kgs.	Macho.

**HISTORIA CLINICA:** *Impactación fecal, sangrado por el prepucio durante 3 meses y presencia de un abultamiento en el recto, a un lado, con evolución de 15 días.*

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** *Tumor venéreo en mucosa prepucial, saco anal roto, o hernia perineal.*

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se aprecia en abdómen medio y posterior una masa abultada radiopaca, que vá de la pélvis hasta casi abdómen medio, además se observa el cólon (Porción rectal) con coprostasis.*

#### **RX. CON NEUMOPERITONEO**

*Se administró 300 ml. de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Debido a que se cometió el error al aplicar el aire intraperitoneal, éste fué aplicado en el intestino, provocando que el estudio no se pudiera realizar adecuadamente, sin embargo por el contraste que éste creó en la radiografía, es más visible la masa de gran volúmen con densidad radiopaca, la cual vá desde la pélvis hasta cerca del abdómen medio.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Hiperplasia prostática con coprostasis.*

**RESULTADO: Necropsia e Histopatológico**

- 1.- *Hiperplasia Prostática Severa.*
- 2.- *Tumor Venéreo Transmisível.*
- 3.- *Atrofia Esplénica Moderada.*
- 4.- *Enteritis Hemorrágica Moderada a Severa.*

<b>CASO # 9:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	Maltés	8 años	9 kgs.	Hembra.

**HISTORIA CLINICA:** Hematuria, oliguria, dificultad para orinar, seis años atrás fué operada por cálculos. Dolor al orinar, orinaba cada 15 minutos con mucho esfuerzo y gotas de sangre.

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** Se sospechó de cálculo vesical.

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX SIMPLE. PROYECCION VENTRO-DORSAL:** Se observa la silueta del estómago, no con buen detalle, vacío y con presencia de gas, apreciándose no con mucho detalle la presencia de una masa radiopaca en la región renal derecha (Cuerpo extraño). No pudiéndose distinguir con claridad la silueta renal izquierda. Visceras sin contenido intestinal. En la región de la vejiga se aprecia otra masa radiopaca, compatible con urolitiasis.

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** De nuevo en ésta se aprecian las radiopacidades compatibles con urolitiasis (En vejiga) y posible urolito en riñón derecho. En intestino se vé presencia de gas sin contenido en el mismo.

#### **RX CON NEUMOPERITONEO**

Se administró 350 ml. de aire.

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** Se aprecia con mejor detalle la silueta gástrica al igual que su mucosa con una pequeña porción de gas, así mismo el perfil hepático y sus lóbulos, aparentemente normales.

*En la región renal derecha se aprecia con gran claridad un objeto radiopaco (urolito), no observándose con definición el perfil renal. Se aprecia de nuevo con bastante claridad la presencia del urolito en vejiga urinaria.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Apreciamos nuevamente el perfil gástrico; la silueta hepática con su densidad aparentemente normal. En la región renal derecha se aprecia el objeto radiopaco compatible con urolito. La silueta renal izquierda se aprecia con más claridad. El urolito de la vejiga urinaria con ligero desplazamiento caudal.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** 1.- Urolitiasis en vejiga.  
2.- Urolitiasis en riñón derecho.

**RESULTADO:** *Tratamiento Quirurgico*

*1.- Extracción de urolito en vejiga.*

*1.- Extracción de urolito fragmentado en riñón derecho.*

<b>CASO # 10:</b>	<b>RAZA</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>SEXO</b>
	French Poodle	10 años	8 Kgs.	Hembra.

**HISTORIA CLINICA:** Nunca fué desparasitada, alimento casero, vómitos biliosos, ictericia general muy marcada, orina amarilla a rojiza, inflamación abdominal anterior, antecedentes de lactoreea y papilomas generalizados.

**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:** Hépatitis con posible obstrucción de la vejiga y colelitiasis.

#### **INTERPRETACION RADIOLOGICA**

**RX. SIMPLE. PROYECCION VENTRO-DORSAL:** Se aprecia en la región hepática una gran masa radiopaca demasiado grande, la cual se extiende hasta la región renal en ambos lados (hepatomegalia). Aparentemente se observa la silueta renal derecha. No observándose la silueta gástrica, ni esplénica. Visualizándose además visceras intestinales sin contenido y poco gas.

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** Se aprecia en la región hepática una masa radiopaca muy extensa que abarca hasta el piso del abdomen, con bordes muy irregulares. No se alcanzan a visualizar los riñones.

#### **RX CON NEUMOPERITONEO**

Se administró 320 ml. de aire.

**PROYECCION VENTRO-DORSAL:** En esta se aprecian con mejor detalle los contornos irregulares del perfil hepático, los cuales abarcan ambas regiones renales, (Compatible con tumor Hepático), no pudiéndose visualizar estómago.

*En intestino delgado la presencia de gas, el cual se hace manifiesto por el contraste de aire.*

**PROYECCION LATERO-LATERAL:** *Se visualizan los contornos irregulares del hígado que alcanzan la parte ventral del abdomen anterior, siendo compatible con tumor hepático. Se puede observar el perfil del riñón izquierdo. No aparece la silueta esplénica por la presencia de las densidades provocadas por el hígado. La presencia del gas que observamos en intestino delgado, se debió a la aplicación errónea del mismo.*

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** *Neoplasia Hepática.*

**RESULTADOS:** *Necropsia.*

*Colangiocarcinoma moderadamente diferenciado con grado de invasión severo y necrosis hepática.*



**CASO #10**

**RX. SIMPLE**

**PROYECCION LATERO-LATERAL.**



**CASO # 10**  
**RX. CON NEUMOPERITONEO**  
**PROYECCION LATERO-LATERAL.**

## DISCUSION

Los resultados obtenidos en éste trabajo denotan que al utilizar el Neumoperitoneo como método de diagnóstico clínico en patologías abdominales en el perro podemos obtener una mejor imagen que en las radiografías simples; pudiéndose ver claramente en todos los casos evaluados, las informaciones obtenidas en las radiografías simples señalan imágenes erróneas, así como la imposibilidad de considerar o reconocer anomalías en las estructuras de los órganos, debido a la sobreposición de los mismos y a la inexistencia de contrastes entre las distintas estructuras.

A pesar de que los pacientes presentaron patologías, el uso del Neumoperitoneo no agravó el estado de los mismos, y además de permitir un buen diagnóstico, se pudo ver que el aire introducido, se reabsorbe de 2 a 3 semanas sin complicación alguna o efectos secundarios.

Como dificultad para llegar a un buen diagnóstico se tuvo, la aplicación inadecuada del aire, que al ser introducido al intestino da la apariencia de un Ileo paralítico como sucedió en los casos # 8 y # 10.

En el caso # 8 el aire introducido accidentalmente en intestino proporcionó mayor contraste en la patología que se diagnosticó, debido al esparcimiento que éste brindó al mismo órgano.

El caso # 10 presentó shock provocado por Embolia Cardio-Pulmonar, al introducir por accidente el aire en el torrente sanguíneo, incidente que afortunadamente se resolvió de manera satisfactoria.

Es importante mencionar que el único riesgo que existe con el uso del Neumoperitoneo es la administración endovenosa del mismo, pues al introducirlo por vía sanguínea se provocaría una embolia, causando un paro Cardio-Respiratorio y muerte, por lo que al introducir la aguja en peritoneo debemos asegurarnos de no estar en vena y entonces pasar a la introducción del aire en forma lenta.

En el caso # 3, se puncionó por error un cuerno uterino debido al gran volumen que éste presentaba, el cual llegó a abarcar gran parte de la cavidad abdominal, por su contenido purulento abundante, lo que indica que se debe tener precaución al introducir la aguja en abdomen, tomando en cuenta la condición del paciente.

*Es necesario señalar que las dosis usadas en todos los casos evaluados fueron menores a las sugeridas en las literaturas, debido a que las patologías que presentaban los pacientes no permitieron la introducción de mayor cantidad de aire.*

### CONCLUSIONES

- 1.- *El uso de la Técnica del Neumoperitoneo proporciona un amplio margen de diagnóstico acertado en las patologías de los órganos de la cavidad abdominal en comparación con las Radiografías Simples Abdominales.*
- 2.- *No existen contraindicaciones en el uso de la técnica, ya que no produce efectos secundarios, aún permaneciendo el aire en cavidad durante 2 a 3 semanas.*
- 3.- *El costo de la técnica del Neumoperitoneo es bajo, por lo que se vuelve accesible y práctico para las personas de bajos recursos.*
- 4.- *Es una herramienta útil en el diagnóstico radiológico para el clínico que ejerce la profesión en las pequeñas especies.*
- 5.- *Es importante tener mucho cuidado al realizar la introducción del aire, debido a la posibilidad de provocar un shock por Embolia Cardio-Pulmonar, así como la punción errónea de alguna viscera.*

**BIBLIOGRAFIA**

- 1- Archibald, J., Holt, J.C. and Sokolovsky, V.: *Management of Trauma in Dogs and Cats*. Ed. American Veterinary Publications, Inc. U.S.A. 1981. Pag. 278-279, 349-357.
- 2- Cushieri, A. and Berci, G.: *Laparoscopic Biliary Surgery*. Ed. Scientific Publications. U.S.A. 1983. Pag. 16-20.
- 3- Douglas, S.W. and Williamson, H.D.: *Diagnóstico Radiológico Veterinario*. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1975. Pag. 221-224.
- 4- Ford, R.B.: *Signos Clínicos y Diagnóstico en Pequeños Animales*. Editorial Médico Panamericana. 1992. Pag. I.
- 5- González, S.A.: *El Uso del Neumoperitoneo como Auxiliar en el Diagnóstico Clínico Radiológico en Pequeñas Especies*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco. 1994.
- 6- Greene, G.E.: *Enfermedades Infecciosas de Perros y Gatos*. Editorial Interamericana Mc. Graw-Hill. Georgia, 1993. Pag. 283 y 936.
- 7- Kirk, R.W.: *Terapéutica Veterinaria, Práctica Clínica en Pequeños Animales*. Compañía Editorial Continental, S.A. México, 1979. Pag. 562, 566, 572, 578, 592.

- 8- Kumar, V.R. and Peslin, P.K.: *Peritoneography by Doble Contrast in Canine*. Haryana Agricultural University Journal of Research. 1980. Pag. 588-593.
- 9- Martínez, M.: *Radiología Veterinaria de Pequeños Animales*. Editorial Interamericana Mc. Graw-Hill. España, 1992. Pag. 216, 301, 303, 313-314.
- 10- Oliveira.: *Pneumoperitoneography in the Dog*. Revista Portuguesa de Ciências Veterinarias. 1990. 85. Pag. 493-494.
- 11- Schebitz, H. and Wilkens, H.: *Atlas de Anatomía Radiográfica Canina y Felina*. Grass, Latros Ediciones. 1994. Pag. 129.