



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

24
Lej

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

**TECNICAS DE CISTOGRAFIA POSITIVA, NEUMOCISTOGRAFIA
Y CISTOGRAFIA MIXTA RETROGRADA EN EL PERRO ADULTO
(CANIS FAMILIARIS)**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
GUSTAVO GUTIERREZ ARRIAGA

ASESOR: MVZ CARLOS J. GONZALEZ LOPEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**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 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

FACULTAD
SUPERIOR

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Técnicas de Cistografía Positiva, Neumocistografía y
Cistografía Mixta retrograda en el perro adulto (Canis familiaris)".

que presenta el pasante: Gustavo Gutiérrez Arriaga
con número de cuenta: 8840598-6 para obtener el TITULO de:
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 03 de Mayo de 1996

PRESIDENTE	<u>MVZ. Carlos Manuel Appendini Tazzer</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Carlos García Alcaraz</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Carlos Javier González López</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Rubén Oliver González</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. Enrique Flores Gasca</u>	

Todo hombre debe decidir,
una vez en la vida
si se lanza a triunfar
arriesgándolo todo,
o se sienta en su balcón
tranquilamente a
contemplar el desfile
de los triunfadores.

Anónimo.

AGRADESCO A LA:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

Por haberme dado la oportunidad de ser útil a la sociedad

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA No. 8

"MIGUEL E. SCHULTZ. U. N. A. M.

Por haberme abierto la puerta a la facultad

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

U. N. A. M.

Por haberme formado como profesionista

CLINICA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA F.E.S CUAUTITLAN U.N.A.M.

Por haberme iniciado en la clínica

A El Lic. en A. I. GUSTAVO FONSECA M.
Por ayudarme incondicionalmente a
culminar la meta que me fije.

G r a c i a s

A TOMAS DOMINGUEZ C.
Por enseñarme el verdadero valor de la
amistad.

G r a c i a s

A LA M. V. Z. MARIA ISABEL LAZARO TORRES.
Han pasado tantas dificultades que no te
has imaginado que al permanecer a mi lado
te he llegado a valorar, he aprendido a
amarte, comprenderte de manera muy
especial.

Con profunda admiración, amor y respeto

G r a c i a s

A LA FAMILIA LAZARO TORRES.

Que con su apoyo, confianza, comprensión
y tantas cosas más que me han brindado,
que solo de la misma manera podre pagar.

G r a c i a s

A MI MADRE:

Como un claro ejemplo de superación.

G r a c i a s

A MI GEMELO ING. DAVID GUTIERREZ A.

A pesar de la adversidad culminamos los
que nos propusimos, apoyandonos siempre.

G r a c i a s

A Sra. CONCEPCION GONZALEZ ANGULO.
Por ser la primer persona quién creyó
en mí como profesionista.

G r a c i a s

A la C.P. ARGELIA MONROY A. Y
P. L. C. ARGELIA PINTO M.
Por confiar en mí como Médico Veterinario.

G r a c i a s

A Sra. MARIA LAZCARES (q. e. p. d.)
Por haberme abierto las puertas de tu
casa cuando otras me las cerraron. Donde
quiera que te encuentres.

A B U E L A

M I L G R A C I A S

A Sr. ALEJANDRO ESQUIVEL L.
por ayudarnos y protejernos cuando más lo
necesitamos.

M I L G R A C I A S

A EL Sr DAVID LAZCAREZ
Por creer siempre en nosotros,
mostrandonos que siempre podemos contar
con él.

M I L G R A C I A S

A LAS M.V.Z. ELENA ROMERO G. Y
CLAUDIA GONZALEZ P.

Por su amistad y apoyo.

G r a c i a s

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCION	2
	A) ANATOMIA DE LA VEJIGA	4
	B) PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA VEJIGA	9
	1. TRANSTORNOS CONGENITOS	9
	2. TRANSTORNOS ADQUIRIDOS	10
	C) CALCULOS	12
	D) NEOPLASIAS DE LA VEJIGA	17
	E) MEDIOS DE CONTRASTE	19
	1. CONRAY 400	23
III.	OBJETIVOS	25
IV.	MATERIAL	26
V.	METODO	28
VI.	RESULTADOS	34
VII.	CONCLUSIONES	60
VIII.	BIBLIOGRAFIA	61

I. RESUMEN

En el presente trabajo se realizaron las técnicas cistográficas positiva, negativa (neumocistografía) y mixta retrograda.

Realizandose las tomas radiográficas de rutina lateral y ventro-dorsal para cada una de las mismas, y se seleccionaron las dos mejores de cada técnica, haciendo un total de diez placas radiográficas.

Se utilizaron 31 caninos para la realización de dichas técnicas, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

1. 10 caninos para Cistografía positiva retrograda.
2. 11 caninos para Cistografía negativa (neumocistografía) retrograda.
3. 10 caninos para Cistografía mixta (aire-Conray 400) retrograda.

Además se realizó investigación bibliográfica acerca de las aplicaciones más comunes de cada una de las técnicas.

II. INTRODUCCION

El presente trabajo esta encaminado al apoyo docente y clinico, tanto de estudiantes como de Médicos Veterinarios, que estén interesados en aprender la anatomía radiológica vesical con diferentes medios de contraste (positivo, negativo y su combinación).(13,14,16,24,25)

Es importante tomar en cuenta que la utilidad de un estudio radiológico está limitado por la calidad de la imagen registrada en la película radiográfica. (14)

En la actualidad, la radiología es considerada como una herramienta básica dentro del campo de la Medicina Veterinaria. En muchos de los casos, el clínico dedicado a las pequeñas especies requiere de estudios radiológicos para emitir un diagnóstico acertado y con ello ser capaz de tener un pronóstico y dar un tratamiento. (24,25)

Los rayos X son ondas electromagnéticas de frecuencia muy elevada (tanto que no pueden impresionar a la retina), por lo tanto invisibles al ojo humano. Sin embargo, son de naturaleza similar a la luz visible pero de longitud de onda más corta. (16,24,25)

La utilización de técnicas de contraste para el estudio de la vejiga urinaria está indicada para casos de hematuria, trauma pélvico, para evidenciar algunos cálculos radiolúcidos, para hernias perineales, aumento del tamaño prostático, neoplasias vesicales, divertículo o ruptura vesical, así como en casos de cistitis hemorrágica que no cede al tratamiento medicamentoso.
(1,5,7,9,16,24,25)

A) ANATOMIA DE LA VEJIGA

La vejiga urinaria difiere en tamaño, forma y posición según su estado de repleción; cuando está vacía y contraída, es una masa densa, piriforme y se halla inmediatamente craneal a la sínfisis pelviana. Cuando está moderadamente llena, presenta forma ovoidea y se extiende a una distancia variable a lo largo de la pared ventral del abdomen. La capacidad fisiológica es 30 ml/kg. por 24 horas, dando 1.25 ml/Kg. en una hora. (10,20,21)

El pH de la orina varía según el alimento suministrado al animal, por lo general es ácida, su densidad es de 1.060 en caninos adultos y de 1.015 para los jóvenes, por lo general es clara cuando se elimina y varía de un color amarillo pálido (diluida) a un amarillo obscuro (concentrada) y es provocado por el urocromo, una combinación de urobilina y urobilinógeno con un péptido. (20)

La extremidad craneal ciega y redondeada se denomina vértice; en su centro presenta un tejido cicatrizal; este en el feto estableció un puente de contacto entre la vejiga y el ombligo. (21)

El cuerpo es de forma redondeada y algo aplanada dorsoventralmente; a excepción de cuando se encuentre distendido.

Presenta dos caras, una dorsal y otra ventral, la dorsal es convexa sobre todo en su parte caudal. La extremidad caudal es estrecha, se denomina cuello y se continúa con la uretra. (21,25)

Dentro de las diferencias entre sexos, la cara dorsal en el macho se relaciona con el recto, con el pliegue genital y con la porción terminal de los ductos deferentes; también esta superficie llega a relacionarse con la próstata cuando la silueta esférica de la glándula se ha incrementado notablemente. En la hembra la cara dorsal esta en contacto con el cuerpo del útero

Los ligamentos que sostienen a la vejiga son dos laterales, y uno mediano, los primeros se adhieren a la superficie dorsolateral de la vejiga y el segundo a la superficie ventral. Los ligamentos redondos de la vejiga se presentan a manera de cordones en el borde libre. En la etapa fetal estos representan las arterias umbilicales. (10,21,25)

Es evidente que la parte caudal de la vejiga tiene una posición fija definida en tanto que su parte craneal es móvil. (21)

Histológicamente está compuesta por tres tunicas una serosa que cubre la mayor parte de la cara dorsal. La túnica muscular o músculo detrusor esta formado por tres capas de células musculares, que en su cara dorsal y ventral se presentan de forma longitudinal, pero lateralmente presentan dirección oblicua y se cruzan entre si, y una capa circular. Que es la más gruesa y compacta de las tres. En el cuello tienen una disposición circular bien marcada en donde las células musculares forman el esfínter vesical. (21,26)

En el cuello de la vejiga, existe una adventicia de idéntica estructura a la del uréter. (26)

Las mencionadas capas no están separadas entre sí por estratos conjuntivos intermusculares manifiestos, sino por haces oblicuos de fibras, que a menudo atraviesan a las tres. (26)

Internamente hay una área triangular proximal al cuello vesical, dicha estructura recibe el nombre de trigono vesical. El ápice del trigono inicia en el orificio uretral, la base se relaciona con la abertura uretral, y la cresta uretral delimita al triangulo. (10)

La túnica íntima es la mucosa pálida y delgada compuesta por un epitelio de transición, tejido conjuntivo laxo y pobre en fibras elásticas, está fija a la muscular por una capa submucosa que es laxa y muy elástica. Además no cuenta con pliegues en el espacio correspondiente a los orificios de los uréteres y de la uretra. De cada orificio uretral parte un pliegue de membrana mucosa para formar una cresta mediana, en la uretra. (10,21,26)

La irrigación sanguínea está dada principalmente por la arteria (a.) pudenda interna y algunas ramas proceden de la a. umbilical. La inervación está dada por el nervio (n.) pudendo que deriva de las ramas ventrales 1,2,3 de los n. sacros. Así como el n. hipogástrico (simpático) y las ramas ventrales de los n. sacros espinales (parasimpático). (8,10,19,20,21)

En fetos y recién nacidos la vejiga se sitúa principalmente en el abdomen, es larga, estrecha y fusiforme. A medida de que el animal crece y la pelvis aumenta de tamaño se retrae la vejiga hacia la sínfisis pelviana. (21)

El esfínter estriado de la uretra es innervado por el n. pudendo; cuando se contrae la vejiga, la actividad del nervio se inhibe para permitir la relajación del esfínter. El cuello de la vejiga es innervado por fibras simpáticas. (10)

Cuando la vejiga está distendida, las terminaciones nerviosas aferentes (sensitivas) de la pared vesical, promueven la dilatación del músculo (m.) detrusor, permitiendo así el llenado de la misma por orina. (8,21)

Los receptores se proyectan por los nervios (n.) sacros hacia los segmentos lumbares, de forma que cuando se acumula la orina el tono del esfínter aumenta y el del m. detrusor disminuye. Los datos ascendentes que provienen de los receptores de distensión informan a la corteza de la distensión de la vejiga. (8)

En el esfínter vesical la contracción ésta dada por las terminaciones simpáticas y la relajación por las parasimpáticas.
(8)

La influencia cortical sobre los centros situados en la formación reticular, en el puente y en la médula oblonga inician la micción voluntaria. Cualquier lesión que interfiera en la inervación de la vejiga y de la uretra puede causar problemas en el almacenado y vaciado de la orina.(8,21)

La función vesical puede ser evaluada mediante procedimientos como: observar el acto o el intento de micción, evaluar el volumen emitido, palpar la vejiga, la facilidad con la que la vejiga se vacía manualmente, el reflejo del esfínter anal y la tensión de la musculatura de la cola. (5,19)

Los medicamentos que afectan la vejiga son aquellos que estimulan al músculo detrusor (colinérgicos o parasimpaticomiméticos) y los inhibidores (anticolinérgicos, parasimpaticolíticos). (20)

El colinérgico más eficaz es el cloruro de beta metilcolina, actúa de forma semejante a la acetilcolina lábil en fibras musculares lisas de la vejiga. Este fármaco aumenta el tono muscular y la fuerza de contracción en la micción.

El parasimpaticolítico (atropina), relaja o disminuye el tono del m. detrusor por bloqueo de las acciones posganglionares de la acetilcolina. Las aminas cuaternarias (bromuro de metantelina y bromuro de propantelina), antihistamínicos y tranquilizantes, también tienen efecto relajante en vejiga. (20)

B) PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA VEJIGA

1. TRASTORNOS CONGENITOS

Anomalías uracales. Son alteraciones ocasionales de la vejiga y pueden causar infección persistente o micción a través de un orificio anormal. Estas anomalías ocurren tanto en el perro y en el gato neonato, se detecta por medio de examen clínico y cistografía, requiere de cirugía. Cabe mencionar que este padecimiento es causa predisponente de síndrome urológico felino (SUF). (Todoroff, 1979; Wilson, 1980)

Malposición de la vejiga. La vejiga pélvica o malposición caudal de la misma, se ha reportado en forma reciente como causa de incontinencia urinaria en hembras y se relaciona con otras anomalías del tracto urinario. Los Doberman Pinchester tienen predisposición a este trastorno que se relaciona con infección de vías urinarias; no obstante se llega a presentar en ambos sexos sin signos de incontinencia urinaria. (Adams y DiBartola, 1983)

El diagnóstico se establece por cistografía. Se ha informado también de la duplicación de la vejiga en perros jóvenes y agenesia de la misma. (12,25)

2. TRASTORNOS ADQUIRIDOS

Ruptura de la vejiga. Se presenta con frecuencia en machos y hembras. La ruptura surge de traumatismos principalmente; si no se palpa la vejiga se recomienda su cateterización y radiografía con insuflación de aire. (3,9,17,22)

Retención de la orina. Este fenómeno se produce a consecuencia de la parálisis de la pared vesical, debido a traumatismos. En ocasiones surge de manera ideopática. La orina fluye en goteo cuando la tensión se hace muy grande debido a la excesiva dilatación de la vejiga. (12)

Se presenta en ambos sexos y es un trastorno de edad avanzada, pudiéndose presentar en perros de cualquier edad a consecuencia de traumatismos, cálculos, lesiones medulares, sacras, vertebrales, anomalías de disco. Se produce también durante el curso de algunas enfermedades infecciosas. (22)

Prolapso de la vejiga. Se observa a veces en el perro macho en casos de hernia perineal, en la hembra cuando se sale a través de un desgarramiento del suelo vaginal, su superficie aparece de un color grisáceo, cubierta de una delgada membrana serosa, sin escape de orina, pudiendo o no haber perforación vesical. (22)

Incontinencia urinaria debida a la ovariectomía. Se desarrolla semanas o años después de la cirugía, en ellas se presenta cuando están alertas y gotean orina en estados de reposo o dormidas, dicha causa es desconocida pero puede ser debido a la dependencia de la vasculatura periuretral hacia los estrógenos. Otra causa es debida a una reducción del tono alfa-simpático e incompetencia uretral, pero la relación entre los niveles hormonales y la función autonómica no es clara. (1,19)

C) CALCULOS

Los cálculos urinarios son concreciones cristalinas que contienen más de 95% de cristaloides orgánicos o inorgánicos y menos de 5% de matriz orgánica, también pueden contener otros constituyentes menores. (23)

PERRO: Estruvita

GATO: Estruvita

Cistina

Uratos

Uratos

Oxalato de calcio

Silicatos

*Tabla tomada de Alanis, C. Fundamentos sobre urología clínica en perros y gatos.

Los cálculos urinarios pueden denominarse según su composición mineral, y localización (nefrolitos, renolitos, ureterolitos, cistolitos, uretrolitos), o su forma (lisos, facetados, piramidales, en forma de mora, cuerno de ciervo, etc.) (1, 23)

Se presentan con frecuencia en el perro de edad media y en ocasiones en el gato de la misma edad; existen reportes de su aparición en perros y gatos de pocas semanas de edad (Chew y DiBartola, 1986). Se ha definido a la urolitiasis, como la formación de cálculos de cristaloides de orina, poco solubles, como resultado de múltiples procesos orgánicos, fisiológicos y patológicos congénitos o adquiridos. (12,23)

Los tipos minerales de cálculos más comunes encontrados en perros son los de fosfato amónico, magnésico, urato, ácido amónico y oxalato de calcio. Los menos comunes encontrados son los de fosfato de calcio, sílice, urato ácido sódico, cistina xantina, tetraciclina y urolitos de matriz orgánica. (23)

Los cálculos vesicales por su composición mineral pueden clasificarse en primarios y secundarios. (5,17)

Primarios: Se forman usualmente a partir de orina con un pH ácido, sin que exista infección, aquí se incluyen:

1. Cálculos de uratos.
2. Cálculos de oxalatos.
3. Cálculos de cistina.

Secundarios: Comúnmente se forman con una orina de pH alcalino y cuando una infección está presente, aquí se incluyen: (5,17)

1. Cálculos de fosfatos.
2. Cálculos de carbonato de calcio.
3. Cálculos de ácido úrico.
4. Cálculos de silicato.

Cálculos de urato. Se presentan sobre todo en vías urinarias caudales, se han detectado en perros de menos de un año de edad, complicados con infección del tracto urinario. Una de las razas con mayor frecuencia es el Schnauzer miniatura en el cual se sugieren factores genéticos. Quizá un defecto hereditario de los mecanismos de defensa del huésped.

Estos cálculos son difícilmente visibles por su tamaño y densidad en la radiografía, son lisos, de color pardo, duros y pesados. (12,17,23)

Cálculos de oxalatos. Son poco visibles en la radiografía, son más radiopacos, granulados en forma de mora, de color pardo a negro, y son duros. (1,5,16)

Cálculos de cistina. Son más habituales en la raza Dachshund, algunas razas predisponentes: Pachones, Caniches, Grifón enano, Grifón de pelo largo, Pequinés, Terrier Escocés, Fox Terrier, Maltés y Cocker spaniel. Son lisos, habitualmente son pequeños y redondos u ovales, pobremente radiopacos a la radiografía. (12,17,23)

Cálculos de Fosfato. Son más frecuentes en perros y gatos, debido a que por lo general se asocian con infección y orina alcalina. Son radiopacos, lisos o granulados, ásperos de color blanco a amarillento. (5,17,23)

Cálculos de ácido úrico. Son más frecuentes en la raza Dalmata, con mayor predisposición en machos que en hembras, también se llega a detectar en perros con anastomosis portosistémica congénita, son pequeños, lisos y redondos de color café. Cuando se trata de cálculos de ácido úrico, estos son poco radiopacos. (1,12,23)

Cálculos de Silicato. Son más frecuentes en la raza Pastor Alemán de edad media. No se ha reportado en gatos. (12)

A la radiografía, la mayoría de los cálculos vesicales son radiopacos. Sin embargo, hay casos en los que pueden no ser tan manifiestos.

Ante la existencia de un pequeño cálculo y la vejiga vacía, puede no diagnosticarse como cálculo a menos que la radiografía incluya región pélvica, o ser confundido con heces que se sobrepongan.

Cuando se trata de cálculos muy finos (como "arenilla") y la vejiga se encuentra casi llena. En este caso se encontrarán dispersos, ofreciendo poco contraste.

En cualquiera de estos casos puede ser necesario el uso de la neumocistografía. (9)

Los signos clínicos en cálculos vesicales son, incremento en la frecuencia de la micción, hematuria, dolor a la micción, algunas veces progresando hasta la obstrucción completa. Los perros afectados muestran deseo de orinar, arrojando sólo pequeñas cantidades o ser nulo el intento. Si los cálculos quedan atrapados en el sistema urinario, pueden crecer lo suficiente para producir signos clínicos. (4,5,17,23)

D) NEOPLASIAS DE VEJIGA

Las neoplasias, de pared vesical que invaden su luz, no son raras. La sobreposición del intestino, o cualquier otro órgano abdominal, sobre la pared vesical puede dificultar el diagnóstico de neoplasia, cuando se examine la radiografía deberá de tomarse en cuenta otras lesiones de esta región abdominal. (9)

La mayoría de las neoplasias de este órgano pueden visualizarse con proyecciones laterales y/o ventro-dorsales, pero para establecer la magnitud de la lesión, se pueden necesitar de tomas oblicuas y más especialmente si se piensa en la cirugía.

Dentro de las neoplasias más comunes se encuentran: pólipos, fibromas (el más común), papilomas, sarcomas y carcinomas. Los malignos no son muy frecuentes. (9,11)

Los pólipos y papilomas se presentan en forma múltiple y muestran gran tendencia a las hemorragias.

Los coágulos localizados en la vejiga pueden confundirse con neoplasias, por lo que se hace imprescindible, si existe hematuria, un lavado vesical con solución salina antes de introducir el medio de contraste.

Las adherencias de la vejiga con el muñón vaginal después de la ovariectomía, pueden simular tumores en vejiga, ya que suelen dar signos radiográficos similares. (9,11,17,18,25)

Los signos clínicos son: tenesmo, incontinencia urinaria, raras veces anuria, uremia y anemia; hematuria, aumento en los intentos de micción. (4,5,17)

Las neoplasias pueden ser diagnosticadas por cistografía, análisis de la orina y del sedimento urinario.

El diagnóstico se basa en: historia clínica, ovariectomía previa, palpación vesical, radiografía del abdomen, examen general de orina, también se puede realizar una laparotomía exploratoria. (1,4,5,17,23)

E) MEDIOS DE CONTRASTE

Los agentes de contraste son usados en procedimientos especiales para lograr opacidad y delinear órganos y estructuras, la gran mayoría de estos son utilizados en radiología humana, existiendo ciertos productos específicos de uso veterinario. (16)

Para comprender la evolución de los medios de contraste, en el diagnóstico es importante entender su indicación, así como su uso en medicina veterinaria. En los años 50s comienza su utilización. (15)

La utilización de técnicas de contraste para el estudio de la vejiga urinaria se indica en pacientes en los que se desean descartar diagnósticos diferenciales. (13)

Entre los primeros medios que se comenzaron a utilizar fueron los medios yodados , así como derivados del ácido benzoico. Estos compuestos forman sales en solución, produciendo estabilización biológica. Existen de primera, segunda y tercera generación, los de segunda son preferidos por su baja osmolalidad (Iopamidol e iohexol), es común su uso dentro de la radiología veterinaria.

Las características generales de los medios de contraste son: bajo peso molecular, baja solubilidad lipídica, inertes, rápida excreción. (15)

Generalmente las técnicas de contraste se indican en pacientes con hematuria, tenesmo, trastornos de micción, cálculos, hernias inguinales, perineales, masas no diferenciadas, aumento de tamaño próstatico y neoplasias. (13,24)

En un estudio de cistografía que se hizo en perros de raza Beagle, con Ioxanol y Neglumina, del primero se detectaron altas concentraciones del medio en orina durante los primeros 20 minutos posteriores a su aplicación. Mientras que del segundo se detectaron altas concentraciones durante los primeros 15 minutos, eliminándose por orina. (15)

La cistografía de contraste positivo utiliza medios yodados hidrosolubles; es la técnica más apropiada para la detección de neoplasias y hernias perianales e inguinales que involucren vejiga, así como para la apreciación de la forma y posición. (13)

La dosis recomendada para cistografía es una solución al 20% de medio yodado de 10 a 30 ml. según talla. Se recomienda el uso de 5 a 10 ml. de Xilocaina al 2% para reducir el espasmo del m. uretral. (25)

Se recomienda una solución de 5 al 10% de medio yodado y administrar de 6 a 10 ml. por Kg. Otros indican diluir el medio yodado en solución salina fisiológica hasta obtener una concentración de 10 a 25% del medio y aplicar de 4 a 10 ml/kg. (7,24,25)

La cistografía de contraste negativo emplea aire, dióxido de carbono u óxido nitroso; es la técnica más apropiada para la detección de "arenilla" vesical, cálculos, algunas neoplasias, pólipos de la mucosa, ruptura de la vejiga. (13,24)

El aire es el más recomendado ya que es menos tóxico, que el CO₂ y el óxido nitroso, ya que el aire es 20 veces menos soluble en sangre. La dosis: es de 10 ml por Kg. (Thrall, D. 1986), o bien de 3 a 5 ml por Kg. (Ticer, j. 1975). otra dosis es de 4 a 10 ml por kg. (Charles, R. 1993). (7,13,24,25)

Otra dosis es 2 ml. de xilocaína al 2% diluidos en 8 ml. de S. S. F., para reducir el espasmo y 10 ml./kg. de aire. (Entrevista personal con M. V. Z. José Luis Zamora Guzmán).

En cuanto a la cistografía de doble medio de contrastes. (aire y medio yodado) se prescribiera para evidenciar tanto cálculos radiolucidos, como aquellos pobremente radiopacos. (24)

La dosis recomendada es de 1 a 2 ml. por Kg. de medio yodado al 15 o 20% y de 3 a 5 ml. de aire por Kg. (Ticer, J. 1975). Otra recomendación es de 10 a 15 ml solución yodada al 10% y aire hasta su distensión (Thrall, D. 1986). Otra recomendación es de 3 a 10 ml. sin diluir (Heinz, J. 1980) otra es de 4 a 10 ml. por kg. al 20% y 10 ml./kg. de aire. (Charles, R. 1993). (7,13,24,25)

En cuanto a la preparación del paciente conviene que haya guardado de 12 a 24 horas de ayuno, así como la administración de laxantes o enemas, con el fin de evacuar el tracto intestinal, y realizar una radiografía simple previa a la cistografía. (14)

Las reacciones alérgicas por la administración de un medio de contraste son poco comunes en los animales y humanos. Son más frecuentes en los medios yodados. (16)

Algunos factores que influyen la ocurrencia de reacciones adversas son: cantidad total del medio de contraste administrado, ruta de administración, ruta de excreción o liberación, hiperosmolaridad del medio, condición del paciente, previa exposición al medio. La recabación previa de datos anteriores son de rutina para evaluar y formar un pronóstico sobre dichas reacciones alérgicas. (15,16)

Algunos medicamentos de emergencia son: epinefrina, atropina, antihistamínicos, corticosteroides, fluidoterapia, oxígeno en caso de que este comprometido el sistema respiratorio y monitoreo cardiaco. (15)

1. CONRAY 400

DESCRIPCION

Conray 400 es una solución acuosa estéril que contiene 66.8% de sal sódica de ácido 5-acetamido-2, 4, 6-triyodo-N-metilisoftalámico. Además pertenece a los medios iónicos.

Cada mililitro contiene 0.668 g de iodalamato de sodio, 0.135 mg. de etilendiamino-terta-acetato de calcio disódico como agente estabilizador, y 0.15 mg. de bifosfato de sodio como amortiguador.

La solución estéril contiene 40% de yodo (400 mg/ml.). Cada mililitro de solución contiene 1.05 mEq. de sodio y el Conray 400 es hipertónico bajo las condiciones de uso.

El medicamento es sensible a la luz y debe protegerse de la intensidad de la luz del día o de la exposición directa del sol. Es una solución clara que no contiene partículas sin disolver.

El Conray 400 se distribuye en envases de los que el aire se ha reemplazado por nitrógeno. En presentación de 25 ml. por frasco.

PRECAUCIONES GENERALES

Antes de inyectar cualquier medio de contraste, se interrogará al dueño del animal para obtener una historia clínica de sus alergias. Un antecedente de alergia a otros compuestos yodados no es una contraindicación para el empleo de medios que contengan iotalamato, pero sí deberá tenerse extrema precaución.

CONTRAINDICACIONES

En humanos este producto no debe usarse en angiografía cerebral, ni en pacientes que padecen hipersensibilidad a las sales del ácido iotálmico. La urografía excretora está contraindicada en pacientes con anuria. (Manual de CONRAY-400 Mallinckrodt Medical)

La solución deberá precalentarse a temperatura corporal, ya que se corre el riesgo de precipitación. (Dra. Ma. Amelia Montaña Alvarado, Mallinckrodt Medical. Entrevista personal)

III. OBJETIVOS

1. Conocer la anatomía radiográfica de la vejiga del perro, utilizando diferentes medios de contraste.
2. Mencionar las aplicaciones más frecuentes de la técnica de cistografía.
3. Contar con material de apoyo y consulta, para estudiantes, profesores y médicos veterinarios dedicados a la clínica de pequeñas especies.

IV. MATERIAL

Material biológico:

Se utilizaron 31 perros adultos de distintas razas y razas no definidas de talla mediana de distintas edades, que fueron presentados a consulta en la Clínica de Pequeñas Especies de la F. E. S. Cuautitlán U.N.A.M.

Material radiológico:

- a) Aparato de rayos X fijo.
Marca: Universal Imaging Inc.
Modelo: UNI MAX II 325.
Kilovoltios: 125.
Miliamperaje: 300.
Hertz. 60

Material accesorio:

- a) Películas radiográficas de 11 X 14
- b) Bastidores para colocar placas de 11 X 14
- c) Chasis porta-placa de 11 X 14
- d) Cuarto oscuro con luz de seguridad.
- e) Tanque de revelado.
- f) Negatoscopio.

Material de protección:

- a) Guantes, protector tiroideo, y mandiles plomados.

Material Médico:

- a) Jeringas y agujas desechables de diferentes calibres.
- b) Sondas uretrales desechables de distintos calibres.
- c) Medio yodado para contraste positivo: Neglumina (Conray 400).
- d) Acepromazina (Combelen)
- e) Anestésico local: Xilocaina 2% (Servacaina).
- f) Medio de contraste negativo (aire).

V. METODO.

*** CISTOGRAFIA POSITIVA**

Medio de contraste: Conray 400

Preparación del paciente: se recomienda enema rectal, de ser posible guardar ayuno de 12 a 24 hrs., evacuar la orina de la vejiga con sonda.

Sedantes: Necesario, cuando el paciente se muestre muy inquieto o agresivo.

Radiografía simple: Se sugiere para evaluar previamente la cavidad abdominal y pélvica, antes de la cistografía.

Administración: Por medio de sonda intravesical.

Dosis: Solución Conray 400 de 5 a 30 ml. según talla del paciente

Momento de la toma radiográfica: A continuación de la administración del medio de contraste.

Proyección radiográfica: Lateral y ventro-dorsal.

Número de radiografías: Por lo menos 2.

*** CISTOGRAFIA NEGATIVA**

(Neumocistografía)

Medio de contraste: Aire

Preparación del paciente: Se recomienda enema rectal y de ser posible guardar ayuno de 12 a 24 hrs., evacuar la orina de la vejiga con sonda.

Sedantes: Necesario, cuando el paciente se muestre muy inquieto o agresivo.

Radiografía simple: Se sugiere para evaluar previamente la cavidad abdominal y pélvica, antes de la cistografía.

Administración: Intravesical con sonda uretral conectada a una jeringa.

Dosis: 10ml. por Kg.

Momento de la toma radiográfica: A continuación de la repleción.

Proyección radiográfica: Lateral y ventro-dorsal.

Número de radiografías: Por lo menos 2.

*** CISTOGRAFIA MIXTA**

Medio de contraste: Conray 400 y aire

Preparación del paciente: Se recomienda enema rectal y de ser posible ayuno de 12 a 24 hrs. y evacuar la orina de la vejiga con sonda.

Sedantes: Necesario, cuando el paciente se muestre muy inquieto o agresivo.

Radiografía simple: Se sugiere para evaluar previamente la cavidad abdominal y pélvica, antes de la cistografía.

Administración: Intravesical con sonda uretral. Se introduce primero el medio yodado y a continuación el aire.

Dosis: Solución Conray 400 al 20%, de 2 a 10 ml. Según talla del paciente y aire 10 ml. por Kg.

Momento de la toma radiográfica: A continuación de la repleción.

Proyecciones radiográficas: Lateral y ventro-dorsal.

Número de radiografías: Por lo menos 2.

* Técnicas modificadas de HEINZ, J. F. 1980. El Radiodiagnóstico en la Clínica de los Animales Pequeños, manual práctico, Ed. Acribia, España.

Con el propósito de apegarnos más a la realidad que se presenta en la mayoría de clínicas de pequeñas especies de la ciudad de México, en el presente trabajo los pacientes no se sometieron ayuno ni enema rectal.

Primeramente se carga la película radiográfica en el chasis y se introduce debajo de la mesa en el portachasis (Para aparatos que contengan rejilla), si no se cuenta con lo anterior sera colocado sobre la mesa, para posteriormente acomodar al perro.

Enseguida colocamos el paciente sobre la mesa de trabajo, si este presenta un estado de nerviosismo, inquietud o tendencia a la agresividad, se procederá a su tranquilización. Para el presente trabajo se utilizó Clohidrato de propiomazina (Combelen) a dosis de 1 mg/kg.

El espesor de la región abdominal caudal, es medido para calcular el KV. (cm X 2 + 50).

En el macho se retrae el prepucio ligeramente hacia atrás para lograr exponer el glande y visualizar el orificio uretral externo, después se procede a la introducción de la sonda por la uretra.

A continuación se vacia la vejiga, ya sea retirándola con ayuda de una jeringa conectada a la sonda o esperando a que drene por la misma haciendo ligera presión sobre el abdomen.

Para la cistografía negativa se introducen en la sonda Xylocaina al 2% a una dosis de 3 a 5 ml. según talla, para reducir el espasmo del m. detrusor.

La dosis calculada del medio de contraste ya sea (positivo, negativo o combinados), se introduce por medio de sonda con ayuda de una jeringa de adecuado calibre.

Procediéndose a acomodar al paciente, las extremidades pelvianas son extendidas caudalmente (tanto para la toma lateral como ventro-dorsal), con el fin de atenuar la sobreposición de la musculatura del muslo ó incluso el hueso fémur sobre la parte caudal del abdomen, para la toma radiográfica, procediendo inmediatamente a la exposición de rayos X.

Cabe mencionar que al estar introduciendo el aire, en algunos casos el medio de contraste puede regresarse, esto hace que la silueta vesical se reduzca de tamaño. En cuanto a los medios yodados pueden quedar residuos en la sonda, que pueden ser reintroducidos administrando 2 ml. de S. S. F. en la misma.

Después de la realización de las técnicas de cistografía, los pacientes se mantuvieron en observación clínica 2 horas, en espera de alguna reacción adversa, sobre todo con el medio positivo, pero ninguno de los pacientes mostró indicios de tal circunstancia. Se tomaron constantes fisiológicas cada 30 minutos, hasta completar el tiempo antes mencionado, mostrándose dentro de los rangos normales.

También se observó la micción después de dichas técnicas, comenzándose a eliminar el medio de contraste aproximadamente 15 a 30 minutos después. Parte del medio negativo se fuga inmediatamente después de su administración saliendo una parte y el resto con la primera micción posterior a la técnica.

A los pacientes de cistografía positiva y de doble medio de contraste se les mantuvo por 3 días en observación clínica, tomándose diariamente constantes fisiológicas y observamos el color de la orina. Sus constantes fueron normales y en cuanto a la orina, solo las tres primeras micciones fueron de un color amarillo dorado bajando la intensidad hasta su color normal.

VI. RESULTADOS

FIGURA No. 1

Placa radiográfica simple

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	14	80	100L	0.25	con rejilla.

Ubicación: la silueta vesical se encuentra en la región abdominal caudal relacionandose ventralmente con el piso de la pared abdominal, dorsalmente con el colon descendente, lateralmente con la musculatura de la pared abdominal, cranealmente con asas de intestino delgado y caudalmente con la apertura craneal de la pélvis, trazando un eje perpendicular sobre la columna lumbar, el ápice alcanza la parte media de la vértebra lumbar VII. (L VII).

Apreciación: las porciones que se aprecian son el cuerpo y el ápice vesical; ambas corresponden a la densidad de tejidos blandos. En ésta placa simple la delimitación de la vejiga es poco clara sobre todo ventralmente, sin embargo se observa que el cuerpo descansa inclinadamente sobre el piso caudal del abdomen.

Comentarios: en está placa el colon descendente presenta heces fecales y parece caer sobre el cuerpo y ápice vesical.

Justificación: los valores radiográficos son distintos debido a la densidad que presenta cada paciente.

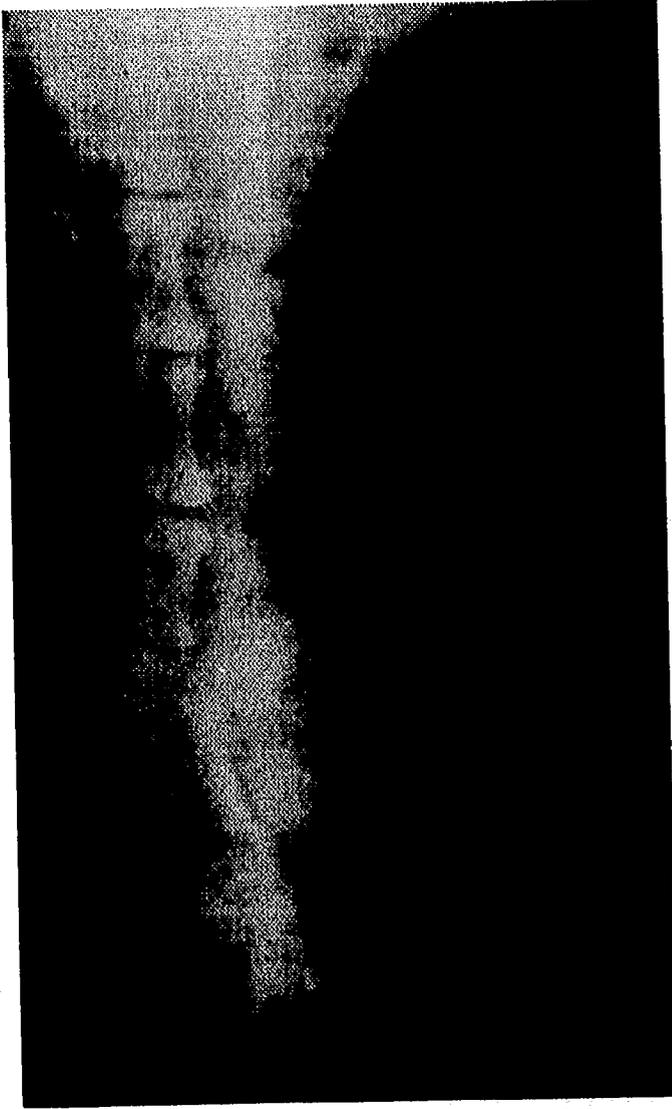


FIGURA No. 1

FIGURA No. 2

Toma radiográfica simple

Proyección: Ventro-dorsal

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	15	80	100L	0.25	con rejilla.

Ubicación: la silueta vesical se encuentra en la región abdominal caudal relacionandose lateralmente con la musculatura de la pared abdominal; cranealmente no hay al parecer algún órgano de relación, caudalmente con la apertura craneal de la pelvis y dorsalmente se sobrepone a la L VII, L VI, ilion izquierdo y colon descendente.

Apreciación: en esta placa la vejiga aparece a la izq. del plano mediano y cranealmente se extiende a nivel de la L VI. La no alineación con el plano mediano obedece a la inclinación de la pelvis hacia la izq. y a la acción de la gravedad sobre el fluido vesical al momento del disparo. Las porciones que se aprecian son el cuerpo y el ápice vesical, ambas corresponden a la densidad de tejidos blandos. Por la sobreposición con el excremento del colon descendente, con las vértebras L VII, L VI y con el ilion dificulta la apreciación vesical, en esta toma ventro-dorsal simple es deficiente. El hueso (h.) peneano parece alcanzar el cuerpo vesical.

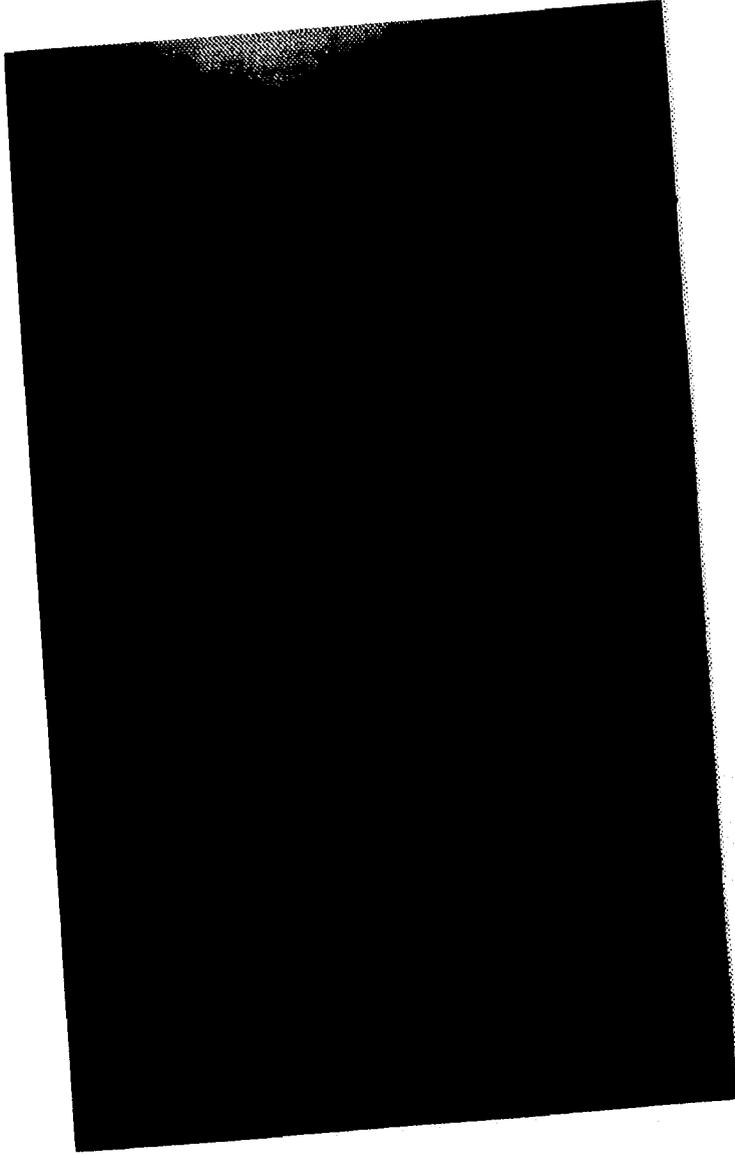


FIGURA No. 2

FIGURA No. 3

Cistografía retrograda de contraste positivo

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	13	76	100L	0.25	con rejilla.

Ubicación: la silueta vesical se encuentra en la región abdominal caudal, aparentemente separada del piso de la pared abdominal, dorsalmente a ella no se visualiza el colon descendente, ni cranealmente asas intestinales bien definidas, caudalmente se relaciona con la apertura craneal de la pelvis y lateralmente con la musculatura abdominal, trazando una línea perpendicular a la columna vertebral a nivel lumbar, el ápice alcanza casi por completo el cuerpo de la L VII.

Apreciación: el cuerpo presenta un sutil estrechamiento en su parte media, además la unión del cuerpo con el ápice en su parte dorsal, nos muestra una unión angulada y ventralmente ésta es redondeada, en ésta técnica la vejiga es vaciada previamente y su mucosa entra en contacto con el medio de contraste, lo que modifica su clásica silueta.

La imagen vesical observada permite una mejor identificación del cuerpo y del ápice. La densidad vesical no corresponde a la de tejidos blandos, sino a una radiopacidad casi mineral, la vejiga contrasta con los tejidos que la rodean resaltando de manera evidente.

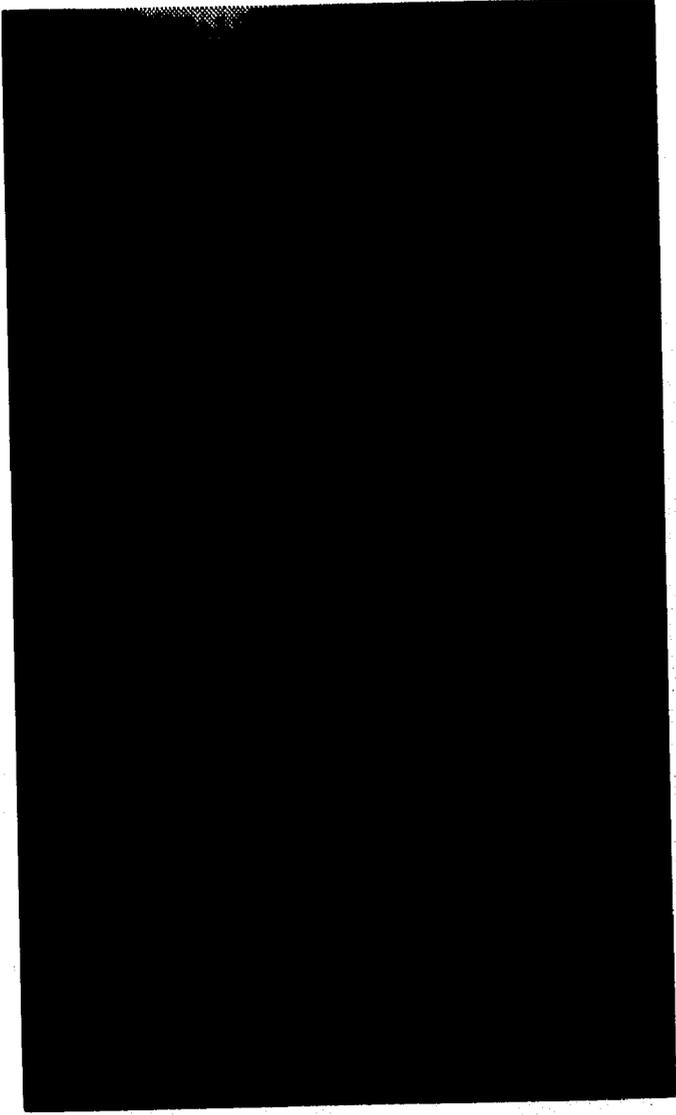


FIGURA No. 3

FIGURA No. 4

Cistografía retrograda de contraste positivo

Proyección: Ventro-dorsal

	Espesor (cm.)	KV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	15	80	100L	0.3	con rejilla

Ubicación: la vejiga se presenta en la región abdominal caudal, relacionándose lateralmente con la musculatura del abdomen, cranealmente con asas intestinales, caudalmente con la apertura craneal de la pelvis y dosalmente se sobrepone a la L VII y al sacro.

Apreciación: por el vaciado y el contacto con el medio la silueta vesical se ve modificada.

Las porciones que se aprecian son el cuerpo y el ápice vesical, el primero muestra un leve estrechamiento en su parte media y el segundo se ve aplanado en 3 puntos, en lo que debería ser su redondeado fondo, el eje longitudinal se muestra oblicuo con respecto al plano mediano; la densidad vesical no corresponde a la de tejidos blandos, sino a la de un material mineral, lo que hace que resalte por completo del entorno visceral.

Comentarios: el h. peneano, que esta muy proximo al plano mediano, más de la mitad se pierde por sobreponerse al medio de contraste positivo.

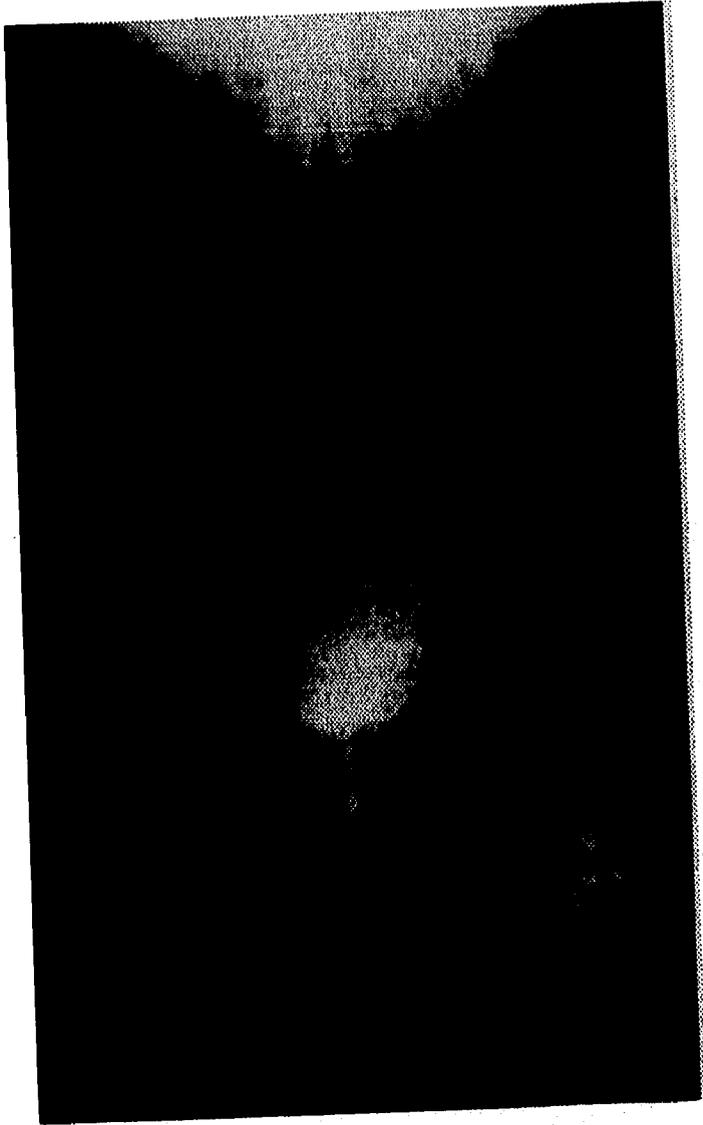


FIGURA No. 4

FIGURA No. 5

Cistografía retrograda negativa

(Neumocistografía)

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	14	80	100L	0.3	con rejilla.

Ubicación: la silueta vesical presenta las relaciones señaladas en la placa No. 1: piso abdominal, colon descendente, asas intestinales, apertura craneal de la pelvis y musculatura abdominal. Trazando un eje perpendicular a la columna, el ápice alcanza a la L V.

Apreciación: en esta técnica, el aire inyectado aumenta sensiblemente el tamaño vesical.

La imagen obtenida permite una mejor identificación de el espesor de la pared vesical, cuerpo, ápice, cuello e inicio de la uretra. En esta radiografía se muestra la clásica figura vesical descansando inclinadamente sobre la porción caudal del abdomen; cabe mencionar que el eje longitudinal a la vejiga se orienta hacia la articulación de la cadera.

La densidad vesical no corresponde a la de tejidos blandos, por que se utilizó aire como medio de contraste. La radiolucidez vesical contrasta bien con el entorno de vísceras abdominales lo que hace que resalte su silueta.

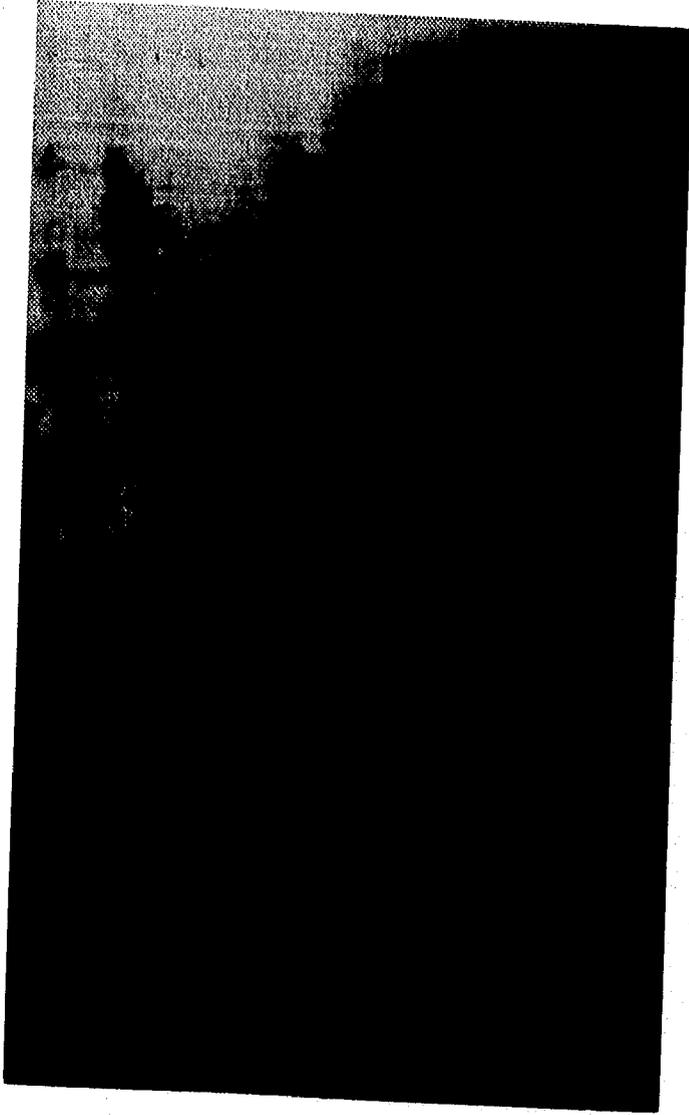


FIGURA No.5

FIGURA No. 6

Cistografía retrograda negativa

(Neumocistografía)

Toma: Ventro-dorsal

	Esesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	13	76	100L	0.25	con rejilla

Ubicación: la silueta vesical, presenta las siguientes relaciones: lateralmente con la musculatura abdominal, cranealmente con asas intestinales, caudalmente con la apertura craneal de la pelvis y dorsalmente se sobrepone a la L VII, L VI, L V y parte de L IV, así también lo hace con la ala iliaca y parte del sacro.

Apreciación: en esta técnica la silueta piriforme se ve aumentada de tamaño permitiendo la mejor identificación del cuerpo y del ápice.

La densidad vesical no corresponde a la de tejidos blandos por el medio de contraste empleado. La radiopacidad vesical contrasta con el entorno visceral, permitiendo identificarla mejor que en una placa simple.

Esta imagen permite observar el espesor de la pared vesical y de mejor manera que en la placa simple, el cuerpo y el ápice.

En esta toma, la vejiga no está alineada al plano mediano debido a la acción de la gravedad sobre la misma, quien por la posición del paciente tiene cierta libertad de movimiento hacia los lados.

Se puede ver a través de la vejiga las vértebras lumbares y el ala del ilion, a través de ella se aprecia una estructura flexionada cranealmente con una densidad de tejidos blandos de la que se desconoce su identidad.

Comentarios: el paciente, presenta una fractura de fémur proximal y de una de las crestas iliacas. El h. peneano se sobrepone a uno de los ilion.

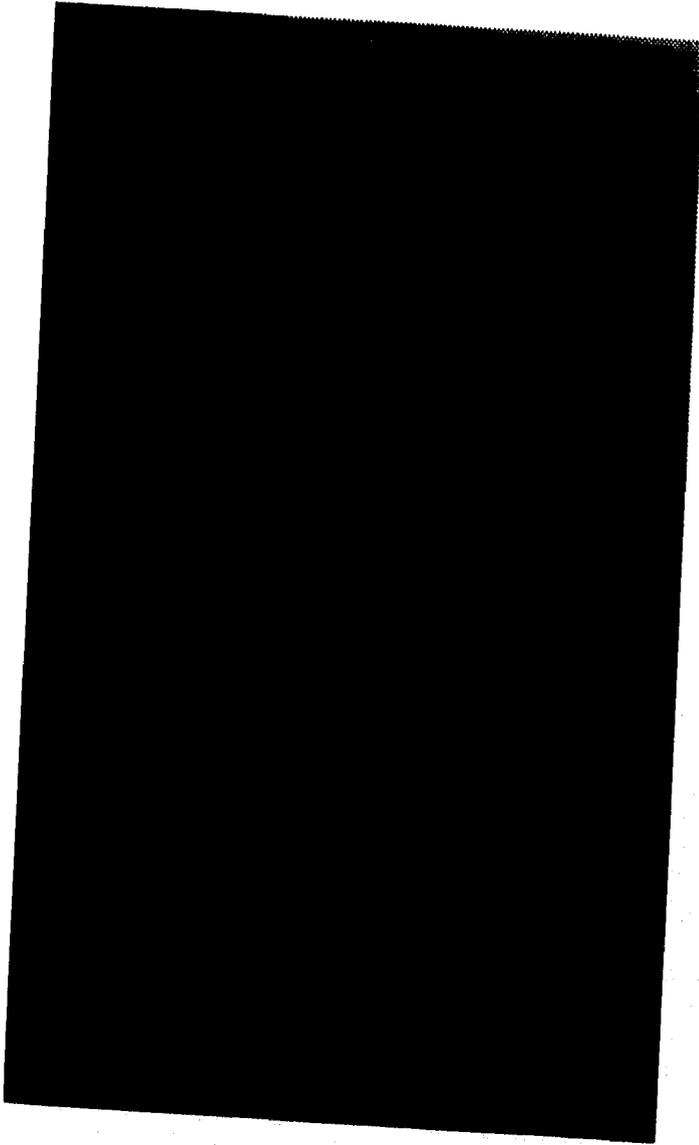


FIGURA No. 6

FIGURA No. 7

Cistografía retrograda de doble medio de contraste

(conray 400 y aire)

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	12	74	100L	0.25	con rejilla.

Ubicación: la vejiga se encuentra en el abdomen caudal y sus relaciones son las señaladas en la placa No. 1: colon descendente, piso caudal del abdomen, asas intestinales, apertura craneal de la pelvis y musculatura abdominal

Apreciación: la silueta piriforme se ve aumentada de tamaño, por la inyección de aire, el cual se coloca hacia la periferia al introducirlo en la vejiga, el medio positivo tiende a ocupar la parte central pero dibujando la silueta vesical, esta combinación permite observar mejor el interior de la misma.

La placa permite ver el cuerpo, ápice y el cuello vesical; el espesor de la pared se aprecia de manera parcial. La silueta es bien apreciada en la cavidad abdominal por su contraste, varias asas intestinales que contienen aire se aprecian a través del cuerpo vesical, el cuello se presenta ocupado por una delgada línea de medio positivo.

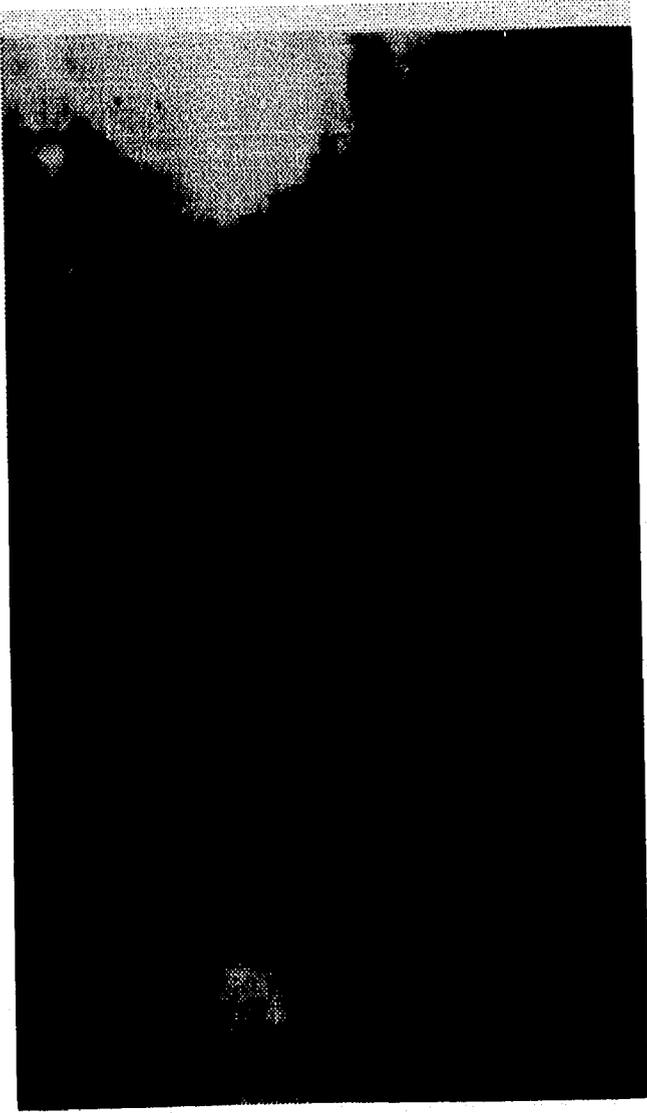


FIGURA No. 7

FIGURA No. 8

Cistografía retrograda de doble medio de contraste

(conray 400 y aire)

Proyección: Ventro-dorsal

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	16	80	100L	0.5	con rejilla

Ubicación: la vejiga se presenta en el abdomen caudal, se relaciona lateralmente con la musculatura del abdomen, cranealmente con asas intestinales, caudalmente con la apertura craneal de la pelvis, dorsalmente se sobrepone al sacro, L VII, L VI, L V, y L IV, así como con el ala de cada ilion.

Apreciación: el interior de la vejiga se observa mejor, el tamaño esta aumentado, el medio negativo (aire) se ubica a la periferia del interior y el positivo (Neglumina) tiende a ocupar la parte media. Esta placa permite identificar plenamente el ápice, el cuerpo. El espesor de la pared es poco manifiesto. No obstante el aire en las asas intestinales, el contraste que ofrece la vejiga dentro de esta porción abdominal es bueno, el cuello no se aprecia pese al acumulo del medio positivo muy cerca de él.

Comentarios: el h. peneano corre paralelamente al plano mediano.

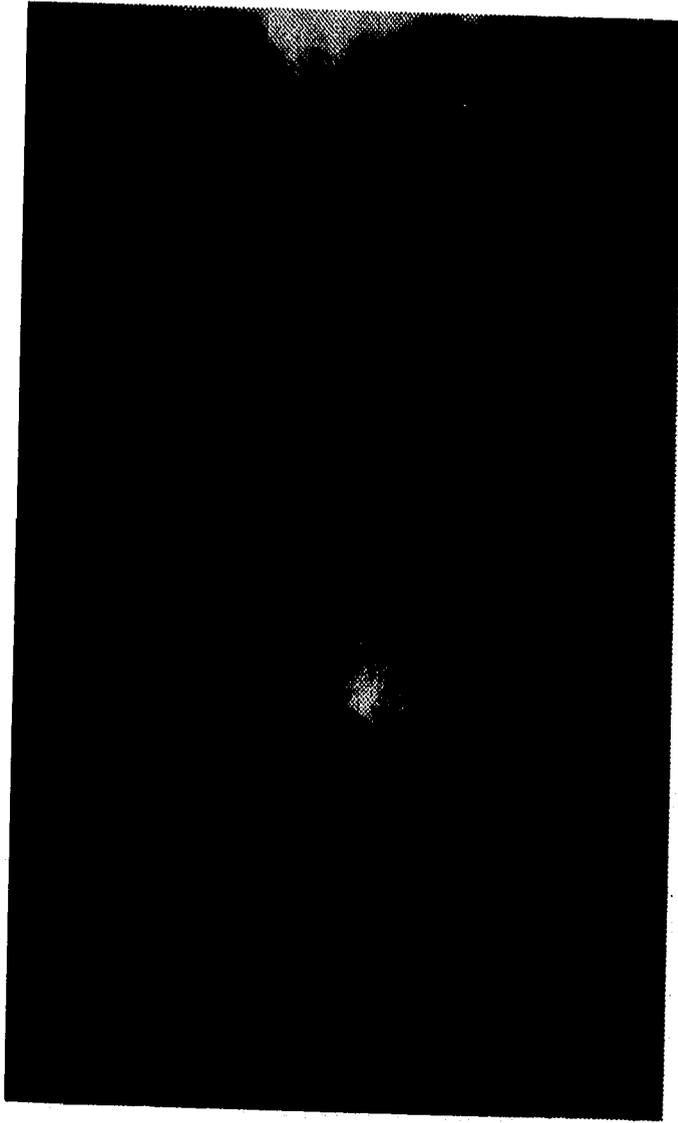


FIGURA No. 8

HALLAZGOS DURANTE EL DESARROLLO PRACTICO DE LA TESIS.

FIGURA No. 9

Cistografía retrograda de contraste negativo.

(Neumocistografía)

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores:	15	80	100L	0.3	con rejilla

Ubicación: corresponde a lo señalado en la placa No. 1.

Apresiasi3n: Identificamos el 3pice, el cuerpo, el cuello y el inicio de la uretra.

El aumento de tama1o y la radiolucidez que presenta, hacen que contraste muy bien la vejiga con su entorno, tambi3n se aprecia el espesor de la pared vesical.

La radiolucidez del interior hace permeable la silueta del colon descendente y un segmento al intestino delgado, esta misma radiolucidez permite observar un c3lculo urinario que presenta proyecciones en forma de matatena.

ESTA TESIS NO PUEDE
VALER DE LA BIBLIOTECA

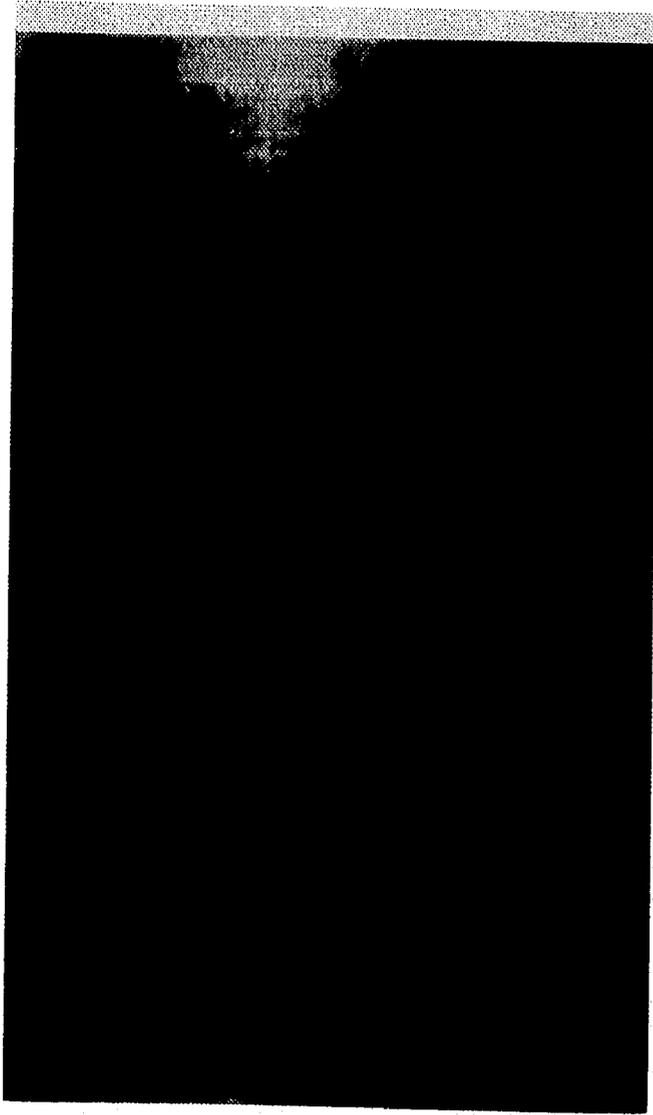


FIGURA No. 9

FIGURA No. 10

Dos placas sobrepuestas para comparar la silueta vesical

Cistografía de contraste negativo

Neumocistografía

Proyección: Lateral

	Espesor (cm.)	kV.	mA.	Tiempo (Seg.)	
Valores: Grande	15	80	100L	0.3	con rejilla.
Pequeña	13	76	100I	0.25	con rejilla

Apreciación: la fotografía, corresponde a dos placas radiográficas sobrepuestas.

El objetivo es mostrar ambas vejigas en las cuales el aire introducido fué bajo la misma dosis.

La forma de la silueta es muy similar en ambas; el alcance entre los dos ápices tiene una diferencia de 1.5 cuerpos vértebras lumbares. Ambas vejigas descansan inclinadamente sobre la musculatura del piso caudal del abdomen. Sus relaciones anatómicas son las mismas.

Comentarios: el tamaño de ambos pacientes es similar; de los cuerpos lumbares solo de la L VI sobresale una doble imagen.

Justificación: ambos pacientes eran de tamaño similar y para cada caso fue administrado la misma dosis de aire encontrándose diferencia de tamaños.

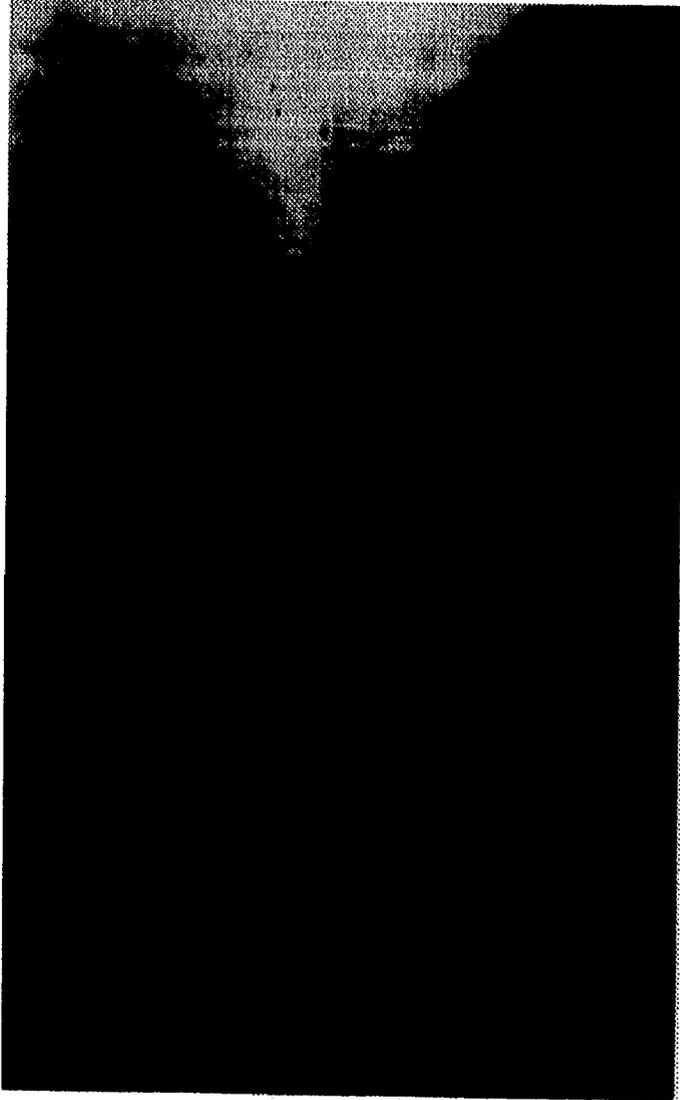


FIGURA No. 10

VII. CONCLUSIONES

1. Toma Lateral

En la placa simple la silueta vesical resulta de difícil apreciación; por el contrario en la placa con medio negativo la silueta, el perímetro, así como sus porciones (ápice, cuerpo y cuello) se aprecian mejor; por lo que respecta a la placa con medio positivo la apreciación vesical mejora con respecto a la placa simple, no así con respecto a la placa con medio negativo, en la cual obtenemos más detalles de la morfología vesical.

2. Toma ventro-dorsal

En la placa simple nuevamente la silueta vesical se aprecia de manera deficiente; comparando esta con las otras dos técnicas, la placa con medio negativo, resalta nuevamente las características vesicales y la de medio positivo altera la clásica silueta vesical.

3. Doble medio de contraste

En ambas tomas radiográficas, la silueta, el perímetro, las principales porciones y su aparente contenido son apreciables de una manera sobresaliente. Al comparar esta técnica mixta con la que se utiliza únicamente medio positivo ó bien medio negativo, consideramos que muestra una mejor imagen de la vejiga y además permite visualizar de mejor manera el interior de la misma.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alanis, C. J. 1988. Fundamentos sobre urología clínica en perros y gatos. Editorial U. N. A. M. México, D. F.
- 2.- Alexander, L. et Col. 1987. Anatomía Veterinaria Editorial Interamericana McGraw-Hills. México, D. F.
- 3.- Arnold, S. E. y Barsanti, J. A. 1992. Urologic surgery of the dog et cat Edit. Lea et Febiger. Library of Congress Cataloging in Publication Data. Philadelphia, U.S.A.
- 4.- Binnington, A. G. et Cockshutt, J. R. 1991. Toma de decisiones en cirugía de tejidos blandos en pequeños animales Editorial McGraw-Hills Interamericana México, D. F.
- 5.- Bojrab, M. J. 1992. Medicina y cirugía en pequeñas especies. Quinta reimpresión. Editorial CECSA. México, D. F.
- 6.- Budras, D. K. et col. 1989. Atlas de anatomía del perro Editorial McGraw-Hills Interamericana Madrid, España.
- 7.- Charles, R. P. 1993. Contrast studies of the urogenital system. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Volume 23 number 2 march 1993 USA.

- 8.- Chrisman, C. L. 1992. Problemas neorológicos en pequeñas especies. 3ra. reimpresión ed. Continental México.
- 9.- Douglas, S. W. et Willianson, H. D. 1990. Diagnóstico radiológico veterinario. Editorial Acribia. España.
- 10.- Evans, H. E. et Christitensen, G. C. 1974. Miller's Anatomy of the dog. ed. W. B. Saunders Company USA.
- 11.- Glen, E. D. 1987. Urinary bladder fibromas in dogs: 51 cases (1981-1985). JAVMA, Vol. 190. No.4. Februry 15,1987 Reports of retrospective studies.
- 12.- Hoskins, J. D. 1993. Pediatría veterinaria en perros y gatos. Segunda reimpresión. Editorial Interamericana McGraw-Hills. México, D. F.
- 13.- Heinz, J. F. 1980. El radiodiagnóstico en la clínica de los animales pequeños. Manual práctico. Editorial Acribia. España.
- 14.- Martínez, H. M. 1992. Radiología veterinaria en pequeños animales. Editorial Interamericana McGraw-Hills. México, D. F.
- 15.- Merrilee, H. 1993. Contrast agents Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Volume 23 number 2 march 1993 USA.

- 16.- Morgan, J. P. et Silverman, S. 1977. Techniques of Veterinary Radiography. Second edición. Third printing, Published by Veterinary Radiology.
- 17.- Niemand, H. G. 1990. Prácticas de clínica canina. Quinta reimpresión. Editorial Continental. México, D. F.
- 18.- Osborne, C. et Col. 1972. Canine and feline urology. Editions Vigat Ferres. Paris, France.
- 19.- Robinson, W. F. et Huxtable, C. R. 1988. Principios de clinipatología médica veterinaria. Editorial Acribia. España.
- 20.- Ruckebusch, Y. C. et Phaneuf, L. P. 1994. Fisiología de pequeñas y grandes especies 1ra. ed. Editorial El Manual Moderno. México, D. F.
- 21.- Shively, M. J. 1984. Veterinary Anatomy. ed. Texas A&M University Press College Station, USA.
- 22.- Smythe, R. H. 1977 Clínica quirúrgica veterinaria 4ta. reimpresión, Tomo I ed. Continental, México.
- 23.- Slatter, H. D. 1989. Texto de cirugía de pequeños animales Vol. II Editorial Salvat. Mallorca, España.

- 24.- Ticer, J. W. 1975. Radiographic technique in small practice. Library of congress Cataloging in Publication Data. United States of America.
- 25.- Thrall, D. E. 1986. Veterinary diagnostic radiology. Library of Congress Cataloging in Publication Data. Canada.
- 26.- Trautmann, A y Fiebiger, J. 1980. Histología y anatomía microscópica comparada de animales domesticos. 4ta. reimpresión ed. Edición revolucionaria Instituto Cubano del Libro La Havana, Cuba.