

CLINICA VETERINARIA

DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA



3

Volumen 12 JULIO - SEPTIEMBRE 1992

PULISO
ediciones s.a.

Sant Elies, 21, 4.º
08006 Barcelona

EL RESULTADO DE LOS CONOCIMIENTOS DE WALTHAM

Nutrición Dietética Avanzada

Presentamos nuevos avances en la gama de
Dietas Caninas y Felinas.

Las dietas caninas Pedigree®, ahora también secas, y las dietas felinas Whiskas®, vienen a sumarse a los productos ya existentes, para cubrir una amplia gama de necesidades.

Estos nuevos productos, fruto de la experiencia y conocimientos de Waltham,



perros y gatos con necesidades dietéticas especiales.

Dietas caninas Pedigree® y felinas Whiskas®: productos dietéticos avanzados, para una nutrición dietética avanzada.

aportan la proporción óptima de energía y nutrientes, buena digestibilidad y, por supuesto, excelente palatabilidad, para

De venta exclusiva a través de veterinarios.

Investigación avanzada. Desarrollo avanzado.
Nutrición dietética avanzada.



Volumen 12
Número 3
Julio/Septiembre 1992

CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA

Presidente AVEPA
Dr. Jordi Manubens Grau

Vicepresidente
Dr. José M^a Closa Boixeda

Secretaria
Dra. Pilar Gurría Bellido

Tesorero
Dr. Joan Casas Segalá

Vocal 1ª Región
Dr. Eduardo Saló Mur

Vocal 2ª Región
Dr. José Silva Torres

Vocal 3ª Región
Dr. Juan Carlos Recuerda Sánchez

Vocal 4ª Región
Dr. Enrique Ynaraja Ramírez

Vocal 5ª Región
Dr. Enrique Moya Barrionuevo

Vocal 6ª Región
Dr. Tomás Elvira Buergo

Director revista AVEPA
Dr. Luis Ferrer Caubet

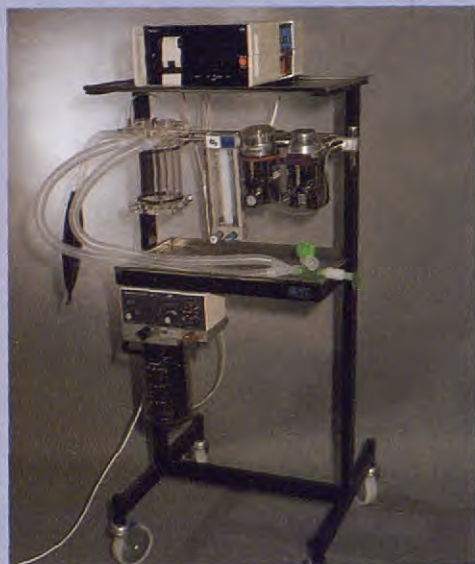
Coordinación Editorial
Beatriz Gallart Pasías

Comité Científico
Dr. José Aguiló Bonnín
Dr. José Ballester Duplà
Dr. Ignacio Durall Rivas
Dr. Miguel Luera Carbó
Dr. Ignacio Menes Alvarez
Dr. Juan Mascort Boixeda
Dr. Luis Pomar Pomar
Dr. Miguel Ruiz Pérez
Dr. Juan J. Tabar Barrios


PULSO
ediciones s.a.

Sant Elies, 21, 4.º
08006 Barcelona

Ahora es el Momento de Introducirse en la Anestesia Inhalatoria



EQUIPOS COMPLETOS DE ANESTESIA Y ACCESORIOS

AHORA CON OFERTAS:
VAPORIZADORES DESDE 70.000 PTS.



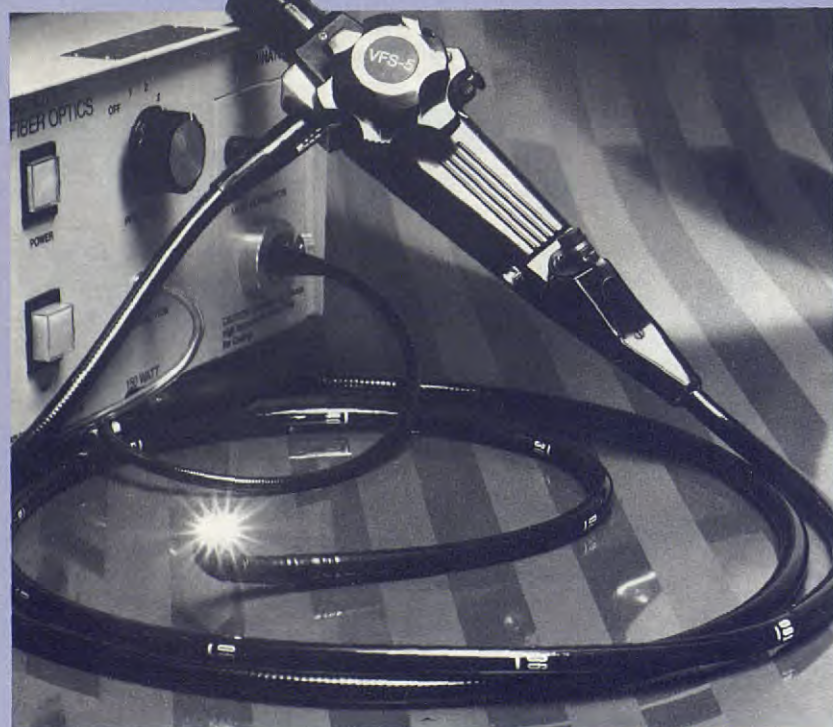
EQUIPOS ANESTESIA GRANDES ANIMALES

- CIRCUITO CERRADO
- VAPORIZADOR AL 8%
- TUBOS ENDOTRAQUEALES
- RESPIRADORES AUTOMATICOS

PIDANOS PRESUPUESTO

Fibroscopios Flexibles para uso Veterinario

MADE IN U.S.A. ¡¡A PRECIOS PARA VETERINARIA!!



DISPONEMOS DE UNA GAMA COMPLETA DE FIBROENDOSCOPIOS

- URETRALES
- PEQUEÑOS Y MEDIANOS ANIMALES
- EQUIDOS
- ADAPTADORES FOTOGRAFIA
- CAMARAS DE VIDEO

SOLICITE CATALOGO

La BouVet

**EQUIPAMIENTO CLINICO VETERINARIO, DIVISION VETERINARIA
NUEVA DIRECCION Y EXPOSICION DE 140 mts²**

Avda. BRUSELAS, 38 - 28028 MADRID

TELF.: (91) 726 40 88 - 726 42 29 - FAX: (91) 356 61 01

Volumen 12
Número 3
Julio/Septiembre 1992

CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA


pulso
ediciones s.a.

Sant Elies, 21, 4.º
Tel. 200 08 77
08006 Barcelona

PUBLICACION TRIMESTRAL

La revista de la Asociación
Veterinaria Española de Especialistas
en Pequeños Animales no se
responsabiliza de ninguna manera
de los conceptos contenidos en todos
aquellos trabajos firmados.

© Copyright 1991

Pulso Ediciones, S.A.

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de esta publicación
puede ser reproducida, transmitida
en ninguna forma o medio alguno,
electrónico o mecánico, incluyendo
las fotocopias, grabaciones o
cualquier sistema de recuperación de
almacenaje de información, sin la
autorización por escrito del titular
del Copyright.

SSN

1130-7064

Depósito Legal

B-25427-81

Impresión

Policrom, S.A.

Distribución

Pulso Ediciones, S.A.

NOVEDAD BAYER



EfaVet®

Farmacología punta
para los problemas
alérgico-inflamatorios
de la piel



Ácidos grasos esenciales: un nuevo concepto en el tratamiento de las enfermedades dermatológicas.

- **EfaVet 1** Cofactor del tratamiento de problemas alérgico-inflamatorios de la piel de perros medianos y grandes.
- **EfaVet 2** Cofactor del tratamiento de problemas alérgico-inflamatorios de la piel de perros pequeños y gatos.
- **EfaVet Dérmico** Mantenimiento de las condiciones fisiológicas del pelaje de perros y gatos.

Amplia documentación científica
a su disposición

Deseo recibir mayor información sobre la línea
EfaVet ☐

Deseo ser visitado por su Delegado ☐

Nombre _____

N.º Colegiado _____

Dirección _____

Localidad _____ C.P. _____

Provincia _____

Teléfono _____

Instituto Bayer de Terapéutica Experimental S.A.

Departamento Animales de Compañía

La Forja, 54-56 - Tel. (93) 637 05 10

08840 VILADECANS (Barcelona)

Si es de Bayer,
mejor

Bayer

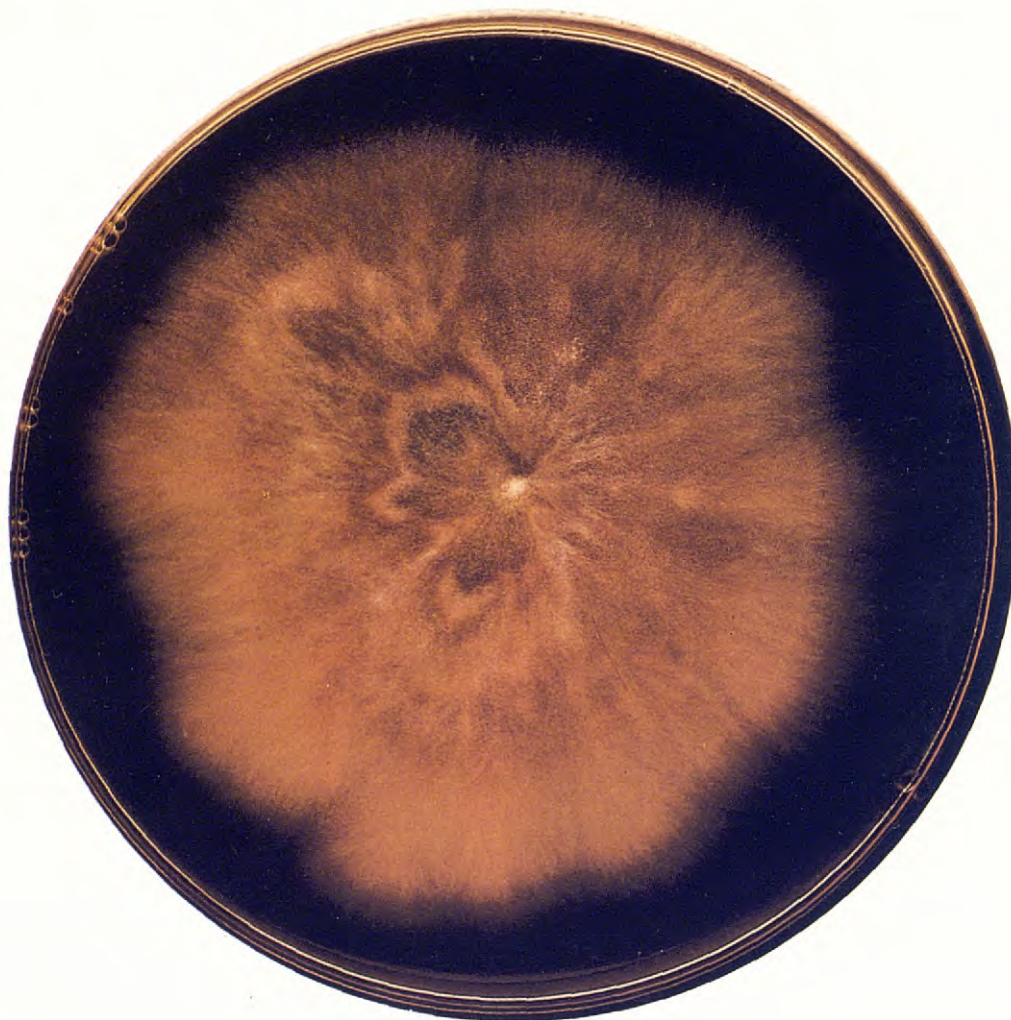
CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de A.V.E.P.A.

S U M A R I O

Editorial	La ley del medicamento. <i>P. Gurriá</i>	135
Artículo de revisión	Principios básicos de la ecografía. <i>N. Díez Bru</i>	138
Artículo original	Ecografía abdominal en pequeños animales. <i>N. Díez Bru</i>	150
Casos clínicos	Lupus eritematoso sistémico canino. <i>X. Roura, B. Juanola, R. Bonavía</i>	167
	Síndrome de vena cava anterior en el perro, secundario a un tumor primario. <i>M.^a J. Fernández del Palacio, A. Bayón, A.M.^a Montes, M.A. Gómez, J. Sotillo, L.J. Bernal, C. Gutiérrez Panizo</i>	171
	Tétanos en el perro. <i>X. Font i Pla</i>	181

LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO



LA CLAVE EN EL CONTROL DE LAS MICOSIS

Actifucin[®]

COMPLEMENTO IMPRESCINDIBLE DE
LA TERAPÉUTICA TÓPICA O SISTÉMICA
DE LAS MICOSIS. EVITA EL CONTAGIO
Y LAS REINFESTACIONES.



ESTEVE VETERINARIA

La ley del medicamento.

Hace dos años que se promulgó en las Cortes la Ley del Medicamento y ya en su Sección Quinta, Artículos 43 al 50, se hacía referencia al Medicamento de Uso Veterinario, pero se esperaba un desarrollo posterior más amplio. Este reglamento ya está a punto de aprobarse y cuando tuvo acceso a él, AVEPA fue analizando los artículos que afectaban a nuestro colectivo. La reglamentación del botiquín veterinario y la prohibición expresa de que los veterinarios puedan dispensar productos de uso veterinario son los aspectos más preocupantes.

En la Introducción de esta ley para el medicamento de uso veterinario, se citan Directivas Comunitarias, las cuales los legisladores hacen ver que han sido los puntos de referencia para el desarrollo de este reglamento. Consultadas estas directivas, en ninguna de ellas se hace referencia a que el medicamento de uso veterinario no pueda ser dispensado por el veterinario. Ya en su día, cuando la Dirección General de Farmacia dictaminó el Prosereme V, documento en el que pasaban a ser de uso hospitalario una serie de fármacos necesarios en muchos casos para tratamiento de nuestros pacientes, AVEPA hizo llegar a la autoridad competente una carta en la que se reflejaba la necesidad de consultar a la profesión veterinaria al legislar sobre los medicamentos.

La respuesta de la Dirección General de Farmacia fue que el interlocutor oficial a tratar con ellos era el Consejo General de Colegios Veterinarios de España. Dicho organismo, una vez más, no pensó ni por un momento en la existencia de un colectivo de más de 3.000 veterinarios para los que se veía comprometida la libre prescripción; principio éste elemental para cualquier veterinario clínico en Europa.

Desde hace unas semanas estamos analizando el proyecto de Real Decreto para el Medicamento de uso veterinario, y pretendemos hacer llegar nuestras reflexiones al Ministerio de Sanidad. Hemos solicitado, asimismo, a varias Asociaciones de

veterinarios especialistas en pequeños animales de otros países europeos, nos hagan llegar las legislaciones vigentes en sus respectivos países así como carta de solidaridad y apoyo a AVEPA firmada por sus presidentes, que refleje la preocupación de otros colectivos europeos ante el hecho de que España sea uno de los primeros países de Europa en el que, por Ley, se prohíba a los veterinarios la dispensación de productos de uso veterinario.

La lectura entre líneas que se pudo hacer en el momento actual de esta legislación, la podemos sintetizar en los puntos siguientes:

1. Se intenta que todo el medicamento lo controle el farmacéutico, aunque no se especifica qué especialidades van a ser de prescripción veterinaria (medicamentos que el farmacéutico deberá dispensar siempre y cuando exista una receta extendida por un profesional veterinario). Se hace una diferenciación entre medicamentos de uso veterinario y medicamentos de prescripción veterinaria. Estos últimos deberán ser dispensados en la farmacia siempre y cuando exista una receta extendida por un profesional veterinario. Si la lista de medicamentos de prescripción veterinaria fuera escasa el farmacéutico podrá dispensar sin receta ante cualquier consulta.

2. Se deja abierta la puerta a que las comerciales y las agrupaciones ganaderas puedan dispensar productos de uso veterinario, siempre y cuando tengan en sus instalaciones y locales un farmacéutico responsable.

3. Se permite que los establecimientos zoológicos puedan dispensar medicamentos destinados a lo que podríamos definir como animales exóticos, siempre y cuando tengan su licencia comercial en regla.

4. El colectivo al que este Real Decreto afecta de una forma más negativa es al de los clínicos de pequeños animales.

5. El Consejo General de Colegios Veterinarios ha sido autorizado para editar recetar normalizadas para ser obligatoriamente utilizadas por los clí-

2 nicos veterinarios. Este es uno de los aspectos de esta legislación que más sorpresa produce, ya que puede ser la explicación de que el citado Consejo no haya modificado ni una línea de este Real Decreto; no haya luchado por modificar lo que es una afrenta para el colectivo de 3.000 veterinarios que, con su cuota obligatoria, ayudan al mantenimiento del mismo. Sólo ha importado la posibilidad de aumentar ingresos, y conseguir una fuente más de financiación, a cuenta de sacrificar los intereses de un colectivo que tendría que tener en el Consejo

y en los respectivos Colegios provinciales la institución que defendiera sus justas peticiones y que se hiciera eco de los problemas que lo afectan.

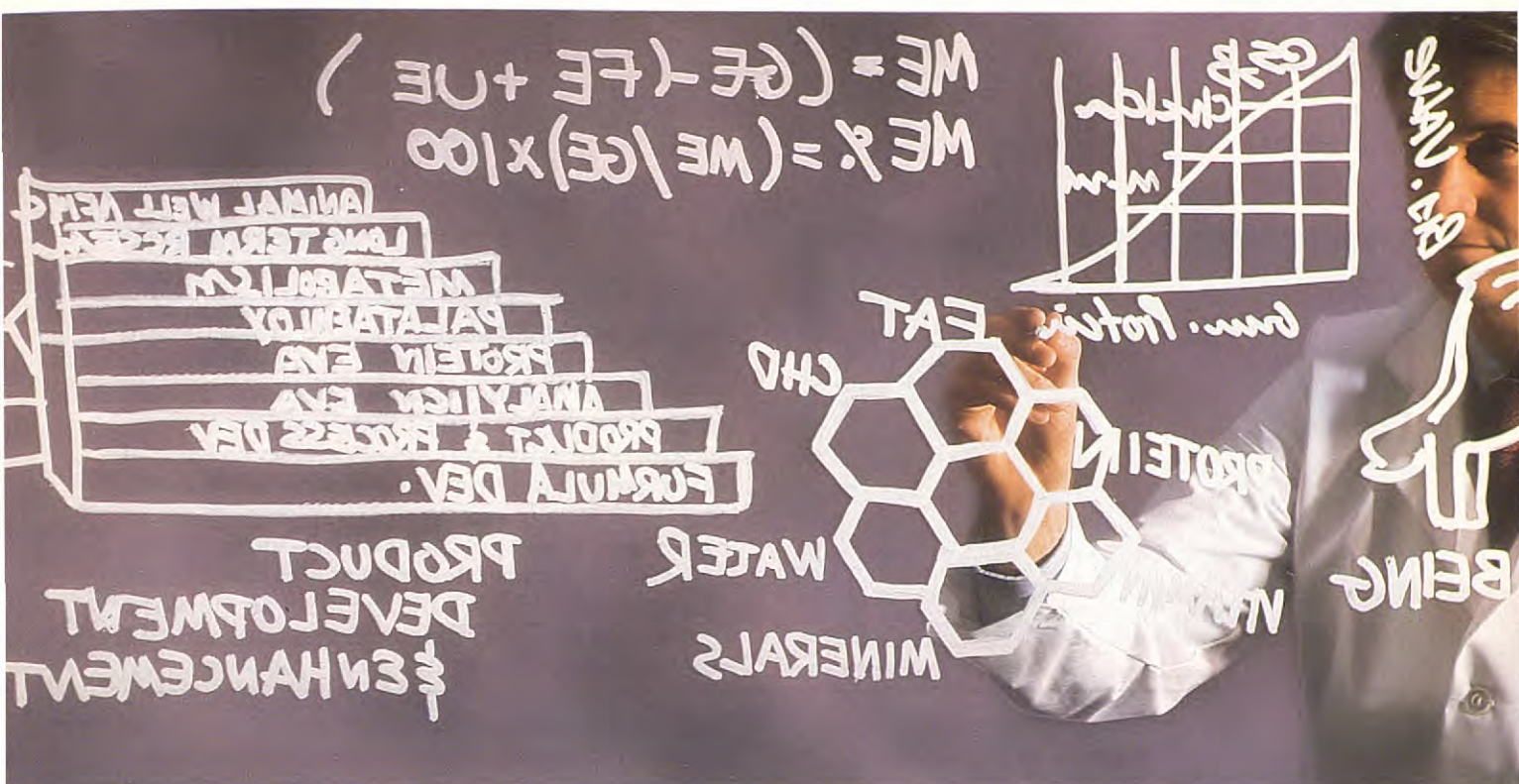
6. Ya en su día el Presidente del citado Consejo, D. Antonio Borregón, me aclaró personalmente que las Asociaciones profesionales nos dedicáramos a nuestra tarea, que, a su entender, era la de organizar congresos, y dejáramos al Consejo la defensa de los intereses profesionales. El problema es que lo hemos dejado.

La conclusión es que no ha hecho nada.

Pilar Gurría

Secretaría AVEPA

Estas comidas para animales de compañía son auténticos logros de ingeniería



Planificación exhaustiva. Elaboración de alta precisión. Atención al mínimo detalle. Todo esto se incorpora a cada uno de los alimentos que produce IAMS.

Es un alimento seco y completo a base de productos de origen animal, de fácil digestión y altamente nutritivo.

Todos los ingredientes son sometidos a rigurosas pruebas de consistencia, calidad y frescura. Gracias a bioensayos de crecimiento y estudios proporcionales de rendimiento proteínico, se puede garantizar que las proteínas utilizadas son de la más alta calidad.

Y la inspección final se deja para auténticos expertos:



los perros y gatos. Estos participan en estudios muy completos que miden la energía metabolizable de nuestros alimentos mediante el análisis de excrementos y orinas.

(La mayoría de las empresas se limitan a calcularlo aproximadamente.)

¿Cual es el resultado? Una nutrición óptima tanto

para perros como para gatos, gracias a comidas que no sólo cumplen siempre nuestros propios niveles de calidad, sino también los de Vd., y por ello, nos recomienda.

Después de todo, el mejor amigo del hombre no se merece menos: uno de los alimentos mejor elaborados con ingeniería de precisión.

Si desea más información sobre nuestros productos o sobre la nutrición de animales de compañía, diríjase a: P.S. Amigo SA, Ctra. N-152.km.24,4 Nave C., 08185 Lliça de Vall. Tel: (93) 8494933. Fax: (93) 8493688.



4 N. Díez Bru

Dpto. Patología Animal II.
Facultad de Veterinaria de Madrid.
28040 Madrid.

Principios básicos de la ecografía.

RESUMEN

La ecografía es un método de diagnóstico por imagen no invasivo y que no utiliza radiaciones ionizantes, por lo que no produce efectos biológicos adversos. En este trabajo se describen las bases físicas y las condiciones prácticas de la ecografía como método de diagnóstico en pequeños animales.

PALABRAS CLAVE

Ecografía; Principios básicos.

ABSTRACT

Diagnostic ultrasound is a non invasive imaging procedure that does not use ionizing radiation and consequently does not induce adverse biological effects. This paper describes the physics and basic conditions of ultrasound, as a diagnostic aid in small animal practice.

KEY WORDS

Ultrasound; Basic principles.

INTRODUCCIÓN

La ecografía es una técnica de diagnóstico por imagen que se utiliza fundamentalmente para evaluar los tejidos blandos. Se trata de un procedimiento seguro, no invasivo y que no utiliza radiaciones ionizantes, por lo que no produce efectos biológicos adversos^(1, 3, 5). Las imágenes ecográficas corresponden al aspecto macroscópico de cortes anatómicos, mostrando la arquitectura interna de los diferentes órganos. Con la suma de cortes se puede obtener una idea tridimensional del tamaño, la forma y la estructura de los órganos. La información obtenida a partir de las imágenes ecográficas puede complementar los resultados obtenidos mediante otros procedimientos diagnósticos, como la radiología.

Los veterinarios prácticos deben familiarizarse poco a poco con la ecografía, tanto para utilizarla en sus propias clínicas, como para poder interpretar las imágenes o los informes realizados en un centro especializado. Posiblemente en poco tiempo, esta técnica de diagnóstico formará parte de la exploración rutinaria de un animal.

En el presente trabajo se pretende ofrecer una introducción a la ecografía abdominal en pequeños animales. En una primera parte se describirán las bases físicas de la ecografía, así como las condiciones prácticas para su aplicación. En una segunda parte se describirán las imágenes fisiológicas de los órganos abdominales, adjuntando ejemplos ilustrativos de diversas patologías que pueden ser detectadas ecográficamente.

FUNDAMENTOS FÍSICOS

Ultrasonidos (US)

La ecografía se basa en la emisión y recepción de ultrasonidos, que son aquellas ondas de sonido cuya frecuencia es superior a la audible por el oído humano, es decir, por encima de los 20.000 Herzios (Hz)^(1, 6). Las frecuencias utilizadas en la práctica clínica varían entre 2 y 10 Megahertzios (MHz)^(2, 5).

Todos los sonidos, ya sean audibles o US, son ondas de presión que se repiten a lo largo del tiempo. Estas ondas longitudinales presentan una serie de características^(5, 10) (Fig. 1).

— Período: tiempo que tarda en completarse un ciclo.

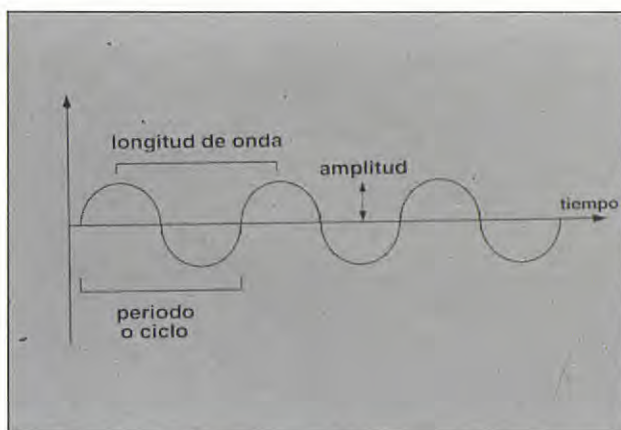


Fig. 1. Propiedades de una onda longitudinal.

— Amplitud: altura de la onda. Se trata de la medición de la intensidad o «volumen» del sonido.

— Velocidad: depende del medio que el sonido esté atravesando (aire 331 m/s; tejidos blandos 1540 m/s).

— Frecuencia: número de períodos o ciclos por segundo.

1 ciclo/seg=1 Herzio (1 Hz)

1 millón de ciclos/seg=1 millón de Herzios (1 MHz)

— Longitud de onda: distancia que recorre la onda durante un ciclo o período.

Efecto piezoeléctrico

Los US diagnósticos son generados en un dispositivo llamado transductor, el cual contiene uno o más cristales con propiedades piezoeléctricas. Esto quiere decir que, al ser sometidos a una corriente eléctrica alterna, vibran y emiten ultrasonidos de una frecuencia característica. Al aplicar el transductor sobre la superficie de un animal, las ondas de sonido viajan a través de los tejidos. A medida que avanzan, parte de ellas serán reflejadas en forma de ecos. Estos son devueltos al transductor, donde interaccionan con los cristales, produciendo una señal eléctrica que será analizada y transformada en un punto de luz. A esta capacidad de los cristales de transformar energía eléctrica en

6

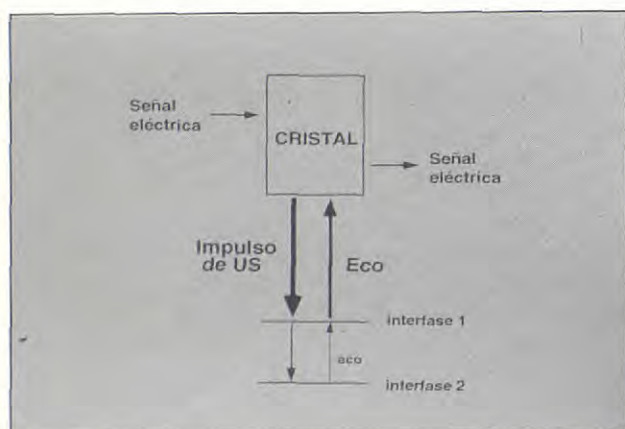


Fig. 2. Efecto piezoeléctrico: los cristales convierten energía eléctrica en mecánica (ultrasonidos) y viceversa.

mecánica y viceversa se le denomina efecto piezoeléctrico^(4, 6) (Fig. 2). Los US no reflejados seguirán avanzando a través de los tejidos para seguir mandando información de zonas más profundas. Los cristales piezoeléctricos actúan por tanto como emisores y receptores de US^(3, 4).

Interacción de los ultrasonidos con los tejidos orgánicos

Los tejidos orgánicos representan un medio complejo y las ondas de US sufren una serie de modificaciones, que conducen a la atenuación del sonido. La atenuación en ecografía se define como la disminución de la intensidad de las ondas de US que se produce a medida que atraviesan los tejidos orgánicos⁽⁴⁾. Esta atenuación se produce a razón de 1 dB/cm/MHz⁽¹⁾, de lo cual deducimos que cuanto mayor sea la frecuencia (más MHz), mayor será la atenuación, lo que limita la profundidad de penetración de los US.

Existen cuatro causas principales de atenuación: reflexión, refracción, dispersión y absorción^(1, 4) (Fig. 3).

— **Reflexión:** Se denomina impedancia acústica a la resistencia que ofrece un tejido al paso de los US⁽³⁾. Esta resistencia viene determinada fundamentalmente por la densidad de ese tejido. La reflexión de las ondas ultrasónicas se produce cuando éstas pasan de un tejido determinado a otro de diferente densidad. La superficie de contacto entre ambos se denomina interfase acústica⁽¹⁾. La diferencia de densidad que existe entre los tejidos a cada lado de la interfase determina

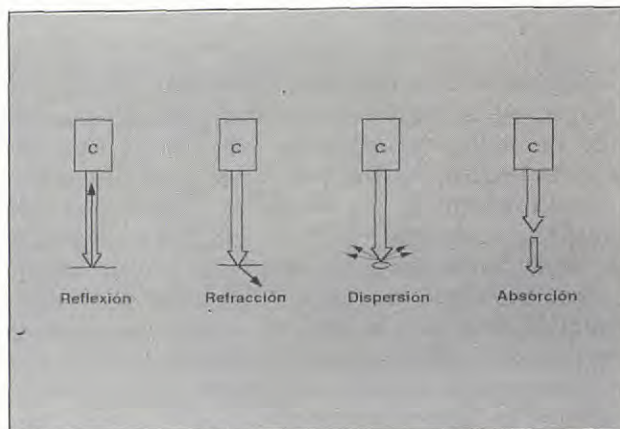


Fig. 3. Causas de la atenuación de los ultrasonidos: reflexión, refracción, dispersión y absorción.

la cantidad de ondas que son reflejadas. Generalmente, los ecos que ofrecen más información se producen en interfases de escasa diferencia de densidad (1 % o menos). Pero existen interfases en las que la diferencia es tan grande que bloquean el paso de los US, como ocurre con el gas y el hueso^(1, 3).

Interfase	Reflexión
Tejido blando/tejido blando	1 %
Tejido blando/hueso	46-70 %
Tejido blando/gas	99 %

— **Refracción:** cambio de dirección de las ondas ultrasónicas. Estas ondas se pierden al no volver al transductor, lo que contribuye a la atenuación.

— **Dispersión:** reflexión de ecos en múltiples direcciones cuando los US chocan con una superficie pequeña e irregular.

— **Absorción:** la energía es absorbida por los tejidos y convertida en calor, produciéndose una pérdida constante de intensidad.

En relación con la atenuación es importante conocer el concepto de TGC o Time Gain Compensation⁽³⁾. Se trata de la capacidad del ecógrafo de compensar la atenuación amplificando los ecos procedentes de interfases lejanas, para poder obtener así imágenes homogéneas. Esto resulta de particular importancia a la hora de valorar órganos voluminosos, como puede ser el hígado.

CAMPAÑA NACIONAL DE IDENTIFICACION PARA ANIMALES DE COMPAÑIA

Clientes seguros

Porque para sus dueños, son irremplazables. Y usted, como especialista, puede aconsejarles una protección eficaz frente a robos o pérdidas. Gracias a la identificación mediante cifras codificadas registradas en el Archivo de Identificación de Animales de Compañía, el único sistema válido para localizar y reconocer a los animales

de compañía. Ahora, Friskies, con la colaboración de Rhône Merieux, le brinda su apoyo al comunicar a sus clientes la necesidad de una identificación definitiva para sus animales de compañía. Para que sus clientes se sientan seguros. Y sus animales más queridos también.

CAMPAÑA NACIONAL DE IDENTIFICACION
PARA ANIMALES DE COMPAÑIA.



ARCHIVO DE IDENTIFICACION DE
ANIMALES DE COMPAÑIA
Av. República Argentina, 25
Tel. 418 92 94 - 08023 BARCELONA

Patrocinado por:

Friskies.

Con la colaboración de:

INDEXEL



8

Resolución

La resolución es la capacidad del ecógrafo de distinguir dos interfases cercanas⁽⁴⁾. Si un ecógrafo tiene una capacidad de resolución de 3 mm, querrá decir que dos pequeñas interfases separadas por sólo 3 mm, aparecerán como dos ecos distintos en la imagen. Si están a por ejemplo 2 mm, aparecerán en la imagen como un solo eco.

La resolución presenta dos componentes:

— *Resolución axial*: se denomina así a la resolución en la dirección del haz de US que viene determinada por la longitud de onda de los US. Cuanto mayor sea la frecuencia, menor será la longitud de onda y mejor la resolución^(1, 4).

— *Resolución lateral*: las interfases están situadas perpendicularmente a la dirección del haz de US. En este caso depende de la anchura del haz, es decir, del tamaño de los cristales presentes en el transductor. Cuanto menor sea la anchura del haz, mayor será la resolución. Si las dos interfases se localizan dentro de dicha anchura, aparecerán en la imagen como un solo eco^(1, 4).

Tipos de formatos de imagen

Existen tres formas distintas de representar la información recogida por el ecógrafo^(2, 6) (Fig. 4):

— *Modo A (Amplitud)*: se utiliza un solo haz de US y la información recogida es representada en gráficas. El eje vertical representa la distancia y el eje horizontal la amplitud de los ecos. Ofrece poca información y prácticamente no se utiliza.

— *Modo B (Brillo)*: es el formato más utilizado y conocido. Se utilizan múltiples haces emitidos secuencialmente y se obtienen imágenes bidimensionales en movimiento. El brillo del punto es proporcional a la amplitud del eco y la posición al tiempo de recepción. El conjunto de los puntos reproduce un corte anatómico de la región examinada.

— *Modo M (Movimiento)*: se trata de una variante del modo B en la que se utiliza un solo haz de US. Se obtienen imágenes unidimensionales en movimiento. A lo largo de la línea que representa el haz ultrasónico se observarán los ecos como puntos de brillo de distinta intensidad, siendo la distancia también proporcional al tiempo que tardan en ser recibidos. Esta línea de puntos es presentada en el monitor de forma continua a lo largo del tiempo, avanzando la imagen

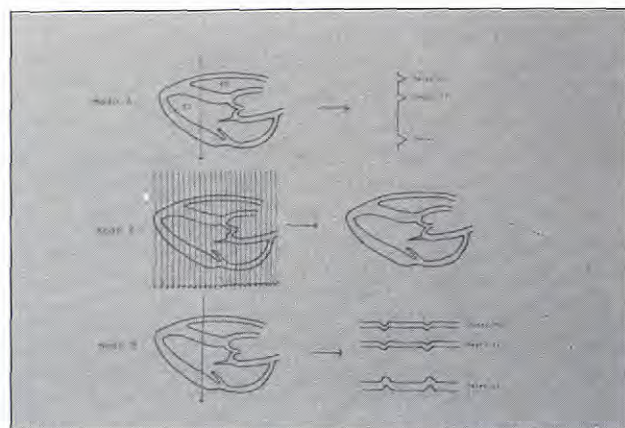


Fig. 4. Tipos de formatos de imagen: modos A, B y M. VD=ventrículo derecho; VI=ventrículo izquierdo.

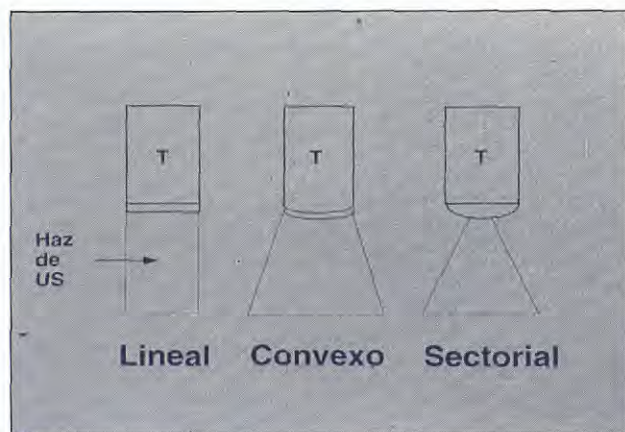


Fig. 5. Tipos de transductores.

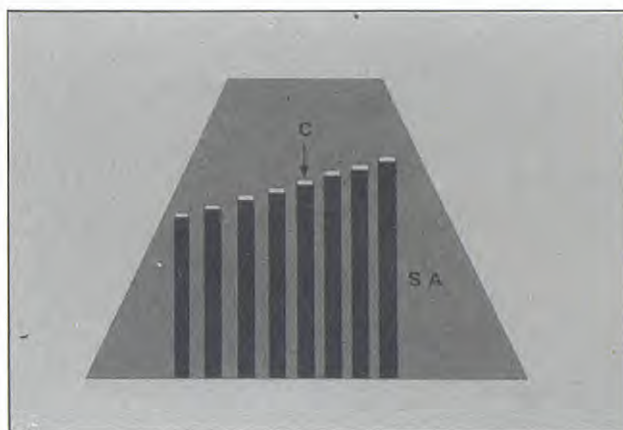
hacia la derecha. Esto significa que se pueden seguir con precisión los movimientos a lo largo del tiempo, por lo que es muy utilizado en ecocardiografía.

Transductores

Para las exploraciones ecográficas es necesario elegir la frecuencia y el tipo de transductor, lo que va a depender esencialmente del tamaño del animal y del órgano a explorar.



Fig. 6. Sombra acústica (SA) producida por costillas fetales (C).



Frecuencia

Cuanto mayor sea la frecuencia menor será la profundidad que alcancen los US (mayor atenuación), pero mayor será la resolución o definición de la imagen⁽¹⁾. Por tanto, los transductores de alta frecuencia se utilizarán para el estudio ecográfico de estructuras superficiales o de animales de pequeño tamaño, mientras que para poder valorar estructuras profundas habrá que emplear frecuencias más bajas, incluso a costa de una disminución de la resolución.

Algunas de las frecuencias más utilizadas en la práctica clínica son:

- 3 MHz: Razas gigantes de perros.
- 5 MHz: Razas grandes, medianas y pequeñas.
- 7,5 MHz: Razas miniatura de perros, gatos, estructuras superficiales.
- 10 MHz: Ecografía de ojos.

Tipos de transductores (Fig. 5)

Los transductores lineales presentan cristales piezoeléctricos en línea que emiten haces paralelos de US, por lo que se obtiene una imagen rectangular. Presentan la ventaja de ofrecer una imagen amplia del campo cercano, pero la importante desventaja de necesitar un gran área de contacto. Una variante del transductor lineal es el convexo, que presenta también cristales en línea pero curvada, siendo la superficie de contacto convexa, por lo que es mucho más sencilla de acoplar sobre la superficie del animal.

Los transductores sectoriales emiten haces divergentes de US, obteniéndose una imagen en abanico. La ventaja es que la superficie de contacto es mínima, siendo de gran utilidad para dirigir los US p. ej. a través de los espacios intercostales. La desventaja es que el campo es muy reducido.

Patrones ecográficos

En los modos B y M, las imágenes ecográficas están formadas por puntos de diferente brillo. Cuanto más intenso sea el eco reflejado por una determinada estructura, más brillante aparecerá en la imagen. A esta intensidad de brillo se le conoce con el nombre de ecogenicidad^(1, 2, 5), utilizándose para describir las imágenes ecográficas los siguientes términos:

— *Hiperecogénico, hiperecoico*: se produce una gran reflexión de US (escasa o nula transmisión). Los puntos en el monitor aparecen con una intensidad de brillo máxima, es decir, blancos (gas, hueso).

— *Hipoecogénico, hipoecoico*: se produce una reflexión media (transmisión media), teniendo los puntos distinta intensidad de gris según la cantidad de ecos producidos (tejidos blandos). Para comparar la ecogenicidad de los tejidos entre sí, se utiliza esta terminología de forma comparativa, es decir, que un tejido puede ser hiper, hipo o isoecogénico con respecto a otro.

— *Anecogénico, anecoico*: ausencia de ecos por no producirse reflexión de US (transmisión completa). Los puntos aparecerán de color negro (líquidos).

10

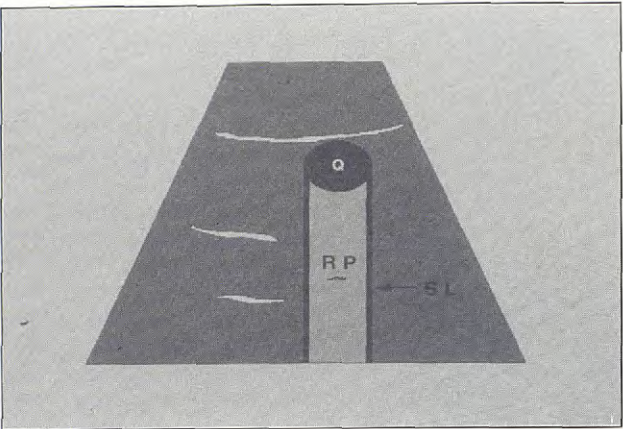
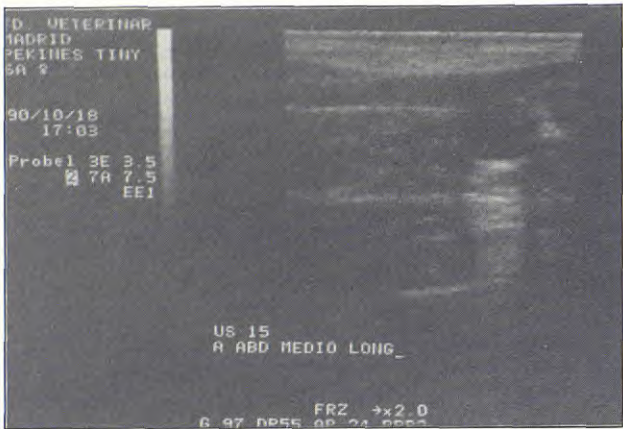


Fig. 7. Refuerzo posterior (RP) y sombra lateral (SL) producida por una estructura quística (Q).

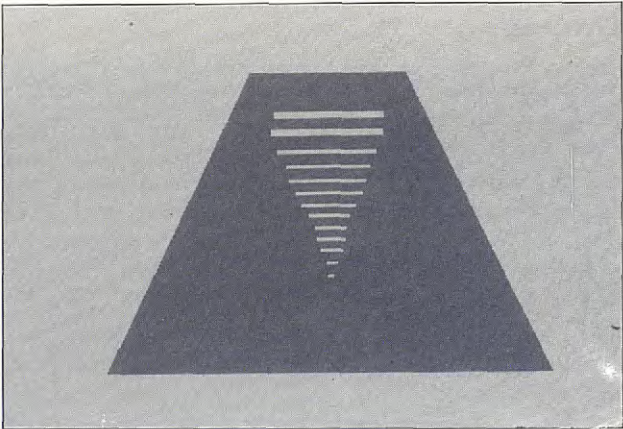


Fig. 8. Reverberación producida por gas intestinal.

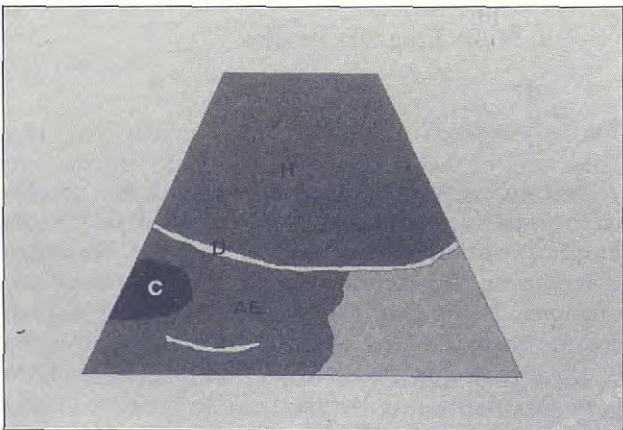
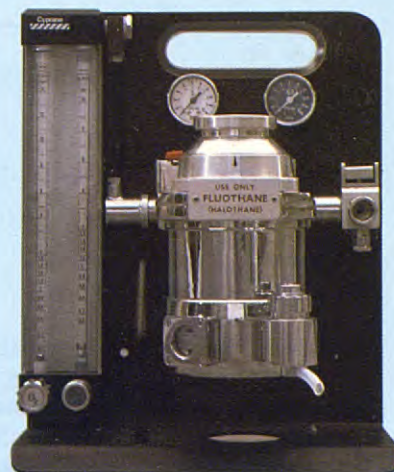


Fig. 9. Artefacto especular (AE); H=hígado; D=diafragma; C=corazón.

comercial QUIRON SA

*Tenemos a su disposición el equipo
más completo para la clínica
veterinaria.*



PORTA BOYLE

Equipo de
anestesia de flujo
continuo.

MESA QUIROFANO

Regulable con doble
hidráulico.



COSMOVET

Aparato de Rayos X
para uso veterinario.



FIBROENDOSCOPIO

Modelo VFS-2 para
pequeños animales.



MEDITRONIX DS. 80 AT

Emisor de ultrasonidos
para profilaxis dental
y disolución de cálculos
uretrales.

comercial
QUIRON SA

San Magín, 25
Telf. 217 47 53
08006 - BARCELONA
Del. MADRID
Teléf. 373 37 71

Artefactos

12

Los artefactos son aquellas imágenes que aparecen en el monitor, que no se corresponden con ecos generados por estructuras reales. Es fundamental conocerlos, ya que pueden representar entre un 30 y un 90 % de los ecos observados⁽¹⁾. Los más importantes son:

— *Sombra acústica* (Fig. 6): se forma por detrás de una estructura que bloquea el paso de los US como el gas y el hueso. En la imagen aparece una línea hiperecogénica representando la superficie de la estructura reflectante, y detrás una sombra anecogénica, ya que no han podido pasar US que puedan ser reflejados a partir de interfases más profundas. Este artefacto es de valor diagnóstico p. ej. para la detección de cálculos^(3, 8).

— *Sombra lateral* (Fig. 7): se puede observar lateral y distal a estructuras llenas de líquido (vesícula biliar, estructuras quísticas). Se produce por el cambio de dirección (refracción) del haz de US, de forma que en esa zona no hay ecos que vuelvan al transductor^(1, 9).

— *Refuerzo posterior* (Fig. 7): se produce cuando los US pasan a través de una estructura que los transmite perfectamente. Detrás de ésta, los ecos tendrán mayor amplitud que en zonas vecinas a igual profundidad, ya que no se ha producido atenuación del sonido⁽⁴⁾. Ocurre, por ejemplo, detrás de la vesícula biliar y de las estructuras quísticas.

— *Reverberación* (Fig. 8): se produce cuando ecos de gran amplitud son reflejados de nuevo a nivel del transductor y vuelven a entrar en el paciente. Esto produciría un segundo eco que en la imagen aparecerá al doble de la distancia del primer eco o eco real. Este proceso puede repetirse sucesivamente y en la imagen aparecerán líneas hiperecogénicas paralelas que van disminuyendo de intensidad a medida que aumenta la atenuación^(1, 8). Se produce en interfases tejido blando/gas.

— *Artefacto espejular* (Fig. 9): en ocasiones, al dirigir el haz de US a través del hígado hacia el diafragma, se observa una proyección del hígado dentro del tórax. Esto se debe a que la interfase diafragma-pulmones actúa como «espejo» debido a la gran diferencia de impedancia. Los ecos vuelven hacia el hígado, donde pueden encontrarse con otras interfases que los reflejan debido a un proceso de reverberación interna. La señal en el ecógrafo se recibirá más tarde y por tanto se verá parénquima hepático en zonas más profundas⁽²⁾. Es importante no confundir este fenómeno con hernias diafragmáticas.

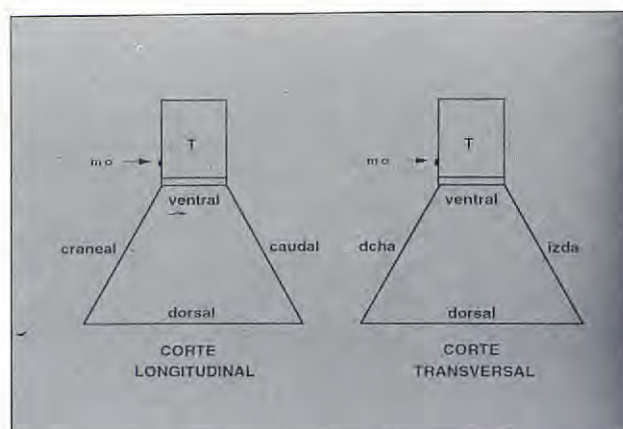


Fig. 10. Orientación en el monitor en los cortes longitudinal y transversal. mo=marca orientativa.

CONDICIONES PRÁCTICAS

Protocolo y preparación del animal

Antes de realizar una ecografía es recomendable conocer los datos obtenidos a partir de la anamnesis, exploración clínica, laboratorio y radiológica. El animal debe ser presentado en ayunas de 12-24 horas para disminuir la cantidad de gas gastrointestinal, así como con la vejiga llena, principalmente si es necesario valorar el abdomen caudal⁽⁷⁾. Nunca se deben realizar previamente contrastes de bario porque esta sustancia bloquea completamente el paso de los US. Los contrastes iodados no tienen este efecto⁽¹⁾.

En general no es necesario anestesiarse a los animales para poder realizar una exploración ecográfica⁽³⁾, y la única preparación que se requiere es depilar la región que se desea explorar, para después aplicar un gel acústico que permita un contacto perfecto entre el transductor y la piel del animal, minimizando la cantidad de aire que pueda existir entre ambas superficies, con el fin de obtener una buena imagen^(2, 7).

Orientación en el monitor

Las ecografías de abdomen se realizan en general en decúbito supino, por lo que el transductor se coloca sobre la superficie ventral del animal. Los transductores suelen tener una marca orientativa que en los cortes longitudinales debe siempre dirigirse en dirección

craneal, en los transversales hacia la derecha del animal. La parte superior de la imagen será en todos los cortes ventral y la inferior dorsal del animal. En los cortes longitudinales la izquierda de la imagen será craneal y la derecha caudal, en los transversales la izquierda será la derecha y la derecha la izquierda⁽⁷⁾ (Fig. 10).

Interpretación

Para poder interpretar las imágenes ecográficas es fundamental saber diferenciar los ecos reales y los artefactos⁽¹⁾. Al realizar una ecografía se deben valorar la situación, el tamaño, la forma y la estructura de los diferentes órganos. La situación y el tamaño de los órga-

nos varía según los individuos y es generalmente valorable mediante radiología. En cuanto a la forma, el contorno de los órganos es fisiológicamente liso y regular. Hay que tener cuidado con el gas intestinal, que en ocasiones puede hacer parecer que un contorno liso aparezca abombado. La posibilidad de valorar la estructura de los órganos es lo que le da a la ecografía su gran valor dentro de los métodos diagnósticos. Cada órgano y tejido presenta una ecogenicidad característica, por lo que al realizar una ecografía se deben analizar detenidamente la intensidad y la distribución de los ecos, valorando las posibles alteraciones difusas de la ecogenicidad (hiper, hipo o normoecogenicidad), así como las alteraciones focales, estudiando la forma, el contorno, el tamaño, el número y la ecogenicidad de dicha alteración con respecto al resto de parénquima^(7, 9).

13

BIBLIOGRAFÍA

1. Bartrum, R.J., Crow, H.C. (Ed.). Gray-scale ultrasound: A manual for physicians and technical personnel, pp. 1-101. W.B. Saunders, Philadelphia, 1977.
2. Barr, F. (Ed.). Diagnostic ultrasound in the dog and cat, pp. 1-20. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1990.
3. Gerwing, M.F. Sonographische Darstellung von Milz und Prostata des Hundes unter besonderer Berücksichtigung der Messung ihrer Lage und Grösse sowie des sonographischen Bildes der pathologischen Veränderung. Das Hydroperitoneum zur besseren Differenzierung abdominaler Organe. Tesis Doctoral, pp. 2-20. Giessen, Alemania, 1989.
4. Ginther, O.J. (Ed.). Ultrasonic imaging and reproductive events in the mare, pp. 1-64. Equiservices, Cross Plains, 1986.
5. Herring, D.S., Bjornton, G. Physics, facts, and artifacts of diagnostic ultrasound. *Vet. Clin. North Am. (Small Animal Practice)*, 15: 1107-1122, 1985.
6. Lohss, E. Abdominelle Sonographie beim Kleintier. Teil I: Physikalische Grundlagen, Gerätetechnik. *Tierärztl. Prax.* 16: 423-426, 1988.
7. Lohss, E. Abdominelle Sonographie beim Kleintier. Teil II: Untersuchungstechnik. *Tierärztl. Prax.* 17: 313-318, 1989.
8. Meier, H. Artefakte in der Ultraschall Diagnostik. *Tierärztl. Prax.* 4: 36-46, 1989.
9. Park, R.D. et al. B-mode gray-scale ultrasound: imaging artifacts and interpretation principles. *Vet. Rad.* 22, 5: 204-210, 1981.
10. Wessels, G., Weber, P. Physikalische Grundlagen. In: Braun, B., Günther, R., Schwerk, W. (ed.): *Ultraschall Diagnostik, Lehrbuch und Atlas*. Ecomed, Augsburg, 1983.



ORDENADOR

- Procesador INTEL 80286.
- Velocidad de reloj de 16 Mh.
- 1 mega memoria RAM.
- Disco duro de 40 megas.
- Disco flexible 5 1/4.
- Disco flexible 3 1/2.
- Monitor VGA (color opcional).
- Sistema operativo MS-DOS 4.01.

PROGRAMAS

- Programa Windows 3.0.
- Programa de gestión **MEDICINA VETERINARIA**.

IMPRESORA

- Impresora OKI 192/193

LA MEJOR SOLUCIÓN, PARA SU ACTIVIDAD PROFESIONAL

La experiencia de RANK XEROX y MEDICINA VETERINARIA al servicio de la actividad veterinaria.

Medicina Veterinaria, con el soporte informático de Rank Xerox, ha concebido un programa de gestión, pensado y creado para cubrir todas las necesidades del profesional de la veterinaria.

Hay infinidad de temas -importantes todos ellos- que le ocupan un precioso tiempo al veterinario, tiempo, que éste, debe restar del que dedica a su formación profesional o a su descanso.

El programa de gestión que ahora le ofrecemos permite al veterinario dedicar más atención a sus pacientes, un mayor control sobre sus clientes o, lo que es lo mismo, un mejor servicio.

Este programa ha sido diseñado por un grupo de veterinarios que han vertido en él su experiencia y su demanda de servicios y su utilización no presenta ningún problema para el veterinario y sí sólo unos simples conocimientos a nivel de usuario.

Las posibilidades del programa son tales que el mismo usuario las irá descubriendo poco a poco, hallándole nuevas aplicaciones a su actividad profesional e incluso en sus trabajos de investigación.

- Controla y recuerda todo el sistema de comunicación con sus clientes (recordatorio de vacunas, visitas periódicas, etc.) pudiendo realizar sus propios mailings personalizados.
- Lleva a cabo todo tipo de procesos estadísticos.
- Controla sus stocks de medicamentos o material: entradas, salidas, existencias, mínimos.
- Contabilidad: al día, con claridad y sin necesidad de conocimientos previos.
- Su agenda diaria: horario, visitas concertadas, avisos...
- Facturación cliente a cliente, posibilidad de datos históricos.
- Antecedentes clínicos de cada uno de sus pacientes: cronología, diagnóstico, resultados, estadística...

NUEVO PRECIO

Con una entrada de sólo 55.067 pesetas
y 36 plazos de 12.335 pesetas (más IVA) podrá Ud.
informatizar su consulta

Remita este cupón, con sus datos, a Pulso Ediciones, S.A.
C. Sant Elies 21, 4º 2ª. Barcelona 08006.

Nombre _____

Apellidos _____

Dirección _____

Población _____

Teléfono _____

C.P. _____

Deseo recibir más información sobre su programa de gestión
incluyendo las ventajosas condiciones de finan-
ciación que Medicina Veterinaria
y Rank Xerox me ofrecen.

16 N. Díez Bru

Dpto. Patología Animal II.
Facultad de Veterinaria de Madrid.
28040 Madrid.

Ecografía abdominal en pequeños animales.

RESUMEN

En este artículo se describen las imágenes ecográficas de los órganos abdominales y algunas de las patologías que, con mayor frecuencia, se detectan ecográficamente en la clínica de pequeños animales.

PALABRAS CLAVE

Ecografía; Abdomen; Perro y gato.

ABSTRACT

This paper describes the normal ultrasonographic images of the abdominal organs as well as the most common encountered abnormal findings in small animal practice.

KEY WORDS

Ultrasound; Abdomen; Dog and cat.

INTRODUCCIÓN

Para realizar un examen ecográfico del abdomen se puede comenzar por cualquier área, siempre que se evalúen todos los órganos. Es, sin embargo, recomendable normalizar el proceso. Hay autores⁽¹⁾ que comienzan el examen por el abdomen craneal evaluando el hígado; otros⁽¹²⁾ comienzan por el abdomen caudal con vejiga. El procedimiento que vamos a seguir es de caudal a craneal, valorando en primer lugar la vejiga, a continuación, si es macho, la próstata; si es hembra el aparato genital femenino. Después riñón izquierdo, para pasar después a bazo, estómago, hígado y riñón derecho. Por último, se explora la zona central del abdomen.

VEJIGA DE LA ORINA

Para valorar ecográficamente la vejiga, es necesario que esté moderadamente distendida. En este caso se observa como una estructura anecogénica con forma redondeada o de pera y con una fina pared ecogénica (Fig. 1). La pared ventral suele ser difícil de valorar porque se producen reverberaciones entre la piel y el transductor^(2, 28). A veces el colon presiona la vejiga y distorsiona su contorno, pudiendo ser confundido con una masa intramural⁽¹⁾. Como además el gas colónico produce sombra acústica, en ocasiones puede parecer que se trata de un cálculo⁽¹⁾.

Las alteraciones que se pueden detectar ecográficamente son cálculos, masas y lesiones inflamatorias de la pared.

— *Cálculos*: Aparecen en la imagen como una o más estructuras hiperecogénicas en la zona declive que migran según la posición del animal y que generan una sombra acústica independientemente de su contenido mineral^(2, 28) (Fig. 2).

— *Cistitis*: Se observa un aumento del grosor, focal o difuso, de la pared. Es importante recordar que si la vejiga contiene escasa cantidad de orina, la pared aparece más engrosada^(1, 2).

— *Masas*: Sean coágulos o neoplasias no generan sombra acústica⁽²⁸⁾. Generalmente presentan una forma irregular. Los coágulos, a no ser que estén adheridos a la pared, se pueden diferenciar de las neoplasias por migrar al cambiar la posición del animal⁽¹⁾.

PRÓSTATA

La valoración ecográfica de la próstata se ve favorecida si la vejiga de la orina está distendida, ya que en este caso la glándula se desplaza cranealmente⁽¹²⁾. La próstata normal presenta una forma redondeada o de pera y transversalmente es bilobulada. Su ecogenicidad es homogénea y de grano grueso. Su volumen varía según el tamaño y la edad del animal. La uretra prostática generalmente no es visible⁽¹⁾.

— *Hipertrofia prostática benigna*: Es un hallazgo frecuente en los perros adultos⁽¹²⁾. La próstata aparece simétricamente aumentada de tamaño, así como el parénquima homogéneo pero hiperecogénico con respecto a lo normal⁽¹⁰⁾.

— *Quistes intraprostáticos*: En estos casos la glándula también suele aparecer hipertrofiada, con un parénquima hiperecogénico, pero presentando áreas anecogénicas de paredes finas y bien definidas que representan los quistes intraprostáticos⁽¹⁰⁾ (Fig. 3). Si estas áreas son de menos de 1 cm de diámetro no suelen tener significación clínica, ya que probablemente representan acumulaciones de secreciones prostáticas⁽¹⁾.

— *Prostatitis aguda*: La próstata aparece aumentada de tamaño, con una disminución generalizada de la ecogenicidad y focos irregulares hipoeecogénicos que se pueden corresponder con zonas de hemorragia, necrosis o de formación de absceso⁽¹⁾.

— *Prostatitis crónica*: Se produce un aumento de la ecogenicidad, con zonas hiperecogénicas irregularmente distribuidas por el parénquima que suelen representar áreas de fibrosis. El tamaño de la glándula es variable y el contorno es frecuentemente irregular⁽¹²⁾.

— *Absceso prostático*: En estos casos se suele observar un aumento de tamaño de la glándula, un parénquima hiperecogénico y un contorno asimétrico. El área cavitaria que representa el absceso es hipo o anecogénica, alcanzando generalmente un tamaño superior a 1,5-2 cm^(10, 12), y pudiendo presentar tabicaciones internas. Esta imagen también puede aparecer en caso de hematomas o de quistes hemáticos⁽¹¹⁾. El contenido del absceso presentará una ecogenicidad dependiente de la viscosidad y de la celularidad del fluido⁽²³⁾.

— *Neoplasia prostática*: La imagen ecográfica no es diferenciable de la de prostatitis crónica^(10, 11, 12).

18

Aparecen múltiples áreas irregulares hiperecogénicas. Pueden asociarse pequeños focos hiperecogénicos con sombra acústica, que representan zonas de calcificación. Estas calcificaciones son más frecuentes en neoplasias que en prostatitis crónica^(5, 10).

— *Quistes paraprostáticos*: Generalmente se observan como estructuras quísticas independientes de la próstata, aunque en ocasiones es posible identificar una unión directa con la glándula⁽⁴⁰⁾. Los quistes presentan un contenido anecogénico, pudiendo contener septos internos. La pared de los quistes puede estar mineralizada, lo que se reconoce por la presencia de sombra acústica⁽¹⁾.

ÚTERO Y OVARIOS

En condiciones normales es difícil visualizar el útero y los ovarios en pequeños animales. Por ello, el que estas estructuras sean visibles, suele ser indicativo de algún proceso patológico⁽⁸⁾. En ocasiones, sin embargo, el cérvix queda representado como una zona hipoecogénica dorsal a la vejiga de la orina⁽¹⁾.

Útero

— *Diagnósticos de gestación*: A partir de los días 20-26 de gestación, el útero aparece como una estructura anecogénica en la que existe una zona hiperecogénica que se corresponde con la vesícula embrionaria⁽²⁶⁾ (Fig. 4). A medida que avanza la gestación se van reconociendo las distintas estructuras fetales^(6, 7).

— *Piometras*: Aparecen ecográficamente como estructuras tubulares anecogénicas que representan los cuernos uterinos llenos de material líquido purulento (Fig. 5). Si hay endometritis asociada, las paredes aparecen engrosadas e irregulares. Las piometras no son diferenciables ecográficamente de cualquier otro proceso patológico que determine una ocupación líquida del útero (hemíometras, hidrómetras, etc.)⁽¹³⁾.

Entre otros diagnósticos menos frecuentes cabe señalar los abscesos del muñón uterino, las neoplasias y las endometritis puras⁽²⁶⁾.

Ovarios

Los ovarios son difíciles de identificar en pequeños animales, por lo que para determinar cualquier patología es conveniente localizar primero el riñón ipsilateral y desplazar el transductor caudalmente para explorar el área de localización del ovario⁽¹⁾.

— *Quistes*: Los quistes simples se observan como estructuras redondeadas bien circunscritas de contenido anecogénico y de paredes finas, que producen refuerzo posterior (Fig. 6). En otros casos pueden aparecer como estructuras irregulares anecogénicas con finos septos internos⁽¹⁾.

— *Neoplasias*: Generalmente aparecen como masas de ecogenicidad mixta, es decir, con zonas hiper, hipo y anecogénicas⁽¹⁴⁾ (Fig. 7).

RIÑONES

En condiciones normales, la corteza renal es hipoecogénica, pero es importante compararla con el parénquima hepático y esplénico para poder determinar si existe un aumento o una disminución de la ecogenicidad^(1, 19, 44). La corteza renal debe ser ligeramente hipoecogénica con respecto al hígado y marcadamente hipoecogénica con respecto al bazo. La médula renal es anecogénica y está dividida en secciones por septos ecogénicos. La pelvis renal contiene abundante tejido fibroso, por lo que aparece hiperecogénica en la imagen, pudiendo generar una sombra acústica⁽¹⁾ (Fig. 8).

Generalmente es más fácil valorar el riñón izquierdo debido a su situación caudal y a que el bazo puede actuar como «ventana acústica», es decir, que transmite bien los US, permitiendo por tanto valorar estructuras situadas más profundamente. El riñón derecho puede ser difícil de valorar, debido a su situación craneal y a que frecuentemente está rodeado por asas intestinales que contienen gas⁽¹⁹⁾.

Las patologías más frecuentemente identificadas ecográficamente son:

— *Cálculos*: Estructuras hiperecogénicas con sombra acústica que no debe confundirse con la que produce la pelvis renal. Se pueden localizar a nivel del parénquima renal, la pelvis y el uréter proximal⁽¹⁾. Aquellos cálculos localizados a nivel de uréter distal son difíciles de valorar ecográficamente debido a la interposición de gas intestinal.

Hacemos crecer al buen comercio especializado



Amplia gama de alimentos naturales
para animales de compañía.

60 años de experiencia, son nuestra garantía.

PRODUCTOS DE ESPECIAL INTERES PARA CLINICAS:

- **CAROTENOS:** Concentrado de zanahoria 100 %.
En perros: Entre otras propiedades, estimula el crecimiento y mejora la pigmentación y brillo del pelo.
En canarios: El mejor colorante **natural** para los canarios de factor rojo.
- **LACTOVISAN CACHORROS:** Leche maternizada especialmente diseñada para reforzar la lactancia natural y cachorros huérfanos.
- **PREMIOS:** Piezas prensadas en forma de huesos y chuletas, duras para roer, ejercitar las mandíbulas y limpieza del sarro.

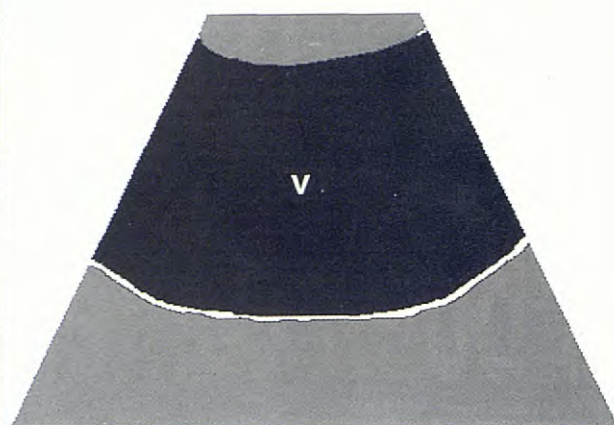
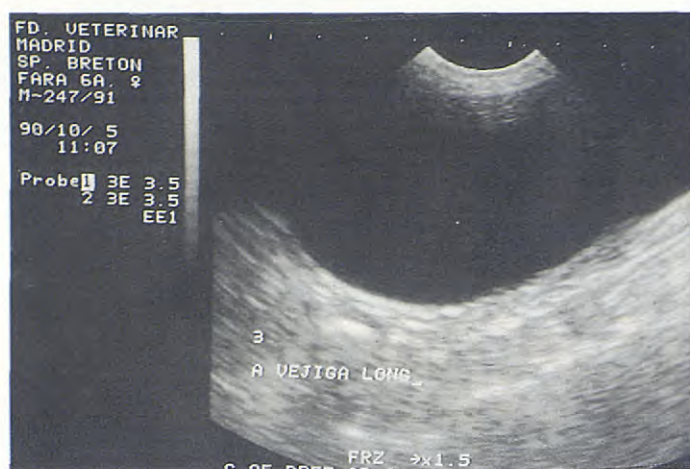


Fig. 1. Imagen normal de la vejiga de la orina.

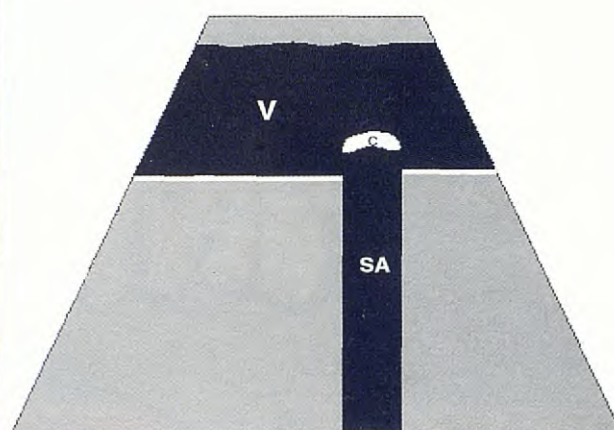


Fig. 2. Cálculo (C) en la vejiga que genera una sombra acústica (SA).

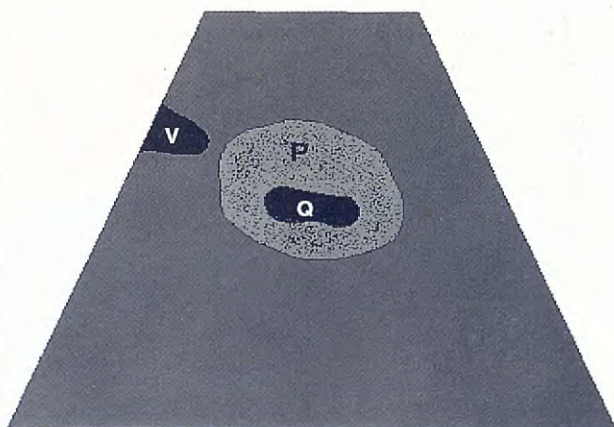
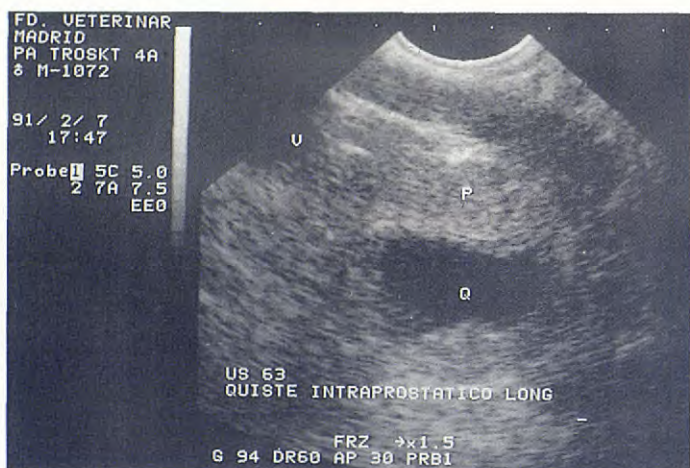


Fig. 3. Quiste intraprostático (Q); P=próstata; V=cuello de la vejiga.

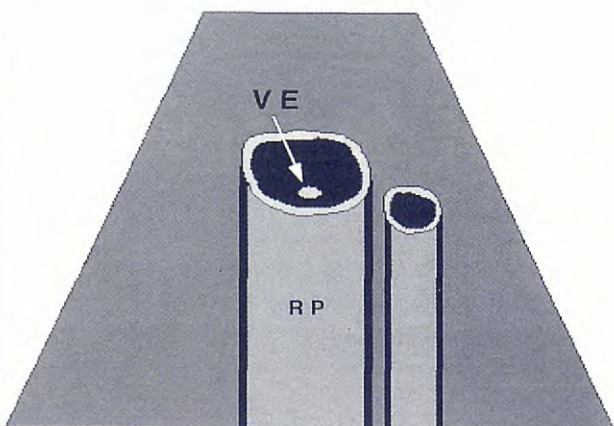
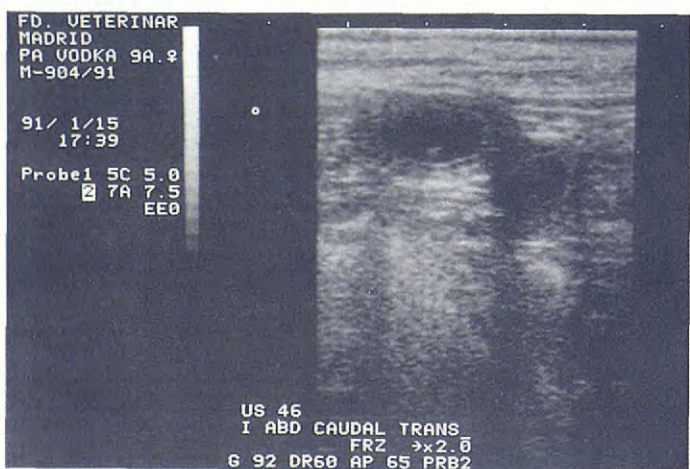


Fig. 4. Gestación. VE=vesícula embrionaria; RP=refuerzo posterior.

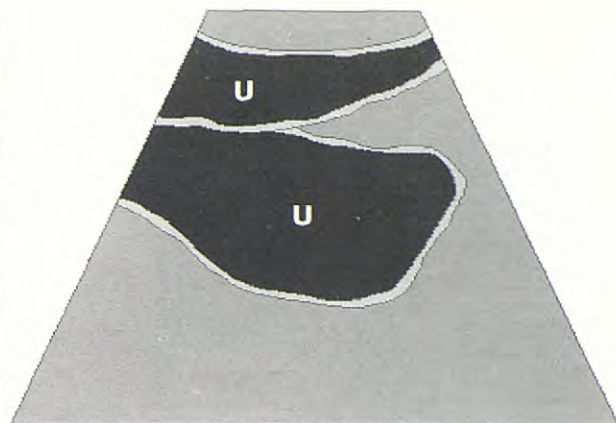
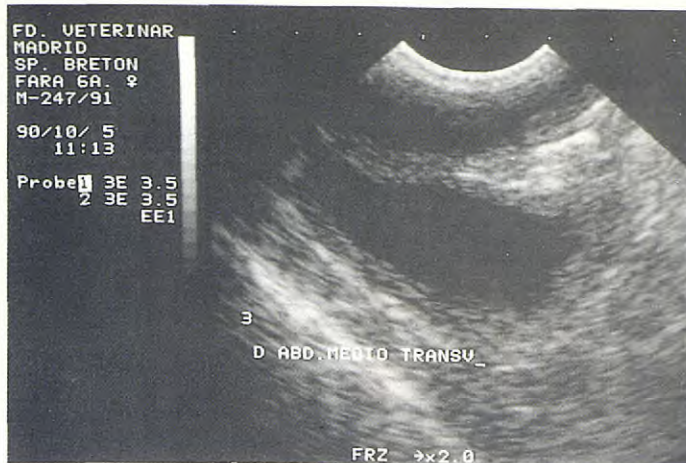


Fig. 5. *Piometra*. U=cortes transversales de cuerno uterino.

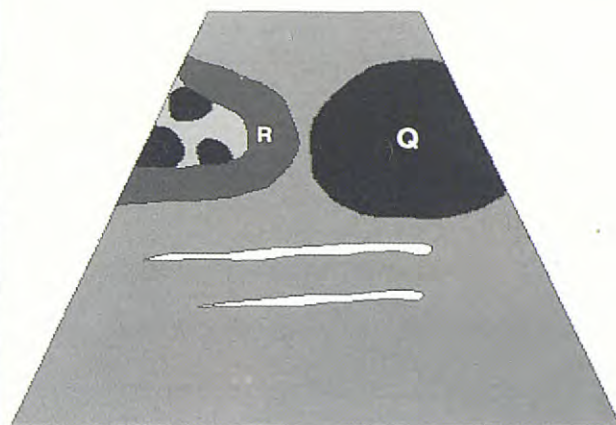
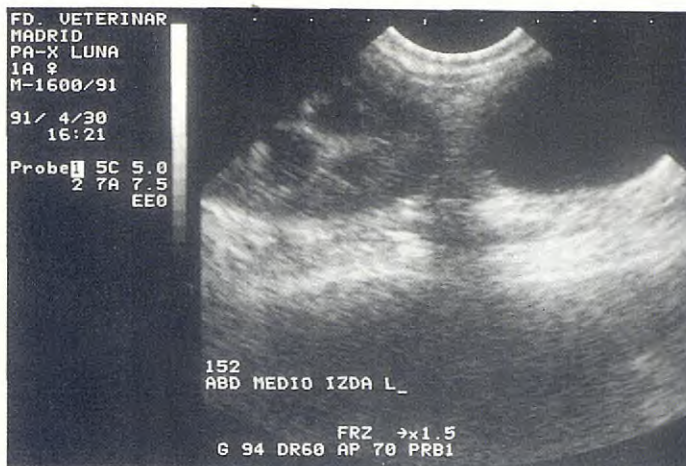


Fig. 6. *Quiste ovárico (Q) caudal a riñón izquierdo (R).*

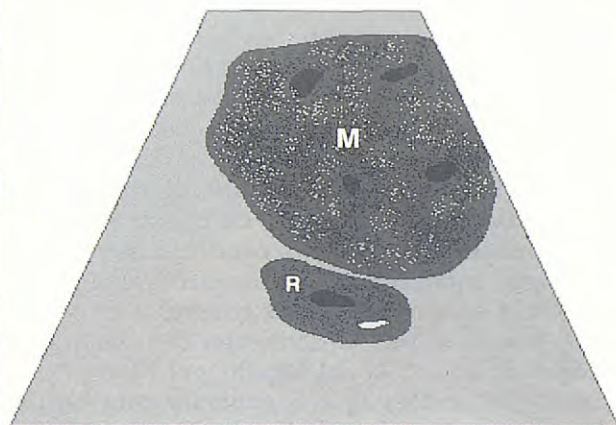


Fig. 7. *Masa (M) medial a riñón derecho (R). Diagnóstico histopatológico: Cistoadenocarcinoma de ovario derecho.*

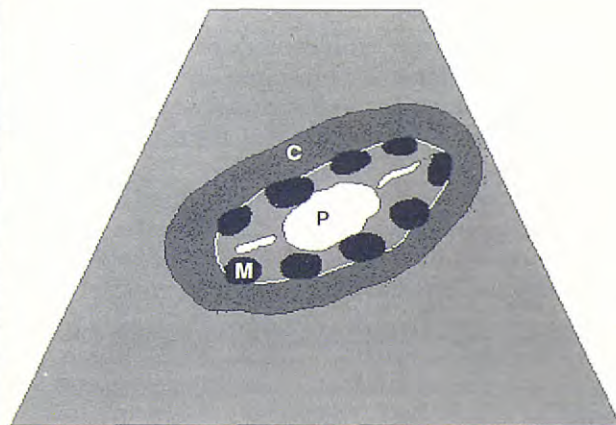
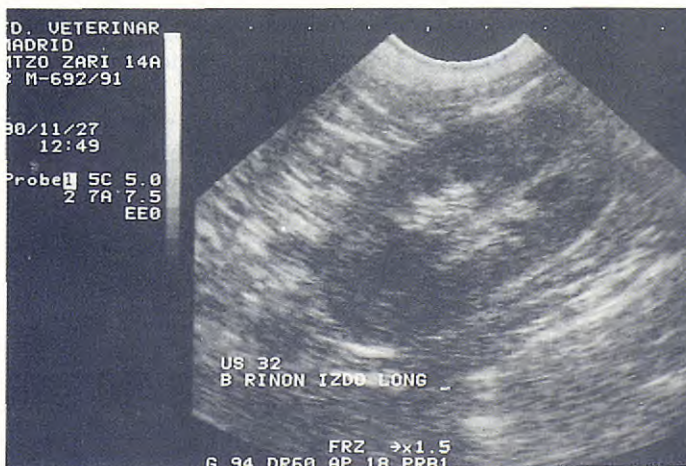


Fig. 8. *Imagen normal de un corte longitudinal de un riñón. C=corteza; M=médula; P=pelvis.*

22

— *Quistes*: Pueden ser simples o múltiples, observándose estructuras redondeadas anecogénicas que producen refuerzo posterior⁽²²⁾. En el caso de los riñones poliquísticos apenas se reconoce parénquima renal normal, por lo que el riñón aparece en la imagen como una masa ovalada formada por estructuras redondeadas anecogénicas de tamaño variable que representan los quistes⁽¹⁾ (Fig. 9).

— *Hidronefrosis*: La imagen dependerá de lo avanzado del proceso. Así, en las primeras fases se aprecia un uréter distendido, posteriormente una dilatación de la pelvis, pudiendo llegar a observarse en casos muy avanzados que el riñón ha quedado convertido en una estructura anecogénica rodeada por una fina cápsula ecogénica⁽²⁶⁾ (Fig. 10).

— *Infartos*: Cuando son recientes, aparecen como focos hipocogénicos en forma de cuña que pueden deformar ligeramente el contorno renal. Con el tiempo se vuelven hiperecogénicos debido a fenómenos de fibrosis^(1, 3).

— *Neoplasias*: No presentan un patrón ecográfico específico. Suelen ser diagnosticadas en un estado avanzado y a menudo no se observa parénquima renal sano^(21, 44). Las metástasis suelen aparecer como zonas focales de ecogenicidad distinta al parénquima que las rodea.

— *Patologías renales difusas*: Suelen ser difíciles de valorar. Sin embargo, en muchas enfermedades renales crónicas, independientemente de su etiología, suele haber fibrosis intersticial, apareciendo la corteza renal más ecogénica de lo normal, lo que se puede demostrar comparando su ecogenicidad con la del hígado y el bazo^(1, 20). Las patologías renales agudas generalmente no producen una alteración de la imagen ecográfica⁽¹⁾.

BAZO

El parénquima esplénico es homogéneo, finamente granular e hiperecogénico con respecto a riñón e hígado. Las venas esplénicas y sus ramas son identificables a nivel del hilio (Fig. 11).

— *Esplenomegalia*: Debido a que la situación y el tamaño del bazo son relativamente variables en función de las razas y los individuos, la esplenomegalia debe determinarse valorando el grosor

esplénico⁽¹²⁾. Si el aumento de tamaño se produce junto con una disminución difusa de la ecogenicidad, se puede deber a una congestión activa o pasiva del órgano o a algunos tipos de linfosarcomas^(12, 38, 49).

— *Hematomas*: Independientemente de su localización, la imagen ecográfica de los hematomas varía según su grado de evolución. La sangre recién coagulada es ecogénica debido a la fibrina y los glóbulos rojos. Con el tiempo, el coágulo se hace hipocogénico. Los hematomas antiguos suelen presentar ecogenicidad mixta^(44, 50) (Fig. 12).

— *Ruptura esplénica*: Generalmente no es posible visualizar el punto de ruptura, y el diagnóstico tiene que basarse en signos secundarios como pueden ser lesiones compatibles con hematomas o presencia de líquido libre en cavidad peritoneal^(12, 34).

— *Neoplasias*: Los tumores más frecuentes a nivel esplénico son los hemangiosarcomas y los linfosarcomas^(48, 49). Los hemangiosarcomas (Fig. 13) presentan generalmente una ecogenicidad mixta con áreas anecogénicas de tamaño variable que representan zonas de necrosis, hematomas crónicos y cavernas llenas de sangre, así como áreas hiperecogénicas posiblemente debidas a zonas de fibrosis y de hematomas recientes del tumor⁽⁴⁸⁾. La imagen ecográfica de un hemangiosarcoma es generalmente indistinguible de la de un hematoma^(25, 50). Los linfosarcomas suelen producir una disminución difusa de la ecogenicidad, con granulación más gruesa de lo normal, aunque en ocasiones se observan múltiples focos hipocogénicos distribuidos por todo el parénquima^(27, 49). Otros tumores, como pueden ser los fibrosarcomas y todos los tumores metastásicos no presentan un patrón ecográfico que permita diferenciarlos de otras neoplasias⁽⁹⁾.

— *Hiperplasia nodular benigna*: Se observa en animales adultos. Los nódulos pueden ser simples o múltiples y suelen medir desde 0,1 hasta 5,0 cm de diámetro. Generalmente no están asociados con signos clínicos. Suelen ser hipocogénicos aunque se han descrito otros patrones ecográficos. La imagen ecográfica no es específica, siendo necesario un estudio histológico para poder diferenciar los nódulos de neoplasias primarias o metastásicas⁽⁴¹⁾.

— *Infartos*: La imagen ecográfica es similar a la de los infartos renales.



NIDO, CIENCIA Y EXPERIENCIA

El laboratorio de NIDO INDUSTRIAL, S.A. a través de su Departamento de Investigación, ha desarrollado una línea completa de medicamentos para pájaros de jaula, con la dosificación específica para ellos, obtenidos después de una investigación de alto rigor científico y de la experiencia de tantos años al servicio del cuidado de los pájaros.

Nuestro Departamento de Investigación, está a disposición de cualquier consulta que usted quiera formularnos sobre estos productos, tanto en sus propiedades como en su modo de aplicación.



Nido

Nido Industrial, S.A.

Polígono Industrial Conde de Sert - 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) España
Telex 94791 NIDO E - Telefax 772 08 09

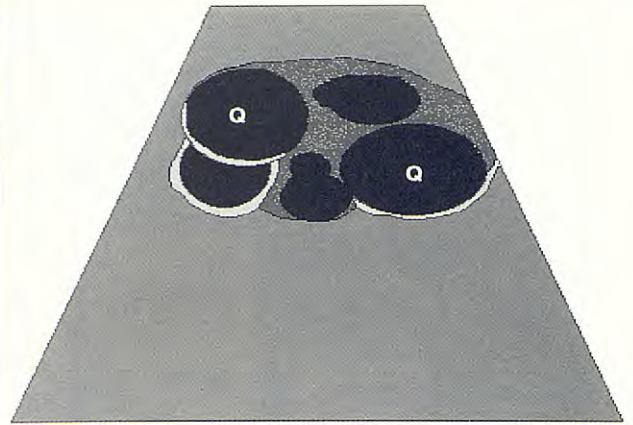
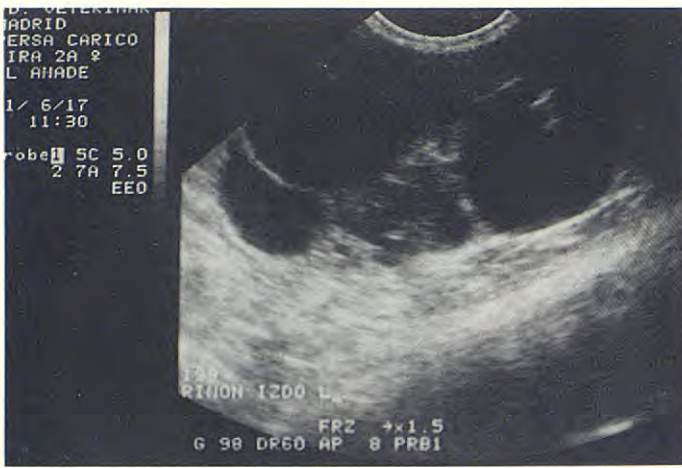


Fig. 9. Riñón poliquístico. Q=quiste.

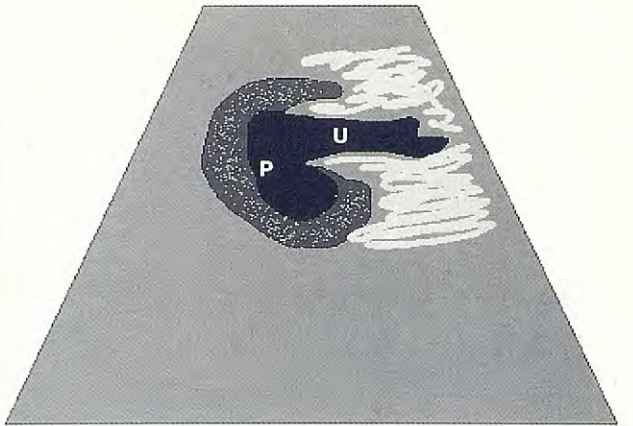


Fig. 10. Corte transversal de un riñón con hidronefrosis. P=pelvis dilatada; U=uréter dilatado.

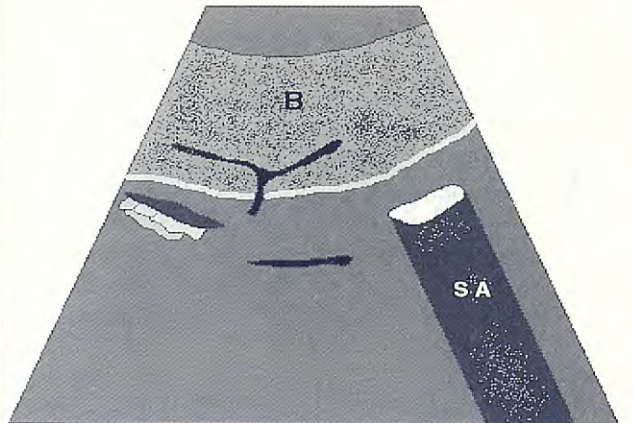
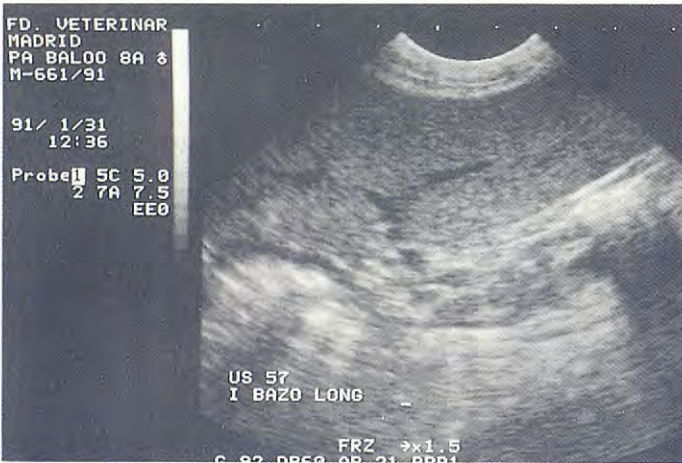


Fig. 11. Imagen normal del bazo. B=bazo; SA=sombra acústica producida por gas intestinal.

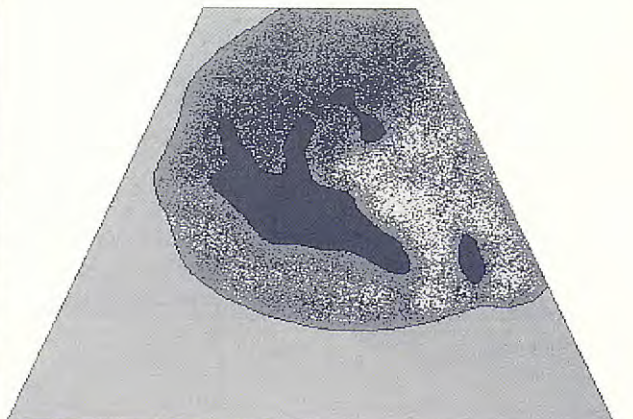


Fig. 12. Masa de ecogenicidad mixta a nivel esplénico. Diagnóstico histopatológico: Hematoma de bazo.

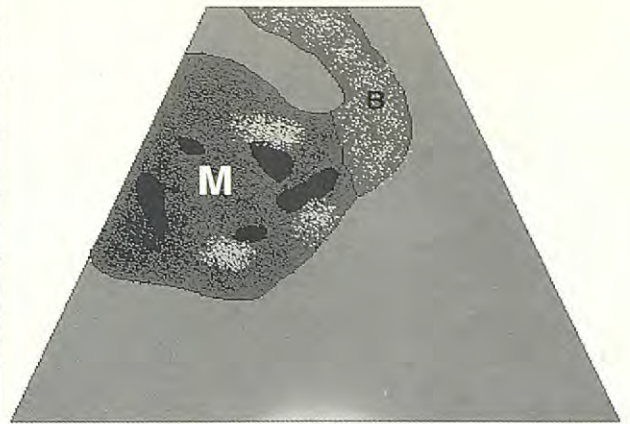


Fig. 13. Masa (M) de ecogenicidad mixta que se une a parénquima esplénico normal (B). Diagnóstico histopatológico: Hemangiosarcoma esplénico.

25

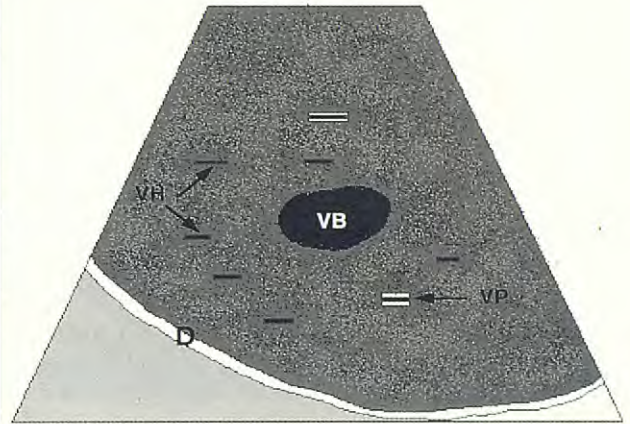
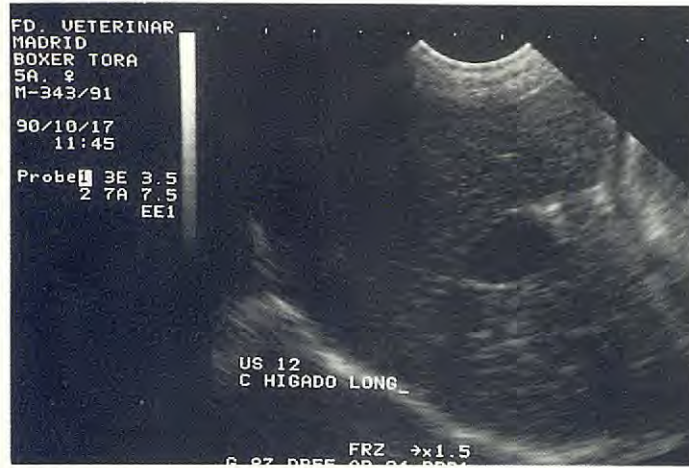


Fig. 14. Imagen normal del hígado. VB=vesícula biliar; VP=vena porta; VH=vena hepática; D=diafragma.

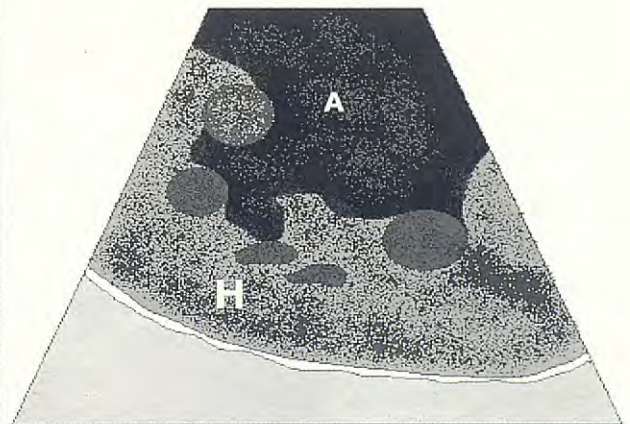


Fig. 15. El hígado presenta focos hipoecogénicos y parénquima de ecogenicidad heterogénea. A=ascitis; H=hígado. Diagnóstico histopatológico: Cirrosis hepática.

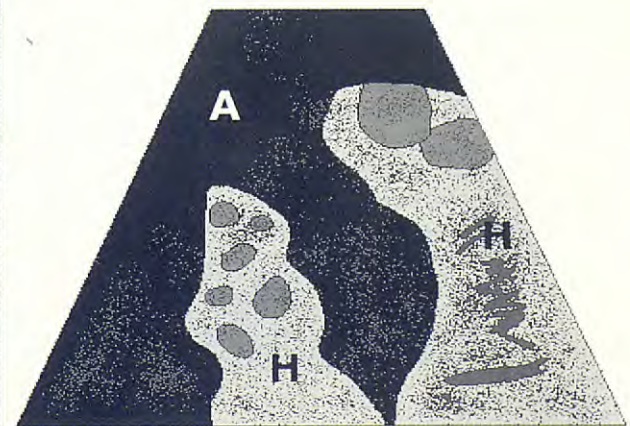


Fig. 16. El hígado presenta focos hipoecogénicos. A=ascitis; H=hígado. Diagnóstico histopatológico: Sarcoma indiferenciado de hígado.

HÍGADO

26

El hígado es uniformemente hipoeecogénico y de granulación más gruesa que la del bazo. Se puede observar la vesícula biliar, la vena cava caudal, las venas hepáticas y los vasos porta. Las arterias y las vías biliares no son visibles en pequeños animales⁽³¹⁾. Las venas porta se diferencian de las venas hepáticas por sus paredes ecogénicas⁽⁴⁾. La vesícula biliar aparece en la imagen como una estructura anecogénica redondeada u ovalada que produce refuerzo posterior (Fig. 14).

Alteraciones de volumen, forma y contorno hepáticos

Volumen

Las variaciones del tamaño del hígado se valoran con mayor facilidad radiológicamente^(13, 25).

Forma y contorno

La cara visceral del hígado se valora mejor cuando existe líquido libre en cavidad abdominal⁽¹⁾. La cara diafragmática es más difícil de valorar por la cantidad de artefactos que se producen a este nivel. También aquí la interposición de líquido libre favorece su estudio⁽²⁵⁾. Cuando se aprecia un contorno nodular e irregular suele tratarse de neoplasias o de cirrosis hepáticas⁽²⁵⁾ (Fig. 15).

Alteraciones focales del parénquima hepático

— *Neoplasias*: Los tumores primarios pueden ser únicos, infiltrar el parénquima de forma difusa o aparecer como focos o áreas múltiples de tamaño y de ecogenicidad variable^(25, 33) (Fig. 16). Las metástasis son con frecuencia múltiples, bien delimitadas e hipoeecogénicas o de ecogenicidad mixta⁽³¹⁾.

— *Quistes*: En ocasiones se detecta ecográficamente la presencia de quistes serosos que aparecen en la imagen como estructuras redondeadas de pared fina y bien definida que producen refuerzo posterior y sombra lateral.

— *Hiperplasia nodular benigna*: La imagen, similar a la descrita en el bazo, no es diferenciable ecográficamente de neoplasias primarias o metastásicas, por lo que es necesario realizar un estudio histológico⁽⁴¹⁾.

Alteraciones difusas del parénquima hepático

Para valorar la ecogenicidad difusa del hígado es necesario compararla con la del riñón y el bazo.

— *Hiperecogenicidad difusa*: Se observa en casos de degeneración grasa y cirrosis, aunque en ésta el parénquima no suele ser homogéneo, y el contorno es generalmente nodular^(25, 31).

— *Hipoeecogenicidad difusa*: Aparece en casos de congestión hepática venosa, así como de linfomas, aunque este tipo de tumores pueden también aparecer en la imagen como focos hipoeecogénicos distribuidos por el parénquima⁽³³⁾.

Alteraciones vasculares

Durante un examen ecográfico se debe estudiar el diámetro, el trayecto y la luz de los vasos hepáticos:

— *Diámetro*: Cuando existe una congestión hepática venosa debido a una insuficiencia de corazón derecho, se observa un aumento más o menos marcado del diámetro de las venas hepáticas⁽³⁸⁾ (Fig. 17).

— *Trayecto*: El trayecto de los vasos puede estar alterado por ejemplo por compresión de masas tumorales. En casos de persistencia del conducto venoso es posible, en ocasiones, demostrar una comunicación entre la vena porta y la vena cava⁽⁴⁷⁾.

— *Luz*: En algunos casos se puede detectar la presencia de trombos.

Alteraciones del sistema biliar

— *Obstrucción biliar*: En fases iniciales se observa un aumento de diámetro del conducto cístico (Fig. 18), dilatándose en fases posteriores el conducto biliar común, así como el resto de las vías biliares, que se diferencian de las venas hepáticas por sus paredes ecogénicas y de las venas porta por

SEGURO QUE TE GANAS SU CARIÑO



Demuéstrale que le quieres. Gánate su cariño con Croquetas Friskies. Una alimentación tan completa como variada, tan sana como equilibrada. Verás cuánto le gustan. Porque, aunque sea muy exigente, tiene donde elegir: Croquetas de hígado, pollo y buey. De buey, zanahorias y cereales. De trucha, salmón y merluza. De buey, conejo y verduras. Un menú con todos los elementos necesarios para que tu gato se mantenga en forma. Comiendo lo que más le gusta.

Cuando quiera y como
que le quieres. Seguro

quiera. Demuéstrale
que te ganas su cariño.



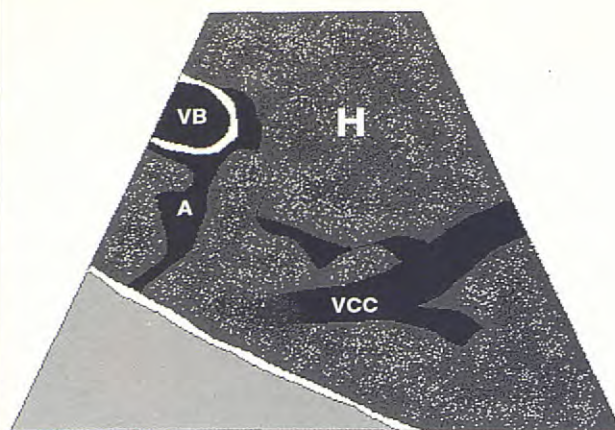


Fig. 17. Congestión hepática venosa producida por insuficiencia cardíaca congestiva. VCC=vena cava caudal; A=ascitis; VB=vesícula biliar.

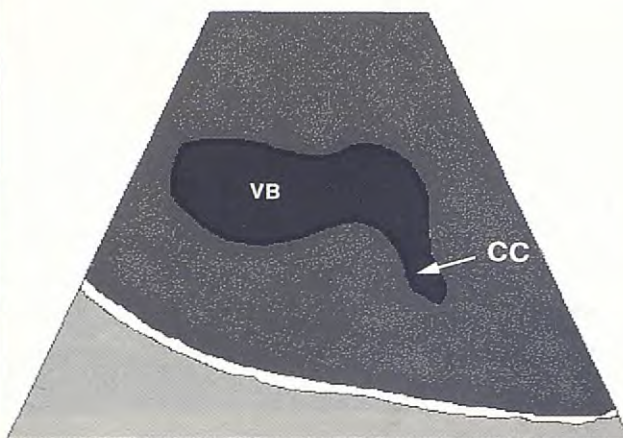


Fig. 18. Dilatación biliar. VB=vesícula biliar; CC=conducto cístico dilatado.

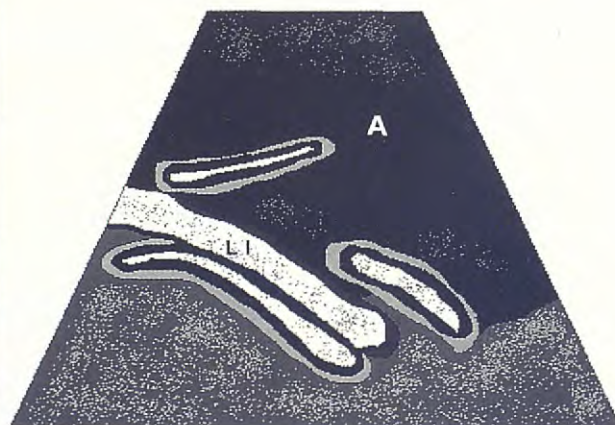


Fig. 19. Asas intestinales flotando en líquido ascítico (A). LI=luz intestinal.

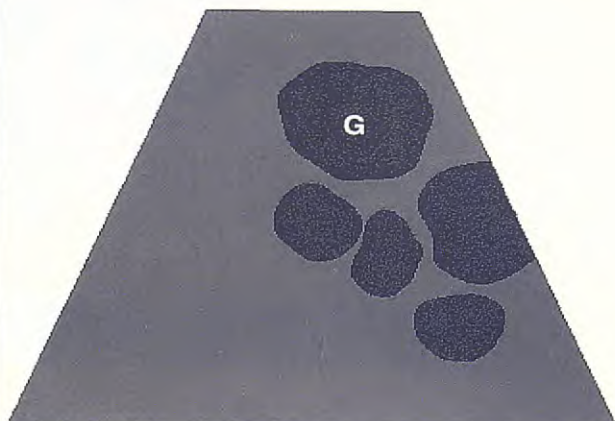
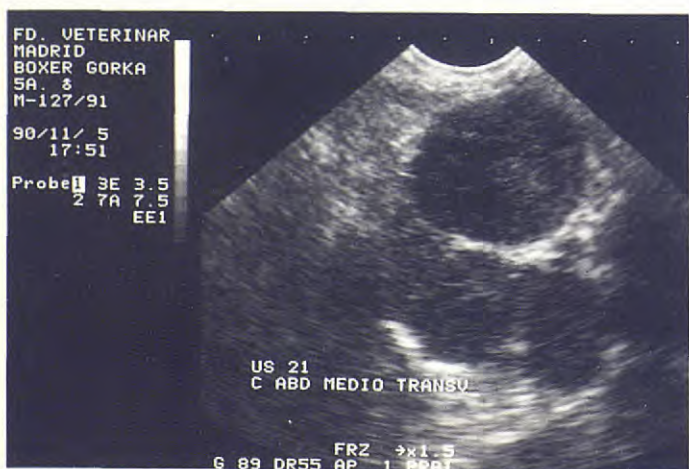


Fig. 20. Nódulos hipoeogénicos aislados en abdomen medio. Diagnóstico histopatológico: Linfoma multicéntrico. G=ganglio.

su trayecto tortuoso⁽³⁰⁾. Es frecuente encontrar además en estos casos un sedimento biliar ecogénico en la zona declive de la vesícula biliar, aunque esto también se observa en casos de anorexia prolongada sin que exista ningún tipo de obstrucción⁽²⁵⁾.

— *Cálculos biliares*: No son frecuentes en pequeños animales, y se observan como estructuras hiperecogénicas con sombra acústica⁽³¹⁾.

— *Pólipos*: Aparecen en la imagen como estructuras ecogénicas irregulares adheridas a la pared que no producen sombra acústica⁽¹⁾.

TRACTO GASTROINTESTINAL

La presencia de gas en el tracto gastrointestinal compromete seriamente la valoración ecográfica del mismo y existen otros métodos diagnósticos, como la radiología simple o de contraste y la endoscopia, que permiten una evaluación satisfactoria del sistema digestivo⁽¹⁸⁾. Únicamente en aquellos tramos donde el gas no impide su visualización, es posible observar la luz como una zona hiperecogénica, rodeada por una zona hipoeecogénica, que corresponde a la pared (Fig. 19). Utilizando un transductor de alta frecuencia se pueden observar las distintas capas de la pared gastrointestinal como líneas alternativamente hiper e hipoeecogénicas⁽³⁵⁾. Ecográficamente se puede valorar el peristaltismo intestinal, así como el grosor de la pared.

Entre las alteraciones visibles ecográficamente destacamos:

— *Neoplasias*: Pueden presentar un amplio espectro de patrones ecográficos, aunque en general, las neoplasias digestivas suelen diferenciarse porque en el interior de la masa visible en la imagen suele aparecer una zona hiperecogénica que se correspondería con gas en la luz del tramo afectado^(26, 36).

— *Invaginaciones*: Son características ecográficamente. Se observan como lesiones formadas por aros concéntricos alternativamente hiper e hipoeecogénicos que representan el conjunto de las capas de los tramos invaginados^(36, 45).

PÁNCREAS

El páncreas es difícil de explorar ecográficamente debido a su ecogenicidad (similar a la de la grasa

mesentérica adyacente) y a su proximidad con estómago y duodeno, que suelen impedir su visualización por su contenido en gas^(1, 25). Si es identificado, aparece como una estructura de márgenes poco definidos e hiperecogénica con respecto a la corteza renal y al hígado.

— *Pancreatitis aguda*: En ocasiones es posible observar la presencia de focos hipoeecogénicos que representan zonas de edema e inflamación^(29, 32).

— *Pancreatitis crónica*: Aparecen focos hiperecogénicos debido a fibrosis o calcificaciones⁽¹⁾.

— *Neoplasias*: No presentan un patrón ecográfico específico y suelen ser diagnosticadas por su localización, ya que es difícil confirmar ecográficamente una unión con el parénquima pancreático^(1, 25).

GLÁNDULAS ADRENALES

Las glándulas adrenales también son difíciles de identificar ecográficamente debido a su pequeño tamaño y a que están rodeadas por la grasa perirrenal⁽²⁴⁾. Aparecen como unas estructuras aplanadas hipoeecogénicas situadas craneal y/o medialmente al polo craneal del riñón⁽¹⁾.

Es posible observar neoplasias adrenales^(24, 37, 42), aunque por lo general, incluso algunas de gran tamaño suelen estar enmascaradas por gas intestinal o por grasa perirrenal⁽¹⁾.

GANGLIOS LINFÁTICOS

Los ganglios linfáticos normales no son visibles ecográficamente, pero sí cuando existe un aumento de tamaño considerable, por ejemplo en algunos linfosarcomas⁽¹⁾. Los ganglios aislados aparecen como estructuras redondeadas uniformemente hipoeecogénicas (Fig. 20). Cuando están afectadas cadenas ganglionares completas, se observan masas nodulares.

CAVIDAD PERITONEAL

La presencia de líquido intraperitoneal es fácilmente visible en ecografía; de hecho se trata de la técnica más fiable para diagnosticar su presen-

30

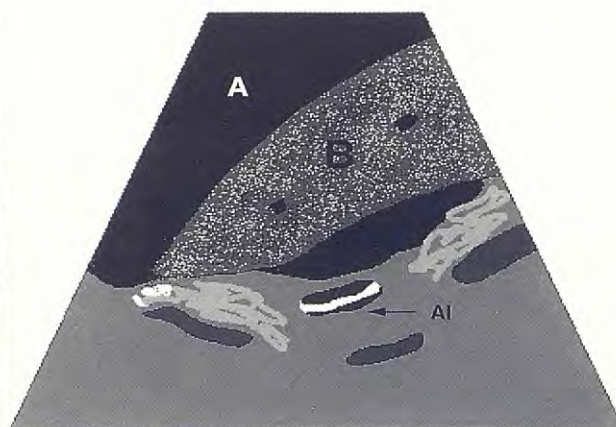


Fig. 21. El líquido ascítico (A) favorece la valoración del contorno de los órganos. B=bazo; AI=asa intestinal.

cia⁽¹⁶⁾. Además, la interposición de líquido entre los distintos órganos los hace más fácilmente valorables delimitando su contorno (Fig. 21).

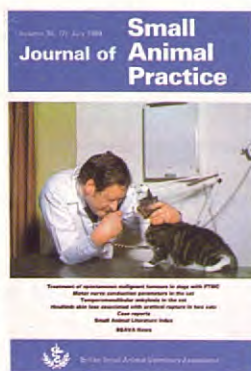
BIOPSIAS BAJO CONTROL ECOGRÁFICO

La mayoría de las alteraciones observadas ecográficamente no son específicas⁽⁴³⁾ y, además, muchas patologías difusas no producen ninguna alteración detectable ecográficamente. Sin embargo, la ecografía proporciona una guía segura para

obtener una muestra biopsica del lugar deseado, sin lesionar estructuras vecinas. La aguja de biopsia se observa como un trayecto hiperecogénico, aunque en ocasiones es más sencillo detectar el movimiento de los tejidos a medida que la aguja los atraviesa, que la aguja en sí. Para facilitar la punción existen unas guías adaptables a los transductores que aseguran la permanencia de la aguja en el plano del haz de US, aunque queda entonces limitado el ángulo de introducción de la aguja y el diámetro de la misma^(17, 39).

BIBLIOGRAFÍA

1. Barr, F. Diagnostic ultrasound in the dog and cat. Chap. 2-96. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1990.
2. Biller, D.S., Kantrowitz, B., Partington, B.P. Diagnostic ultrasound of the urinary bladder. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 26: 397-402, July/August 1990.
3. Biller, D.S., Schenkman, D.I., Bortnowski, H. Ultrasonographic appearance of renal infarcts in a dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 27: 370-372, May/June 1991.
4. Carlisle, C.H., Wu, J.X., Heath, T.R. The ultrasonographic anatomy of the hepatic and portal veins of the canine liver. *Vet. Radiol.* 32: 4, 170, 1991.
5. Cartee, R.E., Rowles, T. Transabdominal sonographic evaluation of the canine prostate. *Vet. Radiol.* 24: 4, 156-164, 1983.
6. England, G.C.W., Allen, E.W.E., Porter, D.J. Studies on canine pregnancy using B-mode ultrasound: Development of the conceptus and determination of gestational age. *J. Small Anim. Pract.* 31: 324-329, 1990.
7. England, G.C., Allen, W.E. Diagnosis of pregnancy and pyometra in the bitch using real-time ultrasonography. *Vet. Annual.* 30: 217-222, 1990.
8. Fayrer-Hosken, R.A. et al. Early diagnosis of canine pyometra using ultrasonography. *Vet. Radiol.* 32: 6, 287-289, 1991.
9. Feeney, D.A., Johnston, G.R., Hardy, R.M. Two-dimensional, gray-scale ultrasonography for assesment of hepatic and splenic neoplasia in the dog and cat. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184: 1, 68-81, January 1984.
10. Feeney, D.A., Johnston, G.R., Klausner, J.S. Two-dimensional gray-scale ultrasonography: Application in canine prostatic disease. *Vet. Clin. North Am.* 15: 6, 1159-1176, 1985.
11. Feeney, D.A. et al. Canine prostatic diseases-Comparison of ultrasonographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases (1981-1985). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 190: 8, 1027-1034, April 1987.



Por el importe de 9.000 Ptas. (4 números al año).

C.P.:

Población:

Dirección:

Nombre y apellidos:

Teléfono:

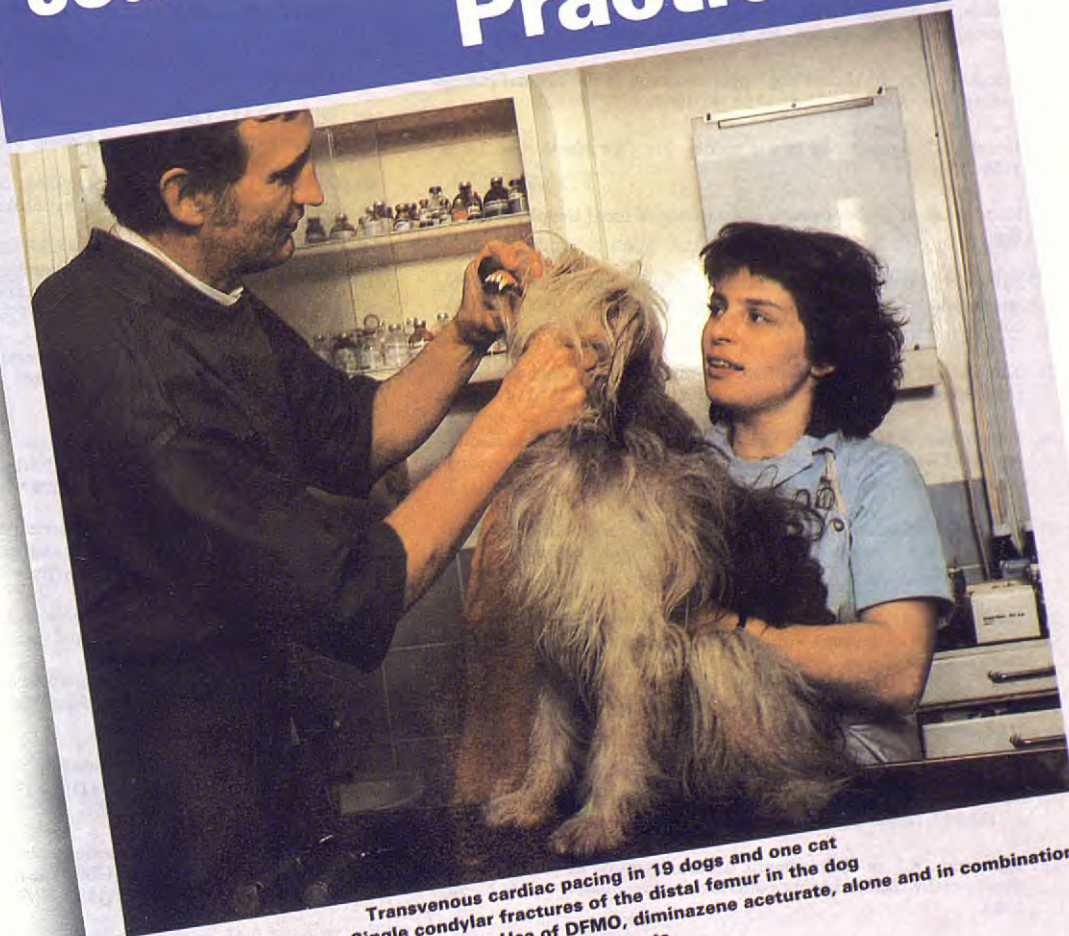
BOLETIN DE SUSCRIPCION

**Small
Journal of Animal
Practice**

Ahora en español

La prestigiosa publicación inglesa
dedicada a los
pequeños
animales.

Small Journal of Animal Practice



Transvenous cardiac pacing in 19 dogs and one cat
Single condylar fractures of the distal femur in the dog
Chemotherapy of T b brucei infection: Use of DFMO, diminazene aceturate, alone and in combination
Case reports
Small Animal Literature Index
BSAVA News

PULSO
ediciones s.a.

Sant Elies, 21, 4º
Tels. 200 08 77 - 209 80 80
08006 Barcelona



British Small Animal Veterinary Association

12. Gerwing, M.F. Sonographische Darstellung von Milz und Prostata unter besonderer Berücksichtigung der Messung ihrer Lage und Größe sowie des sonographischen Bildes der pathologischen Veränderung. Das Hydroperitoneum zur besseren Differenzierung abdominaler Organe. Tesis doctoral, Giessen, Alemania, 1989.
13. Godshalk, C.P. et al. Quantitative assessment of liver size in the dog. *Vet. Radiol.* 29: 4, 162-167, 1988.
14. Goodwin, J.K. et al. Bilateral ovarian adenocarcinoma in a dog. *Vet. Radiol.* 31: 5, 265-267, 1990.
15. Haaften, B. van, Taverne, M.A. Sonographic diagnosis of a muco-metra in a cat. *Vet. Record.* 124: 13, 346-347, 1989.
16. Henley, R.K., Hager, D.A., Ackerman, N.A. A comparison of two-dimensional ultrasonography for the detection of small amounts of free peritoneal fluid in the dog. *Vet. Radiol.* Vol. 30: 3, 121-124, 1989.
17. Hoppe, F.E. et al. A comparison of manual and ultrasound-guided biopsy techniques. *Vet. Radiol.* 27: 4, 99-101, 1986.
18. Kleine, L.J., Lamb, C.R. Comparative organ imaging: The gastrointestinal tract. *Vet. Radiol.* 30: 3, 133-141, 1989.
19. Konde, L.J. et al. Ultrasonographic anatomy of the normal canine kidney. *Vet. Radiol.* 25: 4, 173-178, 1984.
20. Konde, L.J. Sonography of the kidney. *Vet. Clin. North Am.* 14: 6, 1149-1158, 1985.
21. Konde, L.J. et al. Sonographic appearance of renal neoplasia in the dog. *Vet. Radiol.* 26: 3, 74-81, 1985.
22. Konde, L.J. et al. Comparison of radiography and ultrasonography in the evaluation of renal lesions in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 188: 12, 1420-1425, 1986.
23. Konde, L.J., et al. Sonographic application in the diagnosis of intraabdominal abscess in the dog. *Vet. Radiol.* 27: 4, 151-154, 1986.
24. Kantrowitz, B.M., Nyland, T.G., Feldman, E.C. Adrenal ultrasonography: Detection of tumors and hyperplasia in hyperadrenocorticism. *Vet. Radiol.* 27: 3, 91-96, 1986.
25. Lamb, C.R. Abdominal ultrasonography in small animals: Examination of the liver, spleen and pancreas. *J. Small Anim. Pract.* 31: 6-15, 1990.
26. Lamb, C.R. Abdominal ultrasonography in small animals: Intestinal tract and mesentery, kidneys, adrenal glands, uterus and prostate. *J. Small Anim. Pract.* 31: 295-304, 1990.
27. Lamb, C.R. et al. Ultrasonographic findings in hepatic and splenic lymphosarcoma in dogs and cats. *Vet. Radiol.* 32: 3, 117-120, 1991.
28. Léveillé, R. et al. Sonographic investigation of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in small animals. *Vet. Radiol.* 33: 2, 103-107, 1992.
29. Murtaugh, R.J. et al. Pancreatic ultrasonography in dogs with experimentally induced acute pancreatitis. *Vet. Radiol.* 26: 1, 27-32, 1985.
30. Nyland, T.G., Gillett, N.A. Sonographic evaluation of experimental bile duct ligation in the dog. *Vet. Radiol.* 23, 6, 252-260, 1982.
31. Nyland, T.G., Park, R.D. Hepatic ultrasonography in the dog. *Vet. Radiol.* 24: 2, 74-84, 1983.
32. Nyland, T.G. et al. Ultrasonic features of experimentally induced, acute pancreatitis in the dog. *Vet. Radiol.* 24: 6, 260-266, 1983.
33. Nyland, T.G. Ultrasonic patterns of canine hepatic lymphosarcoma. *Vet. Radiol.* 25: 4, 167-172, 1984.
34. Nyland, T.G., Hager, D. Sonography of the liver, gallbladder and spleen. *Vet. Clin. North Am.* 15: 6, 1123-1148, 1985.
35. Penninck, D.G. et al. Ultrasonography of the normal canine gastrointestinal tract. *Vet. Radiol.* 30: 6, 272-276, 1989.
36. Penninck, D.G. Ultrasonographic evaluation of gastrointestinal diseases in small animals. *Vet. Radiol.* 31: 3, 134-141, 1990.
37. Poffenbarger, E.M., Feeney, D.A., Hayden, D.W. Gray-scale ultrasonography in the diagnosis of adrenal neoplasia in dogs: six cases (1981-1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 192: 2, 228-232, January, 1988.
38. Schelling, C.G., Wortman, J.A., Saunders, H.M. Ultrasonic detection of splenic necrosis in the dog. *Vet. Radiol.* 29: 4, 227-233, 1988.
39. Smith, S. Ultrasound-guided biopsy. *Vet. Clin. North Am.* 15: 6, 1249-1262, 1985.
40. Stowater, J.L., Lamb, C.R. Ultrasonographic features of paraprostatic cysts in nine dogs. *Vet. Radiol.* 30: 5, 232-239, 1989.
41. Stowater, J.L., Lamb, C.R., Schelling, S.H. Ultrasonographic features of canine hepatic nodular hyperplasia. *Vet. Radiol.* 31: 5, 268-272, 1990.
42. Voorhout, G. et al. Nephrotomography and ultrasonography for the localization of hyperfunctioning adrenocortical tumors in dogs. *Am. J. Vet. Research.* 51: 8, 1280-1285, 1990.
43. Vörös, K. Correlation of ultrasonographic and pathomorphological findings in canine hepatic diseases. *J. Small Anim. Pract.* 3: 627-634, 1991.
44. Walter, P.A. et al. Ultrasonographic evaluation of renal parenchymal diseases in dogs: 32 cases (1981-1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 191: 8, 999-1007, October 1987.
45. Watson, D.E., Mahaffey, M.B., Neuwirth, L.A. Ultrasonographic detection of duodenojejunal intussusception in a dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 27: 367-369, May/June 1991.
46. Wood, A.K.W. et al. Sonographic and histopathological studies of the canine prostate. *Vet. Radiol.* 32: 4, 170, 1991.
47. Wrigley, R.H. et al. Ultrasonographic diagnosis of portocaval shunts in young dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 191: 4, 421-424, August 1987.
48. Wrigley, R.H. et al. Ultrasonographic features of splenic hemangiosarcoma in dogs: 18 cases (1980-1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 19: 8, 1113-1117, April 1988.
49. Wrigley, R.H. et al. Ultrasonographic features of splenic lymphosarcoma in dogs: 12 cases (1980-1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 193: 12, 1565-1568, December 1988.
50. Wrigley, R.H. et al. Clinical features and diagnosis of splenic hematomas in dogs: 10 cases (1980-1987). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 25: 371-375, July/August 1989.

X. Roura
B. Juanola
R. Bonavia

Correspondencia:
Hospital Clínic Veterinari.
Facultat de Veterinària U.A.B.
08193 Bellaterra (Barcelona).

Lupus eritematoso sistémico canino.

33

RESUMEN

Presentamos un caso clínico de lupus eritematoso sistémico en un perro y su evolución con un tratamiento combinado de prednisolona y azatioprina.

PALABRAS CLAVE

Lupus; Enfermedades autoinmunes; Perro.

ABSTRACT

We present a case report of systemic lupus erythematosus in a dog and its evolution with prednisolone and azathioprine combination treatment.

KEY WORDS

Lupus; Autoimmune diseases; Dog.

INTRODUCCIÓN

El lupus eritematoso Sistémico (L.E.S.) es una enfermedad autoinmune no organoespecífica de causa desconocida. Se observa cierta tendencia familiar y, además, se ha asociado a infecciones víricas y a factores genéticos y ambientales. No se tiene constancia de predisposición ligada al sexo ni a la raza, aunque en la bibliografía se hace referencia a que algunas razas como el Shetland Sheepdog, el Collie y el Beagle están predispuestas, pero sin un fundamento estadístico probado⁽³⁾.

El L.E.S. se puede presentar de forma aguda o crónica, aunque en la forma crónica suelen aparecer períodos de exacerbación de los síntomas. Los signos más importantes son inespecíficos, tales como: fiebre (que no responde a antibióticos), apatía, paso envarado y cojeras que cambian de extremidad (con o sin tumefacción articular) debidas a una poliartritis no erosiva aséptica. Otras alteraciones que aparecen en un tanto por ciento más bajo de casos son: trastornos hematológicos, dermatitis simétricas y glomerulonefritis. Las alteraciones neurológicas, cardiopulmonares o serosas son raras^(3, 4, 5).

La patogenia del L.E.S. incluye lesiones tisulares debidas a los anticuerpos (reacción inmunomediada tipo II) y al depósito en los tejidos de inmunocomplejos (reacción inmunomediada tipo III).

El diagnóstico clínico se realiza por la sintomatología. Las pruebas bioquímicas y hematológicas no son específicas. El diagnóstico definitivo se obtiene mediante la prueba inmunológica de anticuerpos antinucleares (A.N.A.) o por la visualización microscópica de células L.E. o de Hargraves. Debido a esta variabilidad sintomática algunos autores establecen unas tablas de diagnóstico basadas en otras de humana. Las más conocidas son las de Halliwell y de Drazner, que llegan al diagnóstico de L.E.S. cuando el test A.N.A. da positivo y presentan uno o más de los síntomas o lesiones expuestos en las Tablas (Tabla I)^(3, 4, 5).

El tratamiento de elección consiste en la administración de corticoesteroides (prednisona o prednisolona) solos o con inmunosupresores (azatioprina o ciclofosfamida) junto con el tratamiento de sostén, básicamente antibióticos para prevenir infecciones secundarias. Sin embargo, en casos le-

Enfermedades de la piel con histología y clínica compatibles con el L.E.S.
Artritis no erosiva sin deformidad.
Anemia hemolítica.
Trombocitopenia.
Glomerulonefritis.
Miositis.
Miocarditis.
Neumonía intersticial.

Tabla I. Síntomas y lesiones propuestos por Halliwell y Gorman para el diagnóstico del L.E.S.

ves, se utiliza como tratamiento el ácido acetil salicílico a dosis de 30 mg/kg/PO/8 h y en otros el levamisol oral a dosis de 2-5 mg/kg/3 días a la semana, aunque generalmente con resultados poco satisfactorios^(3, 5).

El pronóstico es reservado, debido a los efectos colaterales de la medicación y a la frecuente aparición de recidivas.

En este trabajo describimos un caso de L.E.S. en un perro raza boxer, que se diagnosticó por el cuadro clínico y las pruebas serológicas.

CASO CLÍNICO

El caso que presentamos corresponde a un perro, macho, raza boxer, de 14 meses de edad y 20 kg de peso, que trajeron a la consulta del Hospital Clínico Veterinario de la U.A.B. con un cuadro de apatía, dolor y cojera, con marcada atrofia de los músculos supra e infraespinoso de la extremidad anterior izquierda (Figs. 1 y 2). Los propietarios expusieron que el problema había empezado aproximadamente 15 días antes con un agravamiento súbito posterior a partir del sexto día.

En la exploración física se observó dolor generalizado, temperatura de 40°C y taquipnea. El examen radiográfico y el ECG no mostraron ninguna alteración. En la analítica sanguínea apareció una ligera eosinofilia y valores aumentados de creatin fosfoquinasa (CPK) (156 U/L, valor normal 35-80 a 30°C) y de fosfatasa alcalina (FA) (223 U/L, valor normal hasta 180 a 30°C).



Fig. 1. Atrofia de los músculos supraespinoso e infraespinoso.



Fig. 2. Vista en detalle de la atrofia muscular.

Con las pruebas realizadas se estableció un diagnóstico diferencial que incluía L.E.S., polimiositis inmunomediada y artritis reumatoide. Para la confirmación del diagnóstico se realizó la prueba A.N.A. y la visualización de células del lupus eritematoso (L.E.) en suero, y se remitió una biopsia de los músculos afectados y de los homólogos de las extremidades anteriores al Servicio de Anatomía Patológica de la U.A.B.

Histológicamente se observó una degeneración miofibrilar sin ningún indicio de inflamación en la muestra del lado afectado. La prueba A.N.A. fue positiva con titulación de 1:128 y la visualización de células L.E. es negativa. Con estos resultados se descartaron las polimiositis autoinmunes, las artritis reumatoides y el diagnóstico definitivo fue un lupus eritematoso sistémico.

Se estableció un tratamiento con prednisolona a dosis de 2 mg/kg cada 8 horas. IV, durante 5 días, para ir reduciendo la dosis según la tabla siguiente:

- 2 mg/kg cada 12 h., IM, durante 5 días
- 2 mg/kg cada 24 h., IM, durante 5 días
- 1 mg/kg cada 48 h., PO, durante 6-12 semanas

A las 36 horas el animal mejoró, mostrando un aumento de la actividad, disminución de la hipertermia y desaparición de la cojera. Se mantuvo estable durante los primeros 25 días de tratamiento. Al disminuir la dosis a 1 mg/Kg cada 48 h., PO, recayó mostrando hipertermia (40,5 °C), apatía y cojera de localización variable.

Se decidió entonces combinar el tratamiento con azatrioprina a dosis de 1 mg/kg cada 24 horas durante 2 días en infusión venosa lenta, junto con amoxicilina a dosis de 12 mg/kg cada 12 h., IM, durante 10 días. A partir del tercer día reinstauramos el tratamiento inicial con prednisolona a dosis de 2 mg/kg cada 24 h., IM, durante 5 días, para volver al protocolo de la Tabla anterior.

El animal respondió bien al tratamiento, con desaparición de todos los síntomas hasta el momento. Actualmente, después de cinco meses, recibe 1 mg/kg semanalmente.

DISCUSIÓN

Ante la sospecha de un L.E.S., el diagnóstico básico de la enfermedad es la visualización de células del lupus eritematoso (L.E.) o la positividad de la prueba A.N.A. La primera técnica se realiza menos, es más específica pero menos sensible que el test A.N.A.⁽¹⁾.

La prueba de anticuerpos antinucleares es menos específica pero más sensible. Se trata de un test de inmunofluorescencia indirecta (I.F.I.) que utiliza normalmente sustratos de hígado de ratón o de algas (*Cirithidria lucidiae*). El título para considerarlo positivo es de $> 1:100^{(2, 4)}$.

En el tratamiento del L.E.S., cada caso es distinto y no hay protocolo que funcione siempre.

36 Nosotros hemos utilizado una terapia con prednisona en dosis decrecientes, observando buenos resultados. Recomendamos la utilización alterna de prednisona y azatioprina en los casos recidivantes, sobre todo en los que se presentan síntomas de po-

liartritis que son más resistentes a la terapia inicial.

El pronóstico creemos que es bueno, siempre que se utilicen las dosis mínimas, reduciéndose progresivamente y no aparezcan a largo plazo problemas secundarios a la medicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Costa, O., Fournel, C., Lotchouang, E., Mourier, J.C. y Fontaine, M. Specificities of antinuclear antibodies detected in dogs with systemic lupus erythematosus. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 7: 369-382. 1984.
2. Ferrer, L. Enfermedades autoinmunes del perro. *Revista AVEPA*, 4: 41-46. 1984.
3. Brindem, C.B. y Johnson, K.H. Systemic Lupus Erythematosus: Literature review and Report of 42 New Canine Cases. *Journal American Animal Hospital Association* 19: 489-503. 1983.
4. Halliwell, R.E.W. and Gorman, N. Veterinary clinical immunology. W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 324-336, 352-354, 1989.
5. Scott, D.W., Walton, D.K. and Manning, T.O. Canine Lupus Erythematosus I. Systemic Lupus Erythematosus. *Journal American Animal Hospital Association* 19: 461-479. 1983.

M.^aJ. Fernández del Palacio*
A. Bayón*
A.M.^a Montes*
M.A. Gómez**
J. Sotillo*
L.J. Bernal*
C. Gutiérrez Panizo*

* Departamento de Patología Animal.
** Departamento de Anatomía, Anatomía Patológica Comparadas
y Tecnología de los Alimentos.
Facultad de Veterinaria de Murcia.
Apdo. Correos 4.201.

Síndrome de vena cava anterior en el perro, secundario a un tumor pulmonar primario.

37

RESUMEN

En el presente trabajo se describe el síndrome de vena cava anterior en el perro, secundario a un carcinóide pulmonar así como los hallazgos correspondientes a las técnicas de diagnóstico utilizadas.

PALABRAS CLAVE

Síndrome vena anterior; Perro

SUMMARY

In the present case report we describe an anterior vena cava syndrome in a dog due to a lung carcinoid and the findings by different diagnostic procedures.

KEY WORDS

Anterior vena cava syndrome; Dog.

INTRODUCCIÓN

38

El síndrome de vena cava anterior (SVCA) fue descrito por William Hunter en 1757, como entidad clínica diferenciada, en un paciente humano con aneurisma aórtico sacular de origen sifilítico. Se caracteriza por edema en cara, cuello, porción superior del tronco y extremidades superiores así como cierto grado de disfunción del SNC (somnia, cefalea, desorientación, vértigo, etc), pudiendo presentar, asimismo, cianosis, parálisis recurrente, disfagia, etc⁽¹⁹⁾.

La fisiopatología de este síndrome se relaciona con la obstrucción del drenaje venoso y el aumento consiguiente de la presión venosa que conduce a una dilatación de las venas colaterales superficiales, ocasionando plétora facial y elevación de la presión intracraneal^(1, 18). Por otra parte, la vena cava craneal se halla encerrada en un estrecho compartimento del mediastino anterosuperior derecho, junto al bronquio principal derecho y completamente rodeada por cadenas linfáticas. Por ello, la obstrucción de la misma suele estar producida por patologías mediastínicas que ocasionan compresión extrínseca, invasión de la pared o trombosis intraluminal, siendo factores favorecedores la baja presión venosa y la debilidad de su pared⁽¹⁹⁾.

En medicina humana, las causas han variado en frecuencia a lo largo del tiempo siendo anteriormente provocado por procesos no malignos. En la actualidad se considera que más del 75 % son de etiología maligna: carcinomas broncogénicos, linfomas y carcinomas metastásicos. Dentro de las causas no malignas que se consideran como responsables de este síndrome destacan el bocio tiroideo, aneurismas aórticos y la trombosis de esta vena secundaria a lesión endotelial, debida al uso de catéteres centrales endovenosos⁽¹⁹⁾.

En veterinaria, este síndrome —incluido en las llamadas «emergencias oncológicas»— ocurre raramente en los pequeños animales y está asociado con tumores en el tórax craneal, fundamentalmente carcinomas broncogénicos, linfomas, timomas y metástasis mediastínicas. Los signos clínicos incluyen edema cervicofacial y de miembros anteriores, con distensión venosa y disnea⁽⁶⁾.

Las neoplasias pulmonares pueden ser primarias o secundarias, siendo en el pulmón la incidencia de metástasis tumoral mucho más alta que la



Fig. 1. Radiografía lateral torácica mostrando un área radiodensa desde la tráquea hasta el esternón.

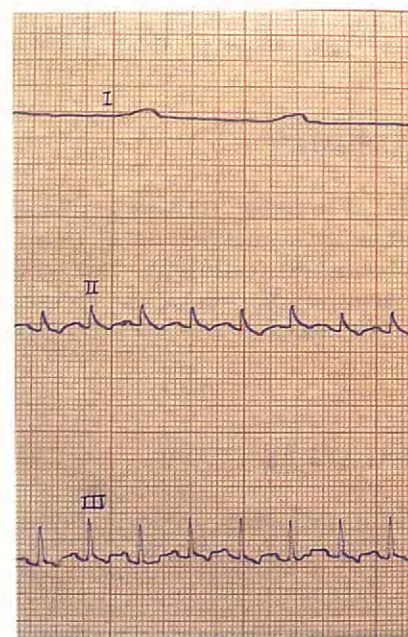


Fig. 2. Electrocardiograma indicativo de una taquicardia auricular (1 cm = 1 mV; 25 mm/s).

de neoplasia primaria⁽²⁴⁾. Los datos de la literatura indican que la presentación de tumores primarios en perros y gatos es baja, siendo la mayoría carcinomatosos⁽²⁵⁾. En general, puede considerarse que los tumores pulmonares primarios suman el 0,31 % al 1,24 % de todas las neoplasias en el perro⁽¹²⁾. La mayor parte de ellos corresponden a los adenocarcinomas (83 %) seguidos de los carcinomas anaplásicos (8 %), carcinomas de células

2ª JORNADAS DE INICIACION

A LA CLINICA DE
PEQUEÑOS ANIMALES

27-29 de Noviembre de 1992

Facultad de Veterinaria
Universidad Autònoma de Barcelona

- * Urgencias en la clínica de pequeños animales.
- * Comportamiento del perro y del gato.
- * Gestión empresarial de la clínica veterinaria.
- * Legislación.
- * Ética profesional veterinaria.
- * La Informática en la clínica veterinaria.

INSCRIPCIONES: Hospital Clínico Veterinario
Edificio V - 08193 Bellaterra (Barcelona) - Tel. (93) 581 18 94

Exclusivamente para
ESTUDIANTES DE 4º Y 5º CURSO Y LICENCIADOS de los últimos 5 años.
PLAZAS LIMITADAS



Hospital Clínic Veterinari

epidermoides (6 %) y otros (3 %)⁽²⁰⁾. Otras neoplasias primarias en el pulmón, aunque raras, incluyen los carcinoides, los tumores de las glándulas bronquiales y los tumores mesenquimatosos^(5, 13).

Por otra parte, el promedio de edad de presentación de estas neoplasias es de 11 años en el perro no existiendo, en general, predilección sexual o racial salvo para el Boxer⁽⁴⁾ y, no percibiendo los propietarios de casi un tercio de estos animales, signo clínico alguno. De todas formas, es amplia la variedad de signos inespecíficos que presentan, mientras los respiratorios, que suelen estar ausentes hasta que el proceso se encuentra en un estado avanzado, se manifiestan por disnea leve o avanzada y tos seca⁽⁴⁾.

CASO CLÍNICO

El caso clínico que nos ocupa, se refiere a un perro macho, Pastor Alemán, de 10 años de edad y 20 kg de peso. En la anamnesis el propietario indicó que, desde hacía 3 meses o más el perro comía poco y se le hinchaba la cara, el cuello y las extremidades anteriores; asimismo, informó que estaba decaído, se pasaba el día tumbado, rehusaba hacer ejercicio, había perdido peso y no ladraba.

El tratamiento anterior consistía en un complejo vitamínico-mineral, digitálicos (digoxina), un diurético (furosemida) y un producto (no especificado por el propietario) contra la filariosis canina.

La exploración clínica del animal reveló los siguientes datos:

A la inspección-palpación, animal muy delgado y decaído, mucosas cianóticas, edema en cara, cuello y extremidades anteriores (más marcada en la derecha) así como púrpuras hemorrágicas (visibles en el momento de la extracción de sangre); el pulso era rápido y casi imperceptible y la temperatura de 38,7° C.

La auscultación torácica reveló una disminución importante, casi abolición de los ruidos pulmonares y latidos cardíacos. A la percusión se escuchó un sonido entre submate a mate en todo el tórax.

La exploración del abdomen no mostró ningún dato de interés.

Síndrome de vena cava anterior en el perro secundario a un tumor pulmonar primario.



Fig. 3. Ecocardiograma modo BD mostrando otro aspecto del corte pequeño eje transaórtico (acceso lateral derecho), donde aparecen áreas con diferentes grados de ecogenicidad.

En la radiografía laterolateral torácica (Fig. 1) se observó un desplazamiento dorsal de la tráquea, un área radiodensa por debajo de ella hasta el esternón que englobaba el corazón (no se visualizaba la silueta) y en la parte superocaudal marcados broncogramas aéreos.

El electrocardiograma es indicativo de una taquicardia auricular, ondas P anormales (muy bajas) y bajo voltaje del QRS (Fig. 2).

El estudio ecocardiográfico reveló los siguientes datos de interés:

En modo bidimensional (BD), en cortes pequeño eje, y a nivel transventricular se observó un reducido tamaño de ambos ventrículos en relación a la talla del animal, poca nitidez en las paredes y rodeando al corazón estructuras de tejido con diferentes grados de ecogenicidad. En un corte transaórtico (inclinando la sonda hacia la base del corazón) se observa, aún mejor, «una masa» con abundantes zonas anecógenas y como selañamos anteriormente, rodea al corazón (Fig. 3).

No se consiguió obtener imágenes nítidas en corte longitudinal ya que se visualizaba una masa con zonas anecógenas entre las que podían vislumbrarse los movimientos de las valvas mitrales.

En modo tiempo movimiento (TM) solamente se observaban las estructuras cardíacas con nitidez en las zonas más próximas al ápex, apreciándose por detrás del pericardio ventricular izquierdo una zona poco ecógena que interpretamos como líquido. Tanto en la incidencia anterior como a nivel de la válvula mitral (Fig. 4) aparecían zonas de ta-

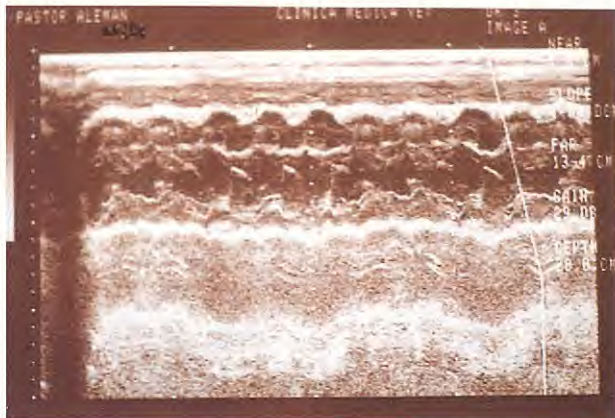


Fig. 4. Ecocardiograma modo TM a nivel de la válvula mitral, donde se observa también gran separación entre el corazón y la pared torácica así como reducido tamaño de las cavidades ventriculares.



Fig. 5. Aspecto de la cavidad torácica con la gran masa tumoral en la cara ventral.

maño considerable entre la pared costal y el pericardio ventricular derecho que podría corresponder a un tejido con diferentes grados de ecogenidad.

Los resultados de los análisis sanguíneos fueron los siguientes:

Leucocitos: 11.500/mm³

Hematocrito: 31 %

Linfocitos: 8 %

Monocitos: 8 %

Eosinófilos: 5 %

Neutrófilos cayado: 3 %

Neutrófilos segmentados: 76 %

Prot. totales: 6,5 g/dl

ALAT: 120 UI/L

Urea: 59,13 mg/dl

Calcio: 9,5 mg/dl

La técnica de Knott modificada para la detección de microfilarias en sangre fue negativa.

La anamnesis y la exploración clínica, incluidas las técnicas especiales de diagnóstico, hicieron sospechar la existencia de un tumor pulmonar. De acuerdo con el propietario se decidió realizar la eutanasia del animal.

La necropsia reveló los siguientes datos:

Tras la apertura de la cavidad torácica se observó una gran masa de consistencia firme, coloración blanco-grisácea y de aspecto lobulado que cubría la casi totalidad de los pulmones y el corazón por su cara ventral (Fig. 5). La desituación de esa

masa mostró una colección de líquido de coloración rojiza con flóculos blanquecinos en suspensión.

La extracción del paquete cardiorrespiratorio supuso también la exteriorización de la gran masa de aspecto tumoral que, aunque difícil de precisar su origen, éste parecía corresponder a los lóbulos pulmonares craneales; el resto de los lóbulos pulmonares mostraban áreas atelectásicas.

Por otra parte, el corazón de pequeño tamaño, en relación a la talla del animal, mostraba ligera hipertrofia de la pared ventricular izquierda y septo interventricular y una gran masa arracimada procedente de la vena cava craneal que desembocaba en la aurícula derecha, ocupando casi totalmente la luz de la misma (Fig. 6).

Los órganos de la cavidad abdominal, hígado, estómago, intestino, riñones, bazo, etc, presentaban tamaño, consistencia y color aparentemente normales.

Se tomaron muestras de la masa tumoral para microscopía óptica que se fijaron en formaldehído al 10 % y se incluyeron en paraplast, realizándose cortes de 4 a 5 µm que se tiñeron con las técnicas Hematoxilina eosina, reticulina de Gomori, tricrómico de Gallego y P.A.S. De las muestras incluidas en formol, se refijaron fragmentos en glutaraldehído al 3 % sobre las que se realizó el procedimiento habitual de inclusión para microscopía electrónica. El examen estructural reveló la

Alergias alimentarias: una solución mejor que las recetas caseras

Un nuevo alimento para gatos con alergia alimentaria

Buenas noticias para los gatos que sufren Alergia Alimentaria.

Contrariamente a las dietas caseras, que no proporcionan una garantía de equilibrio nutricional, el nuevo PRESCRIPTION DIET FELINE d/d une la alta palatabilidad y la calidad de sus ingredientes, en un alimento específicamente formulado para cubrir las necesidades específicas de los gatos.

Ahora, usted puede contar con la ventaja terapéutica de un alimento completo y equilibrado, destinado a aquellos gatos que padecen alergia o intolerancia alimentaria.

El nuevo PRESCRIPTION DIET FELINE d/d está formulado con nuevas fuentes de proteínas y de carbohidratos, aportando niveles óptimos de magnesio, taurina y otros nutrientes esenciales para el mantenimiento de la salud del gato adulto. Asimismo, favorece la producción de una orina ácida.



Considere las ventajas especiales que el nuevo Prescription Diet Feline d/d ofrece, sobre las dietas caseras hipoalérgicas:

- Alimento completo y equilibrado para el mantenimiento del gato adulto
- Fórmula constante durante todo el tratamiento, cualquiera que sea su duración
- Alta palatabilidad, confirmada en ensayos clínicos
- Nivel de magnesio controlado
- pH urinario ácido
- Nivel óptimo de taurina
- Fácil de utilizar y con un coste diario reducido, favoreciéndose así la colaboración del cliente
- Alimento de prescripción y venta exclusiva del veterinario

Nueva formulación del alimento destinado a las alergias alimentarias caninas

PRESCRIPTION DIET CANINE d/d ofrece ahora, gracias a su nueva composición, todavía más ventajas para los perros que padecen intolerancia o alergia de origen alimentario.

Reformulado para responder mejor a las necesidades nutricionales fisiológicas del perro adulto, el nuevo PRESCRIPTION DIET CANINE d/d es un alimento completo apropiado para el mantenimiento del perro adulto, de forma indefinida.

Formulado con proteínas y carbohidratos que provienen exclusivamente del cordero y arroz, en el alimento enlatado y de huevo completo y arroz en el alimento seco, PRESCRIPTION DIET CANINE d/d permite, por su alta palatabilidad y digestibilidad, alimentar al perro a lo largo de toda su vida.



Considere las ventajas que Prescription Diet Canine d/d ofrece, sobre las dietas caseras hipoalérgicas:

- Alimento completo y equilibrado para el mantenimiento del perro adulto
- Fórmula constante durante todo el tratamiento, cualquiera que sea su duración
- Posibilidad de escoger entre carne de cordero o huevo completo, como fuente de proteínas
- Nivel óptimo de calcio
- Posibilidad de prescribir un alimento muy palatable y digestible, tanto en enlatado como en seco.
- Fácil de utilizar y con un coste diario reducido, favoreciéndose así la colaboración del cliente.
- Alimento de prescripción y venta exclusiva del veterinario.



Fig. 6. Aspecto de la vena cava craneal con obstrucción de su luz por el tumor.

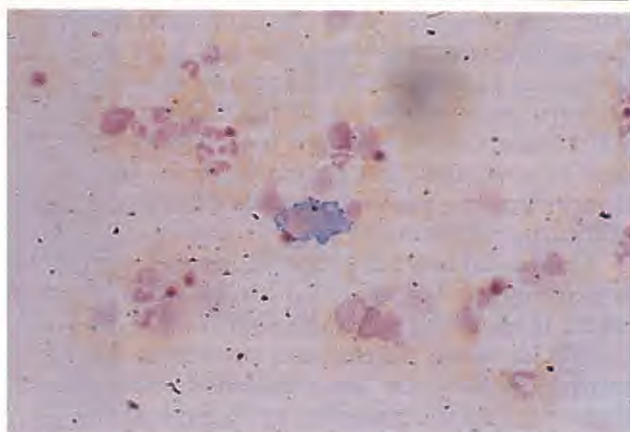


Fig. 7. Parénquima tumoral constituido por numerosas células de morfología poligonal con núcleo redondeado u oval. H-E. 20x.

presencia de cordones de masas sólidas de células de una morfología poligonal con núcleo redondeado u oval (Fig. 7), delimitados por escasa cantidad de fibras de reticulina. Con el microscopio electrónico algunas células mostraron gránulos de secreción de pequeño tamaño y morfología redondeada u oval (Fig. 8).

DISCUSIÓN

El síndrome de vena cava superior es una entidad clínica poco frecuente en el perro que reviste una gravedad extrema en base a su etiología, preferentemente tumoral^(6, 16).

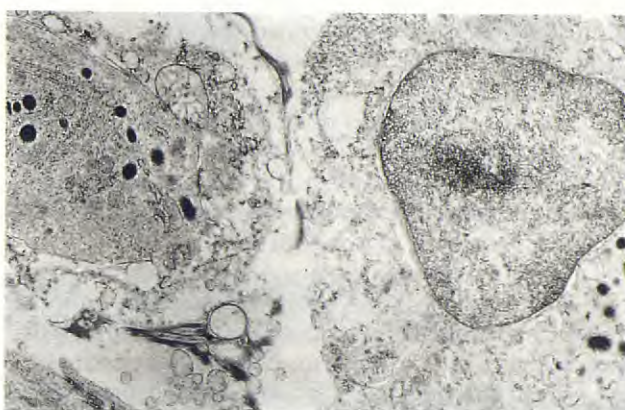


Fig. 8. Detalle de las células del parénquima tumoral con gránulos electrodensos redondeados u ovales de pequeño tamaño (microscopía electrónica).

Por otra parte, es preciso considerar que gran parte de los tumores pulmonares primarios metastatizan a través de las vías aéreas, sangre, linfa e invasión directa⁽⁴⁾, lo que sugiere que en el caso que nos ocupa, la metástasis hasta la vena cava craneal se efectuaría a través del conducto linfático torácico, ya que como señalan algunos autores se han encontrado células tumorales en el conducto de pacientes con carcinomas primarios de órganos abdominales y pulmón⁽⁸⁾.

Tanto el aspecto macroscópico como las características histológicas halladas coinciden con las de un carcinoide pulmonar⁽¹²⁾.

Dentro de los efectos patológicos mecánicos, más directos, ocasionados por las masas tumorales de gran tamaño a nivel torácico, se encuentran las compresiones del resto de los órganos de la caja torácica y la correspondiente interrupción del drenaje sanguíneo y/o linfático⁽⁸⁾. En este caso, este aspecto se agrava debido a la obstrucción intraluminal de la vena cava craneal y que, en nuestra opinión, sería la responsable no sólo de la interrupción del retorno venoso a nivel craneal sino también del drenaje del conducto linfático torácico; el primero daría como resultado los edemas a nivel de cabeza, cuello y extremidades anteriores y el segundo sería responsable del quilotórax. Respecto a este último, algunos autores indican que la utilización de catéteres intravenosos que provocan trombosis en esta vena son causantes de qui-

lotórax en el perro^(8, 14) y que la ligadura experimental de la misma, da como resultado una elevada incidencia de los mismos⁽¹⁴⁾.

Respecto al cuadro clínico de este síndrome coincidimos con lo indicado por distintos autores, tanto en humana^(1, 18) como en veterinaria⁽⁶⁾ y que está relacionado con la obstrucción del drenaje venoso craneal, siendo éste uno de los aspectos más importantes de cara al diagnóstico.

La edad y las condiciones de aparición del proceso son similares a las indicadas por los autores mencionados cuando la etiología es un tumor pulmonar primario. Asimismo, el resto del cuadro clínico, apatía, somnolencia, anorexia, pérdida de peso, etc., todos ellos signos inespecíficos, se corresponderían con la etiología del proceso; los signos respiratorios (tos, hemoptisis, etc.) en este animal estaban ausentes, coincidiendo con lo indicado por algunos autores⁽²²⁾ respecto a que éstos no suelen aparecer hasta que la malignidad se difunde rápidamente por el pulmón, incluso en los tumores de gran tamaño; también en humana la tos es un signo poco frecuente⁽¹⁸⁾. Sin embargo, en algunos casos se ha descrito que la hemoptisis y la disnea son las manifestaciones clínicas comunes⁽⁶⁾. Un dato destacado por el propietario del animal y que en un principio parecía no tener demasiada importancia era el hecho de que éste no ladraba, aspecto que podría estar relacionado con la parálisis recurrencial descrita en pacientes humanos con este síndrome^(1, 18).

Por otra parte, algunos autores indican que un signo clínico inicial importante en las neoplasias pulmonares primarias es el rechazo al ejercicio⁽⁴⁾, dato que en este caso clínico también fue remarcado por el propietario. Asimismo, han sido descritos muchos casos de osteopatía hipertrófica en perros con tumores pulmonares primarios^(3, 25).

Respecto a la púrpura hemorrágica que presentaba este animal, parece estar relacionada con la coagulopatía intravascular diseminada descrita en humana⁽¹⁷⁾ y también en Veterinaria^(6, 7, 10, 21) en individuos con tumores pulmonares primarios y otras neoplasias.

Los hallazgos físicos, derivados de la percusión y auscultación torácicas, generalmente producen resultados negativos o poco esclarecedores en base al tipo de tumor (único o múltiple), a la fase o estado en que se encuentre y a las complicaciones

secundarias, tal es el caso de las efusiones pleurales⁽²²⁾; éstas aparecen en más del 45 % de los perros con neoplasias primarias y en mayor o menor grado atenuarían tanto los ruidos pulmonares como cardíacos, como el caso que nos ocupa.

El examen radiológico es considerado una pieza esencial en el diagnóstico de las neoplasias torácicas. Cuando son de tipo primario se observan nódulos solitarios bien definidos; asimismo, indican los autores que una masa grande con una o más densidades nodulares en el mismo lóbulo o en sectores pulmonares constituye una evidencia radiográfica de tumor⁽²³⁾; sin embargo, en nuestro caso el examen radiológico induciría a pensar en una colección líquida; en efecto, cuando existen complicaciones —infecciones, hemorragias, efusiones pleurales, etc.— las radiografías son difíciles de evaluar; al asociarse una gran masa en las partes declives del tórax con la efusión pleural, esta evaluación se hacía especialmente difícil; sin embargo, se observaban marcados broncogramas aéreos, como consecuencia de la atelectasia compresiva que incrementaría la densidad del parénquima pulmonar⁽²³⁾.

A pesar del obstáculo que suponen los gases en la exploración mediante los ultrasonidos, se considera la ecografía sumamente útil en el diagnóstico de las masas pulmonares periféricas con contacto parietal⁽²⁾. De los resultados obtenidos se deduce la que fue precisamente la exploración ecográfica la que indicó la existencia de una masa de localización periférica interpuesta entre la pared costal y el corazón, con abundantes zonas anecógenas, como corresponde a la mayor parte de los tumores⁽²⁾.

De los hallazgos electrocardiográficos se desprende que el bajo voltaje del complejo QRS podría estar relacionado con el derrame pleural existente^(11, 15); asimismo, la taquicardia auricular se debería a las alteraciones del atrio derecho como consecuencia del tumor que procedía de la cava craneal, hecho indicado por algunos autores en patologías similares (hemangiosarcomas de aurícula derecha)⁽¹¹⁾.

La patología clínica está considerada de limitada ayuda en el diagnóstico de las neoplasias pulmonares⁽²⁵⁾ describiéndose anemia, leucocitosis leve e hipercalcemia; en nuestro caso, existía además de la anemia, ligera elevación de la urea y

HIDATIDOSIS

OVERCID®

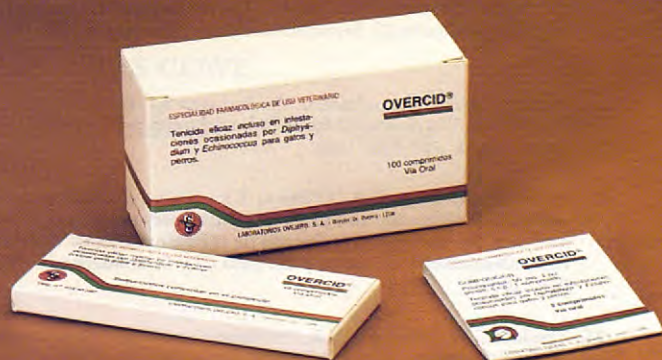
TENICIDA ESPECIFICO CONTRA
FORMAS ADULTAS Y JUVENILES
DEL GENERO *ECHINOCOCCUS*



LABORATORIOS OVEJERO, S.A.



Ciclo Biológico del
Echinococcus granulosus.



Cumplimente adecuadamente el programa sanitario de lucha contra la Hidatidosis. Utilice OVERCID®

M.^a J. Fernández del Palacio
A. Bayón
A. M.^a Montes
M.A. Gómez
J. Sotillo
L.J. Bernal
C. Gutiérrez Panizo

Síndrome de vena cava anterior en el perro
secundario a un tumor pulmonar primario.

46

aumento de la ALAT, que podría estar relacionada con alteraciones en el retorno venoso a nivel de la vena cava caudal.

El pronóstico del SVCA por un tumor maligno es desfavorable y no difiere del de los individuos con la misma etiología pero sin SVCA asociado⁽¹⁸⁾.

Las modalidades para el tratamiento del síndrome incluyen: radioterapia, quimioterapia, cirugía y tratamiento médico⁽¹⁸⁾; sin embargo, suelen estar resevadas para humana ya que en veterinaria el diagnóstico se efectúa en estadios avanzados, siendo la supervivencia de estos animales muy reducida⁽⁶⁾.

BIBLIOGRAFÍA

- Black, L.F. Neoplasias del pulmón. En: Wyngaarden, J.B., Smith, L.H. Tratado de Medicina Interna de Cecil. 16 Ed. Interamericana, México 435-444, 1985.
- Bourgeois, J.M., Targhetta, R., Amy, D., Balmes, P. Sèmiologie échographique des mases pulmonares périphériques. A propos de 70 cas. XII Congrès S.F.A.U.M.B., Lyon, France. 1990.
- Brodey, R.S. Hyperthrophic osteoarthropathy in the dog. A clinicopathologic study of 60 cases. *J.A.V.M.A.* 159: 1242-1256, 1971.
- Brodey, R.S., Craig, P.H. Primary pulmonary neoplasms in the dog: A review of 29 cases. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 142: 1628-1643, 1965.
- Giesel, O. Primary lung sarcoma in dogs. En: Slatter, D.H. Texto de Cirugía de los Pequeños Animales (II), Salvat S.A., Barcelona. 2687-2691, 1989.
- Giger, U., Gorman, N.T. Oncologic emergencies in small animals. Part III. Emergencies related to organ systems. *Comp. Cont. Ed. Pract. Vet.* 6: 873-880, 1984.
- Hall, D.E. Blood Coagulation and its Disorders in the Dog. Tindall & Cassell, London. 1973.
- Harpster, N.K. Chylothorax. En Kirk, R. (Ed.): Current veterinary therapy (IX), Saunders, Philadelphia. 295-303, 1986.
- Hunter, W. History of aneurysm of the aorta with some remarks on aneurysm in general. En: Solé Calvo, L.A., Bellmunt Molins, J., Síndrome de vena cava superior. *Medicine*, 5ª Ed., 32: 62-66, 1989.
- Jones, D.R.E., Gruffyd-Jones, T.J., McCullagh, K.G. D.I.C. in a dog with thoracic neoplasia. *J. Small. Anim. Pract.* 21: 303-309, 1980.
- Lombard, C.W. Enfermedades del pericardio. En: Tilley, L.P., Owens, J.M. Manual de cardiología de pequeños animales, Salvat, Barcelona. 201-220, 1987.
- Moulton, J.E. Tumors in Domestic Animals. Third Ed. University California Press, Los Angeles. 1990.
- Nielsen, S.W. Respiratory system: Classification of tumors in dogs and cats. En: Slatter, D.H. Texto de Cirugía de los Pequeños Animales (II), Salvat S.A., Barcelona. 2687-2691, 1989.
- Orton, E.C. Pleura y cavidad pleural. En: Slatter, D.H. Texto de Cirugía de los Pequeños Animales (I), Salvat S.A., Barcelona. 569-588, 1989.
- Pouchelon, J.L. Cardiologie du chien. Journées de Cardiologie. Alfort. Vigot Frères, París, 1975.
- Robins, S.L., Cotran, R.S. Patología estructural y funcional, 2ª Ed. Interamericana, México. 587, 1984.
- Said, S.I. Metabolic events in the lungs: Their importance in physiologic and pathologic mechanisms. En: Ettinger, S.J. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del perro y del gato (II), Interamericana, México. 787-796, 1989.
- Solé Calvo, L.A., Bellmunt Molins, J. Síndrome de vena cava superior. *Medicine*, 5ª Ed., 32: 62-66, 1989.
- Soto, M.^aC., García, R., Lorenzo, M., Latour, J., Fernández, J., Heras, M., Sánchez, J.M., Méndez, P., García Martín, E. Síndrome de vena cava superior secundario a carcinoma broncogénico. Revisión de 30 casos. Actas X Congreso Nacional American College of Chest Physicians, Murcia. 97-101, 1985.
- Stunzi, H., Head, K.W., Nielsen, S.W. International Histological classification of tumors of domestic animals. I. Tumors of the lung. *Bull. Wild. Hlth. Org.* 50: 9-19, 1974.
- Sun, N.C.J., McAfee, M., Hum, G.J., Weiner, J.M. Hemostatic abnormalities in malignancy: a prospective study of 108 patients. Part I. Coagulation studies. En: Slatter, D.H. Texto de la Cirugía de los Pequeños Animales (I), Salvat Editores, S.A., Barcelona. 1232-1243, 1989.
- Suter, P.F. Neoplasia pulmonar. En: Ettinger, S.J. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del perro y del gato (II), Interamericana. 787-796, 1989.
- Suter, P.F., Carring, C.B., O'Brien, T.R., Kaller, D. Radiographic recognition of primary and metastatic pulmonary neoplasms of dog and cats. En: Ettinger, S.J. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del perro y del gato (II), Interamericana. 787-796, 1989.
- Theilen, G.H., Madewell, B.R. Veterinary Cancer Medicine: Tumors of the Respiratory Tract and Thorax, Lea & Febiger, Philadelphia. 332-356, 1979.
- Turnwald, G.H., Williams, G.D. Pulmonary adenocarcinoma and hyperthrophic osteopathy: A case report. *Southw. Vet.* 31(2): 129-135, 1978.

X. Font i Pla

Tétanos en el perro.

47

Clínica Veterinaria «Bestiari».
C/ Súria, n.º 4. 08240 Manresa.

RESUMEN

Una perra boxer de 14 meses se presentó en la consulta con síntomas de rigidez muscular generalizada adoptando una postura típica de caballete. Inicialmente debido a la inexistencia de una herida aparente y a la baja incidencia de tétanos se sospechó de una intoxicación por estricnina, aunque posteriormente se confirmó el diagnóstico de tétanos. En dicho artículo se describen los síntomas, la evolución clínica y el tratamiento establecido.

PALABRAS CLAVE

Espasmo muscular; Perro; Tétanos.

ABSTRACT

A fourteen months old, boxer female, is presented with stiffgait and a characteristic «sawhorse» stance. Initially we suspect strychnine intoxication due to the absence of a wound and the low incidence of tetanus. Later the diagnosis of tetanus was confirmed. In this paper we described the clinical signs and management of this case.

KEY WORDS

Muscular spasm; Dog; Tetanus.

ETIOPATOGENIA

El tétanos es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por un espasmo muscular, localizado o generalizado, causado por una neurotoxina producida por el *Clostridium tetani* - bacteria, anaeróbica, Gram (+). Las esporas de dicha bacteria, en ausencia de luz solar directa, pueden resistir condiciones ambientales adversas durante meses o incluso años⁽¹⁾.

El primer paso para contraer la enfermedad es la penetración de las esporas a través de una herida profunda o penetrante. La presencia de cuerpos extraños, necrosis tisular y otros microorganismos favorece las condiciones anaeróbicas necesarias para la germinación. La forma vegetativa del *Clostridium* produce al germinar una neurotoxina (Tetanoespasmina) que llegará al SNC por tres vías posibles:

- Vía ascendente, a través de la médula espinal.
- Vía hematogena, a través de la barrera hematoencefálica.
- Vía ascendente, a través de los nervios motores craneales.

La toxina tetánica impide la actividad de las interneuronas inhibitorias del SNC, al producir una disminución de glicina (neurotransmisor inhibidor), dichas neuronas son las encargadas de limitar la duración, intensidad y distribución de las descargas neuronales motoras, por ello se produce un espasmo muscular continuado. También tiene efectos sobre el cerebro y el sistema nervioso simpático produciéndose una respuesta simpática exagerada que da lugar a hipertensión, taquicardia, vasoconstricción periférica, arritmias cardíacas e incremento de las aminas simpaticomiméticas circulante.

La muerte del animal normalmente es consecuencia de la hipoxia producida por el fallo respiratorio como consecuencia del espasmo de la musculatura respiratoria⁽²⁾.

SINTOMATOLOGÍA

Los síntomas normalmente aparecen a los 5-10 días posteriores a la herida, pero en el perro y el gato, debido a la gran resistencia a la intoxicación

pueden retrasarse incluso hasta tres semanas, presentándose cuando la herida ya está cicatrizada y no es evidente en la exploración clínica. El comienzo y la severidad de los síntomas es directamente proporcional a la distancia que hay entre la herida y el cerebro. Heridas próximas a la cabeza están asociadas a inicios rápidos y formas generalizadas⁽¹⁾.

La forma localizada del tétanos es más frecuente en el perro y el gato que en el hombre, debido a la resistencia de dichas especies a la intoxicación. Empieza por la rigidez de un grupo muscular (normalmente una extremidad) y va progresando lentamente llegando incluso a implicar la totalidad del SNC.

Los animales afectados con la forma generalizada presentan los siguientes síntomas:

- Rigidez generalizada, posición típica de «cabellete», cola en posición extendida, dificultad en permanecer de forma cómoda de pie o echado debido a la extrema rigidez muscular.
- Comisura de los labios retraída hacia atrás (risus sardónicus).
- Orejas erectas, retracción de la piel de la parte superior de la cabeza debido al espasmo de la musculatura facial (expresión trágica).
- Trismus causado por la contracción de los músculos masticatorios (mandíbula totalmente bloqueada), espasmo laríngeo, hipersalivación. El animal tiene apetito pero no puede ni comer ni ingerir líquidos.
- Protusión del tercer párpado y enoftalmos.
- Hipersensibilidad ante estímulos táctiles o auditivos, cualquier pequeña estimulación precipita una contracción muscular generalizada.
- Retención urinaria y fecal debido a la contracción persistente de los esfínteres anal y urinario.
- Fiebre debida al incremento de la actividad muscular.
- Incremento de las frecuencias respiratorias y cardíaca.
- El animal se encuentra en todo momento consciente.
- La progresión de los signos clínicos termina con la muerte por fallo respiratorio.

DIAGNÓSTICO

- Presuntivo, basándose en la historia y los síntomas.

PROFESIONALMENTE HABLANDO

Sólo el perfecto conocimiento de las necesidades nutritivas y energéticas de cada perro ha permitido desarrollar unos productos tan completos como específicos.

Así es la nueva gama CINOTECNICA INTERNACIONAL de ROYAL CANIN.
Para profesionales.




ROYAL CANIN

CINOTECNICA INTERNACIONAL

La Nutrición Profesional.

APARTADO DE CORREOS 31009. 28080 MADRID.

50



Figs. 1 y 2. Fotografías tomadas a los 18 días de iniciados los síntomas, obsérvese que aunque el animal ya es capaz de mantenerse de pie, la rigidez muscular y la postura de caballete aún son evidentes. El perro se encontraba en dicho momento en un estado de caquexia considerable.

- Historia previa de herida o laceración profunda (incluso hasta 3 ó 4 semanas).

- Por los signos clínicos característicos, es importante destacar la presencia de un espasmo muscular continuado a diferencia de la intoxicación por estricnina en que los períodos de espasticidad son intermitentes y de menor intensidad.

— Por cultivo e identificación, aunque debe ser en condiciones anaeróbicas estrictas, a 37° C y durante 12 días.

TRATAMIENTO

Hay que tener en cuenta que el tratamiento de los animales afectados con la forma generalizada puede conllevar numerosas complicaciones y requerir un período de hospitalización largo y costoso. Las formas localizadas son más benignas y fáciles de tratar⁽³⁾.

— Antitoxina tetánica, tan pronto como se establezca el diagnóstico, ya que tan sólo es eficaz contra la toxina libre (que no ha llegado aún al SNC).

- Dosis: 30-100.000 U vía IV, previa administración vía SC de 0,1-0,2 ml, y observación durante 30' de posibles reacciones anafilácticas.

- La administración IM de una pequeña cantidad (1.000 U) alrededor de la herida parece ser beneficiosa en casos de tétanos localizado.

— Control relajación y respiración:

- Pentobarbital IV.

- Intubación endotraqueal, oxigenoterapia, respiración asistida en caso de parálisis respiratoria.

- Anestesia por inhalación.

- Diazepam 2,5-20 mgr IV.

- Metocarbamol 150 mgr/kg IV.

- Fenotiazinas, muy eficaces para controlar la hiperexcitabilidad y el espasmo muscular, a diferencia de la intoxicación por estricnina o en los desórdenes convulsivos en los que son totalmente ineficaces.

— Clorpromazina 0,2-0,5 mgr/kg/4-8 h/IV.

— Acepromazina 0,02-0,06 mgr/kg/2 h/IV (dosis máx. 3 mgr).

— Antibioterapia:

- Penicilina: de 20-100.000 UI/kg.

- * Antibiótico de elección.

- * Inicialmente penicilina G potásica/cada 6 h/IV para continuar con penicilina G procaína/vía IM cada 12 h, durante 10 días.

- * Una parte de la dosis se inyecta vía IM en las proximidades de la herida.

- Otros tratamientos alternativos descritos son:

- * Tetraciclina 22 mgr/kg/cada 8 h.

- * Metronidazol 10 mgr/kg/cada 8 h.

— Terapia de sostén y mantenimiento:

- Alojar al animal en un ambiente tranquilo y a oscuras.

- Evitar cualquier estimulación visual o táctil.

- Cama blanda y confortable.

- Fluidoterapia de sostén.



Figs. 3 y 4. Úlceras por decúbito.



Fig. 5. El animal inicia la acción de la micción pero es incapaz de llevarla a cabo (reflex dyssynergia).

- Sondaje vesical.
- Alimentación parenteral.
- Una vez ha pasado la fase aguda es preferible utilizar dietas líquidas administradas a través de una sonda esofágica o una sonda gástrica.

COMPLICACIONES

- Se han observado fracturas de huesos largos, columna o cráneo debido a los traumatismos que tienen lugar durante los espasmos musculares.
- Neumonía por aspiración, debida a la deglución desviada.

- Sepsis por cateterización IV.
- Infección urinaria como resultado de sondajes repetidos.
- «Reflex dyssynergia»: el animal inicia la acción de la micción pero es incapaz de orinar.
- Úlceras de decúbito severas.
- Posibles traumatismos durante la fase de recuperación, ya que el animal intenta levantarse y tropieza.
- Atrofia muscular, debilidad, caquexia, hay animales que son incapaces de levantarse durante 3 ó 4 semanas, siendo necesaria una fisioterapia muscular recuperatoria.

PRONÓSTICO

La mayoría de los animales sometidos a un tratamiento rápido y apropiado tienen un pronóstico favorable. Empiezan a mejorar al cabo de unos 7 ó 10 días, pero pasan de tres a cuatro semanas hasta que el animal se recupera por completo.

PREVENCIÓN

No se recomienda la inmunización activa en el perro y en el gato como suele hacerse en otras especies más susceptibles (équidos, hombre).

La higiene apropiada y la antibioterapia de las heridas infectadas minimiza el riesgo de infección

evitándose así las condiciones adecuadas para la germinación de la forma vegetativa.

CASO CLÍNICO

Una perra de trece meses de edad de raza boxer se presenta con una rigidez muscular generalizada, adoptando la postura típica de caballete, el abdomen en tabla y fiebre (T^a $39,5^{\circ}$ C).

Inicialmente se sospecha de una intoxicación por estricnina, dada la alta incidencia en nuestra zona.

El tratamiento inicial consiste en:

— Fluidoterapia (Ringer Lactato).

— Relajantes musculares:

• 10 mgr de Diazepam (IV).

• 2.000 mgr de Metocarbamol (en infusión).

Dado que el animal empeora y la rigidez muscular es cada vez mayor se le administra Tiopental Sódico y se le somete a un lavado de estómago, primero con una solución de ácido tánico al 2 % y después con carbón activado.

Se fuerza la diuresis con una solución de Manitol al 20 % y se mantiene al animal bajo anestesia por inhalación durante 1 hora y media.

El paciente permanece ingresado en la clínica durante la noche, siendo necesaria la repetida administración de Tiopental sódico. La rigidez durante los períodos conscientes es cada vez mayor y además es constante y no intermitente (intoxicación por estricnina), ante ello se empieza a sospechar de la posibilidad de tétanos, por lo que para establecer un diagnóstico diferencial se le inyecta vía IM 2,5 mgr de Acepromazina (totalmente ineficaz ante desórdenes convulsivos e intoxicaciones por estricnina) obteniéndose la mejor relajación desde el inicio del tratamiento. El propietario confirma la historia previa (hace unos 15 ó 20 días) de una herida a nivel de la almohadilla plantar de la extremidad anterior izquierda que se encuentra ya cicatrizada, lo que nos confirma el diagnóstico.

Inmediatamente, previa inyección de 0,2 ml y observación durante 30 minutos (ya que existe la posibilidad de una reacción anafiláctica) se inyecta vía IV 50 ml de suero antitetánico (IVEN). Acto seguido empezamos la antibioterapia con Penicilina G potásica: 100.000 UI/cada 6 h/vía IV.

A continuación se detalla el tratamiento y evo-

lución del paciente durante las tres semanas siguientes al diagnóstico.

1.ª semana

Durante esta semana, la rigidez muscular es extrema, el animal es incapaz de sostenerse en pie y de permanecer echado de una forma cómoda, la comisura de los labios está retraída hacia atrás, las orejas permanecen dobladas encima de la cabeza debido al espasmo de la musculatura facial. Presenta una expresión facial trágica.

El trismus causado por la contracción de los músculos masticatorios y el espasmo laríngeo hace que el animal tenga la mandíbula bloqueada y aunque tiene apetito es incapaz de comer y beber.

Por tanto, es necesaria una Fluidoterapia de mantenimiento a base de Ringer Lactato y soluciones glucosalinás y una alimentación parenteral a base de una solución de aminoácidos, glucosa y electrolíticos (VAMIN con glucosa. Lab Kabi-Pfrimmer).

El animal presenta una hipersensibilidad ante estímulos táctiles o auditivos, cualquier pequeña estimulación provoca una contracción muscular generalizada. Por tanto, lo alojamos en un ambiente tranquilo y a oscuras.

Mantenemos un nivel de relajación muscular aceptable mediante la administración de Metocarbamol y Acepromacina.

La contracción de los esfínteres urinarios hace necesario el sondaje permanente de las vías urinarias.

Durante los cuatro primeros días se le inyecta Penicilina G potásica, vía IV, 800.000 UI/cada 6 h y posteriormente pasamos a Penicilina G procaína 800.000 UI/cada 12 h/vía IM.

2.ª semana

La rigidez muscular desciende ligeramente, lo que nos permite bajar la dosis y la frecuencia de los relajantes musculares, aunque el animal sigue incapaz de mantenerse de pie.

Seguimos con la fluidoterapia, nutrición parenteral y antibioterapia.

El animal empieza a ingerir líquidos aunque con



LEUKOCELL 2
Felocell[®] cvr
Endurall[®] M

La protección que necesitan



SmithKline Beecham
Sanidad Animal S.A.

Juan Bravo, 3 C. 6^ª 28006 MADRID Telf.: 577 73 10. Fax: 577 48 82



54

ciertas dificultades y mucha lentitud, tiene problemas en la deglución que le provocan accesos de tos intermitentes.

La pérdida de peso empieza a ser considerable (3 kg), por lo que intentamos introducir una dieta líquida (CLINICARE Canino, Lab. PetAg), pero ante las dificultades en la deglución (prácticamente derrama más cantidad que la que ingiere) se decide administrársela mediante una sonda esofágica, pero ante nuestra sorpresa la maniobra resulta ser altamente estresante para el animal y se produce un paro cardiorrespiratorio. Conseguimos recuperar al paciente mediante masaje cardíaco, ventilación forzada y oxigenoterapia.

A media semana podemos retirar el catéter urinario, el espasmo del esfínter es menor. Aunque empieza a presentar incontinencia urinaria.

Aparecen úlceras de decúbito, el animal intenta moverse y se queda en posiciones no anatómicas, fuera de la cama blanda. Se hace necesario confinarlo en un espacio reducido para evitar así que pueda moverse.

3.ª semana

Persiste la rigidez muscular, pero en menor grado, el paciente todavía es incapaz de incorporarse aunque se aguanta de pie con cierta dificultad.

Empieza a ingerir líquidos con facilidad y progresivamente acepta el alimento sólido. Presenta un apetito voraz. En 15 días ha perdido 5 kg y la caquexia es considerable.

Se le administra Metocarbamol, como relajante muscular y Amoxicilina+ácido clavulánico para tratar las úlceras por decúbito.

Se suprime la Fluidoterapia por vía IV.

El animal presenta síntomas de «reflex dyssynergia», es decir empieza la acción de la micción pero es incapaz de llevarla a cabo. El vaciado de la vejiga urinaria se realiza por rebosamiento o incontinencia. El espasmo del esfínter anal desaparece y el paciente empieza a defecar con normalidad.

A finales de esta 3.ª semana (aproximadamente a los 18 días del primer día de hospitalización, el paciente es capaz de caminar por sí solo y aun-

que todavía es incapaz de incorporarse, la recuperación es cada día mayor (las fotografías que aparecen en el artículo fueron tomadas en dicha fecha) (figs. 1, 2, 3, 4 y 5).

4.ª semana

A los 21 días se da de alta al animal, ya que come con normalidad, camina y se incorpora por sí solo. Persiste cierto grado de rigidez muscular y la disfunción urinaria.

Al cabo de una semana el paciente vuelve a nuestra consulta totalmente recuperado. Las funciones urinaria y digestiva se han normalizado y ha empezado a ganar peso (2 kg).

CONCLUSIONES

Cuando se presente en nuestra consulta un animal con una rigidez muscular generalizada (postura de caballete), debemos tener presente la posibilidad de una infección por *Clostridium Tetani* aunque no exista una herida. En nuestro caso, la herida en el momento de presentarse la sintomatología ya estaba cicatrizada.

Dada la larga duración de la recuperación del paciente (de 3 a 4 semanas) la alimentación parenteral es insuficiente por lo que es recomendable fijar, bajo anestesia general, una sonda mediante una faringostomía o una gasotrotomía, alimentando al animal con dietas líquidas. En nuestro caso nos limitamos exclusivamente a la alimentación parenteral alcanzando el animal un alto grado de caquexia.

Al existir un espasmo de la musculatura faríngea y esofágica, el paso de una sonda esofágica puede ser altamente dolorosa, traumática y estresante para el animal hasta el punto de provocarle un paro cardiorrespiratorio.

La utilización de una cama blanda, el confinamiento en un espacio reducido y los cambios periódicos de posición, reducirán la aparición de úlceras por decúbito.



MIRRA-COAT

Cuidado Especial

¡AHORA ES
EL MOMENTO!



«Nutrientes esenciales para la salud de la piel y el pelo»



Leche reemplazante

PUPPY
WEANING FORMULA



Papilla para el destete



Leche reemplazante

KITTEN
WEANING FORMULA



Papilla para el destete

Pregunte a su proveedor
por nuestra **PROMOCION ESPECIAL**

Distribuidor exclusivo



Córcega, 257, 1.º, 2.ª - 08036 BARCELONA
Teléfono (93) 415 98 67 - Fax. (93) 415 69 83

BIBLIOGRAFÍA

1. Greene. Tetanus. En Greene. «Clinical Microbiology and infectious diseases of the dog and cat». pp. 608-616. Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1984.
2. Grauer and Hjelle. Bacterial Toxins. En: Rhea, V. Morgan. «Handbook of Small Animal Practice». pp. 1105-1107. Ed. Churchill Livingstone, London, 1988.
3. Allen. Bacterial Infections. En: Rhea V. Morgan. «Handbook of Small Animal Practice». pp. 996-997. Ed. Churchill Livingstone, London, 1988.
4. Kyle G. Brand. «Clinical Syndromes in Veterinary Neurology». pp. 171-172. Ed. Williams and Wilkins, New York, 1986.
5. Farrow and Love. Bacterial, viral and other infectious problems. En: Ettinger, S.J.. «Textbook of Veterinary Internal Medicine». pp. 298-299. Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1983.

Noticias

57

CONGRESO C.N.V.S.P.A. París, 20 a 22 de Noviembre de 1992

En el Palais des Congres de París se celebrará, de nuevo, el Congreso Nacional de la Conférence Nationale de Vétérinaires Spécialistes en Petits Animaux (C.N.V.S.P.A.). Este año se ha renovado la estructuración del programa científico, de manera que, en lugar de la sesión de un día de los Grupos de Especialización seguida de dos días de Programa General, los asistentes podrán escoger durante los tres días del Congreso, entre dos anfiteatros reservados a informaciones prácticas directa y cotidianamente utilizables y 4 o 5 salas donde se presentarán comunicaciones de un nivel más especializado en las diferentes disciplinas. De esta manera cada congresista podrá seguir los programas de varios Grupos de Especialistas.

El número de conferenciantes que participan en esta nueva edición del principal Congreso Anual de la C.N.V.S.P.A. es de 130, siendo el número de exposiciones previsto de 217.

Os resumimos a continuación los principales temas que se tratarán:

- NEFROLOGÍA: El examen de la orina en la práctica corriente. Toma de muestras de orina.
- UROLOGÍA: Ecografía. Incontinencia urinaria.
- ENDOCRINOLOGÍA: Diabetes.
- HEMATOLOGÍA: Anemias.
- CIRUGÍA: Cirugía plástica, Laparotomía, Tra-

tamiento quirúrgico de las otitis, Torsión estómago, Peritonitis.

- CARDIOLOGÍA: Auscultación cardíaca, Diagnóstico I.C., E.C.G., Cardiopatías congénitas.

- ONCOLOGÍA: Tratamientos adyuvantes.

- ESTOMATOLOGÍA: Fracturas mandíbula, Semiología de la cavidad bucal, Enfermedad periodontal.

- OFTALMOLOGÍA: Glaucoma, Patología orbitaria, Citología conjuntival, Catarata, Inflamación ocular.

- PATOLOGÍA ANIMALES EXÓTICOS: Síndrome del picafe, Psitácidas, Patología respiratoria pájaros, etc.

- NEUROLOGÍA: Examen neurológico, Exploración Sistema Nervioso.

- DERMATOLOGÍA: Dermatitis granulomatosa del perro, Citología, Casos Clínicos, Biopsia cutánea.

- ORTOPEDIA: Osteomielitis, Análisis líquido sinovial, Artroscopia.

- PEDIATRÍA: Mortalidad neonatal, Diarreas, Afecciones virales.

- REPRODUCCIÓN: Hipogonadismo, Dosis progestágenos, Abortos provocados.

- ANESTESIOLOGÍA: Los anestésicos, Examen previo a la anestesia, Accidentes cardiovasculares y respiratorios.

- SYMPOSIUM DIETÉTICO.

- ETOLOGÍA, ECOGRAFÍA ABDOMINAL, ENDOSCOPIA, BIOTERAPIAS, ACUPUNTURA, TARAS GENÉTICAS, etc.

SEMINARIO DE NEUROLOGÍA

Se celebrará en Cádiz, los días 28 y 29 de Noviembre un Seminario de Neurología, que correrá a cargo de los Dres. Joan Mascort i Boixeda, del Hospital Ars Veterinaria de Barcelona y miembro del Grupo de Neurología de AVEPA; y Philippe Marc Moureau, de la Clinique Vétérinaire Vanteaux Limoges y miembro del G.E.N. (Grupo de Dermatología de la C.N.V.S.P.A.).

Las conferencias tendrán lugar en el Colegio Oficial de Veterinarios de Cádiz. La dirección es Av. Ana de Viya, 5 Dp. 205. 11009 Cádiz.

Para inscripciones y para más información, podéis llamar al vocal de Andalucía, Enrique Moya Barrionuevo, al teléfono (952) 38 09 48.

Cuotas inscripción:

7.000,— Ptas. Socios AVEPA

10.000,— Ptas. No socios

El programa científico será el siguiente:

Sábado, 28 Noviembre

- 9.00- 9.30: Entrega documentación. Presentación.
- 9.30-10.30: Introducción a las enfermedades cerebrales. P. MOUREAU.
- 10.30-11.30: Líquido cefalorraquídeo. J. MASCORT.
- 12.00-13.00: Examen de los nervios craneales. P. MOUREAU.
- 16.00-17.30: Enfermedades cerebrales. II parte. P. MOUREAU.
- 18.00-19.30: Radiología. J. MASCORT.

Domingo, 29 Noviembre

- 10.00-11.00: Protocolo clínico de la epilepsia. P. MOUREAU.
- 11.30-13.00: Oncología. J. MASCORT.

SEMINARIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Se celebrará en el Colegio de Veterinarios de Pamplona los días 19 y 20 de Diciembre de 1992. La dirección es: Cortes de Navarra, 1. 31002 Pamplona.

Los ponentes que impartirán el Seminario se-

rán: Elena Martínez de Merlo, del Departamento de Patología Médica de la Facultad de Veterinaria de Madrid; Mariano José Morales Amella, del Laboratorio Albeitar de Zaragoza; y Jaume Rodón, miembro del Grupo de Laboratorio de AVEPA.

El programa científico será el siguiente:

Sábado, 19 Diciembre

- 9.30-10.00: Entrega de documentación.
- 10.00-10.45: Alteraciones de los elementos formes sanguíneos I. M.J. MORALES.
- 10.45-11.30: Citología I. E. MARTÍNEZ.
- 12.00-12.45: Alteraciones de los elementos formes sanguíneos II. M.J. MORALES.
- 16.00-16.45: Bioquímica Clínica I. J. RODÓN.
- 16.45-17.30: Citología II. E. MARTÍNEZ.
- 18.00-18.45: Bioquímica Clínica II. J. RODÓN.
- 19.00-19.45: Bioquímica Clínica III. J. RODÓN.

Domingo, 20 Diciembre

- 10.00-10.45: Hemostasis. J. RODÓN.
- 11.15-12.00: Citología III. E. MARTÍNEZ.

Cuotas de inscripción:

4.000,— Ptas. - Socios AVEPA

6.000,— Ptas. - No socios

SEMINARIO DE GERIATRÍA

Se celebrará en Barcelona (sede por determinar) los días 5 y 6 de Diciembre de 1992.

El programa científico definitivo está por ultimar, pero algunos de los temas que van a tratarse son: Cirugía en geriátricos, La laparatomía exploratoria, Los tumores cutáneos, Hernias perineales, Prurito en el perro viejo, Diabetes Mellitus insulinoresistente, etc. Se concretará el programa en el Boletín informativo del mes de Noviembre.

SEMINARIO DE ANESTESIOLOGÍA

A celebrar en Murcia en el mes de Diciembre. Programa científico por concretar.

La mejor dieta
HIPOALERGENICA
gracias a **Eagle Natural Pack**

El único con base
Proteínica de
Cordero + Arroz,
que *ayuda* a
solucionar la
**Hipersensibilidad
Alimentaria**



PRODUCTS ESPAÑA, S.L.





Un alimento de altura

Elaborados con ingredientes naturales, la gama de productos PASCAN responde siempre a las necesidades nutritivas de sus animales de compañía.

Hasta en las situaciones más extre-

PASCAN

LA ALIMENTACION MAS COMPLETA PARA SU PERRO.

PIENSOS
PASCUAL

mas, donde se exige el mayor rendimiento, PASCAN sigue siendo la alimentación más completa. Por eso los que saben lo que es bueno recomiendan PASCAN, un alimento de altura.